РЯЗАНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

XXI Международная научно-техническая конференция

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

посвящённая 35-летию полета орбитального корабля-ракетоплана многоразовой транспортной космической системы «Буран»

12-14 апреля 2023 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ

Рязань 2023

УДК 001
ББК 30.6

Н 76 Новые технологии в учебном процессе и производстве:
Материалы XXI Международной научно-технической конференции./ Под ред. Паршина А.Н. – Рязань: Ряз. ин-т (филиал) Моск. пол. ун-та, – 2023. – 890 с., ил.

Сборник включает тезисы докладов международной научно-технической конференции студентов, школьников, курсантов, молодых специалистов, аспирантов, их научных руководителей г. Рязани, Рязанской области, других регионов России и стран зарубежья, прошедшей 12-14 апреля 2023 года.

ISBN 978-5-904308-86-5

Освещаются вопросы использования компьютерных технологий в образовании и задачах, решаемых на производстве, в строительстве и архитектуре, при проектировании и технологической подготовке машиностроительного производства; применения новых технологий планирования; изготовления изделий машиностроения, вопросы использования компьютерных технологий в процессе преподавания естественно-научных, гуманитарных и специальных дисциплин в политехническом вузе; результаты различных исследований, выполненных студентами, школьниками, курсантами, адъюнктами, молодыми специалистами, аспирантами в рамках научно-исследовательской деятельности в области естественных, гуманитарных и технических наук.

Авторская позиция и стилистические особенности публикаций сохранены.

УДК 001
ББК 30.6

ISBN 978-5-904308-86-5

© Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2023
© ИП Жуков В.Ю., 2023

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

Аракелян А.Г., Князева М.В.
ОПЫТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ …… 27

Аракелян А.Г.
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННО-УСАДЕБНОГО КОМПЛЕКСА ФОН ДЕРВИЗОВ В Р.П. СТАРОЖИЛОВО …… 28

Асриян Д.Г.
ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Р.П. КАДОМ …… 30

Берников Н.Н.
БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ 2 КОРПУСА ГБПОУ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ» …….. 31

Бутнева А.А.
МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ РЯЗАНИ …….. 33

Воликова А.Ф.
ПРИНЦИПЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕШЕХОДНЫЕ ПРОСТРАНСТВА, ОБРАЗОВАННЫЕ В ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНАХ КРУПНЫХ ГОРОДОВ …… 35

Вологдина О.С.
К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТА ПО ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНУ …… 37

Воронина Е.А., Цуцоева С.А.
АРХИТЕКТУРА МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ РЯЗАНИ XIX - Н. XX ВВ. …… 38

Вязникова Т.Д., Носкова Е.Е.
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ДИЗАЙНЕ …… 40

Галенкова А.С.
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ОТЕЛЯ В Г. РЯЗАНИ …….. 42

Галицына С.Н.
ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ …… 43

Глушаков В.А., Князева М.В.
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕЙ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ И СОЗДАНИЯ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЙНО-ПАРКОВОГО КОМПЛЕКСА «СПАССК-РЯЗАНСКИЙ» ….. 44

Григорьева О.В.
УСТОЙЧИВОЕ БУДУЩЕЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ …… 46

Давыдова Е.А., Адер А.В.
ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ВОКЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ИНФРАСТРУКТУРЕ ГОРОДА …… 50

Дегтярёва Е.С.
ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДА СОВЕТСКА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ …… 51

Зайцева Т.С., Резниченко А.Ю.
НЕСТАНДАРТНОЕ СОЧЕТАНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ В МИРОВОЙ АРХИТЕКТУРЕ …….. 53

Заруцкая Ю.А.
АРХИТЕКТУРНАЯ РЯЗАНЬ СЕР. XIX В. В АКВАРЕЛЬНЫХ РАБОТАХ САМОБЫТНОГО ХУДОЖНИКА М.А БРОВКИНА …… 54

Зверева Н.А., Кутергина Ю.Д.
ФЛАМАНДСКИЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ …… 56

Зубкова А.О., Сидорова А.Д.
БИОНИКА, КАК АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО …… 58

Кочетыгова А.А.
ПРОБЛЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК …… 59

Олейник А.Ю.
ПОДРОСТКОВЫЙ ЦЕНТР ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В Р.П. КАДОМ ……. 61
Пеков А.Д.
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ ……. 63
Плешенкова Д.Ю.
СОВРЕМЕННЫЕ ТУРИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 64
Полякова Е.В.
АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОТТЕДЖНЫХ ПОСЕЛКОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ …… 66
Попова А.Р.
РУССКИЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ РЯЗАНИ КОНЦА XIX- НАЧАЛА XX ВВ. ……. 67
Пушкарева В.С.
АРХИТЕКТУРНЫЕ ФАНТАЗИИ КАК ПОПЫТКА БОРЬБЫ С АРХИТЕКТУРНЫМ КРИЗИСОМ …….. 69
Раева А.С., Ларионова В.В.
ГЕОМЕТРИЯ В ПРЕДМЕТАХ ИНТЕРЬЕРА …… 70
Синяева Е.В.
ОРГАНИЗАЦИЯ МУЗЕЙНО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДИЩА «СТАРАЯ РЯЗАНЬ» КАК ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ ……. 72
Смирнов А.В., Филимонов А.Е.
СОЗДАНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА 4 ЭТАЖА 2 КОРПУСА ГБПОУ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «ЙОШКАР-ОЛИНСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕХНИКУМА» …… 74
Сухорученко О.А., Князева М.В.
АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЭПОХИ СОВЕТСКОГО МОДЕРНИЗМА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ …… 76
Трифанкова Т.С.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ В КАДОМСКОМ РАЙОНЕ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ …….. 77
Федорова В.С., Жукова Е.С.
ПАРК, СОЗДАННЫЙ АРХИТЕКТОРАМИ ВСЕГО МИРА – «ЗАРЯДЬЕ» ……... 78
Хужин М.А., Михайлов С.А.
БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛА …… 80
Хуажева З.Р.
ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА В РОССИИ …… 82
Чуприна А.Е.
ИСТОРИЧЕСКИЕ СТИЛИ В АРХИТЕКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА ……... 84
Яндемерова Д.А.
ПРОБЛЕМЫ ТОЧЕЧНОЙ ЗАСТРОЙКИ Г. ЙОШКАР-ОЛА …….. 85

ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Акатова Е.А.
ТЕХНОЛОГИЯ АКТИВНОГО ДОМА ……... 87
Антропкин А.И., Байдов А.В.
АНАЛИЗ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ СТАЛЬНОГО КАРКАСА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ 89
Вышегородцев А.Г., Шешенёв Н.В.
МОДИФИКАЦИЯ БЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФЕНА …… 91
Гришина М.А., Добрякова М.В., Маношкина Г.В.
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ УНИВЕРСИТЕТА …… 92
Гришина М.А., Добрякова М.В., Храпова Т.Е.
СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ …… 94
Давлетбаев Р.Р., Емец М.С.
НОВЫЕ КРИТЕРИИ НАЗНАЧЕНИЯ СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ …… 95

Елисеева Е.С., Комарова С.С., Маношкина Г.В.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ……. 97
Елисеева Е.С., Комарова С.С., Борисова И.А.
УШП КАК СОВРЕМЕННЫЙ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНДАМЕНТ ……. 98
Ершова А.Е.
УЧЕТ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ЯПОНИИ …… 100
Клыков А.В.
ПРИМЕНЕНИЕ В ОТДЕЛОЧНЫХ РАБОТАХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ МНОГОФАЗНОГО ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО ……..… 101
Козлов Д.А., Коротких А.А.
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ……..…… 103
Козлова Е.В.
ВЕРИФИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ ПРИ РАСЧЕТЕ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ЭВМ 105
Комарова С.С., Каретникова С.В.
ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ЧАСТЬ УСТОЙЧИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА …… 107
Ушакова В.Е., Кудинова Д.И., Козикова И.Н.
ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ, КАК СРЕДСТВО СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ …… 109
Ларькина А.С., Кудинова Д.И., Сивиркина А.С.
АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА РЯЗАНИ ……. 110
Ле Чунг Хиеу
ПРИМЕНЕНИЕ БАРЕТТЫ И БАРЕТТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ ……... 112
Ломоносова Т.И.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ …… 113
Микоян Г.С., Самбурский М.В., Ибрагимов Р.Р.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КАРКАСА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЛИРА-ГРУНТ …… 115
Минеев И.Н.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПУСКНОГО КОЛОДЦА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СООРУЖЕНИЙ …….. 117
Моликов П.А.
ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ФИБРОВОЛОКНА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО ФИБРОБЕТОНА …… 119
Ночуйкина А.Ю., Сёма А.В., Маношкина Г.В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА БЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ … 120
Обидова Д.Д.. Хамдамова Д.О.
ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ …… 122
Платонов А.В.
СЕЙСМИЧЕСКОЕ МИКРОРАЙОНИРОВАНИЕ …… 124
Платонов А.В.
СТРУКТУРНО – НЕУСТОЙЧИВЫЕ ГРУНТЫ, ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА …….. 125
Павелко Н.В., Ибрагимов Р.Р.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ …… 127
Панкратов И.С., Торощина Е.В., Михайлова К.П.
ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА ……..… 129
Погребняк А.А., Мавзолевский Д.В., Бахарев Д.О., Михайлов М.Н.
ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ …….. 131

Свечникова Е.П., Сипилина Т.Л., Маношкина Г.В.
ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО СТЕКЛА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ …… 133
Свечникова Е.П., Сипилина Т.Л., Борисова И.А.
СЕЙСМОИЗОЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ …… 135
Ушакова В.Е., Кудинова Д.И., Карпушина Н.Н.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СЕЙСМОУСТОЙЧИВОСТИ …….... 137
Федорова В.С., Жукова Е.С., Храпова Т.Е.
УТЕПЛЕНИЕ ДОМА ЭКОВАТОЙ И ПЕНОПОЛИУРЕТАНОМ …….... 138
Храмцов А.Б.
СТАНОВЛЕНИЕ МАССОВОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ПОСЛЕВОЕННОЕ ВРЕМЯ (1950-1970-Е ГГ.) …… 140
Шенцева М. С.
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ …….... 142
Шумилина В.А., Пшонкина Е.Д., Мухамадшина И.В., Лыкова Е.С.
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА ……. 143

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Аверин Н.В., Асаев А.С., Клюев М.Б.
МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАВИТАЦИОННЫХ КАВЕРН ПРИ ВИХРЕВОЙ КАВИТАЦИИ В СРЕДЕ ANSYS CFX …… 146
Божко Д.Н., Горохов Ю.В., Байковский Ю.., Юрьев П.О.
ПРИМЕНЕНИЕ СОВМЕЩЕННОГО ПРОЦЕССА НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ – ПРЕССОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АЛЮМИНИЕВОЙ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ … 147
Волков К.А.
ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ …… 149
Еременко Ю.А., Костарев А.С., Костарева Е.И.
ОСОБЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ …….. 151
Ершов Д.С.
КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ И КОМПЛЕКС ЗАПУСКА, УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «ЭНЕРГИЯ» – «БУРАН» …… 154
Карабанова С.С., Аверин Н.В., Паршин А.Н.
ОБЗОР РАСПРОСТРАНЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ АБРАЗИВНОЙ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН …… 155
Кариева Л.И., Лаптева Е.А.
ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОСУШКИ ВОЗДУХА ……... 156
Короткевич Т.А., Широченко В.А.
ПОВЫШЕНИЕ НАГЛЯДНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ …… 158
Крысанов А.М., Чернышев А.Д., Аверин Н.В.
АНАЛИЗ СВОЙСТВ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ ВКЛАДЫША ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ …….. 159
Макашин Д.С.
ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ТРЕХЛЕЗВИЙНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ …….. 161
Макашин Д.С.
МЕТОД ОПИСАНИЯ ПЛОСКОСТНОГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ОТКЛОНЕНИЯ ТРАЕКТОРИИ ЕЕ СКАНИРОВАНИЯ …… 163

Можаев А.А., Татарников Н.Н., Асаев А.С.
РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛИГОНАЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ …… 165
Нечушкина В.С., Аверин Н.В., Татарников Н.Н.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА-АКТИВАТОРА НА РАЗВИТИЕ ЭФФЕКТА КАВИТАЦИИ В ЖИДКОЙ ГОМОГЕННОЙ СРЕДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ANSYS CFX …….. 167
Посалина А.Е., Лавриненко В.Ю.
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТАЛИ 20Г2Р С ДВУХФАЗНОЙ ФЕРРИТО-МАРТЕНСИТНОЙ СТРУКТУРОЙ …… 169
Савкин К.И., Аверин Н.В., Чернышев А.Д.
К ВОПРОСУ О ПОЛИМЕРАХ, АРМИРОВАННЫХ ИЗНОСОСТОЙКИМИ ВОЛОКНАМИ … 171
Селиванов К.В., Татарников Н.Н., Посалина А.Е.
МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ …….. 172
Соловьев Д.С., Соловьева И.А., Саратов Д.А.
ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЛИНИЙ …… 175
Татарников Н.Н., Белелюбский Б.Ф., Чернышев А.Д.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ЛЕНТЫ НА ПРОЦЕСС ПРОКАТКИ В 20-ВАЛКОВЫХ СТАНАХ …… 177
Ткачук Е.В., Гукин О.А.
ВНЕДРЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭКСКАВАТОРА …….. 178
Чернышев А.Д., Посалина А.Е., Аверин Н.В.
ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГЕОМЕТРИИ КАНАВОК ВТУЛКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ …… 180
Чернышев А.Д., Паршин А.Н., Татарников Н.Н.
АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РАБОТЫ ВАЛКОВОГО ИНСТРУМЕНТА …… 181
Шишков Н.Г., Татарников Н.Н., Асаев А.С.
ВЛИЯНИЕ ТРАЕКТОРИИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НА СТОЙКОСТЬ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА …….. 182

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ

Абдуллина А.А.
ТЕПЛОВЫЕ НАКОПИТЕЛИ …… 186
Аверин Н.В., Лопатин Е.И., Соловьев Д.М.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КПД И СЕБЕСТОИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ АККУМУЛИРОВАНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ …… 187
Вохидов А.Д.
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ИРРИГАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ …… 189
Гафуров В.Р.
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ШУМОВ ФОТОПРИЕМНИКА …… 190
Глоткина Л.А.
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГИИ …… 192
Глухова П.Е., Колосов Г.В.
ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ …… 194
Дадабаев Ш.Т.
СРАВНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕСУРСА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МОЩНЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ …….. 195
Захарцова О.С., Павлов Д. Ю., Черепков А. Е.
УСТРОЙСТВО, РАБОТАЮЩЕЕ ПО ПРИНЦИПУ СВЕТОФОРА …… 197
Зотикова В.., Чернышев А.Д.
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ СБОРА БИОГАЗА …… 199
Каримов И.Р.
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА …….. 200

Комилова М.Е.
ИССЛЕДОВАНИЕ ПУСКОВЫХ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В СРЕДЕ MATLAB …….. 202
Коньшин А.А.
КОНСТРУКТИВНОЕ ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ САМОЛЁТОВ ……. 204
Лобанов И.Е.
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА В ТРУБАХ С ДИАФРАГМАМИ В ЛАМИНАРНОЙ И ПЕРЕХОДНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ТЕЧЕНИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ МАСЕЛ 206
Махмутов А.Д.
ВИДЫ ВИБРАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ …… 208
Махмутов А.Д.
ВОЗНИКНОВЕНИЕ ВИБРАЦИЙ НА ЛЭП ……... 209
Махмутов А.Д.
КОЛЕБАНИЯ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ …….. 211
Местников Н.П., Герасимов В.А., Альзаккар А.М., Давыдов Г.И.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИНЗЫ ФРЕНЕЛЯ ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ …….. 214
Местников Н.П., Альзаккар А.М.
ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ЯКУТИИ …….. 216
Муранова В.И., Чернышев А.Д., Асаев А.С.
АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ……. 218
Оробинский А.М.
ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ВРЕМЕНИ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ……. 219
Оробинский А.М.
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ……. 221
Петрова Ю.С.
МЕТОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ …… 223
Петрова Ю.С.
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНДУКЦИОННЫХ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЕЙ ... 224
Ползиков М.Н.
АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВКАХ …… 226
Реев В.Г., Егоров М.И.
ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ИЗОЛИРОВАННЫЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СЕВЕРА И АРКТИКИ ЯКУТИИ …… 227
Реев В.Г.
АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА И АРКТИКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) …….. 229
Роганкова Е.В., Ключников А.И., Дворянкина С.С., Лопатин Е.И.
АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МЕТОДОМ РАЗЛОЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ С ОБРАТНОЙ КОНВЕРТАЦИЕЙ: ОБЗОР МЕТОДОВ …….. 231
Садулаев А.А., Пашаев В.В., Садыков Х.А.
УЧЕБНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ПО ИЗУЧЕНИЮ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» НА БАЗЕ ПЛК ОВЕН …….. 233
Садулаев А.А., Садыков Х.А., Сангириева А.С., Хациева Т.Т.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ ……. 235
Терентьев П.В., Филатов Д.А., Смирнов Д.К., Мартюхин Д.А.
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ …….. 236

Терентьев П.В., Шильников С.В., Константинов К.С., Шолин А.В.
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ С ОБЪЕКТАМИ МИКРОГЕНЕРАЦИИ …… 238
Шагалиев Р.И.
НАДЕЖНОСТЬ И ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ….. 241
Шагалиев Р.И.
ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СЕТЬ ……... 243
Шарипов М.В., Хлудеева М.А.
ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВОЛОКОННО – ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ ……... 245
Шуктомов К.Б.
УСТРОЙСТВО, ПРЕОБРАЗУЮЩЕЕ ЧАСТОТУ ТРЁХФАЗНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ … 247
Юдин А.Д., Миронова Е.А.
ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МАСЕЛ ПОСТОРОННИМИ ЧАСТИЦАМИ …… 248
Яр-Мухамедов И.Г.
ЗАДАЧА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ОДНОФАЗНОЙ РЭС ……. 250

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

Абрамов И. В.
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АДДИТИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ ……. 252
Алексеева А. В., Хижняк В. С., Левизов В. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ …… 253
Алибаев В.Т.
К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ……. 255
Афанасьева И. Н.
РОССИЙСКИЙ ФОНДОВЫЙ РЫНОК: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ ……. 256
Бабий В. А., Адер А. В.
ПРИМЕР УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ НА КОНКРЕТНОМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ В ОАО «РЖД» …… 259
Габидуллина Ю. Р., Садыкова Л. Г.
БИЗНЕС-МОДЕЛЬ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……... 260
Гайнуллин Э. М.
ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КАК ПЕРВОСТЕПЕННАЯ ЗАДАЧА МЕНЕДЖЕРА …… 262
Галлямова А. С.
ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ ……... 264
Грачева П. Р.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 266
Гущина А. В.
ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ ….. 268
Джурахони И.
МЕХАНИЗМ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РАЗРАБОТКИ ……... 269
Евдокимова Е. С.
BRICS RESOURCE POTENTIAL AS A BASIS FOR EXPORT POTENTIAL ……. 274
Ермишина А.В., Гаврюшина П.А.
АУДИТ РАСЧЁТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ ……... 276
Ерсултанкызы А., Молдакенова Е.К., Амренова Г.К.
FOREIGN EXPERIENCE OF STATE REGULATION OF INNOVATION PROCESSES IN AGRICULTURE …… 277
Ефремова Э. А.
МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКОЁМКОГО ПРОИЗВОДСТВА …… 279

Жмурова С.С., Лукерина О.М., Репина М.Г.
БИЗНЕС - АНАЛИТИКА, КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ НА ПРИМЕРЕ ТУРИСТСКОГО СЕКТОРА. ……. 281
Исаева Е.А.
ФИНАНСОВЫЕ ИННОВАЦИИ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ …… 285
Клименко К.В.
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИИ …….. 286
Кожуховская А. Д., Шешивилова Е.Е., Литвин Р. И.
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ТРАКТОВКЕ ПОНЯТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА ... 288
Козлов А. И., Морозова А. А.
РОЛЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ……. 290
Корнеева Е. В.
РАЗВИТИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИИ КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ГОСУДАРСТВА В МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ …….. 291
Костырев А.Н., Галина А.Э.
ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ ПЕРСОНАЛА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ …… 293
Кравцова П.В., Черненко Э.М.
СОЦИАЛЬНЫЕ НАЛОГОВЫЕ ВЫЧЕТЫ В РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ, ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ 295
Кубжанов Д. А.
ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ НЕДВИЖИМОСТЬЮ ……... 296
Лавриков В.А., Шайхутдинов Н.А.
ПРОБЛЕМА ОПТИМАЛЬНОГО ОТНОШЕНИЯ НАЛОГОВЫХ СТАВОК И НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ, ПОЛУЧАЕМЫХ ЗА СЧЕТ ДОХОДОВ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ ... 299
Латышева А. Ю.
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЭКОНОМИЧЕСКОМ СУБЪЕКТЕ 300
Маркосян О.Р., Пидяшова А.А.
ТИПОВЫЕ ОШИБКИ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ В ХОДЕ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ …….. 302
Маркосян О. Р., Пидяшова А. А.
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЮДЖЕТА КРАСНОДАРА …… 303
Маркосян О.Р., Пидяшова А.А., Черненко Э.М.
МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ …… 306
Мелешенко А. А., Мелешенко М. А.
BIG DATA И БИЗНЕС …… 307
Митрофанова Е. Е.
ПЕРСПЕКТИВА ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ГРАЖДАН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ …….. 309
Михеева Д. С., Зубрилина Е.Д.
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА И РАЗВИТИЕ ПЛАТЕЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ …. 310
Мубаракшина Р.Р.
БИЗНЕС-АНАЛИЗ И ЕЕ РОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ …… 312
Мубаракшина Р. Р.
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ …… 313
Мубаракшина Р. Р.,
РОЛЬ КАЧЕСТВА И СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ …… 314
Мягких А. П.
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЯ …….. 315
Надточий Ю. Б., Тимошкина Н. А.
О ВАЖНОСТИ ЗНАНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ …… 317
Нестерова С. И.
ТЕОРИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ СИСТЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОМПАНИИ ……... 318

Носова А. Д.
ПАЕВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ КАК ИНСТИТУТ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ ….. 320
Одинаева С.Р.
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ……. 321
Остафичук Е.С.
ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ МСФО В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА …… 323
Пименова Д. Г.
РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ В РОССИИ ……. 325
Тишкова Е.М., Пиун В.В.
МОДЕЛЬ САРМ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ …… 327
Постолакий К.Г.
ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ……... 329
Прибытько А.А.
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КОТИРУЕМЫХ АКЦИЙ В РОССИИ С 2018 ПО 2022 ГГ …… 330
Пучкова Л. Н., Титова И. В.
ЗАЩИТА ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ И ИНВЕСТОРОВ, ПОВЫШЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ГРАЖДАН И БИЗНЕСА ……. 332
Пучкова Л. Н., Титова И. В.
РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА АУДИТА 700 «МОДИФИЦИРОВАННОЕ МНЕНИЕ В АУДИТОРСКОМ ЗАКЛЮЧЕНИИ» ПРИ ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ …….. 333
Рахимова Х. М.
ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ КУЛЯБСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ …… 335
Рожков М. С., Свирелкин С. В., Азанов Д. А., Войнаш С. А.
ОСОБЕННОСТИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……. 337
Самойлова А. А., Волкова Ю. Г.
ОСНОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ …….. 340
Сёмина Ю.В.
ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОСУГА КАК ОБЪЕКТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ …… 343
Смекалова М. Р.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА БАНКОВСКИХ КАРТ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКВАЙРИНГА …… 344
Сорокин М. Ю.
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЁННОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗОВ РФ ……. 347
Тешабаева О. Н.
РАЗВИТИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛЬЮ ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ 349
Тимошкина Н. А.
РОЛЬ ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ТЕОРИЙ МОТИВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ …… 352
Титова И. В., Пучкова Л. Н.
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ …… 354
Топоров А.Д.
ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ 356
Фокин А.С., Зубрилина Е.Д.
АУДИТОРСКАЯ ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА ОСНОВЕ МСА 705 …….. 358

Фролова С. В.
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕФТЯНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ 359
Хабибуллина Л. Р.
ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ТОВАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ 361
Хакимуллина А. А.
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА 363
Хамзин Т. К., Пупелин Д. Е.
ТЕНДЕНЦИИ МИКРОФИНАНСОВОГО РЫНКА В 2022 ГОДУ 367
Хасанова Р. Р.
ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ 368
Хомидов Қ. Қ.
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ 370
Шалимов И.В., Бондарева Г.А., Петров В.Р.
ПЕРЕОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ .. 372
Швечкова Д. С.,
БАНКОВСКИЕ СЕРТИФИКАТЫ И ИХ ОБРАЩЕНИЕ 374
Юлчиев А. О.
ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСТОРАНЕ CAPPADOCIAN 375
Ястребцева Д. О., Кондачкова А. М.
ИЗМЕНЕНИЕ В КОДЕКСЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ 378
Ястребцева Д. О., Кондачкова А. М.
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ БЫСТРЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РФ 379

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УСТРОЙСТВА И МАТЕРИАЛЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Абрамова Ю. Г.
СВЕРХПРОВОДНИК, АКТИВНЫ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ 381
Ариас П.Л., Сладкова Л.А.
РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ РАМЫ РЫХЛИТЕЛЯ 382
Байковский Ю. В., Божко Д. Н., Моисеенко И. М.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПЛАВА 1580 В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ 388
Биль А. С., Александров С. Е.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОСАЖДЕНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗАЩИТНЫХ НАНОПОКРЫТИЙ НА ПОЛИКАРБОНАТЕ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОМ БАРЬЕРНОМ РАЗРЯДЕ 391
Галюта В. Т., Адер А. В.
ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА 392
Горбунов М. М., Калужин К. Ю., Артемьев Р. А., Бакулина А. А.
К ВОПРОСУ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА НА ПЕРВОМАЙСКОМ ПРОСПЕКТЕ ГОРОДА РЯЗАНИ 394
Горелова М.В., Сладкова Л.А., Фокин В.В.
МЕТОДИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ СТРЕЛОВЫХ САМОХОДНЫХ КРАНОВ 396
Гречушкин К. А., Терентьев О. В., Терентьев В. В.
СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО ВОЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ 400
Косович А.А., Богданова Т.А., Партыко Е. Г., Степаненко Н. А.
К ВОПРОСУ ОБ ИСПЫТАНИЯХ ЛИТЫХ ДИСКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОЛЕС 403
Кузнецов В. В., Колосов В. С., Избенников Д. Г., Стрыгин С. В.
МЕХАНИЗМ ПРИВОДА МАЯТНИКОВОГО ВИБРОДВИЖИТЕЛЯ 405
Лебедев С. П., Обидин Р. А., Притчин Н. А., Стрыгин С. В.
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ МАШИН ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ В T-FLEX PLM 407

Лощинин Н. В., Ивенская А. А., Тимановская А. А.
ОБОБЩЁННЫЙ МОМЕНТ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ В НАЧАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА С АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ В СМЫСЛЕ ЖУКОВСКОГО …… 408
Лощинин Н. В., Озин К. А., Соловьёв Д. М.
СУММАРНЫЙ МОМЕНТ, РАЗВИВАЕМЫЙ В НАЧАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА С АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ В СМЫСЛЕ ЖУКОВСКОГО …… 410
Мальчиков В. Н.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ …… 412
Мальчиков В. Н.
УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ …… 414
Москвин А. А., Емец М. С.
ТРАНЗИТ-ОРИЕНТИРОВАННОЕ РАЗВИТИЕ (TOD) ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ … 416
Никульшин А.К., Криволапов В. Г.
СТРУКТУРА ПРИЗНАКОВ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ИХ ОБОБЩЕННЫХ КРИТЕРИЕВ …… 417
Новиков М. С., Кирюшин И. Н.
СИСТЕМА ПОДРУЛИВАНИЯ ЗАДНИХ КОЛЕС ……... 419
Панкин Д. Г., Стрыгин С. В.
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ПО ВЫВОЗУ ТБО ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ …….. 421
Панова А. А.
РАЗРАБОТКА ДЕМПФИРУЮЩИХ НАКЛАДОК, СНИЖАЮЩИХ ТРАВМИРУЕМОСТЬ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ КОНТЕЙНЕРНЫМ СПОСОБОМ …… 422
Попков Н. Ю.
КОНВЕРТАЦИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ РАБОТЫ НА МЕТАНОЛЕ …… 424
Рудь Е. С., Сладкова Л. А.
МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАДЕЖНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЁ ПРОВЕРКА …… 426
Соколовская Е. А., Соколовский А.Я.
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОММУНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОДОМА …… 429
Степаненко Н. А., Косович А.А., Партыко Е. Г., Юрьев П. О.
ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОТЛИВОК ИЗ ЗАЭВТЕКТИЧЕСКИХ СИЛУМИНОВ …… 431
Терентьев О. В., Терентьев В. В.
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ …….. 433
Терентьев О. В., Терентьев В. В., Гречушкина Н. В.
АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ …….. 434
Ткаченко К. С.
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГАРАНТОСПОСОБНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ УЗЛОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ …… 436
Угольникова Т.А., Криволапова Л. П.
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВОКЗАЛЕ …….. 437
Фролова Т.В., Минеев И. Н., Бакулина А. А.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОГО НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА ……... 439
Фролова Т.В., Антоненко Н. А.
ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ ПО МОСТОВЫМ СООРУЖЕНИЯМ …… 440
Чердинцев К. А., Трубин С. В.
ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ВАГОНОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДАХ …….. 442

Черемисин К. В., Добрецов Р. Ю., Войнаш С. А.
ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ПРОТОТИПА ШАССИ БЕСПИЛОТНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА …… 443

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ, В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕ

Алеевская А.Ю., Малышева Т.Е.
ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В СУДОСТРОЕНИИ ……. 446
Басалаева О.Г., Басалаев Ю.М., Гудаев Т.Р.
ЧАТ-БОТЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ: ВОЗМОЖНОСТИ КОНСТРУКТОРА СБЕРБИЗНЕСБОТА …….. 448
Васильев М.Ю., Лобанов И.В.
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГЕРМАНИИ …….. 449
Голод А.В.
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТ-КОНТРАКТОВ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ СДЕЛОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ……. 451
Дидык Т.Г., Шаронова Ю.В.
ВНЕДРЕНИЕ ERP-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ …… 452
Есенин Д.К.
ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ В CAD, CAM СИСТЕМЕ ……. 454
Зенкина Д.А.
РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РОССИИ ……. 457
Кабашов Я.И., Вайнилович Ю.В.
РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ОНЛАЙН БРОНИРОВАНИЯ EVENT-ПЛОЩАДОК ……. 459
Казакова Т.А.
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЕ …….. 460
Карпухин Д.С.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ ……. 462
Козлов Р.С., Козлова Н.Ш.
ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ ……. 463
Козлов Р.С., Козлова Н.Ш.
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ……. 465
Кравец П.С., Платонов Д.Д.
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОСОВАНИЯ …….. 466
Кузьменко В.С., Путята Г.А.
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИЗНЕСЕ ……. 468
Майкова А.А., Дуболазова Ю.А.
ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРЕИМУЩЕСТВА …….. 470
Макунина Я.С., Панькова Е.Р.
О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ANYLOGIC НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА …… 473
Митяева Ю.В.
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН-СЕТИ В ЭЛЕКТРОННОМ ГОЛОСОВАНИИ. 476
Мягкова Е.В., Недашковская А.Д.
СОВРЕМЕННЫЕ СЕРВИСЫ МОБИЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ …… 478
Олухов Н.В.
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ ……. 480

Панькова Е.Р., Старцев Ю.С., Потапова П.В.
ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ …… 482
Петрова Ю.С., Амелин С.А.
МЕТОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ …… 485
Салько М.Г.
ОЦЕНКА ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА …….. 487
Сечина И.А., Мутин А.А.
ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ……. 488
Сидоренко Д.А., Качаев А.Е.
BIM-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ЧТО БУДЕТ ДАЛЬШЕ? ……... 490
Снитко Д.Н.
СВЯЗКА BIM И VR: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ …… 492
Соловьев Д.С., Соловьева И.А., Саратов Д.А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА КЛАСТЕРОВ НА СОСТАВ ОБЪЕКТОВ В ГРУППАХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ …….. 494
Соловьев Д.С., Соловьева И.А., Саратов Д.А.
ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЛИНИЙ …… 496
Соловьев Д.С., Соловьева И.А., Саратов Д.А.
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАКТОРА ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА …… 498
Столяров А.Д.
ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ С ОНЛАЙН-РЕКОМЕНДАЦЯМИ КЛИЕНТАМ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ …… 500
Суюнов А.С., Муллоджанова Г.М.
ПРЕИМУЩЕСТВА НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ …….. 502
Тишанинов И.А., Пестряков Е.В.
ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ МАШИН ….. 504
Угольников А.Н., Криволапов В.Г.
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ …….. 506
Фокин А. С., Капошко Д.Д.
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ BIG DATA В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ …… 508
Хамитов Р.М.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ ……... 510
Шатобалов Я.И., Басалаева О.Г., Басалаев Ю.М.
ЧАТ-БОТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ-АПТЕКАХ ……... 511

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Алексеева Т.Е.
ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ …….. 514
Андреева Г. Б.
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗОВ ФСИН РОССИИ …… 515
Андреева Г. Б., Орешкова Д. О.
РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ (АДЪЮНКТУРЕ) …….. 517
Богдашкина С. В., Маскаева В. А., Маскаева С. А.
ИСТОРИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЧЕТАНИЙ СОГЛАСНЫХ ФИННО-УГОРСКОГО ПРАЯЗЫКА …….. 518

Богдашкина С. В., Маскаева В. А., Маскаева С. А.
ОККАЗИОНАЛЬНАЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕРИВАЦИЯ: ПУТИ ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНКЦИИ В ТЕКСТЕ 521
Васильева И. В.
ЭМОЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ 524
Видова Т.А.
ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА 526
Дергейм Е.С.
ИСТОЧНИКИ МОТИВАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ 527
Жамолиддинова М. Д.
ПАРЕМИЯ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА 529
Жуков В. Е., Любарский М. А., Ващенко Д. Г.
ЯЗЫК КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ 533
Журавская О. Н.
ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ЛЕКСИКЕ И ФРАЗЕОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА 535
Кочеткова Л. Г.
ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ В КОНТЕКСТЕ ПРИОБЩЕНИЯ К МИРОВОЙ КУЛЬТУРЕ 536
Кузьмина Ю. С.
ОШИБКИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ «ЛОЖНЫХ ДРУЗЕЙ ПЕРЕВОДЧИКА» С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ 538
Левченко В. А.
ОСОБЕННОСТИ ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА 540
Маруневич О. В.
АНГЛИЙСКИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С КОМПОНЕНТОМ ЭТНОНИМОМ КАК ТРАНСЛЯТОРЫ АВТОСТЕРЕОТИПОВ 542
Маруневич О. В., Одарюк И. В.
К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЧАТ-БОТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ 543
Миндарова А. И.
ПРИЧИНЫ УПОТРЕБЛЕНИЯ АНГЛИЦИЗМОВ ИЛИ ОТКАЗА ОТ НИХ 545
Моисеенко Д. Д., Ващенко Д. Г.
ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК 546
Нерубленко Д. В.
К ВОПРОСУ О ЛЕКСИЧЕСКОЙ МОТИВИРОВАННОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ 548
Нозимов Х. А., Чоршанбиева З. А.
ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ – ТЕХНОЛОГОВ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 549
Носова А. Д., Вихорькова С. В.
APPLICATION OF INFORMATION TECHOLOGIES IN THE INDEPENDENT STUDY OF A FOREIGN LANGUAGE BY STUDENTS 553
Первушева В. А.
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ 555
Плотникова О. А., Воробьёва И. А.
NEOLOGISM AS A LINGUISTIC PHENOMENON 556
Сафронова Д. К., Воробьёва И. А.
ON THE PROBLEM OF CLASSIFICATION OF NEOLOGISMS IN ENGLISH 558
Сахарова П. Н.
PROBLEMS OF INTENSIVE ENGLISH TEACHING 559
Семина Е. А.
RESEARCH ON THE USE OF MASS MEDIA IN TEACHING LISTENING AT THE UNIVERSITY 561

Скурлатова А. С., Широкова Е.В.
SPECIFICITY OF VOICE PHRASEOLOGICAL UNITS FROM ENGLISH IN RUSSIAN …….. 562
Тарушкин Г. В.
ДЕГРАДАЦИЯ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРНЕТ-ОБЩЕНИЯ …… 564
Фролова В. А., Видова Т.А.
МЕТОД КЕЙСОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ …… 565
Харитонова А. А.
ПРЕОДОЛЕНИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ РАЗГОВОРНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА …… 567
Чернецова Л. А.
THE DEVELOPMENT OF THE TRANSLATION ACTIVITY IN RUSSIA …….. 568
Чиркова Е. А.
СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ ……. 570
Шадрова Е.И., Шишокина К. А., Яндубаева Е.Г.
САМЫЙ ПРОСТОЙ ЯЗЫК НЕПОПУЛЯРЕН? …… 571
Шакирова К. Э.
ЭМОЦИОНАЛЬНО-СМЫСЛОВОЙ МЕТОД ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ. …….. 573

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ПРАВА

Абдувохобов А. А.
ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ТРУДОВЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНАХ СНГ …… 575
Галкин К. Г.
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МАРКИРОВКИ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ КАК НОВОГО МЕХАНИЗМА КОНТРОЛЯ В РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУНЕТА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ …….. 577
Ганцова А. В.
Н. II: ОШИБКИ, КОТОРЫЕ ПРИВЕЛИ К РЕВОЛЮЦИИ …….. 579
Димитрюк Д. В.
РУССКО-ВИЗАНТИЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА ……... 580
Ермилова П. М.
БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ МИРА НА ПРИМЕРЕ ШВЕЦИИ …….. 582
Ермишина А. В., Мартынова В. В.
ХОЗЯЙСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ НА РУБЕЖЕ XIX-XX ВВ. (ПО МАТЕРИАЛАМ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ) …… 583
Игонина В. И., Небольсин А. М.
К ВОПРОСУ ОБ УРОВНЕ ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ …… 585
Калашников А. А.
СОГЛАСИТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ В БАРНАУЛЕ (МАРТ 1917 Г.) ……. 586
Костылева Е. Н., Зубрилина Е.Д., Михеева Д. С.
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ …… 588
Костылева Е. Н., Климакова А. А., Рубцова Е.В.
К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИОГРАФИИ РЕФОРМЫ 19 ФЕВРАЛЯ 1861 Г. …… 589
Красникова Н. А., Реброва А. Г.
РОЛЬ ЗАКОНА О РАВЕНСТВЕ 1906 ГОДА В БОРЬБЕ ЖЕНЩИН ЗА РАВНОПРАВИЕ ……. 591
Михайленко Д. А.
ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВА ……. 592
Михайленко Д. А.
ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ГОСУДАРСТВА …… 594
Михайленко Д. А.
ТОТАЛИТАРНЫЙ РЕЖИМ ВЛАСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЬ ОБЩЕСТВА ……. 595
Муртазаева А. А.
НЕДВИЖИМОСТЬ ПО ЗАКОНУ …….. 597

Муртазаева А. А.
ПРОБЛЕМА РАЗДЕЛА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА СУПРУГОВ …… 598
Мухина А. К.
РОЛЬ КАЗАЧЕСТВА В ПОЛИТИКЕ РОССИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА …… 600
Севостьянова А. Е., Симашенков П. Д.
К ВОПРОСУ О ТОЛКОВАНИИ «ИНТЕРЕСА» В АНТИКОРРУПЦИОННОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ …… 602
Симоненко Е.С.
СОЗДАНИЕ КАНАДСКОГО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ФОНДА В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ …… 603
Хаккулов Н. К.
ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА И НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЛИЧНОСТИ …… 605
Ястребцева Д. О., Кондачкова А. М.
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ …… 607

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Бекташев Р. В.
ОСОБЕННОСТИ ТРАВЛЕНИЯ ВО ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СРЕДАХ …… 609
Галанина А. В.
ПРОБЛЕМА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРЕДЕЛАХ АЭРОПОРТА …… 610
Зубкова А. О., Сидорова А. Д.
ПОТЕНЦИАЛ ООПТ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ СОЛОТЧИНСКОГО ЗАКАЗНИКА …… 612
Корнешова Е.Р.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ КОМПЛЕКСОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ... 614
Кудряшова А. Р., Жукова Е.С.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЗДАНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ …… 615
Логинова Д. А.
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ …… 617
Лобанова М. С., Бекташев Р. В.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА ХИМИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ …… 618
Порхунова А. В.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА …… 620
Рязанова (Мустафина) Е.Е., Криволапов В.Г.
ОСОБЕННОСТИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ …… 622
Ҳайдаров Б.Ҳ., Эгамова М.Қ., Ибодуллаева Г.Ҳ.
СИНТЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПОЛИАНИЛИНА И ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗУЧЕНИЕ ИХ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ …… 623
Хардикова Ю.А., Хохлова А.А.
«НЕВИДИМЫЙ УБИЙЦА»: КАК КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА ВЛИЯЕТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА …… 626
Царикова Е.М.
СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ …… 629
Новикова Е. А., Чавкина Е.С.
ОБЗОР МЕТОДОВ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА …… 630
Чихачев А.А., Ойцев М.Д., Воробьева Е.В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ СБОРА НЕФТЯНЫХ ПЯТЕН НА ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ И ПОЧВЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВАХ …… 632
Шарабарин А.Витальевич
ВЛИЯНИЕ ТИПА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА ВЫБОР СПОСОБА ОЧИСТКИ …… 633

Шешенёв Н. В., Новикова А. А.
СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ……. 635

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СФЕРЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бабаскин Н.А.
PROBLEMS ENSURING SECURITY CLOUD SERVICES ……... 637
Белова Е.И.
ВЕБ-СКРЕЙПИНГ (ПАРСИНГ) ДАННЫХ ДЛЯ КОМПАНИЙ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА ……... 639
Белякова А.А., Харламова М.И.
DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY - BLOCKCHAIN: CUSTOMS ASPECT …….. 641
Булатова А.Р.
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ 5G …… 642
Бутко Р.П.
ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ …… 644
Бутырин Н.С.
БЫСТРЫЙ МНОГОМЕРНЫЙ МЕДИАННЫЙ ФИЛЬТР С ОКНОМ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ КРУГЛОЙ ФОРМЫ …….. 646
Быльева Д.С.
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ПРЕДСКАЗАТЕЛЬ …… 648
Гафуров В.Р.
ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ПО МОДЕЛИ БРЕДФОРДА …….. 650
Гафуров В.Р.
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРОБА ДЛЯ ЦИФРОВОГО КОЛОРИМЕТРА …… 652
Даильнев А.С., Наташкина Е.А.
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ …… 653
Данилов П.Р.
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 655
Демидкина Л.К.
СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ УСЛОВНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ПРОГРАММЕ MICRO-CAP 12 …… 657
Драгомиров П.Д., Ларьков М.А.
МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ …… 659
Елизаров Д.А., Колпакова П.Е.
СЕРВИСЫ ДЛЯ ТРАНСКРИБАЦИИ АУДИО- И ВИДЕО ФАЙЛОВ …… 661
Ильина Д.И.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: JAVASCRIPT И TYPESCRIPT …… 663
Казанцев В.В.
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММ ЧЕКЕРОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ …… 664
Козлов С.В.
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ …… 666
Кочетова А.О., Сарычева С.А.
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА …….. 667
Макаровская Е.О., Никифоров М.Б., Соловьева И.П.
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ПРИЛОЖЕНИЕ «COOKTIME» …….. 669
Наумов О.В.
ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕКТОР ОБРАЗОВАНИЯ …… 671
Поддуба Д.В., Миронова Е.И.
КОМПРОМИССЫ В ВЫЧИСЛЕНИЯХ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ. ТОЧНОСТЬ ПРОТИВ СКОРОСТИ ……... 673

Романюта М.А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ …….. 674
Сапрыкин А.Н., Храмова А.А.
ПРИМЕНЕНИЕ PHP-ФРЕЙМВОРКОВ В РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ……. 677
Темирханов А.Ш.
ЦИФРОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ …… 678
Туревич М.А.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ "INFRAME" …….. 680
Феоктистов Д.В.
СИСТЕМА ВИРТУАЛИЗАЦИИ PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT …….. 682
Хамидова Д.Н., Джуразода М.А.
ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТАМИ: ПОДХОД К МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ …… 684
Харитонов Л.С., Эварт Т.Е.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА LEAP MOTION ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВИРТУАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ С ПОМОЩЬЮ РУК …… 687
Храмова А.А., Сапрыкин А.Н.
ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПАТТЕРНА PHP MVC В ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ ОБЛАЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ …… 688
Хроль Е.В., Карипиди А.Г.
СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ …….. 690
Чумичева Н.В.
О ПРИРОДЕ МАШИННОГО ЯЗЫКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ …. 691

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

Аскаров М.А., Имамов Э.З.
РОЛЬ ЭФФЕКТА УМНОЖЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ В СОЛНЕЧНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ……. 694
Гатауллина И.М.
СВАЛОЧНЫЙ ГАЗ КАК ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ …… 695
Зарвигоров С. О.
ОСОБЕНОСТИ ФИГУР В СФЕРИЧЕСКОЙ ТРИГОНОМЕТРИИ ……. 697
Зверева А. С., Макарова И. Е., Балабан Е. И.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАХОЖДЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ МЕТОДОМ СИМПСОНА ……. 699
Зубкова К. Ю., Миронова Е. И.
КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕЖИТИЯ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ …… 700
Зубрилина Е.Д., Михеева Д. С.
ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ …….. 702
Коныжов К.В.
РАЗВИТИЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ …… 704
Пастухов Д. Ф., Пастухов Ю. Ф., Волосова Н. К., Чернов С. В.
РЕШЕНИЕ И СТРУКТУРА РЕШЕНИЙ НЕОДНОРОДНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ В КОЛЬЦЕ ВЫЧЕТОВ Zm …… 705
Пастухов Д. Ф., Пастухов Ю. Ф., Волосова Н. К., Волосова А. К.
СВОЙСТВА НЕТРИВИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ(АННУЛЯТОРОВ) АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ В КОЛЬЦЕ ВЫЧЕТОВ Zm ПО МОДУЛЮ m ……. 707
Пастухов Ю. Ф., Пастухов Д. Ф., Волосова Н. К., Волосова А. К.
МЕТОД ВЫЧИСЛЕНИЯ СТЕПЕННЫХ СУММ НА ОСНОВЕ АНАЛОГИИ С ВЫЧИСЛЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА ……. 708
Пастухов Ю. Ф., Пастухов Д. Ф., Чернов С. В., Волосова Н. К.
ПОИСК НАИЛУЧШЕГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ДЛЯ ФУНКЦИИ ПЛОТНОСТИ ЛОГАРИФМИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ……. 710

Пастухов Ю. Ф., Пастухов Д. Ф., Чернов С. В., Волосова Н. К.
МЕТОД ТОЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ ПЛОТНОСТИ ЛОГАРИФМИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ …… 712
Рыбин А.М.
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА …… 715
Сеитов С.К.
РОБОТ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МАРСА …….. 716
Сон Е.А., Кудинова Д.И., Фомичева С.А.
РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ……... 718
Якупова И.Д.
ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА …… 720

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Башаримова М.В., Вайнилович Ю.В.
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ ……... 722
Булеева А.Д., Кормилицына Т.В.
ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ ... 723
Видова Т.А.
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ 725
Ганиева М.Р.
РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА …… 726
Дятченко А.Н.
ОНЛАЙН ТЕСТИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕРВИСОВ «QUIZIZZ» И «QUIZLET» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОПРОСОВ, ВИКТОРИН И УЧЕБНЫХ КАРТОЧЕК …… 728
Жиляева А.А.
АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……. 729
Зинкин Д. С., Старовойтенко П.К.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ …… 731
Ильина Д.И.
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ …… 732
Ильина Д.И.
ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ …….. 734
Казанцев В.В.
О ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА ……... 736
Корнева И.С., Корнева М.В.
СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКА НА РЫНКЕ ТРУДА …….. 737
Мезенцева А.И., Михайлова А.Г.
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» …… 740
Нецветаева В.О.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ … 742
Нецветаева В.О.
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ... 744
Сафина К.И., Зарипова Р.С.
ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ……. 745
Суродеева М.В., Кормилицына Т.В.
ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ ……... 747

Силкина О.Ю.
ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ …… 749
Тимофеева Н.М.
О ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИИ В СЕТЕВОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ …….. 750
Шерматова Х.М.
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ 752
Эдиев А.М.
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТРАНСФОРМАЦИЯ В ВУЗЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ …….. 753

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ

Агафонова Э. П.
ОБРАЗ РОССИИ В ТВОРЧЕСТВЕ А.А. АХМАТОВОЙ И М.И. ЦВЕТАЕВОЙ …….. 760
Анисимова В. А., Захарцова О. С.
НОРМАТИВНЫЕ ЭТИКИ ДРЕВНОСТИ И СОВРЕМЕННОСТЬ ……. 761
Бакулина А. А., Еремкина О. В.
ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В ШКОЛЕ НА ВЫБОР БУДУЩЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ …… 763
Безотечество Л. М.
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕОБРАЗУЮЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТА Я С УЧЕТОМ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ …….. 765
Балиев И. В.
ВЫЗОВЫ ГУМАНИТАРНОМУ ЗНАНИЮ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ ……. 767
Зайцева Т.С.
ВЛИЯНИЕ СТАРЫХ ФИЛОСОФСКИХ ШКОЛ НА СОВРЕМЕННУЮ ЖИЗНЬ …… 768
Комнатная Э. А.
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ …… 769
Куков А. О.
ВИРТУАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА …….. 771
Малышев М. И.
ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ……... 773
Намичеишвили Г. Д.
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОСТИ …… 775
Осиновская И. В.
НОВЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ …… 776
Петрова П. С.
НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ШКОЛЕ …….. 778
Пинигин Ю. М.
ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ЧЕРЕЗ ВОЛОНТЕРСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ …… 780
Свечкарёв В. Г.
ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХИДЖАМЫ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ 781
Сергиенко О.В.
ОЛИМПИАДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ …… 783
Федосеева Л. Н.
РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ ……... 785
Филиппова Н. И.
ПРИЧИНЫ И ИСТОЧНИКИ СТРЕССОВ ……. 786
Хмельницкий Н. М.
МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИГРОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ 788

Чумичева Н. В.
ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕКЛАМНЫХ МИФОЛОГЕМ …….. 790

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В ВУЗЕ

Алибаш А.В.
ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ ……... 792
Анисимова В.А.
ВОСПИТАТЕЛЬНО – ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАФЕДРЫ И СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ …….. 794
Бирюкова Д.П., Агузаров А.В.
ИНСТИТУТ КУРАТОРСТВА, КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО ПСИХОСОЦИАЛЬНОГО И СОЦИОКУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ …… 796
Вирчикова И.И.
ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В РОССИИ ……. 800
Галюнко Т.Э., Индрисова З.А.
МЕТОД ВНЕДРЕНИЯ СПОРТА В ПОВСЕДНЕВНУЮ ЖИЗНЬ СТУДЕНТОВ……... 802
Жукова Е.М.
ПОДГОТОВКА К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭТАПЫ ОТБОРА СТУДЕНТОВ-ВОЛОНТЕРОВ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ВОЛОНТЕРСКОГО ОТРЯДА СТУДЕНЧЕСКОГО КЛУБА РГУ ИМЕНИ С. А. ЕСЕНИНА) …… 803
Зотин В.В., Мельничук А. А.
ВОЛОНТЁРСТВО КАК ПРОПАГАНДА ПРИОБЩЕНИЯ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ И МАССОВОМУ СПОРТУ ……. 805
Зяблицкая Е.А., Гучетль И.Н.
ПРОПАГАНДА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ……. 806
Иванова И.В.
РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ В САМОРАЗВИТИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ …… 808
Каримов Х.Н., Имамов А.Э., Имамов Э.З.
ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ САМООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ ……. 810
Карпунин Д. А.
ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКИХ ОТРЯДОВ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА …….. 812
Матюшин П.Н.
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ЧГУ ИМ. И.Н. УЛЬЯНОВА») ……. 813
Москаленко М.Р.
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ …… 815
Муратова М. Д., Земенкова Е.М.
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. РОЛЬ ПРОЕКТА «ПЕШИЙ ЭКСКУРСИОН» В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ФГБОУ ВО РЯЗГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ ……. 817
Назаров А.И.
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КУРСАНТОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ …… 818
Нехорошева Э.А.
ПРОПАГАНДА ЗОЖ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ …….. 820
Никишова О. Н.
ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА …… 822
Ножов Г.В., Земенкова Е.М.
СИСТЕМА НАСТАВНИЧЕСТВА ВО ФГБОУ ВО РЯЗГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ: СТУДЕНЧЕСКОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ …… 824

Парамошкина Е.Д.
ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ ОРГАНИЗАЦИЯМИ КУЛЬТУРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПУШКИНСКАЯ КАРТА» 825
Першукова В.И., Чекарёв К.С.
ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЛОНТЁРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШВЕЙЦАРИИ 827
Петров Р.Н., Белоус Л.К.
КАК СПОРТ ВЛИЯЕТ НА НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ У ГРАЖДАН 828
Скрынников Н.П.
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕВОСПИТАНИЕ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ 830
Снитко Д.Н.
МЕРОПРИЯТИЯ КИИ «КУРАГА» КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГАРМОНИЧНО РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА 831
Сон Е.А., Агузаров А.В.
РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФСОЮЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ СТУДЕНТОВ 833
Сухина С.С.
ЗНАЧИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ 835
Тумаева С.З., Агузаров А.В.
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ОПЫТА НА ПРИМЕРЕ УНИКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИНСТИТУТА СТУДЕНЧЕСКОГО КУРАТОРСТВА 837
Фурсова П.В., Шулаев Е.Б.
ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ 838
Халимов А.З.
СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИДЕРСТВА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 840
Чайкина А.А.
МОТИВАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ 842
Чернышова А.Г.
РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШИХ И СРЕДНЕ-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ 844

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПЕДАГОГИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Веснина Т.В., Тимошкина Н. А.
АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ 846
Бибалова Д. Р.
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ... 847
Захарова Т.Э.
ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ВУЗЕ КАК СРЕДА ДЛЯ САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ 850
Зиёева Д. Б., Уджуху И. А.
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К САМООБРАЗОВАНИЮ 852
Киселева О. М.
О ПРОБЛЕМЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕРВОКУРСНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ 853
Кондачкова А. М., Ястребцева Д. О., Тихонова О. В.
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ЭКОНОМИСТА 855
Кугейко А. С.
ВАЖНОСТЬ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ (ИНЖЕНЕРНОЙ) НАПРАВЛЕННОСТИ 857
Лапина Е. В.
ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВУЗЕ 858
Мытникова Е.А.
СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И РЫНОЧНЫЕ АСПЕКТЫ ... 860

Орифжонова М. О.
ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ …… 861
Постнова Е. В.
АКТУАЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ... 863
Пятышев Д. А.
ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ …….. 864
Рассказа Д. С.
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО СТУДЕНТОВ КАК ПУТЬ К ТВОРЧЕСКОМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МЫШЛЕНИЮ …… 866
Сафонов К. Б.
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ ……. 867
Сафонов К. Б.
К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ……. 869
Сафонов К. Б.
ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА: УЧЕТ МНЕНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ …… 870
Сергеева Д. А., Садыкова Л. Г.
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ……. 872
Серяков С. С.
О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ …… 873
Сысоева Ю. В.
ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КУРСАНТОВ ЖЕНСКОГО ПОЛА В ВЕДОМСТВЕННЫХ ВУЗАХ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ …… 875
Ханина Ю. А.
СОВЕРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ……... 877
Черпак Е. А.
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР КАРЬЕРНОГО РОСТА СТУДЕНТА ... 878

ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ

Аксёнов М. С.
ГЕНЕРАТОР КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТОТЫ …….. 880
Андреев О.А., Звягин М. С.
ПЛАСТМАССЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В 3D-ПРИНТЕРЕ ……. 881
Калиев З.Р.
ИНТЕГРИРУЮЩИЕ И ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ ЦЕПИ …… 883
Моисеев О.М.
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕЛЕСКОПА …… 885
Сайфутдинов Ш.Р.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ К ШКОЛЕ ……. 886
Ткачук Е.А.
ФОРМОЧКИ ДЛЯ ПЕЧЕНЬЯ, НАПЕЧАТАННЫЕ НА 3D-ПРИНТЕРЕ ……... 888

Наука и техника не имеют границ и национальности. Они принадлежат всему человечеству. Но создают их живые люди – учёные и изобретатели.

Владимир Лёвин

АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

АРАКЕЛЯН АННА ГАРИКОВНА, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н., доцент,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ОПЫТ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье рассмотрены основные тенденции сохранения и использования усадебного наследия, приведены примеры приспособления объектов усадебных комплексов под современные нужды общества, описаны принципы наиболее перспективного направления развития загородных усадебных комплексов.

Ключевые слова: *объект культурного наследия, усадьба, памятник архитектуры, приспособление, современное использование.*

Русская дворянская усадьба – явление многогранное, в котором сконцентрировались социально-экономические и архитектурно-исторические процессы России. После Октябрьской революции в некогда Российской империи исчез тот пласт населения, который использовал усадьбы в личных нуждах. Из числа дворянских усадеб, имевшихся к 1917 г., к 2000 г. сохранилось около 5% [1].

На 2023 г. сохраняется число исторических усадебных ансамблей, которые находятся без определения статуса культурного наследия и не охраняются государством. Это приводит к разрушению памятников архитектуры федерального, регионального и местного значения. Вопрос сохранения и приспособления объектов культурного наследия довольно остро стоит перед обществом. Это касается и усадебных комплексов. Фактор урбанизации побуждает к реставрации и приспособлению в первую очередь усадеб в черте города, в то время как загородные комплексы остаются без финансирования. Это связано с необходимостью инженерной, технической, планировочной и организационной подготовки [2].

Авторами изучен зарубежный и отечественный опыт приспособления шести памятников архитектуры, выявлены наиболее популярные направления. Так, комплекс «Экс Матотойо» в историческом поселении Италии, первоначальным назначением которого были скотобойня и рынок, трансформировался в многофункциональное использование: музей современного искусства «Макро», корпуса факультета архитектуры, город новой экономики и другие социо-культурные функции. Два корпуса бывшей сельскохозяйственной фермы в польском г. Лешно реконструированы и переоснащены в центр для пожилых людей, включающий апартаменты, ресторан, реабилитационный и медицинский центр с сопутствующей инфраструктурой.

Если рассматривать российскую практику, мы также можем увидеть примеры удачного приспособления усадебных ансамблей. Так, старинная усадьба Измалково станет пансионатом и местом восстановления детей, находящихся под опекой фонда «Подари жизнь». Территория великокняжеской усадьбы «Михайловская дача» переоборудована в загородный кампус Высшей школы менеджмента СпбГУ. Здание бывшего каретного сарая объекта культурного наследия федерального значения «Усадьба Талызиных, XVIII-XIX вв.» стала частью Музея Архитектуры имени А.В. Щусева и преобразована во Флигель «Руина» – выставку, рассказывающую о том, какую роль играют руины в культуре и истории архитектуры пространств [3]. Для бизнес-кластера «Газгольдер» в г. Москва модифицировано здание мануфактурного предприятия «Арма», построенного в середине

XIX в. [4].

В результате анализа были выявлены общие принципы приспособления.

1. Новая функция не должна наносить ущерб подлинным параметрам памятника, восприятию памятника в целом и его реализованным конструкционным возможностям.

2. Новая функция памятника со временем устареет, поэтому следует учесть обратимость проектных решений (конструктивных, архитектурных и др.) по приспособлению памятника.

3. Деликатно вписать приспособление в сложившуюся градостроительную систему, функциональную логистику пешеходных и транспортных маршрутов горожан и туристов.

Следует также отметить, что существующие методы сравнительного анализа позволяют разработать концепцию приспособления под современные нужды без ущерба для дальнейшего конструктива здания.

Таким образом, при сохранении усадебных комплексов и введении их в современную жизнь важно учитывать такие моменты как «максимальное сохранение исторического облика усадеб, включая здания и сооружения, парковые композиции, водные системы, взаимосвязи с природным окружением» [5]. При этом, успешность приспособления усадеб с производством обусловлена удаленностью от центра города, потребностями общества, площадью построек, архитектурой и объемно – планировочной структурой здания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аксенова И.В., Клавир Е.В*. Проблемы охраны и современного использования загородных дворянских усадеб // Вестник МГСУ. – 2014. – № 11. – С. 14-25.

2. *Бердюгина Ю.М*. Критерии приспособления объекта культурного наследия для современного использования // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2018. – №1. – С. 1-5.

3. *Мунькова Ю.В.* Стратегии выставочной деятельности фестивалей и биеннале современного искусства в России // Символ науки. –2016. – №3-4. – С. 1-4.

4. *Филонова Е.Д.* Роль металлических конструкций в реорганизации промышленных сооружений // Наука, образование и экспериментальное проектирование. – 2020. – №1. – С. 1-5.

5. *Шовская В.О.* Подмосковные усадьбы: практика сохранения и актуализации // Наследие и современность. – 2022 – № 5(2). – С. 109–117.

АРАКЕЛЯН АННА ГАРИКОВНА, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ОСИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, к.арх., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННО-УСАДЕБНОГО КОМПЛЕКСА ФОН ДЕРВИЗОВ В Р.П. СТАРОЖИЛОВО

В статье представлен графический анализ развития территории промышленно-усадебного комплекса Фон-Дервизов на период конца XIX - начала XX вв.

Ключевые слова: *промышленно-усадебный комплекс, конный завод, Старожилово.*

Крупнейшим усадебным – промышленным комплексом с организацией конного производства на территории Российской империи являлась экономия Фон-Дервизов в с. Старожилово Рязанской губернии [1]. Пик развития экономии приходится на начало XX века, когда была сформирована функционально-пространственная структура комплекса [3].

Развитие усадебного комплекса включает период становления с организацией жилой,

культовой и парковой зонами в южной части усадьбы и период активного развития производства в северной части усадьбы. Усадебную территорию разделяет р. Истья, выступая природным ограничением формирования двух важнейших функциональных компонентов комплекса [4]. Развитие усадебной структуры проходило в направлении с юга на север, изменяя первоначальную форму развития комплекса: процесс превращения усадьбы-домохозяйства в крупнейшую усадьбу-производство. Благодаря активным вложениям за полвека усадьба становится крупнейшим производственным комплексом в России.

Процесс развития производственной усадьбы связан прежде всего с семьей Фон-Дервизов. Первым планировочным ядром усадьбы становится территория на южном берегу Истьи с главным домом, флигелем управляющего и служебными флигелями. К югу от архитектурного жилого комплекса разбивается обширный парк и возводится фамильный храм, начинается строительство на северном берегу Истьи первых производственных зданий. Производственная территория активно разрастается, увеличивается не только количество различных производств (конезавод, винокуренный завод, молочная, скотный двор), но и выстраивается сопутствующая обслуживающая структура с проживанием. К началу XX века усадебный комплекс превращается в крупную структуру с четким территориальным зонированием и яркими композиционными узлами, с организацией главной продольной оси, объединяющей главную линию застройки производственной и жилой зон.

В Таблице 1 представлен графический анализ поэтапного развития структуры усадьбы на основе архивных исследований.

Таблица 1 – Эволюция территориального развития «Промышленно-усадебного комплекса Фон-Дервизов» в р. п. Старожилово

1 этап. (с 1860-1870 гг.)	**2 этап** (с 1870-1880 гг.)	**3 этап** (с 1889-1890 гг.)	**4 этап** (с 1893– 1896 гг.)
			
Жилая «Флигели усадьбы Ржевусской» «Усадебный дом П.П. Фон-Дервиза» **Парковая** «Парк»	**Жилая** «Жилой дом» «Дом Павловых» «Дом с башней» **Производственная** «Маслозавод» **Культовая** «Церковь Петра и Павла»	**Жилая** «Каретная» **Производственная** «Водонапорная башня» «Производственный корпус» «Здание кузницы» «Земское училище»	**Производственная** «Конный двор с жилыми башнями по углам», «Кузница», «Конюшня для рысистых лошадей» «Конский лазарет»
Условные обозначения: Граница Старожилово согласно описи Развитие территории			

ЛИТЕРАТУРА

1. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Рязанская область. Ч.1 – Москва : Индрик, 2012, 880 стр., ил.

2. *Максимова, Т. В.* Дервизы и Рязанская земля / Т.В. Максимова // Материалы и исследования по рязанскому краеведению. – Рязань, 2010. – Т. 24. – С. 296 – 305.

3. *Головнин, П.А.* Бароны фон Дервиз: промышленники и меценаты // Электронная библиотека Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН [Электронный ресурс]. – URL: http://www.kunstkamera.ru/lib/rubrikator/03/03_05/978-5-88431-284-5/.

4. *Говоров, А.* «Приют спокойствия, трудов и вдохновенья» : Старожилово / А. Говоров // Рязанские усадьбы и их владельцы : документально-художественное издание / сост. И. Красногорская. – Рязань, 2006. – С. 303-312.

АСРИЯН ДАНИИЛ ГЕОРГИЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ТРОФИМОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Р.П. КАДОМ

В статье рассматриваются принципы разработки концепции инфраструктуры центральной части в рабочем поселке Кадом Рязанской области, основными среди которых являются принцип сохранения культурного и археологического наследия и развития туристического потенциала поселка.

Ключевые слова: *Кадом, инфраструктура, объекты культурного наследия, концепция, туристический потенциал.*

В настоящий момент развитие внутреннего туризма в России обрело первостепенную задачу. Инфраструктура поселков России слабо развита, однако часто их туристический потенциал очень велик. Одним из таких поселков является Кадом, расположенный на северо-востоке Рязанской области. Кадом привлекателен прежде всего своим расположением – поселок стоит на реке Мокша, которая являлась главной водной артерией Тамбовской губернии; холмами, природа возникновения которых до сих пор не доказана; православной архитектурой [1].

Разработка инфраструктуры населённого пункта, зачастую начинается с центральной его части. Исторически сложилось, что такой частью является площадь, на которой находятся собор святителя Димитрия Ростовского и Милостиво-Богородицкий монастырь. Рядом с ними, расположены площадь Дзержинского и Торговые ряды, которые были взяты для разработки концепции инфраструктуры [2].

Концепция проекта заключается в необходимости выявления объектов культурного наследия (ОКН), и объектов археологического наследия (ОАН), так как они являются связующим ядром всего р.п Кадом. На данный момент исторические сооружения и природные достопримечательности, расположенные на территории посёлка, являются лишь объектами с признаками ОКН И ОАН.

Проект по работе над концепцией разрабатывается с учётом регламента ОКН, который действует в радиусе 200м от памятника архитектуры. Это позволит установить нормы дизайнерского кода, изменить архитектурный облик посёлка; преобразовать территорию способом формирования комфортного, современного пространства; решить социальные проблемы, влияющие на комфортность нахождения на территории р.п Кадом; установить нормы при проектировании новой застройки; визуально открыть пространство, произведя

демонтаж заборов или выполнив их замену; освободить территорию от стоянок для автомобилей.

Кадомский район располагает огромным потенциалом для развития внутреннего туризма. У него есть все необходимое - живописная природа, богатое историческое и культурное наследие. Развитие туристической инфраструктуры рабочего посёлка позволит познакомиться с местными достопримечательностями, культурой, традициями, а также поспособствует развитию экономической отрасли региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Милованов В.Г.* Кадомский край : Ист.-краевед. очерки / В. Милованов. – Рязань : Узорочье, 1994. – 196.

2. В прошлое зданий и судеб: старинные усадьбы Кадомского района / Кадомская центр. б-ка; [сост.: Т. А. Крымская, М. А. Столярова]. – Кадом: [б. и.], 2013. – 40 с.

БЕРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ВАСЕНЕВА ЕЛЕНА КАМИЛОВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ 2 КОРПУСА ГБПОУ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Городской дизайн, или малые архитектурные формы, призваны сделать городскую среду удобной для людей. В работе представлен вариант благоустройства территории 2 корпуса ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».

Ключевые слова: *благоустройство территорий, Йошкар-Ола, Йошкар-Олинский строительный техникум, городская среда.*

Создание высококомфортных городских пространств является одной из тенденций развития городского дизайна [2]. Эти пространства должны быть эргономичными, гармонично включенными в окружающий городской ландшафт и функциональными, что требует особого внимания не только к пространственному размещению компонентов, но к дизайну самих этих компонентов – малых архитектурных форм, которые все чаще обозначают понятием «уличная мебель и оборудование» [1]. Другой тенденцией является применение фирменных стилей в дизайне города для придания индивидуальности его ансамблям. С учетом этих двух тенденций был разработан представленный в работе вариант благоустройства территории 2 корпуса ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум». Целью исследования стало изучение элементов благоустройства территории города Йошкар-Олы и разработка своего дизайн-проекта благоустройства территории 2 корпуса ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум». В соответствии с данной целью были поставлены следующие задачи:

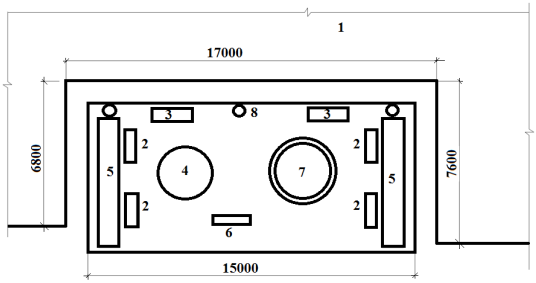
- исследование элементов благоустройства территории г. Йошкар-Ола;
- изучение дизайна скамеек, стел города;
- создание своего дизайн-проекта благоустройства территории и дизайна скамеек.

Исследование проводилось с разделением на этапы:

1 этап: работа с интернет-источниками;
2 этап: фотосъемка скамеек и стел города;
3 этап: создание своего дизайн-проекта территории и дизайна скамеек;
4 этап: работа с графическими редакторами.

В благоустройство города Йошкар-Ола входят такие элементы: зеленые насаждения (клумбы, деревья, и т.д.), фонтаны, скульптуры и памятники, детские и спортивные площадки, скамейки. Скамейка – неотъемлемый элемент благоустройства территории. В первую очередь скамейками оборудуют практически все прогулочные и зоны отдыха. Самые интересные скамейки нашего города: «Йошкин кот», Скамейка любви и верности.

Техникум – это второй дом для каждого студента, потому что здесь он проводит большую часть времени. Нам не безразлично, как выглядит территория нашего техникума, поэтому здесь должно быть комфортно – и психологически, и физически. И для нас очень важен внешний вид территории техникума. На рисунке 1 представлен разработанный автором вариант благоустройства территории техникума. Сейчас это пустое пространство, без асфальта, клумб и скамеек, включающий зону отдыха для студентов и фотозону. Так как фотозона будет выполнена в виде логотипа техникума, такой креативный замысел послужит его дополнительному имиджированию.



Условные обозначения:

1 – корпус техникума,
2, 3 – скамейки,
4, 5 – клумбы,
6 – стела,
7 – фонтан,
8 - фонарь

Рисунок 1 – Благоустройство территории 2 корпуса ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».

Поскольку скамейки – это малая архитектурная форма, в значительной мере определяютщая облик благоустраиваемой зоны, автором был разработан собственный дизайн скамеек при помощи графических редакторов Krita и Painter (рисунок 2).

В элементы благоустройства территории города входят фонтаны, клумбы, памятники и скульптуры, детские и спортивные площадки. Особое внимание уделяется дизайну скамеек. Предложенный дизайн-проект территории и дизайн скамеек можно использовать в благоустройстве 2 корпуса ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».

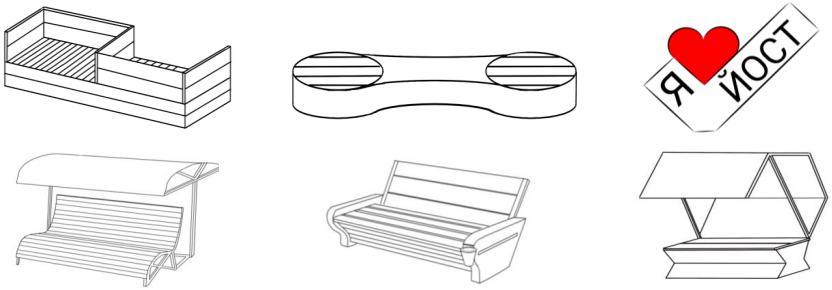


Рисунок 2 – Разработанный дизайн скамеек и стелы

В жизни горожан существует особый мир – мир улицы или городская среда. Городской

дизайн, или малые архитектурные формы, призваны сделать мир улицы удобным для людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благоустройство жилых территорий / В.Н. Денисов, И.Н. Половцев, Т.В. Евдокимов. – Санкт-Петербург : МАНЕБ, 2004. – 98 с.

2. *Михайлов С.М.* Пять тенденций в современном дизайне города // Вестник ОГУ. – 2007. – №11-2. – С.18-21.

БУТНЕВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н. , доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

МОДЕРН В АРХИТЕКТУРЕ РЯЗАНИ

Модерн не является распространенным стилем в Рязани, однако отдельные здания, построенные в этом стиле, могут заинтересовать необычными формами, декором фасадов и отдельными архитектурными элементами. В статье рассмотрены особенности стиля модерн в архитектуре на примере зданий в г. Рязань.

Ключевые слова: *модерн, архитектурный стиль, Рязань, объект культурного наследия, памятник архитектуры.*

«Модерн» – архитектурный стиль, получивший распространение в России в конце XIX – нач. XX вв. Архитектуру данного стиля отличают плавные линии, асимметричность фасадов, необычность декора. Фасады чаще всего оформляют в сдержанных оттенках: зеленых, розовых, серых, лиловых и т.д. На сегодняшний день архитектура модерна достаточно изучена лишь на уровне столичного наследия, в то время как для полного представления о русском модерне нельзя обойтись без рассмотрения провинциального наследия, отразившегося в исследованиях отечественных авторов [1, 3, 5].

В архитектуру Рязани модерн начал свое внедрение в начале 1900-х гг., но оно ограничилось преимущественно использованием элементов стиля в декоре зданий. В городе лишь небольшое количество построек, выдержанных именно в этом стиле. Так же имеются жилые постройки, в чьих фасадах использованы лишь элементы модерна.

Всего в Рязани 21 здание в стиле модерн, которые можно разделить на две группы: каменные и деревянные. Из них 6 одноэтажных, 10 двухэтажных и 5 трехэтажных [4].

Рассмотрим каменные строения на примере особняка адвоката А.Д. Чистова (ул. Ленина, 27) и усадьбы П.Ф. Лебедева (ул. Полонского, 13), изображения которых приведены на рисунке 1.

Первый (рисунок 1а) имеет характерные для модерна черты: фасады здания ассиметричны, имеют плавные формы, окна подковообразной формы, фигурные решетки. Еще одним немаловажным элементом модерна, использованном в особняке Чистова, является способ планировки изнутри-наружу, поскольку в эпоху модерна на первом месте стояло удобство, а не внешняя привлекательность здания [2]. Второе здание (рисунок 1 б) смешало в себе эклектику, готику и модерн. От модерна этот трехэтажный объем взял характерную асимметрию фасада, круглые оконные проемы, маскароны под карнизом, плавность линий.

Деревянные постройки в стиле модерн уникальны не только за счет необычности форм и декора фасадов, но и благодаря своему материалу. На сегодняшний день в Рязани сохранилось четыре деревянных представителя данного стиля.



Рисунок 1 – Здания в стиле модерн

Дом А.И. Губина (ул. Урицкого, 48). Фасадный декор соединил в себе формы модерна и стилизованные народные мотивы (рисунок 1в).

Дом В.С. Александрова на ул. Свободы, 39 (рисунок 1г). Одноэтажное ассиметричное здание, с одной стороны завершенное бельведером, стоящее на стойках, с решетчатым орнаментом. Арки бельведера напоминают форму сердца, украшены гирьками. Окна декорированы характерными для стиля наличниками плавных форм с тремя продольными рейками и округлым диском.

Жилой дом № 6 на ул. Садовой (рисунок 1д). Одноэтажный прямоугольный объем с небольшими выступами. Карниз украшен подзором в виде резной аркатуры. Яркими элементами убранства являются резные наличники окон с навершениями и фартуками сложных форм, в их мотивах использованы мотивы интерьерных драпировок.

Здание по ул. Радищева, 49 (рисунок 1е) было возведено в конце XIX-нач. XX вв. В наличниках второго этажа прослеживается декоративная резьба. Форма декора проста и лаконична, характеризуется растительными мотивами, что соответствует модерну. Однако ажурная резьба на наличниках первого этажа и крылечках относится к эклектике и неорусскому стилю [1, с. 145].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Князева М., Евтюхина Д., Мельникова В.* Рязанское деревянное зодчество как символ культурного наследия (на примере двухэтажной городской застройки XIX века) // Проект Байкал. – 2019. – Т. 16. – № 6. – С. 140-146.

2. *Литвинов Н.* Рязанский провинциальный модерн. Усадьбы и особняки Рязани. Часть 3 [Электронный ресурс]. – URL: https://vk.com/@litvinov___n-chast-3-ryazanskii-provincialnyi-modern-usadby-i-osobnyaki-r.

3. *Романашенко Д.Е., Осина Н.А.* Анализ памятников модерна г. Рязани // Сб.: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIV Межвузовской науч.-техн. конф., посвященной 60-летию института. – Рязань, 2016. – С. 94-97.

4. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Государственный институт естествознания. – Режим доступа: http://svodokn.ru/.

5. *Тимохина, Е.В., Чесноков, Г.А.* Влияние стиля «модерн» на деревянную жилую архитектуру Рязани конца 19-начала 20 вв. // Архитектурные исследования. – 2020. – № 1 (21). – С. 87-92.

ВОЛИКОВА АЛЕКСАНДРА ФЕДОРОВНА, студент
Новосибирский Государственный Архитектурно-Строительный Университет (Сибстрин),
Новосибирск, Россия

Научный руководитель:
БУРИЛО НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, старший преподаватель
Новосибирский Государственный Архитектурно-Строительный Университет (Сибстрин),
Новосибирск, Россия

ПРИНЦИПЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕШЕХОДНЫЕ ПРОСТРАНСТВА, ОБРАЗОВАННЫЕ В ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНАХ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

В статье рассмотрена взаимосвязь пешеходных пространств и планировочной структуры города, выявлены основные принципы проектирования внутригородской дорожной сети.

Ключевые слова: *прибрежные территории, пешеходные пространства, приречный ландшафт, рекреационные пространства, SWOT-анализ.*

Организация пешеходного движения в городе, также как и взаимодействие открытых городских пространств и пешеходов связано со многими факторами. Качество пешеходных пространств в прибрежной части города во многом определяет качество городской жизни, способствует сохранению городских традиций, повышает рейтинг города и объединяет социальные и коммерческие аспекты жизни горожан. Но, к сожалению, качество пешеходных дорожек на прибрежных территориях сибирских крупных городов (в частности, в Новосибирской области) требует более сбалансированного подхода к их разработке и оформлению. Эта проблема актуальна и сегодня. В результате стремительного развития каждый город сталкивается с рядом специфических трудностей, связанных с исторически сложившимися особенностями планировочных структур. Пешеходная улица, предназначенная исключительно для движения пешеходов, является основным пространством, наиболее часто используемым в практике градостроительства, как на набережных и прибрежных пространствах, так и во всей городской структуре. Как и любые другие пешеходные пространства, пешеходная улица образована в результате стремления создать более спокойную и независимую от дорожного движения городскую среду [1].

Пешеходное пространство резко отличается от среды обычных улиц и площадей с интенсивным движением своим архитектурным масштабом, насыщенностью объектами обслуживания пешеходов, характером интерьера и некоторой визуальной изоляцией, более тесной взаимосвязью между искусственными и природными компонентами и сложным функциональным зонированием. Пешеходные пространства могут быть сформированы только в тесном сотрудничестве с транспортной инфраструктурой (при соблюдении минимальных радиусов доступности от остановок общественного транспорта и парковок).

Методологию создания высококачественных пешеходных пространств можно разделить на три этапа [2, 3]:

1. Проведение критериального и сравнительного анализа, а также полномасштабного обследования (фотофиксации) территории существующих пешеходных пространств;

2. Определение методов, на основе которых будет проводиться работа: SWOT-анализ территории, баланс территории, выявление потребностидля обновления и “рефункционализации”. Разрабатываются руководящие принципы для дальнейшего проектирования, включая техническое задание и требования к концептуальному проекту;

3. После завершения проектных и строительных работ необходимо провести дополнительный анализ принятых решений, с точки зрения пешехода, повторный SWOT-анализ, после подведения итогов возможны технические и дизайнерские улучшения.

Во-первых, являясь многофункциональной средой, прибрежные зоны города способствуют более тесному и концентрированному процессу коммуникации между людьми

и различными системами. Зачастую это самое простое и естественное средство передвижения в городах для пешехода, поскольку структура прибрежных территорий чаще всего благоустроена, и все ее объекты находятся в шаговой доступности. Пешеходный каркас города представляет собой систему в основном линейных или разветвленных открытых пешеходных пространств, реже компактных. Высокий уровень моторизации обусловил смещение приоритетов при формировании городской среды в пользу второстепенного участника (автомобиля) коммуникационного процесса, а не главного (пешехода). Примером является сведение концепции открытых линейных пешеходных пространств к концепции тротуара, которая стала восприниматься в качестве приложения к шоссе. С повышением уровня автомобилизации возрастает риск для жизни пешеходов, что актуализирует вопрос об обеспечении безопасности пешеходных пространств.

Пешеходные пространства развиваются и расширяются вместе с развитием городов для удовлетворения потребностей населения. Вместе с тем, не смотря на различные проекты по реконструкции и модернизации существующих пешеходных пространств, они часто недостаточно эстетичны и эргономичны, не в состоянии удовлетворить потребности жителей о современном мегаполисе.

Открытые городские простанства также имеют спортивный потенциал, например, для развития велоспорта, который в настоящее время реализован не полностью и реализация которого требует пересмотра существующей системы связи.

Наконец, открытые пешеходные пространства являются не только путями, соединяющими различные городские объекты, но и сами по себе могут иметь культурную и историческую ценность, обладать туристическим потенциалом.

Уровень автомобилизации в России растет (таблица 1).

Таблица 1 – Уровень автомобилизации населения городов России

№	Город	Число машин на 1000 человек
1	Санкт-Петербург	317
2	Красноярск	300
3	Тюмень	299
4	Омск	290
5	Москва	287
6	Новосибирск	281

Самый высокий уровень автомобилизации в России наблюдается в Санкт-Петербурге. Создание пешеходных зон напрямую связано с рациональной схемой транспорта движение. Важной предпосылкой успеха является наличие остановок общественного транспорта рядом с этой зоной. Автомобильные въезды на пешеходные улицы чаще всего организуются вдоль смежных участков уличной сети и, как правило, в виде замкнутых контуров [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кетова Е.В., Лесотова Ю.О.* Рекреационные зоны как основа экологического каркаса муниципальных и городских территорий // Международная научная конференция SPbWOSCE-2017 «Бизнес-технологии для устойчивого городского развития». – 2018. – Т. 170. – Статья 04009. – DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002157.

2. *Кетова Е.В., Лесотова Ю.О.* Исторический анализ тенденций в градостроительном нормировании конца XIX – начала XXI вв. // XIII Международная научная конференция «Архитектура и строительство 2020». – 2020. – Т.953. – Статья 012014.

3. *Шестернева Н.Н.* Архитектурная типология и принципы развития существующих пешеходных коммуникаций крупнейшего города: на примере Санкт-Петербурга.: дис. … канд. арх. / Н.Н. Шестернева. – Санкт-Петербург, 2007. – 220 с.

4. *Авдотин Л. Н.* Градостроительный дизайн : учебное пособие / Л. Н. Авдотин, И. Г. Лежава, И. М. Смоляр. – Москва : Стройиздат, 1989. – 432 с.

ВОЛОГДИНА ОЛЬГА СЕРГЕЕВНА, студент
Читинский политехнический колледж, Чита, Россия

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ СТУДЕНЧЕСКОГО ПРОЕКТА ПО ЛАНДШАФТНОМУ ДИЗАЙНУ

В работе рассматривается интеграция теоретических основ изучения естественно-научного и технического образования студентов по специальности СПО 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство с возможностями проведения междисциплинарной практической деятельности, позволяющей успешно решать задачи повышения качества образования по ландшафтной деятельности. Основной идеей выступает реализация конкретного ландшафтного проекта с целью повышения качества образования обучающихся через грантовую деятельность.

Ключевые слова: *: ландшафтный дизайн, грант, проект, Садово-парковое и ландшафтное строительство.*

Город – это организм, который развивается, впитывает в себя контекст жизни, которая творится в нём. Формирование общественных пространств напрямую связано с этапами развития городской структуры, на которую оказывает влияние архитектурная парадигма – системы взглядов, принципов, концепций, господствующих в течение определённого времени. В условиях стремительного развития городской территории вопросы благоустройства и озеленения являются ключевыми и актуальными, поскольку непосредственно связаны с качеством жизни горожан [3].

В настоящее время коллектив ГПОУ «Читинский политехнический колледж» и студенты, обучающиеся по специальности СПО 35.02.12 Садово-парковое и ландшафтное строительство работают над реализацией проекта «Ландшафтное наследие декабристов: С Читой связаны судьбой», главная цель которого – реализовать креативную концепцию ландшафтного дизайна исторической части города Читы по ул. Селенгинской, 19а, связанную с пребыванием в Забайкальском крае участников восстания декабристов, 200-летие которого будет отмечаться в 2025 году. Сейчас реализуется проектная часть этой креативной концепции. Этот проект имеет ценность для города и края с учетом сложившихся в регионе культурно-исторических и социально-экономических предпосылок, т.к. призван повысить привлекательность территории с точки зрения туристического потенциала, способствовать формированию комфортной городской среды на основе сохранения исторического наследия, расширить возможности использования профессиональной компетентности студентов колледжа.

На начальном этапе, в предпроектный период студенты совершили экскурсию по Чите, сделали вывод о том, что цветочное оформление придомовых территорий освежает унылое однообразие типовых дворов, а прямолинейные формы посадки деревьев и кустарников никак не уйдут в прошлое и не заменятся модными пейзажными стилевыми решениями. Находящиеся по маршруту «По местам декабристов в Чите», придомовая территория недостаточно озеленена, не благоустроена и требует ландшафтного проектирования. Наш проект направлен на: - содействие развитию инфраструктуры города Читы; - экологическое просвещение, формирование моделей ответственного поведения населения города Читы по отношению к окружающей культурной и природной среде; - содействие мероприятиям по озеленению Читы и их общественной поддержке; - повышение повседневной экологической культуры людей, развитие инициатив в сфере озеленения; - продвижение принципов доступности и универсального дизайна в архитектурно-планировочных мероприятиях и мероприятиях по благоустройству городских пространств с учетом исторического опыта;

Студенты предложили сделать на придомовой территории ретросад, сочетающий черты нескольких стилей, т.к. современная пространственная структура, заполняясь новым содержанием, формирует и новый ландшафт. Поэтому в новой среде они решили сохранить первозданность форм и усилить достоинства культурного ландшафта. Главным подходом к

планировке территории послужило не изменение ландшафта, а сохранение уже существующего через создание условий, которые будут повышать привлекательность территории как объекта инвестирования и как среды жизнедеятельности. В связи с этим студенты логично решили увеличить не только площади для озеленения, но и расширить видовой ассортимент растений с учетом региональных особенностей [1; 2; 4]. Например, ввести в городскую среду при озеленении растения: дубы, клены, рябины, калины, караганы, рододендроны, спиреи, курильский чай, шиповники; из травянистых растений: ирисы, пионы, канны и др.

Сегодня концептуальные дворы средством достижения интеллектуального роста и необходимы для развития человека и культуры в целом. Реализуя проект, студенты СПО повышают качество образования и совершенствуют профессиональные компетенции.

Работа выполнена при поддержке Фонда развития Забайкальского края, ГКУ «Ресурсный центр развития некоммерческих организаций Забайкальского края, проект 2022-1-000047.

ЛИТЕРАТУРА

1. Древесная флора Забайкальского края / В.П. Бобринев, Л.Н. Пак, Е.А. Банщикова. – Чита: ЗабГУ, 2016. – 215 с.

2. География Забайкальского края: Учебное пособие. – Чита: Экспресс-издательство, 2009. – 308 с.

3. Проектирование объектов садово-паркового и ландшафтного строительства / Н.В. Волков, И.А. Николаевская, В.С. Теодоронский и др. – Москва : Академия, 2018. – 320 с.

4. *Рыбкина В.Н., Таршис Л.Г.* Ландшафтное искусство и региональные особенности фитодизайна в Забайкальском крае. – Екатеринбург: Банк культурной информации, 2011. – 208 с.

ВОРОНИНА ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЦУЦОЕВА СОФЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ЕГОРОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АРХИТЕКТУРА МЕДИЦИНСКИХ КОМПЛЕКСОВ РЯЗАНИ XIX - Н. XX ВВ.

В статье приводится анализ архитектуры больниц и медицинских комплексов Рязани, построенных в XIX - н. XX вв. Выявлены стилевые и архитектурно-художественные особенности памятников архитектуры.

Ключевые слова: *больница, комплекс, архитектура, стиль.*

В настоящее время, исторические объекты рязанских медицинских учреждений XIX – н. XX вв. постепенно утрачивают свою уникальную архитектурно-художественную форму. Действующие старинные больничные комплексы, отдельные корпуса и флигели, в которых до сих пор сохраняется первоначальная функция, претерпевают значительные экстерьерные изменения. Одни объекты обшивают сайдингом или фасадной плиткой, конфигурацию кровли и входных групп делают более современными, объемы дополняют различными пристройками. Другие здания сохраняют свой первоначальный облик, однако из-за отсутствия реставрационных работ и должного ухода происходит устаревание фасадов, появляются многочисленные трещины и плесень, отваливаются лепнина и штукатурка. Из-за

перечисленных факторов, Рязань постепенно теряет архитектурно-пространственную среду, созданную историческими медицинскими учреждениями.

Архитектура рязанских больничных комплексов, построенных в XIX веке, представлена объектами в стиле классицизм, с умеренным сочетанием вертикальных и горизонтальных членений фасадов, выразительными портиками, скромным декоративным оформлением.

Здание губернской больницы по улице Семинарской (1817 г., арх. Н.П. Милюнов) – яркий пример архитектуры классицизма в Рязани. Главный фасад акцентирован мощным восьмиколонным портиком с ионическими капителями, простой антаблемент и пологий фронтон, опоясаны крупными мутулами. В ризалитах нижние окна заключены в арочные ниши, под окнами лежачие филёнки. Верхние окна ризалитов украшены рамочными наличниками с подоконными досками на сухарях [1]. В 1960 г. зданию был присвоен статус ОКН федерального значения, в настоящее время здесь располагается городская поликлиника №14. Здание нуждается в реставрации и должном уходе (рисунок 1).

Проникновение стиля модерн в архитектуру Рязани в начале 1900-х гг. ограничилось преимущественно использованием отдельных элементов в декоре зданий.



Рисунок 1 – Здание губернской больницы. Фотографии 1950 и 2015 гг.

Постройки, выдержанные целиком в этом стиле, в городе единичны. Например, утраченная больница А.К. Скурховича представляла собой одноэтажное деревянное строение, с выразительным модерновым декором наличников (рисунок 2).



Рисунок 2 – Больница И.А. Скурховича. Фотография 2009 г.

В начале XX века, в квартале между улицами Горького и Фрунзе, по проекту архитектора А.Ф. Мейснера был построен крупный комплекс уездной земской больницы, в который входили лечебные, жилые и хозяйственные здания, котельная, прачечная, пекарня и водонапорная башня. Сохранившееся здание – хирургический корпус, является одним из редких объектов провинциального модерна в Рязани (рисунок 3). Двухэтажное кирпичное здание из красного кирпича декорировано массивными элементами, покрытых цементной штукатуркой: высокого цоколя, угловых огибающих лопаток, венчающего карниза и украшений окон. В настоящее время здесь располагается Центр патологии речи детей и подростков.




Рисунок 3 – Хирургический корпус. Фотография 2009 и 2018 гг.

Рязанские медицинские учреждения XIX - н. XX вв. представляют собой яркие образцы различных архитектурных стилей, каждый из которых по-своему выделяется декоративным убранством фасадов. К сожалению, не каждый объект сохранился до наших дней или находится в хорошем состоянии, однако сохранившиеся памятники архитектуры при должном уходе смогут многие годы представлять интерес для исследователей в области архитектуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России: Рязанская область. Часть 1. / Отв. ред. В.И. Колесникова. – Москва : Индрик, 2012. – 880 с.

2. *Егорова В.А.* Развитие и особенности деревянной архитектуры Рязани XVIII – начала XX века // Месмахеровские чтения 2021 : материалы междунар. науч.-практ. конф., 18–19 марта 2021 г. – Санкт-Петербург : СПБХПА им. А. Л. Штиглица2022. – С. 602-606.

ВЯЗНИКОВА ТАТЬЯНА ДЕНИСОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
НОСКОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ЦАРЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ В ДИЗАЙНЕ

В статье рассмотрена роль изучения дисциплины «Начертатель-ная геометрия», как необходимого условия для эффективного освоения профессиональных дисциплин направления подготовки «Дизайн среды».

Ключевые слова: *начертательная геометрия, дизайн среды, ортогональное проецирова-ние, аксонометрическая проекция.*

Начертательная геометрия – наука, в которой изучаются методы изображения пространственных форм на плоскости. Она помогает развить пространственное мышление и глазомер, что улучшает работу в сфере дизайна. Благодаря знаниям, которые дает Начертательная геометрия, мы можем улучшить качество своей работы, понимать построение чертежей в разных проектах, не ошибаться в заданных размерах и т.д. Сейчас чертежи можно сделать в разных графических редакторах, таких как AutoCAD, Adobe Illustrator REVIT, 3Ds MAX, Corel Draw. Благодаря современным компьютерным технологиям стало возможным нарисовать полный комплект дизайнерских чертежей на

компьютере, однако для того, чтобы нарисовать объект, требуется визуализировать форму проектируемого объекта использовать символы и знаки для понимания и четкого донесения до пользователя смысла ряда фигур, а также понимать смысл последовательности графических операций в проектном чертеже [2].

Проекционное черчение. Задание: проект предмета несложной формы. При выполнении задания проектируемого предмета необходимо знать основные методы проецирования: прямоугольное (ортогональное) проецирование, аксонометрию.

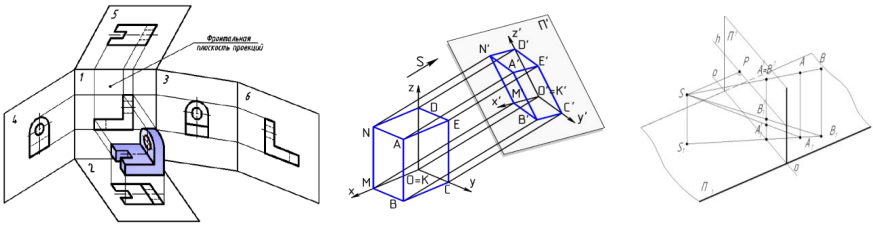
Прямоугольное (ортогональное) проецирование – это перенос изображения на плоскость, перпендикулярную направлению лучей предмета или его части (рисунок 1а).

Аксонометрическая проекция – способ изображения геометриче-ских предметов на чертеже при помощи параллельных проекций (рисунок 1б).

Необходимо знать группировку изучаемых поверхностей по следующим категориям: цилиндр, призма, сфера и т.д.

Освоение тем начертательной геометрии «Поверхности», «Пересечение поверхностей».

Перспективная проекция объекта – это проекция объекта на плоскость картины. При построении перспективы используются точки пересечения прямых линий с плоскостью – картинные следы (рисунок 1в).



а б в

а – ортогональные проекции; б – аксонометрическая проекция; в – перспектива точки

Рисунок 1 – Построение проекций

При изучении начертательной геометрии решаются задачи развития пространственного мышления; изучения способов и правил построения изображений пространственных форм на плоскости; развития навыков создания пространственных образов предметов на основе логического анализа их изображений; развития пространственного мышления; получения навыков применения методов и понятий начертательной геометрии в компьютерном трехмерном моделировании; изучение основных понятий начертательной геометрии [1].

Начертательная геометрия развивает пространственное воображение, мышление, необходимое для дизайнера, при решении различных задач, выполнении и чтении чертежей, помогает улучшить качество работы и научиться выполнять задачи в новых программах [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Забелин А.В.* Основы начертательной геометрии : Учеб. Пособие. – Тверь : Твер. гос. техн. ун-т, 2004. – 188 с.

2. *Саликов Р.И., Гречушкина Н.В.* Компьютерная визуализация строительных объектов // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 208-210.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ГАЛЕНКОВА АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ТРОФИМОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ОТЕЛЯ В Г. РЯЗАНИ

В статье обоснована актуальность и рассмотрены особенности проектирования бизнес-отеля в историческом поселении города Рязани.

***Ключевые слова**: размещение, бизнес-отель, историческое поселение, регламент, исторический центр*

Здания гостиниц предназначены для кратковременного проживания людей с целью осуществления различных видов деятельности: деловые командировки, участие в работе совещаний и конференций, туристические поездки, а также поездки с целью отдыха и оздоровления [1]. В 2021 г Федеральным агентством по туризму была запущена программа льготного кредитования отелей [1]. На основе анализа стратегии развития туризма можно сделать вывод о том, что данная мера позволит расширить и обновить номерной фонд, а также откроет новые возможности для конкуренции на российском гостиничном рынке, что окажет положительное влияние на соотношение цены и качества отдыха в России.

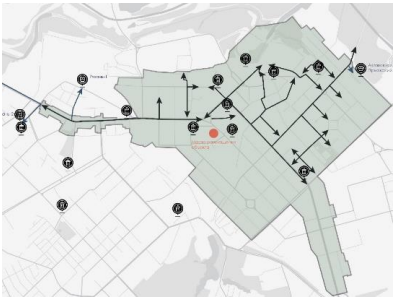
Программы делового туризма занимают одно из ведущих мест в государственных программах развития экономики и стоят на ровне с такими отраслями экономики как образование и здравоохранение [2]. Учитывая статистические данные приведенные всемирной торговой организацией, по долевому участию каждого вида туров в общем объеме тур-программ, можно сделать вывод, что направление делового туризма является популярным видом туризма во всем мире и имеет возможности и предпосылки для дальнейшего развития.

Бизнес-отель нацелен на привлечение деловых клиентов. Поэтому бизнес-отели в большинстве случаев расположены в центре или непосредственной близости от центра города. Бизнес-отель обязательно должен иметь налаженное транспортное сообщение с вокзалами, аэропортами, выставками и районами деловой активности того или иного города. Выбранный участок для проектирования расположен в центре города, свободен от застройки, имеет большую площадь, близок к общественным и деловым центрам.

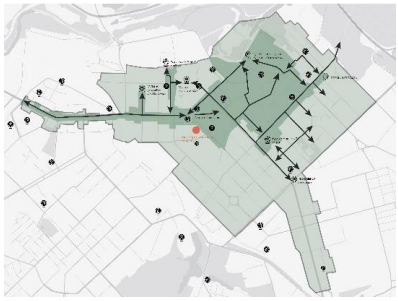
Для проекта бизнес-отеля в г. Рязани был выбран такой участок, которой близок к железнодорожным вокзалам Рязань-1 и Рязань-2, находится в центре города и имеет транспортную и социальную инфраструктуру, входящий в границы исторического поселения города. Для определения категории зоны охраны существует карта зон г. Рязани с указанными в требованиях к градостроительным регламентам [3]. Проектируемый участок находится в зоне застройки кварталов исторического центра. Данная зона предусматривает сохранение архитектурно-градостроительных особенностей исторического центра и ограничивает размещение объектов, не совместимых с исторической средой города Рязани.

В рамках проекта был проведен градостроительный анализ участка. На рисунке 1а изображены границы исторического поселения г. Рязани, основные туристические маршруты, место размещения объекта, расположение железнодорожных вокзалов Рязань-1 и Рязань-2, автовокзала Приокский и Центрального автовокзала, а также отели и гостиницы города. На рисунке 1б показаны границы исторического поселения г. Рязани, основные туристические маршруты с главными достопримечательностями города, туристский центр г. Рязани, место размещения объекта, а также отели и гостиницы города.

Изучив градостроительную ситуацию и статистические данные можно сделать вывод о том, что размещение бизнес-отеля на данном участке имеет ряд положительных сторон.



а



б

а – границы исторического поселения; б – границы туристского центра
Рисунок 1 – Результаты градостроительного анализа участка

Объект расположен на границе туристского центра, имеет близость к транспортной инфраструктуре и деловому центру. Основная сложность проектирования в историческом поселении города заключается в размещении крупных общественных зданий. Важно, чтобы новые здания не только соответствовало требованиям к градостроительному регламенту, но и стали частью исторической структуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Льготное кредитование на строительство (реконструкцию) гостиниц и МФК [Электронный ресурс]. – URL: https://tourism.gov.ru/deyatelnost/mery-podderzhki/lgotnoe-kreditovanie-v-turizme/.

2. *Серегина В.В.* Развитие делового туризма в России // Российское предпринимательство. 2006. № 8 (80). С. 153-158.

3. Требования к градостроительным регламентам в границе территории исторического поселения регионального значения город Рязань: утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 28.07.2020 г. № 190 (ред. от 31.05.2021 N 138) [Электронный ресурс]. – URL: https://base.garant.ru/74444716/3e22e51c74db8e0b182fad67b502e640/.

ГАЛИЦЫНА СНЕЖАНА НИКОЛАЕВНА, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ОСИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, кандидат архитектуры
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ С РАССТРОЙСТВОМ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ

Расстройство пищевого поведения является серьезным заболеванием XX-XXI вв., затронувшее современное молодое поколение. Основными причинами его возникновения являются психологические факторы, что необходимо учитывать и при проектировании центров лечения, и при выборе места размещения медицинского учреждения.

Ключевые слова: *расстройство пищевого поведения, центр лечения, ландшафт.*

Расстройство пищевого поведения (далее РПП) сопровождает человечество на протяжении всей его истории [5]. Однако широкую огласку данное заболевание получило лишь во второй половине XX века, когда худоба стала эталоном красоты среди модельного

бизнеса [1]. Именно в этот период ученые и специалисты в области медицины начали изучать природу РПП. На сегодняшний день расстройство пищевого поведения считается малоизученным заболеванием. Согласно исследованиям психологов чаще всего причиной данного заболевания являются психологический аспект [2]. Исходя из этого, важно подойти к вопросу создания медицинского учреждения, специализированного на работе с РПП, комплексно – с точки зрения архитектуры и психологии.

Для разработки проекта центра лечения людей с данным расстройством важно учитывать специфику заболевания не только в архитектурно-планировочной составляющей, но и при выборе территории расположения медицинского учреждения. Природный ландшафт положительно влияет на настроение и самочувствие человека. Территория, включающая участки естественной природы - лес, горы, реку стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему, положительно влияет на физическое и эмоциональное состояние человека [4]. Поскольку основой заболевания РПП является психологический фактор, то крайне важно обеспечить пациентов с этой проблемой возможностью общения с природой. Также возможно включение принципа санаторно-курортного лечения на базе использования природных лечебных ресурсов, таких как минеральные воды, лечебная грязь, климат и др. [3]. Особенности ландшафта должны использоваться для организации различных оздоровительных мероприятий.

Таким образом, при разработке генерального плана важно стремиться к тому, чтобы предусмотреть грамотное расположение блоков медицинского центра по отношению к ландшафту, и использование самого ландшафта для проведения лечения. Важно понимать, что при проектировании подобных центров необходимо учитывать длительное нахождение пациентов в жилых комнатах, поэтому необходимо разработать конфигурацию здания, которая позволила бы сориентировать окна медицинского центра с видом на открытый водоем или же на наиболее живописный вид окружающей местности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Какие менялись модельные стандарты // Как Просто! : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kakprosto.ru/kak-869003-kakie-menyalis-modelnye-standarty.

2. *Малкина-Пых И. Г.* Терапия пищевого поведения. – Москва : Эксмо, 2007. – 1040с.

3. О санаторно-курортном лечении // Государственный реестр курортного фонда РФ : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://kurort.minzdrav.gov.ru/articles/2.

4. *Хасуева А.Р. К., Ханаева Х.Р.* Окружающая среда и здоровье человека // Современные проблемы естествознания – 2020. – УДК-54 .– С. 161–167.

5. History of Eating Disorders // Varywellmind : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.verywellmind.com/history-of-eating-disorders-4768486.

ГЛУШАКОВ ВАДИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ БЫВШЕЙ ВОИНСКОЙ ЧАСТИ И СОЗДАНИЯ КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОГО МУЗЕЙНО-ПАРКОВОГО КОМПЛЕКСА «СПАССК-РЯЗАНСКИЙ»

Актуальность проектной работы определяется необходимостью научных разработок, связанных с изучением рекреационной зоны территории бывшей воинской части. Важнейшей задачей является сохранение и умение использовать историческую застройку и приспособить ее к современным функциям.

Ключевые слова: *историческая реконструкция, сохранение, приспособление, историко-культурное наследие, Спасск-Рязанский.*

Сохранение исторической зоны во многом зависит от организации его современной жизни, способности развиваться с сохранением традиций и культуры города. Однако особенности исторической реконструкции памятников архитектуры, истории и культуры недостаточно раскрыты [3].

В условиях современного общества важнейшими задачами ставятся вопросы сохранения и умения использовать историческую застройку для современных нужд. Вместе с тем, проблемы сохранения и реконструкции городской застройки рассматриваются в контексте с требованиями исторического градостроительства [1].

Район предлагаемого проектирования обусловлен рядом факторов. Указанное место городской структуры образует культурно-историческое ядро города. Расположено в старой части г. Спасск-Рязанский (рисунок 1).

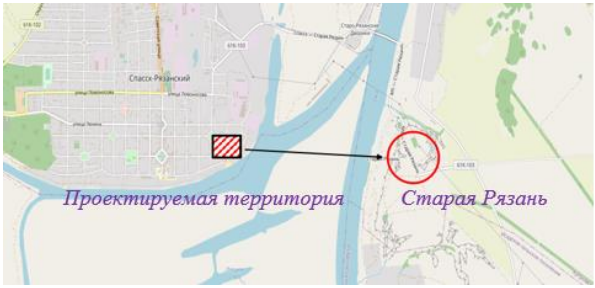


Рисунок 1 – Расположение объекта проектирования на окружающем ландшафте

Наличие на территории воинской части древних строений разной степени сохранности и представляющих культурно-историческую и архитектурную ценность (рисунок 2). Это Никольский храм (1897 г.), бывший тюремный замок (в советское время использовалось как техническое помещение воинской части и медицинский блок), здание казармы, здание столовой, здание клуба, ангары для техники и пр. Последнее сооружение построено в 1911 г. [2, 4].



Рисунок 2 – Никольский храм. Дата съемки: 13 октября 1914

Значительные размеры территории, которые позволяют разместить разные музейные и досуговые объекты, а также необходимые инфраструктурные элементы. Удобный подъезд с возможностью парковки автобусов. Возможность после посещения города Спасск-Рязанский продолжить туристические маршруты на городище Старая Рязань, в с. Исады, в с. Ижевское в музее К. Э. Циолковского и пр.

Указанный район зарос березовым лесом. Поэтому с целью создания зоны повышения качеств городской среды при правильном проектировании возможно организовать на означенной территории городской парк для отдыха и досуга горожан и гостей района.

По тематическому наполнению музейно- паркового комплекса «Спасск-Рязанский» возможны такие объекты как: открытая веранда, летний кинотеатр, спортивные парковые объекты, детский городок, фестивальная площадка.

В результате реализации проекта будет увеличен спектр туристических продуктов, будет сформирована комфортная городская среда.

Таким образом, результаты исследования расширяют существующие теоретические и практические наработки по разработке проектов в целях приспособления рекреационной зоны для современных нужд общества с использованием материалов по выявлению историко культурных объектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектурно-историческая среда / О.И. Пруцын, Б. Рымашевский, В. Борусевич. – Москва : Стройиздат, 1990. – 408 с.

2. Никольская церковь в Спасске / История России в фотографиях : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://russiainphoto.ru/photos/285296/.

3. *Ульчицкий, О.А., Галкина, Е.К.* Проблема исторической реконструкции и ревитализации объектов культурного наследия на примере Южного Урала / О.А. Ульчицкий, Е.К. Галкина // Жилищное строительство. – 2012. – № 5. – С. 4-5.

4. Церковь в Спасске (тюремная) / Храмы России : сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://temples.ru/card.php?ID=19219.

ГРИГОРЬЕВА ОЛЕСЯ ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

Научный руководитель:
ВЕКИЛЯН МИХАИЛ ОГАНЕСОВИЧ, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

УСТОЙЧИВОЕ БУДУЩЕЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В статье разбирается устойчивое будущее архитектурного проектирования объектов здравоохранения. Поднимается проблема неэффективного энергопотребления в России. Рассматривается роль архитектуры в объектах здравоохранения на примере Сингапурской больницы Нг Тенг Фонг (NTFGH) и Государственной больницы Джуронг (JCH). Показываются пути решения поставленной проблемы.

Ключевые слова: *энергосбережение, устойчивое развитие, проектирование, объекты здравоохранения, энергоэффективность, реконструкция, конструктивные особенности.*

В современной цивилизации почти половина всего энергопотребления в развитых странах приходится на архитектуру. Значительную роль играет архитектура при проектировании зданий различного назначения, в том числе медицинского [1-2]. Архитектор имеет возможность проектировать инновационные здания, способные использовать минимальное количество традиционных источников энергии, начиная от расположения и функционального назначения здания, выбора его конструктивной системы, технологических ресурсов строительства и последующей эксплуатации, ориентации на месте проектирования, и заканчивая выбранной планировочной и объемно-пространственной формой, инженерными коммуникациями, строительными материалами. Все это напрямую влияет на количество энергии, необходимой для строительства, эксплуатации и последующего

технического обслуживания здания [3-5]. Обозначенные вопросы имеют особое значение в контексте проектирования объектов здравоохранения в России. Это связано с экономическими и энергетическими проблемами в стране, а также с тем, что большая часть архитектурно-градостроительной системы медицинских учреждений России построена в советское время и сегодня во всех отношениях противоречит требованиям энергоэффективности [3-5]. Понимание гармонии окружающей среды и современной архитектуры медицинских учреждений должно найти свое отражение в новых проектах здравоохранения. Потенциал энергосбережения в больницах, как правило, высок, но больничному персоналу часто не хватает ресурсов и знаний для его реализации. Поэтому значительное внимание следует уделить энергетическому аспекту устойчивого развития архитектурных решений.

С точки зрения будущей архитектуры реконструкции и нового развития учреждений здравоохранения России целесообразно обратиться к опыту проектирования и эксплуатации архитектурно-экологического комплекса Инновационной Сингапурской больницы Нг Тенг Фонг (NTFGH) и Государственной больницы Джуронг (JCH), получивших многочисленные награды в энергетических конкурсах, рейтингах и сертификатах энергоэффективности и сертификации при проектировании медицинских учреждений по всему миру (рисунок 1).

Обе больницы общей вместимостью 1100 палат являются первыми в стране, построенными в рамках Министерства здравоохранения Сингапура (часть Прогрессивного генерального плана здравоохранения 2020), направленного на обеспечение услуг в комплексном режиме, то есть путем объединения скорой помощи и амбулаторных специальностей с общей государственной больницей. Комплекс больниц НТФГХ и ЮКЗ, функционально и планировочно интегрированы в пределах одного территориального пространства, что отвечает общемировой тенденции объединения и концентрации в одном здании спектра медицинских услуг [5-6].



Рисунок 1 – Общий вид больничного комплекса Ng Teng Fong (NTFGH) & Jurong (JCH).

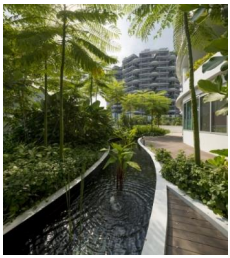
Региональная больница скорой помощи NTFGH и больница JCH, предназначенные для оказания помощи и обеспечения долгосрочной реабилитации и паллиативной помощи, построены в 2015 году в городском районе площадью 1,9 млн. квадратных футов. Энергоемкость, инновационный энергоэффективный дизайн больничного комплекса позволил сократить затраты на электроэнергию на 38% по сравнению с другими больницами Сингапура, что на 69% меньше, чем в средней больнице США. Разработанный в соответствии с сингапурскими стандартами Green Mark Platinum, которые сертифицируют здания на основе энергоэффективности, водосбережения, защиты окружающей среды, качества внутренней среды и других экологических характеристик, проект был удостоен одной из 10 наград COTE Top 10 от Американского института архитекторов окружающей среды (KOTE).

Конструктивные особенности больничного комплекса NTFGH и JCH были разработаны с использованием ключевых принципов устойчивой архитектуры, включая нижеприведенные подходы к проектированию. К ним относятся продуманный проектный

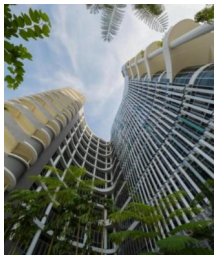
подход к конкретным характеристикам внешней среды, возможность индивидуального открытия окон и естественная вентиляция палат в зависимости от пожеланий пациентов. Оба здания больницы оборудованы фотоэлектрическими батареями мощностью 90 кВт, специально разработанными для компенсации освещенности лечебного учреждения, а также тепловыми насосами и теплообменниками с обтекаемыми змеевиками для поддержания требуемой рабочей температуры. Система измерения и мониторинга системы охлаждения отслеживает текущее потребление энергии, а система фильтрации очищает сточные воды для повторного использования. В больничном комплексе используется сбор дождевой воды, светодиодное освещение, датчики дневного света и присутствия, система управления зданием с мониторингом, уровнями занятости и спящими режимами для экономии энергии. Каждая палата на этажах NTFGH и JCH с хорошим видом из окна связана с геометрией планов этажей (рисунок 2а). Каждый этаж сингапурского больничного комплекса получил веерообразные формы (рисунок 2б, 2в).



а



б



в

а – веерообразные очертания больничного комплекса; б – ландшафт больничного комплекса; в – больничный комплекс Нг Тенг Фонг (NTFGH) и Джуронг (JCH);
Рисунок 2 – Больничный комплекс Ng Teng Fong (NTFGH) & Jurong (JCH).

Уникальная аэродинамическая форма больниц обеспечивает максимальный поток ветра. Учет региональных особенностей местности позволил добиться естественной вентиляции для 70% корпусов больницы. Индивидуальная объемная форма стационаров НТФГХ и СЧ в сочетании с аэродинамическим моделированием проекций плит перекрытия и рассчитанными расстояниями между оконными проемами с обеих сторон палат позволили обеспечить эффективную и беспрепятственную вентиляцию с естественными ветровыми потоками. 82% госпиталей имеют пассивное охлаждение и естественную вентиляцию с небольшим процентом механической вентиляции, поступающей от потолочных и вытяжных вентиляторов. Во время сезона туманов в Сингапуре окна больниц закрыты, используется централизованная система фильтрации воздуха. Конструкция больничного комплекса с естественной вентиляцией позволила сократить механическое охлаждение на 70%.

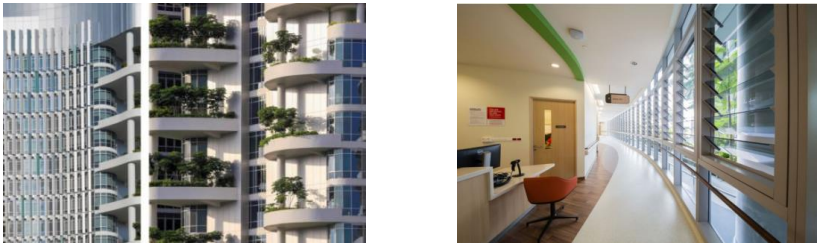
При проектировании больничных учреждений особое значение имеет вопрос распространения внутрибольничных инфекций. Чтобы спроектировать инфекционный контроль на начальном этапе проектирования, команда архитекторов использовала компьютерные вычисления и имитационные модели, чтобы точно определить направления воздушного потока и гарантировать, что ветер не будет проходить через нескольких пациентов и распространять инфекционное загрязнение. В результате в больничных палатах за счет правильного размера и расположения окон обеспечивается прохождение ветра через койку только одного больного перед выходом из здания.

Еще одна проблема дизайна заключалась в том, что при большом количестве дневного света и вентиляции в здании больницы необходимо было найти затенение, чтобы предотвратить солнечный свет и блики. Архитекторы воспользовались географическими особенностями расположения Сингапура вблизи экватора, а положение солнца незначительно меняется в течение года в любое время года, что делает план затенения

относительно легким для создания. Проектом предусмотрено три уровня затенения от солнца: большие выступы из бетонных плит перекрытий, жалюзи, а также солнцезащитные козырьки (рисунок 3). Последние обеспечивают затенение около 60% фасадов.

Наличие растительности на крыше и возле окон на нескольких этажах обоих зданий считается элементом теоретического затенения, с дополнительным поглощением и фильтрацией загрязняющих веществ. Другие устойчивые экологические стратегии, используемые в NTFGH и JCH, включают водосберегающее водопроводное оборудование и системы накопления дождевой воды.

Интеграция принципов устойчивого развития в архитектурное проектирование больниц имеет особое значение для России. Использованим передового зарубежного опыта, передовой энергоэффективной инженерии позволяет решать ряд задач, учитывая регионально-географические и климатические особенности местности. Речь идет не только об экологичном проектировании и строительстве медицинских учреждений (сбережение традиционных источников энергии, снижение вредного воздействия на окружающую среду, энергетическая автономность здания и др.), но и рациональном расходовании финансовых средств. Целесообразно закладывать на этапе проектирования проектные решения, соответствующие международным стандартам экологической архитектуры.



а б

а – использование солнцезащитных козырьков; б – солнцезащитные жалюзи

Рисунок 3 – Затемнение от солнца в больничном комплексе.

На этапе проектирования и в рамках ограниченного бюджета значительное внимание следует уделить следующим аспектам. Необходимо повысить энергонезависимость зданий за счет обеспечения их альтернативными источниками энергии, в частности солнечными коллекторами, которые могут полностью или частично решить вопрос потребления электроэнергии и отопление помещений. Так как большая часть медицинских зданий в Росии имеет типовые конструкции плоских крыш, это решение может быть эффективно реализовано без существенного вмешательства в архитектурно-конструктивную систему. Следует обеспечить соответствие фасадного решения природно-климатическим условиям планировочного региона. В России длительный отопительный сезон, что обуславливает необходимость внедрения энергоэффективных решений, таких как утепление фасада и герметизация здания за счет соответствующих показателей остекления. Еще одним аспектом является рациональное использование водных ресурсов: сбор и использование дождевой воды, а также система фильтрации использованной воды, позволяющая увеличить количество циклов ее повторного использования. Следует обеспечить естественную самостоятельную систему вентиляции для каждого блока, что снижает энергопотребление и улучшает микроклимат помещений, и необходимо для успешного лечения и оказания медицинской помощи. Названные аспекты имеют важное значение для модернизации существующих медицинских учреждений и их соответствие принципам устойчивого проектирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Табунщиков Ю., Бродач М., Шилкин Н.* Энергоэффективное высотное строительство // АВОК. – 2002. – №3. – с. 8.

2. *Булах И.В.* Общие черты архитектурного решения здания медицинского назначения // Наука и техника. – 2019. – № 18 (4). – С. 311-318.

3. *Холстов А., Фармер Г., Бриджженс Б.* Устойчивая материализация адаптивной архитектуры // Устойчивое развитие. – 2017. – № 9. – С. 435.

4. *Саллех Х., Мохамед Сабли Н. А., Шах Али А., Алшави М.* Оценка эффективности внедрения ИТ/ИС в организации: предварительная новая модель оценки возможностей ИТ/ИС (NICE) // Журнал дизайна и искусственной среды. – 2011. – № 9 (1). – С. 75–88.

5. *Спикман М., Ван Дейк Д.* Сравнение энергоэффективности зданий в странах ЕС // Энергосбережение. – 2009. – № 5. – с. 43–45.

6. Больница общего профиля Нг Тенг Фонг и общественная больница Джуронг, Сингапур [Электронный ресурс]. – URL: https://www.wsp.com/en-CN/projects/ng-teng-fong-general-hospital-singapore.

ДАВЫДОВА ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения, Оренбург, Россия
АДЕР АННА ВЛАДИМИРОВНА, к.э.н, доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения, Оренбург, Россия

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ВОКЗАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА В ИНФРАСТРУКТУРЕ ГОРОДА

В статье рассматриваются вопросы развитие вокзально – станционных комплексов через создание современной функциональной планировки станции как социально ориентированного производственного объекта. Вокзальный комплекс – совокупность железнодорожного вокзала и прилегающей к нему территории, объектов, зданий и сооружений, физически, технологически или иным образом связанных с железнодорожным вокзалом и подчиненных единому правовому режиму функционирования и развития.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, вокзальный комплекс, вокзал, пассажирские станции, магистральные направления.*

В период инноваций и цифровизации технологий, совершенствуются услуги разных отраслей. Не обходит стороной, активно развивая свою деятельность и железнодорожный транспорт [2]. Железная дорога является проверенным временем способом экономического роста и процветания и представляет много возможностей для нашего будущего, умного общества в условиях ее трансформации в цифровую железную дорогу.

Пассажирские станции обслуживают административные и промышленные центры, курортные районы, населенные пункты с морскими и речными портами, аэропортами, стыковые пункты железнодорожного и автомобильного транспорта, магистральные направления со значительным пассажирским движением. По характеру выполняемой работы, связанной с обслуживанием пассажиров, станции делятся на пассажирские, пассажирские технические, объединенные и зонные [3].

Железнодорожный вокзал – элемент железнодорожной инфраструктуры, комплексный объект недвижимости – часть вокзального комплекса и железнодорожной станции (пассажирского остановочного пункта), здание или комплекс зданий и сооружений, расположенных на земельных участках, являющихся федеральной собственность, состоящих из помещений, предназначенных для обслуживания потребителей и пользователей, размещения служебного персонала и управления движением поездов [4]. Классность

вокзального комплекса определяется в зависимости от масштабов выполняемой работы, характеризуемой показателями, выражаемыми в баллах. Железнодорожные вокзальные комплексы подразделяются на внеклассные и классные четырех групп (I, II,III и IV класса) [1].

Учитывая важную роль вокзального комплекса в системе жизнеобеспечения городов, следует отметить, что он является элементом «контакта» с разными сферами жизни и деятельности населения. Вот почему актуально обеспечение безопасности на каждом этапе движения пассажира или посетителя вокзального комплекса; социальная приспособленность прилегающих территорий и внутренних строений пассажирского корпуса вокзала, предлагая качественный уровень обслуживания и комфорта. Вокзальный комплекс, органично связанный по своему функционалу с жизнью транспортной системы города, прилегающие территории, работа городского транспорта. Применение системного подхода к решению такой многогранной транспортной проблемы является необходимой мерой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аль-Шумари А. С.* Технология работы вокзальных комплексов : учебное пособие / А. С. Аль-Шумари. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. – 60 с.

2. *Безрукова А. А.* Общие принципы функционирования умного вокзала / А. А. Безрукова, А. Г. Скрипников, А. В. Адер // В сборнике: Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года. – Оренбург: ОрИПС, 2022. – С. 433-435.

3. *Власов Д. Н.* Транспортно-пересадочные узлы : монография / Д. Н. Власов. – 2-е изд. – Москва : МИСИ – МГСУ, 2017. – 192 с.

4. *Куликова Е. Б.* Технико-технологические особенности работы вокзальных комплексов и транспортно-пересадочных узлов : учебное пособие / Е. Б. Куликова, Н. Ю. Евреенова. – Москва : РУТ (МИИТ), 2020. – 123 с.

ДЕГТЯРЁВА ЕЛИЗАВЕТА СЕРГЕЕВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех),
Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ИВАНОВ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, старший преподаватель
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех),
Йошкар-Ола, Россия

ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДА СОВЕТСКА КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье представлены результаты анализа исторического наследия архитектуры города Советска Кировской области.

Ключевые слова: *архитектура, здание, историческое наследие архитектуры, слобода Кукарка.*

В конце XVI – начале XVII веков на стыке русских земель с землями марийцев и вотяков воздвигались крепости для защиты Русского государства. Одной из них была слобода Кукарка, так раньше назывался город Советск. Первое письменное упоминание о Кукарке было в 1594г.

Главная улица слободы называлась Казанской, так как по ней шел важнейший торговый тракт на Казань (через Яранск). В 1924 г. она была переименована в улицу Ленина.

Это центральная улица города и сегодня. Купеческие особняки на улице Ленина являются культурным достоянием города. Памятники города – комплекс каменных жилых домов и магазинов по улице Ленина [2]. Дом купца Василия Никифоровича Шевнина. В здании современной аптеки № 12 жил торговец Шевнин. Известен тем, что здесь располагалась школа кружевниц. Советск вместе с Вологдой и Ельцом – популярный центр кружевоплетения в нашем государстве [3].

Здание бывшей женской гимназии (рисунок 1). Над воротами старинного здания, в котором расположился лицей, хорошо сохранились цифры 1899. В данном году было начато строительство женского училища. Кукарское сельское общество израсходовало на строительство 42 тысячи рублей. В 1905 году в построенном здании расположилась женская прогимназия [4].

Дом купца Ивана Васильевича Стрельникова. Возникновение валяного промысла в Вятской губернии относится к середине XIX века. До такого времени валенки были редкостью: практически все ходили в лаптях, а мужик в валенках считался богачом. Сегодня на месте дома купца Стрельникова находится Администрация города Советска.

Дом и торговые лавки купчихи Лебедевой. – памятник торговой архитектуры 1890 г. постройки. Вятское барокко. Архитектор Андриевский. Единственный архитектурный ансамбль XIX в., который сохранился в городе. Сегодня в данном здании находится магазин №5 и клуб ветеранов.

Дом и гостиница «Метрополь» купца Ганиатулла Латфуллова Сайфуллина. Отличительной особенностью здания, расположенного рядом, представляет собой то, что здесь когда-то располагался ансамбль усадьбы с гостиницей «Метрополь» казанского купца Сайфуллина Г.Д., которому в городе принадлежала крупная кондитерская фабрика. Говорят, он имел в городе монополию по продаже чая и сахара. Теперь в одной половине располагается Управление образованием с информационно-методическим центром, в другой – столовая, библиотека и учебные кабинеты лицея [1].



Рисунок 1 – Здание бывшей женской гимназии

Результаты проведенного исследования могут быть обобщены в ряде выводов.

1. Историческое наследие архитектуры г. Советска Кировской области представляет интерес для будущего изучения других объектов недвижимости, построенных в XIX веке.

2. Великое наследие архитектуры является значимым, уникальным ресурсом для привлечения туристов в город.

ЛИТЕРАТУРА

1. Города земли Вятской. Кукарка – Советск. К 90-летию переименования. – Киров: ООО «Альфа-Ком», 2008. – 168 с.

2. Правила землепользования и застройки муниципального образования Советское городское поселение Советского района Кировской области : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://admsovetsk.ru/urban-planning/pravila-zemlepolzovaniya-i-zastroyki.html

3. Путеводитель русские ремесла [Электронный ресурс]. – URL: https://russianarts.online

4. Сайт КОГОБУ «Лицей г. Советска» : сайт [Электронный ресурс]. – URL:

ЗАЙЦЕВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
РЕЗНИЧЕНКО АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ЦАРЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

НЕСТАНДАРТНОЕ СОЧЕТАНИЕ ПЛОСКОСТЕЙ В МИРОВОЙ АРХИТЕКТУРЕ

В статье рассматриваются сооружения известных архитекторов, где применяется необычное сочетание плоскостей - проект Национального музея Катара, спроектированного Жаном Нувелем и проект «Кубические дома» Пита Блома.

Ключевые слова: *начертательная геометрия, плоскости, Национальный музей Катара, Кубические дома, архитекторы*.

Архитектурные сооружения состоят из отдельных элементов, которые строятся на базе определённых геометрических фигур. Национальный музей Катара – это здание, построенное на основе использования тел вращения. Если рассматривать чертеж проекта, можно заметить, что все здание состоит из дисков, которые, врезаясь друг в друга, создают интересную форму. Огромные диски разного диаметра выступают одновременно и в роли опор, и в роли элементов дизайна. Так же, они выполняют различные функции: часть из них является стенами, часть - навесами. Навесы спроектированы таким образом, чтобы затенять участки центрального двора и защищать интерьеры от прямых солнечных лучей. Кроме того, множество различных по размеру и геометрии дисков, имеющие разнообразие в углах пересечения, создают не только оригинальный внешний облик, но и уникальные внутренние пространства.



Рисунок 1 – Национальный музей Катара

Кубические дома показывают нам очень интересное решение в расположении куба, ведь дома, обычно строят на плоскости, но Пит Блом решил поставить куб на вершину, которая представляет собой массивную кирпичную колонну, представленную в виде шестигранной призмы. Кубы лежат на колонне под углом 45 градусов. Но если рассматривать их более детально, то можно понять, что форма кубических домов ближе к параллелепипеду. Данное решение было принято для того, чтобы геометрические тела стояли на колоннах устойчиво. Но при взгляде на кубические дома можно разглядеть, лишь кубы, соприкасающиеся гранями друг с другом. Каждый куб – это отдельная квартира, которая имеет три уровня и общую площадь около 100 м².



Рисунок 2 – Кубические дома. Роттердам, Нидерланды; чертёж основной части здания.

Кубические дома – яркое и выдающееся архитектурное сооружение, благодаря интересному решению архитектора соединить разные геометрические тела и расставить их друг на друге необычным способом. Начертательная геометрия является неотъемлемой частью архитектуры и инженерии. Подробное изучение данного предмета позволяет создавать интересные сооружения и искать нестандартные решения в проектировании. Примеры Национального музея Катара и Кубических домах в Нидерландах показывают, что знание геометрических тел, грамотное умение их сочетать – основа работы каждого архитектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чинь Ф.Д.К.* Архитектура. Форма, пространство, композиция / Перевод с английского: Нетесова Е; редактор: Вятчинин Т. – Москва : АСТ; Астрель, 2005 – 399с.

2. *Кох В.* Энциклопедия архитектурных стилей. Классический труд по европейскому зодчеству от античности до современности / Пер. с нем. – Москва : БММ АО, 2005. – 528 с.

ЗАРУЦКАЯ ЮЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АРХИТЕКТУРНАЯ РЯЗАНЬ СЕР. XIX В. В АКВАРЕЛЬНЫХ РАБОТАХ САМОБЫТНОГО ХУДОЖНИКА МИХАИЛА БРОВКИНА

Художник-самоучка М.С. Бровкин, живший в сер. XIX в. написал ряд акварелей, запечатлевших виды Рязани, в т.ч. Рязанского Кремля того времени.

Ключевые слова: *художник-самородок, городские постройки, акварель, городской пейзаж, губернский город, Рязанский Кремль.*

30 сентября 1808 г. в семье Рязанского мещанина родился глухонемой мальчик – Михаил Степанович Бровкин [1]. К этому времени, у родителей было пятеро детей, среди которых был и ещё один глухонемой сын Гавриил. Несмотря на свою глухоту, Михаил обладал широтой кругозора: увлекался историей и географией, имел склонность к рисованию и с малых лет учился этому самостоятельно [2].

На своих картинах Бровкин изображал городские пейзажи провинциальной Рязани, ряда уездных городов и древних монастырей Рязанской губернии. Особое внимание он уделял проработке деталей изображения, с особой тщательностью прорисовывая здания и окружающую среду. В своих работах художник использовал антураж и стаффаж. Он

включал в композицию картины фигуры городских жителей, крестьян, животных, предметы обихода того времени (зонтик, лодку). Акварельные полотна Бровкина уникальны тем, что сохранили облик городских строений того времени, не дошедших до наших дней [4]. Так, в самой ранней работе «Пожар в городе» [3]. М. Бровкин запечатлел большой пожар, произошедший в Рязани в 1837 г. Огромные клубы дыма и огня охватили каменные Торговые ряды на Ново-базарной площади. В центре картины толпа горожан, встревоженных произошедшим событием. На переднем плане – тройка с ямщиком.

Имея ограничения в здоровье, М. Бровкин не мог работать как все. Но, обладая определенным талантом к изображению, умению подмечать и визуализировать детали разных объектов, он получил разрешение заниматься «…рисованием планов у рязанского г-на Губернского землемера по чертежной…» [5, с.2] в управлении землеустройства и земледелия Рязанской губернии. Это позволило ему обеспечивать себя и семью. Кроме того, он находил душевный покой в своём творчестве.

Всю свою сознательную жизнь он документировал своими картинами облик Рязанской губернии, чтобы передать его будущим поколениям. Благодаря работам художника мы можем видеть Кремль в его первоначальном виде. В фондах Рязанского историко-архитектурного музея-заповедника сохранилось несколько акварелей самобытного художника: «Вид Рязани с лесопильного завода» (1854), «Вид Ольгова монастыря от реки Оки в 12 верстах от Рязани» (1860-е), несколько работ с видами на Рязанский Кремль [3]. Последние - наиболее значимы, имеют историческую ценность. Это единственные работы, сохранившие вид строений Рязанского Кремля середины XIX в. На крутом холме справа и слева от Успенского собора изображены Колокольня, Успенский и Рождественский соборы, Богоявленская и Ильинская церкви и др. объекты. На переднем плане мы видим лодки и плоты, причаленные к подножию обрывистого берега речки Трубеж, прогуливающихся людей.

В творчестве М. Бровкина особенно ярко проявилось стремление к сближению живописи, искусства и архитектуры. В ряде его работ встречаются клейма, в которых написаны небольшие сюжеты, дополняющие главную тему картины. В двенадцати клеймах самой известной работы художника «Вид города Рязани с Владимирской дороги» (1864 г.) [5] зафиксированы главные соборы уездных центров Рязанской губернии (рисунок 1).



Рисунок 1 – Акварель «Вид города Рязани с Владимирской дороги». М.С. Бровкин, 1864 г.

Свои городские пейзажи художник обычно подписывал так: «Рисовал с натуры глухонемой рязанский мещанин Михайла Бровкин, нигде и никем неученый…» [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Александрина Е.* Художник Михаил Бровкин: Нигде и никем не ученый // Логосъ : сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://portal-logos.ru/index.php/svyatyni-zemli-ryazanskoj/kalendar-pamyatnykh-dat/item/4508-khudozhnik-mikhail-brovkin-nigde-i-nikem-neuchenyj.

2. *Вагнер Г.К.*Старые художники и архитекторы Рязани. – Рязань: Кн. изд-во Рязан. худож. музей., 1960. – 68 с.

3. Рисовал Михаил Бровкин – рязанский мещанин // авт. сост. О.М. Сахарова; отв. ред. Т.В. Ерошина. – (2-е изд., испр.) – Рязань: Изд-во РИАМЗ, 2011. – 32 с.

4. *Сахарова О.М.* Михаил Бровкин – художник-самоучка провинциальной России: по материалам коллекции графики Рязанского музея-заповедника / О.М. Сахарова // Провинциальное культурное гнездо (1778-1920-е гг.): сб. статей и материалов / 2005 г. – Рязань: Б/и, 2005. – С. 97-109, цв. ил.

5. Прогулка по губернской Рязани // Рязанский кремль, № 1 (31), март 2018. - с. 1-2.

ЗВЕРЕВА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия
КУТЕРГИНА ЮЛИЯ ДМИТРИЕВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ВАСЕНЕВА ЕЛЕНА КАМИЛОВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

ФЛАМАНДСКИЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ

В статье рассмотрены основные особенности фламандского стиля в архитектуре, представленного в городе Йошкар-Ола зданиями на набережной Брюгге. Приведены результаты исследования, проведенного авторами с целью изучения появления фламандского стиля в городе Йошкар-Ола.

Ключевые слова: *фламандский стиль, г. Йошкар-Ола, набережная Брюгге.*

Фламандский стиль интересен своей оригинальностью и изысканностью объемно-пространственных решений, а также общим духом торжественной и праздничной декоративности, который нашел наиболее полное выражение в фасадах зданий. В городе Йошкар-Ола он представлен зданиями на набережной Брюгге, которая стала своего рода «визитной карточкой» города. Поскольку фламандский стиль не является характерным для городой республики Марий-Эл и, в более широких географических расках, России, целью исследования стало изучение появления фламандского стиля в городе Йошкар-Ола.

Основные задачи исследования сформулированы следующим образом: изучить информацию о происхождении фламандского стиля; выявить особенности фламандского стиля в архитектуре; изучить информацию о появлении фламандского стиля в России; изучить информацию о строительстве Набережной Брюгге в городе Йош-кар-Ола; описать здания, построенные на набережной города Йошкар-Олы.

Исследование проводилось с разделением на этапы:

1 этап. Работа с литературными и интернет-источниками; изучение истории возникновения стиля и его особенностей.

2 этап. Фотосъемка построек, выполненных во фламандском стиле в Йошкар-Оле.

3 этап. Обобщение результатов исследования.

Архитектура Бельгии берёт начало в нидерландском средневековом искусстве. Самыми ранними памятниками архитектуры были готические соборы в Брюсселе, Антверпене, Брюгге, Мехелене. Архитектура Возрождения представлена многими жилыми и административными сооружениями. В конце 16 века создается так называемая фламандская школа, которая существовала до конца 18 в. Своеобразная архитектура Бельгии того периода соединила в себе пластику барокко и давно выработанные формы национальной готики [2].

Уникальной по значению для фламандского искусства 17 века была деятельность Рубенса. Приступы болезни и дипломатическая деятельность часто истощали художника, побудили его привлекать к исполнению произведений многочисленных учеников и

помощников. Это способствовало как распространению руководств барокко в национальном искусстве, так и созданию колоссального количества произведений искусства [1].

Особенности фламандского стиля: высокая, как правило, двухскатная крыша; ступенчатые формы верхней части строений; основной материал построек – кирпич; форма зданий вытянутая с узкими фасадами; высокие сегментированные окна; входная группа чаще всего располагается на длинной части постройки, обращенной во внутренний двор; эмоциональная приподнятость; материализм, пышность; изобилие форм.

Культура фламандского стиля занимает огромное историческое пространство в мировом масштабе. Его появление было исторически закономерным процессом, подготовленным всем предшествующим развитием.

Ярким представителем фламандского стиля в городе Йошкар-Ола является набережная Брюгге, названная в честь бельгийского города Брюгге. Жители и туристы города отмечают, что это место своего рода кусочек Европы в столице республики. Набережная Брюгге была построена в рамках проекта по благоустройству Йошкар-Олы в 2007–2012 годах. Вдоль набережной стоят небольшие здания высотой в 3–4 этажа. Они выполнены из красного кирпича. Привлекают к себе внимание и яркие крыши зданий, на которых возвышаются башенки и шпили разных форм. Фасад строений украшен лепниной, скульптурами, орнаментом и арками.

Здания, которые находятся на Набережной Брюгге: здание с часами «12 апостолов»; республиканский Театр Кукол; детско-юношеская библиотека им. В. Х. Колумба; часовня Петра и Февронии Муромских; здание Министерств, отдел ЗАГС; музей истории и археологии им. Т. Евсеева; кафе «Collision»; МФЦ Мои Документы; институт Ispring, лицей информационных технологий «ИНФОТЕХ»; музей сыра, аптека «Слободская»; марийская государственная филармония им. Якова Эшпая; единый расчётный центр.



а б

Рисунок 1 – Город Брюгге (а) и набережная Брюгге г. Йошкар-Ола.

По итогам исследования нами была разработана интернет-игра, доступная по ссылке https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfY03m_Nb1jpxFt2kjOlqgGy1JzKwM35TK5YSUdlgXUETA98A/viewform?usp=sf_link.

Присутствие в городе пространств, созвучных лучшим образцам мирового искусства имеет большую культурную ценность и эстетику. По результатам проведенного в социальной сети ВКонтакте опроса жителей г. Йошкар-Ола большая часть респондентов оценивают такой стиль в архитектуре города положительно: на вопрос «Нравится ли вам Набережная Брюгге?» 74% опрошенных ответили «Да» и только 26% ответили «Нет».

ЛИТЕРАТУРА

1. Культура.рф : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.culture.ru/institutes/33648/naberezhnaya-bryugge-v-ioshkar-ole.

2. *Vlieghe Hans*. Flemish Art and Architecture 1585–1700. – Yale University Press, Pelican History of Art : New Haven and London, 1998. – 339 p.

ЗУБКОВА АНАСТАСИЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия
СИДОРОВА АЛИСА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

Научный руководитель:
ЕГОРОВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

БИОНИКА, КАК АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО

В статье рассмотрены особенности и потенциал бионики как современного подхода к проектированию зданий.
Ключевые слова: *бионика, архитектура, природа, комфорт, био-тек, градостроительство, развитие, наука.*

Архитектурная бионика или биотек – архитектурный стиль, основанный на применении в архитектуре принципов прикладной науки об использовании в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы. Метод функциональных аналогий считается основным методом био-тека. Он основан на сравнении принципов и средств формообразования живой природы и архитектуры. [1] Задачами архитектурной бионики являются формирование гармоничного единства архитектуры с живой природой, создание архитектурных форм и образов, отличающихся красотой и гармонией, присущей живой природе, сочетающих в себе в то же время функциональную оправданно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Оранжерейный комплекс "Эдем" и мыльные пузыри

В настоящее время био-тек используется редко: теория и исследовательские вопросы бионики главенствуют над градостроительной практикой. Основной внутренний парадокс архитектурной бионики – консервативная прямоугольная планировка и конструктивная схема зданий, противостоящая необычным природным формам и оболочкам. Единство принципов формообразования в архитектуре и живой природе основывается на общность некоторых функций, таких как схожесть конструктивных схем. Для сохранения природной формы у организмов предусмотрены специализированные опорные элементы, которые обычно составляют большую часть их массы. Данная особенность появилась в процессе эволюции. Примеры можно найти в растительном мире (ствол, корни и их каркасы – механические ткани) и в животном мире (экзоскелеты, иглы-спикулы).

К направлениям исследований в бионике относятся: биоматериаловедение (создание новых строительных материалов на основе изучения особенностей природы); биотектоника изучение (особенностей живой природы с целью создания новых необычных конструкций в архитектуре); бионическая архитектура (изучение «мудрости, логики и интуиции» окружающей природы для создания зданий и сооружений); архитектурно-бионическая цитология (изучение клеток и их структур для дальнейшего применения знаний в архитектуре); бионическая урбанистика (изучение закономерностей природы для

применения знаний в (градо)строительстве на больших территориях); бионическая инфраструктура (изучение современной инфраструктуры города для применения био-тека в архитектуре данной местности); архитектурно-бионическая экология (изучение экологического равновесия природы с архитектурой).

Постепенность переходов одного элемента в другой, кардинальное изменение форм, плавные переходы форм, порождающие дополнительное натяжение в элементах структуры, присущи природным формам. Это отражает конструктивную логику природных форм, непрерывность их развития в рамках одной структуры [3]. Анализ авторегуляции обратимых изменений формы и положения тех или иных элементов в пространстве в зависимости от действия солнечной инсоляции, температуры и влажности – тропизмов.

Феномен цвета важен для изучения. Цвет связан с температурным режимом в помещениях, с количеством ультрафиолета, что имеет большое влияние на моральное и физическое состояние человека. Исследования помогают лучше понимать гармонию цвета, что влияет на восприятие мира человеком и на его комфортное существование в городской среде, так как это приближает нас к привычному окружению – природной среде [2].

Изучения в области формообразования помогают изменять пространство вокруг людей, так же изучения стволов деревьев или других растений обладающих несущими свойствами и интересными формами помогает конструкторам в решении трудных задач [4].

В современном мире люди почти всю жизнь проводят в городе, испытывают стресс и множество ежедневно. Единение с природой через архитектуру городов и интерьеры комнат помогают снять психологическое напряжение. Био-тек полностью удовлетворяет данные потребности. Бионика – стиль архитектуры, привносящий особенности природы в городскую среду. Изучение закономерностей природы поможет делать города более комфортными для человека. Бионика может вдохновить строителей и архитекторов на поиски новых форм и материалов для решения сложных вопросов. Архитектуру нужно рассматривать как единое целое формы и функции. «Бионическому городу» должны быть свойственны определённые принципы, не свойственные современным городам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектоника растений / В.Ф. Раздорский – Москва : Советская наука, 1955. – 432 с.

2. Гармония форм в живой природе и архитектуре / Ю.С. Лебедев, И.И. Бяльский и др. – Москва, ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1976 – 48 с.

3. *Гика М.С.* Эстетика пропорций в природе и искусстве – Москва : Всесоюзная академия архитектуры, 1936. – 308 с.

4. Конструктивные структуры в архитектуре и в растительном мире / Ю. С. Лебедев, В. В. Зефельд и др. – Москва : Стройиздат, 1990. – 269 с.

КОЧЕТЫГОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ВЕКИЛЯН МИХАИЛ ОГАНЕСОВИЧ, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПРОБЛЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

В статье рассматривается понятие о детских площадках, обосновывается, какими они должны быть и почему, что сами дети думают о месте для игр, какие площадки помогают физическому и психологическому развитию ребенка.

Ключевые слова: *детская игровая площадка, сценарий игры, здоровый риск, цветовые сочетания.*

Детская игровая площадка – один из наиболее распространенных элементов благоустройства в мировой архитектурной и ландшафтной практике. Детские игровые площадки необходимо оценивать по следующим показателям: безопасность; удобство; эстетика; доступность; согласованность с контекстом окружающей среды [3, 5]. Она должна находиться во дворе жилого дома, в парке, сквере, рядом с общественными городскими пространствами. Однако, зачастую, наблюдается нехватка качественных и современных развивающих уличных пространств для детей. В последнее время в России принято устанавливать детские площадки, спроектированные по типовым проектам, выполненные из металлических конструкций или дерева. Они выкрашиваются в яркие контрастные цвета, зачастую не обслуживаются должным образом и быстро начинают приходить в негодность. Безопасность таких детских площадок также остается под вопросом.

Существующие детские игровые уличные пространства в городах зачастую представляют собой устаревшие металлические конструкции времен Советского Союза, давно утратившие свой первоначальный облик, потускневшие и покрывшиеся множеством дефектов и коррозией. Они часто деформированы и не отвечают требованиям безопасности.

Другим распространённым видом игровых площадок являются яркие детские городки, объединяющие под собой горки, качели, башни и лабиринты. Зачастую они выкрашены в яркие цвета, контрастирующие и конфликтующие между собой и окружающей средой. Подобные пространства для детей проектируются по типовым проектам и устанавливаются в различных городах. Они нацелены на сохранение безопасности детей и проектируются так, чтобы оградить ребенка от взаимодействия с окружающим миром. Дети находятся в пределах построенных для них «домиков» и «башен» и за ними ведется постоянный контроль. Проектированием подобных игровых пространств занимаются взрослые. Они решают, каким сценарием игры будет обладать та или иная площадка, в какие цвета будет выкрашена, из чего будет сделана, как будет взаимодействовать с окружающей средой.

В 1970 году при поддержке UNESCO было проведено исследование под руководством американского ученого Кевина Линча и почетного профессора колледжа архитектуры и планирования Университета Колорадо Луизы Чавл, целью которого было необходимо выяснить у самих детей, каким они видят свое игровое пространство. Результаты показали, что детское понимание того, как должна выглядеть идеальная уличная площадка для игр, развития и взаимодействия со сверстниками отличается от взрослого представления [4]. Оказалось, что самыми удовлетворенными детьми являются те, которые проживают в бедных районах городов. Такие дети являются чувствуют себя более свободно в окружающей их действительности. Они самостоятельно выбирают, с кем и где им играть, каким образом общаться и как взаимодействовать с природой.

Пример игрового пространства, созданного на основе перечисленных требований, приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Пример детского игрового пространства в городе Москва.

Для создания правильной детской площадки необходимо привлекать непосредственно самих детей к разработке и созданию концепции площадок; создавать площадки, нацеленные на объединение и совместное взаимодействие детей разных возрастов и особенностей, т.е. ни в коем случае не разделять детей по принципу их психологического и физического развития; давать детям возможность обоснованного риска; вписывать игровую площадку в окружающую местность, работать над согласованием с контекстом [2].

Таким образом, создание детских игровых площадок – ответственный момент как архитектурного, так и градостроительного и ландшафтного проектирования [1]. Пространства, спроектированные с пониманием детских потребностей, позволяющие им ощущать пространство вокруг, свободно перемещаться, рисковать и придумывать собственные сценарии игры, смогут дать детям возможность гармонично развивать свои способности и не бояться трудностей, связанных с их вхождением во взрослую жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахмедова Е.А.* Эстетика архитектуры и дизайна: учебное пособие. – Самара: СГАСУ, 2007. – 432 с.

2. *Дупев М.В.* Концепция художественной интеграции в новейшей архитектуре: монография. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2013. – 380 с.

3. *Золотарев А.И.* Методология проектирования игрушек и игровой среды : Методическое пособие. – Москва : Союз, 2012. – 118 с.

4. *Новоселова С.Л.* Развивающая предметно-игровая среда // Москва : Дошкольное воспитание, 2005. – 40с.

5. *Сапрыкина Н.А.* Основы динамического формообразования в архитектуре. – Москва : Архитектура-С, 2005. – 312 с.

ОЛЕЙНИК АЛЛА ЮРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ТРОФИМОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПОДРОСТКОВЫЙ ЦЕНТР ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В Р.П. КАДОМ

В статье рассматривается актуальность проектирования подросткового центра военно-патриотического воспитания на территории Рязанской области в рабочем поселке Кадом.

Ключевые слова: *подростковый центр, поселок Кадом, проект, патриотизм, воспитание.*

По инициативе Министерства обороны Российской Федерации подготовлено распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 февраля 2020 г. № 362-р «О внесении изменений в Концепцию федеральной системы подготовки граждан Российской Федерации к военной службе», в котором поставлена задача по созданию к 2024 году во всех субъектах Российской Федерации учебно-методических центров военно-патриотического воспитания молодежи круглогодичного действия [1].

Военно-патриотические молодежные и детские центры - это объединения, созданные для воспитания патриотических качеств и подготовки к несению военной службы юношей, путем использования различных мероприятий, входящих в обучающую программу заведения.

Патриотическое воспитание - это формирование у граждан способности обеспечивать процветание и безопасность своей родины, а также чувства долга и морально-психологических качеств, необходимых для разностороннего развития молодежи.

На территории Российской Федерации существует Межрегиональный союз патриотических объединений, работающих в одном ключе и с одной целью, состоящий из 7 военно-патриотических объединений и 2 юнармейских отрядов [2]. Объединения находятся в Рязанской области, Нижегородской области, республике Мордовии.

В состав МСПО «Небесный купол» входит ВПЦ «Воин» в р.п. Кадом. С 2018 года в р.п. благодаря жизненной позиции священника Кадомского благочиния Рязанской митрополии Михаила Егорова существует военно-патриотический центр [2]. На данный момент в нем занимаются 20 детей в возрасте от 7 до 18 лет. Занятия с детьми проходят в здании бывшей сельской школы, которая не соответствует современным требованиям для учреждений дополнительного образования, а также находится в аварийном состоянии (рисунок 1).

Военно-патриотический центр востребован как в масштабе поселка, так и в масштабах региона, а потому необходимо создать новый комплекс на базе существующего центра, что позволит увеличить количество воспитанников, расширит его географию до масштабов страны, даст новые рабочие места региону, и Кадомскому району в частности.

С учетом того что в Районом поселке Кадом уже имеется центр военно-патриотического воспитания, было принято решение дальнейшего развития центра на федеральном уровне.



Рисунок 1 – Военно-Патриотический центр «Воин».

На данный момент функциональное наполнении центра состоит из спортивного и тренажёрного зала; классов для отработки оружия; учебных классов и мастерских; самолета для отработки прыжков с парашютом. На базе центра проектируются разные формы проведения мероприятий с детьми: военно-полевые сборы; сплавы по рекам и озерам; лыжные переходы; марш-броски по местам боевой славы; прыжки с парашютом; соревнования по рукопашному бою. При создании нового комплекса необходимо учесть все направления, которые охватывает существующий центр, а также создать современные пространства для новых перспективных направлений. Патриотическое воспитание актуально во все времена, поэтому важно создавать подобные комплексы, особенны там, где уже ведется подобная работа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Patriot-expo.ru: сайт КВЦ «ПАТРИОТ» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.patriot-expo.ru/3318/.

2. Vk.com: сайт «Небесный купол» [Электронный ресурс]. – URL: https://vk.com/public202086482.

ПЕКОВ АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

Научный руководитель:
ЮДАЕВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Россия

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Санаторно-курортное дело на протяжение последнего столетия развивалось в нашей стране под воздействием внутренних и внешнеполитических факторов. В последние тридцать лет особенно изменился запрос на проектирование в этом направлении. Изучение становления курортов, санаториев и домов отдыха в средней полосе России поможет актуализировать наработки советских лет и предложить на территории Рязанской области актуальные проектные решения.

Ключевые слова: *санаторно-курортные комплексы, инфраструктура оздоровительного отдыха, этапы формирования, Рязанская область.*

С самого начала становления СССР оздоровительный отдых населения является важной частью социальной политики. Лечение туберкулеза – одной из главных инфекционных болезней первой половины XX века требует создания специализированных учреждений, направленных на лечение и изоляцию. С учетом массового распространения заболевания, развитие медицины на тот момент могло предложить единственный способ сохранения здоровья – санаторное лечение. В начале 1920-х направление на лечение в санаторий становится способом поощрения сторонников режима и заботой об их здоровье [1]. С этого времени начинает развиваться инфраструктура и комплексный состав зданий санаторно-курортного комплекса. Можно выделить пять основных этапов в становлении системы санаторно-курортного отдыха СССР [2].

1 этап: 1919 – 1928 гг. – зарождение системы. Появление курортологии как науки, начало разработки основных методов лечения и отдыха. В этот период большая часть санаториев и домов отдыха являются приспособленными зданиями. После национализации усадебных комплексов большинство санаториев располагается на территории усадеб, активно используя сложившуюся инфраструктуру.

2 этап: 1928 – 1941 гг. – активное развитие. С первых пятилеток организация системы отдыха является одним из векторов социального развития. После оформления теоретических основ в предыдущем этапе, в этом – формируются их архитектурные воплощения. Появляются основные типологии комплексов.

3 этап: 1941 – 1960 гг. - военный упадок и период восстановления санаторно-курортных комплексов. В 1940-х годах открывают стрептомицин, который сильно изменит лечение туберкулеза и санаторную индустрию во всем мире.

4 этап: середина 1960 – 1991 гг. – второй этап бурного роста. Большая часть санаториев и домов отдыха передается профсоюзам. Разрабатываются стандарты, методические рекомендации по проектированию и типовые проекты.

5 этап: 1991 г. – по настоящее время – перестройка существующих комплексов, появление новых концепций отдыха. Смена государственной политики сильно преобразила санаторно-курортную индустрию. Деградировала система путевок, многие учреждения сменили свой профиль. Изменился и запрос пользователя.

Второй и третий этапы мало затронули Рязанскую область. Именно первый и четвертый обозначили формирование санаторно-курортную инфраструктуры на ее территории, а пятый привел к современному состоянию. Также четвертый этап наиболее интересен с архитектурной точки зрения для изучения проектных решений. Развитие

санаторно-курортной системы на территории Рязанской области прежде всего связано с поселком Солотча. Именно здесь, начиная с XX века, формируется курортная зона. В первом этапе развития две группы национализированных купеческих дач адаптируются под туберкулезный санаторий и дом отдыха. В настоящее время они известны как «Рязанский детский клинический санаторий памяти В.И. Ленина» и санаторий «Солотча». Во втором этапе на территории Рязанской области начинается развитие еще двух санаториев, грязелечебницы в Сапожке (около 1936 г.) и Детского туберкулезного санатория «Кирицы» (1934 г.). Третий этап на территории области практически не раскрыт, но именно в это время появляется санаторий в с. Красное Михайловского района (1948 г., сейчас утрачен). Четвертый этап становится рассветом курортно-санаторной инфраструктуры в Солотчи. В 1958 г. выходит постановление о признании ее курортным поселком. В течении нескольких лет открывается туристическая база, около десятка пионерских лагерей, часть из которых являются лечебными. Появляются профсоюзные дома отдыха К концу этого этапа строится крупный межколхозный санаторий на 500 мест «Сосновый бор» (1984 г.). А уже на самом исходе эпохи – санаторий «Старица» (1995 г.). В начале нулевых часть из перечисленных учреждений была утрачена, некоторые сменили свои функции, при этом сохранив планировочную систему и за последующий десяток лет обогатив инфраструктуру.

Рассмотрев функционально-планировочный аспект перечисленных санаторно-курортных учреждений, принципы организации курортных зон и современного функционала зданий лечебного отдыха, станет возможна адаптация старых типологий и разработка новых форм устройства санаторно-курортного комплекса, отвечающих современному запросу пользователя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архитектура страны советов. Санатории и дома отдыха / А.В. Самойлов. – Москва : Издательство академии архитектуры СССР, 1948. – 76 с.

2. Курортология и оздоровительный туризм. Учебное пособие / А. С. Кусков О. В. Лысикова. – Саратов : Издательство Юл, 2003. – 164 с.

ПЛЕШЕНКОВА ДАРЬЯ ЮРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ОСИНА НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ТУРИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье на основе мониторинга существующих туристических объектов Рязанской области составлена графическая схема размещения объектов с классификацией по функционалу. Определены наиболее развитые районы области по направлению развития туристической инфраструктуры..

Ключевые слова: *туризм, туристический объект, инфраструктура, функциональное зонирование, Рязанская область.*

Важнейшим направлением туристической инфраструктуры в настоящее время является развитие объектов туризма для семейного отдыха. С начала XXI века потребительские запросы на такой вид отдыха значительно изменились. В туристическую инфраструктуры вошли комплексы с новыми видами отдыха и функционалом. Для оценки современных тенденций в развитии семейного туризма было проанализировано 40 объектов, расположенных на территории Рязанской области, с различными функционально-планировочными компонентами. На рисунке 1 представлено размещение туристических

объектов на территории Рязанской области.



Рисунок 1 – Размещение туристических объектов на территории Рязанской области

В процессе исследования было выявлено сосредоточение большинства объектов на территории Рязанского, Касимовского, Клепиковского и Шиловского районов, что объясняется развитой дорожной инфраструктурой, близостью крупных областных и районных центров, а также благоприятными природными условиями и наличием сопутствующих культурных объектов (музеи, объекты культурного наследия и т.д.).

Наиболее развитым с точки зрения туристической привлекательности является Рязанский район, включающий 14 объектов туристической инфраструктуры для семейного отдыха, [2]. Следует отметить, что в эти объекты входят такие виды комплексов, как туристическо-развлекательные, лечебно-оздоровительные и спортивные, [3]. Комплексы для возможного кратковременного отдыха располагаются в непосредственной близости от города Рязань, [1] («В некотором царстве», «Окская Жемчужина» [4], экопарк «Поляны», «Рыбацкая деревня», конно-спортивный парк-отель «История» и др.), размещаются на Солотчинском и Михайловском шоссе, и входят в линию маршрутов наиболее популярных туристских объектов Рязанской области, например село Константиново - родина Есенина, Пощуповский монастырь, музей Циолковского.

Анализ размещения объектов показывает, что туристическая инфраструктура недостаточно развита в восточном, юго-восточном, южном и южно-западном направлениях Рязанской области. Однако, в настоящее время эти районы могут активно развивать туристическое направление, так как не имеют различного вида ограничений, в том числе зоны заповедников, заказников, территории достопримечательных мест и в тоже время данные районы отличаются богатыми природными и культурными ресурсами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Туризм и отдых в Рязанской области : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://ryazantourism.ru/.

2. 30 лучших баз отдыха Рязанской области : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://must-see.top/bazy-otdyha-ryazanskoy-oblasti/ https://must-see.top/bazy-otdyha-ryazanskoy-oblasti/.

3. Санатории Рязанской области : сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://rfsan.ru/sanatorii-ryazanskoy-oblasti.

4. Курорт Окская Жемчужина : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oksgem.ru/.

ПОЛЯКОВА ЕКАТЕРИНА ВАСИЛЬЕВНА, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ЮДАЕВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АНАЛИЗ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОТТЕДЖНЫХ ПОСЕЛКОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

На основе анализа коттеджных поселков Рязанской области составлена графическая схема с вычленением критериев показателей комфортности проживания.

Ключевые слова: *коттеджный поселок, инфраструктура, комфортность проживания.*

На данный момент на территории Рязанской области насчитывается больше 30 коттеджных поселков, большинство из которых находятся в Рыбновском и Рязанском районах [1]. Коттеджные поселки являются развивающейся единицей расселения не только на территории Рязанской области, но и в целом по стране. С целью выявления проблем, возникающих у жителей, проживающих постоянно на территории поселков, были проанализированы инфраструктуры 30 объектов расселения [2].

Анализ существующих поселков Рыбновского и Рязанского районов для понимания комфортности проживания был проведен с учетом радиусов и временных рамок обслуживания населения по следующим критериям с учетом действующего СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и представлен на рисунке 1 [3]: поликлиники, больницы, амбулатории, фельдшерско-акушерские пункты, аптеки - в пределах 30 мин (с использованием транспорта); предприятия торговли, общественного питания и бытового обслуживания местного значения - 2000 м; общее и среднее образование - в пределах 30 мин (с использованием транспорта); дошкольные образовательные организации - 500 м (через дробь указана доступность в пределах 30 мин с использованием транспорта). Дополнительного добавлены следующие пункты с учетом сложившейся ситуации региона: расположение церквей и храмов - в пределах 30 мин (с использованием транспорта); расположение парков, спортивных площадок и зон отдыха на территории указанного коттеджного поселка; расположение детских площадок на территории указанного коттеджного поселка.

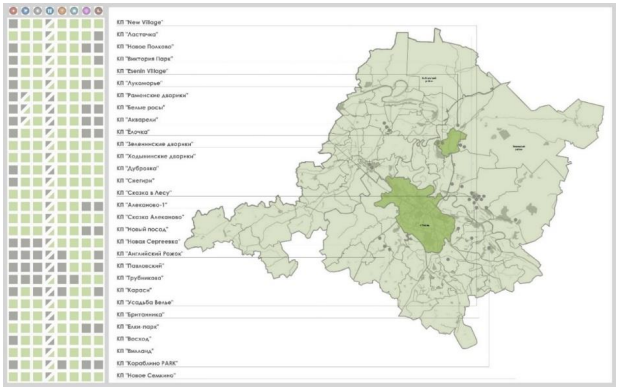


Рисунок 1 – Схема расположения коттеджных поселков на территории Рыбновского и Рязанского районов с указанием наличия инфраструктуры

В последнее время все чаще в поселках устраивают коммерческие объекты, необходимые для повышения качества проживания. Их могут использовать не только местные жители, но и люди со стороны, если проживающие не настаивают на абсолютной закрытости поселка. Основным противоречием является следующее: чем более развита инфраструктура в коттеджном поселке, тем выше стоимость квадратного метра жилой площади. На примере анализа построенных поселков на территории Рязанского района предлагается введение в последующие новые коттеджные поселки, а возможно и уже в построенные общественной зоны из типовых унифицированных общественных модулей, выполненных по технологии конструкции несущего этажа, для обеспечения более комфортного уровня проживания, но более доступным путем [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Коттедж.Ру : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://ryazan.cottage.ru/objects/village.

2. ЦИАН : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://rya zan.cian.ru/kottedzhnye-poselki-ryazanskaya-oblast.

3. Свод правил СП 42.13330.2016 [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/456054209.

4. *Назаренко А.С., Захаров А.В.* О возможности применения конструкции несущего этажа в малоэтажных зданиях // Промышленное и гражданское строительство. – 2018. – №6. – С. 61-66.

ПОПОВА АННА РОМАНОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

РУССКИЙ СТИЛЬ В АРХИТЕКТУРЕ РЯЗАНИ КОНЦА XIX- НАЧАЛА XX ВВ.

В статье приводится анализ памятников архитектуры г. Рязани, возведенных в русском стиле. Материалом исследования послужили сохранившиеся к настоящему времени строения данного стиля.

Ключевые слова: *Русский стиль, ропетовский стиль, городская застройка, доходный дом, Рязань.*

Русский стиль, получивший свое распространение в русской архитектуре в кон. XIX - нач. XX вв. нашел свое отражение и в Рязани. Уступая классицизирующей эклектике и модерну, он обязательно присутствовал в городской застройке. В ходе исследования было изучено 33 здания, среди который 4 – общественного назначения, 4 – доходных дома, остальные – жилые строения. В процессе анализа было выявлено несколько аспектов.

В качестве строительных материалов использовались дерево и кирпич. Архитектурно-художественный стиль основывался на схожих или изысканных по внешнему виду единичных строениях до 3-х этажей. Большинство из них - небольшие, одноэтажные объемы. Наиболее ярко это проявилось в городской Усадьбе И.А. Соболева (С.-Щедрина, 19-23). Редкий пример деревянной усадебной застройки. Ещё одним примером является дом Лаврова на ул. Вознесенской, 55. Дом отмечен мезонином-бочкой, яркой композицией из разномасштабных объемов и наличниками, повторяющими наличники русского павильона в Париже архитектора Ропета, давшего имя целому направлению в отечественной архитектуре на рубеже XIX-XX вв. [5].

Среди двухэтажных строений примером архитектуры в русском стиле можно отметить жилой дом А.М. Овсянникова (Семинарская, 14 – рисунок 1а). Отличительной чертой постройки стали скошенные углы, над одним из которых высится небольшая пирамидальная башенка [2]. Сюда же можно отнести четыре жилых дома, которые в те годы имели статус доходных. К ним относятся Дом Богословского (Новослободская, 22), дома 47 и 49 на ул. Радищева (рисунок 1 б, в), а также городская усадьба Юкиных (Павлова, 11-15 – рисунок 1г).



Рисунок 1 – Жилые двухэтажные дома в русском стиле

Как правило, в русском стиле возводились жилые дома. Одно из его направлений – «ропетовский стиль» нашёл отражение в зданиях общественного назначения. Это: Клуб Благородного собрания (Урицкого, 72), приют для девочек (С.-Щедрина, 40), училище 2-ой гимназии (Праволыбедская, 28), ремесленное училище Ларионова (Новослободская, 11) [4].

Основным способом выражения стиля являлось продумывание богатого резного декора фасадов, который не только завершал образ, но и придавал им индивидуальное разнообразие. Это проявлялось в украшении наличников, отделке фасадов рустиками, наличием различных консолек, причелин и многих других деталей [1].

В качестве примера можно привести жилой дом Г.Ю. Банковского (Цветной бульвар, 6 – рис. 2а), жилой флигель с ассиметричной объемной композицией и выразительным декором главного фасада (Полонского, 13 а – рис. 2б) [3] и особняк Загоскина (Вознесенская, 64 – рис. 2в) с богато украшенный резными элементами и шатровой башенкой.



Рисунок 2 – Резной декор фасадов

Русский стиль оставил заметный вклад в архитектуре Рязани. В результате анализа формирования и развития русского стиля в Рязани, определился ряд факторов, помогающих проследить архитектурный контекст и способствующих дальнейшему эволюционному процессу этого стилистического феномена.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Егорова В.А.* Развитие и особенности деревянной архитектуры Рязани XVIII-начала XX века // Сб.: Месмахеровские чтения-2021. Материалы международной научно-практической конференции. – С-П.: СПХПА им. А.Л. Штиглица, 2021. – С. 602-606.

2. *Князева М., Евтюхина Д., Мельникова В.* Рязанское деревянное зодчество как символ культурного наследия (на примере двухэтажной городской застройки XIX века) // Проект Байкал. – 2019. – Т. 16. – № 6. – С. 140-146.

3. *Малашина Е.* Из истории глубокой, или Скромное обаяние «33 квартала» [Электронный ресурс]. – URL: http://proryazan.com/2013/11/06/14377.

4. *Тимохина Е.В., Чесноков Г.А.* Неорусский стиль в деревянной архитектуре Рязани

конца XIX – нач. XX века // Архитектурные исследования. – 2019. – № 1 (17). – С. 55-60.
5. Узорчатая «ропетовщина» [Электронный ресурс]. – URL: https://evan-gcrm.livejournal.com/315649.html.

ПУШКАРЕВА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех), Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ОСОКИНА ВЕРА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех), Йошкар-Ола, Россия

АРХИТЕКТУРНЫЕ ФАНТАЗИИ КАК ПОПЫТКА БОРЬБЫ С АРХИТЕКТУРНЫМ КРИЗИСОМ

Современный город требует новых форм, фантастических решений. В архитектуре в наши дни не хватает таких современных проектов, какие были раньше. Именно в бумажной архитектуре отыскались самые смелые и необычные решения.
Ключевые слова: *бумажная архитектура, архитектурные фантазии, нереализованные проекты.*

Бумажная архитектура – явление довольно интересное и носит по большей части утопический характер. Это проекты, не реализованные в жизни, а оставшиеся только на бумаге. Но не все нереализованные проекты можно подвести под это понятие. В первую очередь это те чертежи, которые не задумывались для постройки. Их главной целью служило расширение рамок и горизонта сознания, на том этапе развития архитектуры. Безграничная фантазия автора, его бесконечные искания чего-то нового и интересного в искусстве приводили к открытию новых стилей, меняли взгляды на тот принцип градостроительства. Основоположники и последователи бумажной архитектуры экспериментировали с построением чертежей будущих зданий не для того, чтобы непосредственно воплотить проект в жизнь, а для того, чтобы найти интересные формы строения, переосмыслить образ города. Такие проекты были нацелены на будущее. Например, работа архитектора Эля Лисицкого горизонтальный небоскрёб стала прообразом некоторых современных зданий в наше время.

В работе сделана попытка изучить явление бумажной архитектуры, понять, почему чертежи архитекторов не были реализованы и исследовать, какое влияние оказала бумажная архитектура на развитие архитектуры в целом. Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи: изучить информацию о бумажной архитектуре; рассмотреть некоторые проекты архитекторов; провести опрос, знают ли о бумажной архитектуре; обобщить полученные результаты в виде выводов.

Явление бумажной архитектуры оказало огромное влияние на развитие архитектуры в СССР. Оно дало свободу мысли и фантазии советским архитекторам. Так как постройка зданий строго контролировалась государством, проекты были очень скудны и ограничены в плане оригинальности. Жёсткая диктатура загнала проектировщиков в жёсткие рамки, поэтому появление людей, которые могли выйти за эти рамки, было прорывом. Архитектура тогда являлась для многих лишь строительством: сначала чертёж, а за ним следует сама постройка сооружения, и вот готовое здание можно увидеть своими глазами. Но «бумажникам» удалось перевернуть это представление с ног на голову. Они показали, что чертежи не обязательно воплощать в жизнь, ведь их можно оставить на бумаге и лицезреть их красоту, черпать из них вдохновение и идеи для домов будущего. Они открыли людям

прекрасную сторону. Архитектура тоже является искусством, что подтверждают графически красиво оформленные работы на ватмане в технике офортной гравюры или с помощью акварели, туши, карандашей.

«Бумажные» проекты как бы замещали собой то, чего не хватало в жизни людей и государства и самостоятельно формировали спрос на тот или иной тип архитектурного строения. Идеи творческого архитектурного поиска актуальны и по сей день. Большую роль в развитии городской и сельской архитектуры играют творческие конкурсы, так как участвующие в них архитекторы предлагают новые и интересные решения. А победителям удаётся реализовать свой проект. Порой самые фантастические предложения возникают

Явление бумажной архитектуры оказало большое влияние на развитие архитектуры в целом. Изучая эту темы, я разобралась, почему такие проекты не были реализованы. Результаты опроса показали, что далеко не многие знают о бумажной архитектуре, также немногие когда-либо встречались с работами выдающихся архитекторов, но практически всем было бы очень интересно побольше узнать об этом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лысенков А.Ю., Лысенкова Л.Ф.* Графические и смысловые аспекты "бумажной архитектуры" // Культура и искусство. 2017. №5. С. 105-110.
2. *Сикачев А.В.* Виртуальная реальность несбывшейся архитектуры // В книге: Наука, образование и экспериментальное проектирование : труды МАРХИ : материалы научно-практической конференции 13-17 апреля 2009 г. : сборник статей. – Москва : Архитектура-С, 2009. – 431 с.

РАЕВА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЛАРИОНОВА ВИКТОРИЯ ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ЦАРЕВА НАТАЛЬЯ ВИКТОРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ГЕОМЕТРИЯ В ПРЕДМЕТАХ ИНТЕРЬЕРА

В статье рассмотрена взаимосвязь правильного построения геометрических форм и создания уникальных предметов интерьера на примере кресла «Red Blue» Ритвельда в стиле «неопластицизм».

Ключевые слова: *дизайн интерьера, геометрические фигуры, начертательная геометрия, неопластицизм, метод проецирования.*

Геометрия в интерьере – это не только красота и эстетика, но и возможность проявить себя. Интерьер, который выполнен с помощью геометрических фигур, всегда будет смотреться свежо и оригинально. Для оформления интерьера используют различные геометрические фигуры [2]. Это могут быть трапеции, прямоугольники, круги, ромбы, треугольники и другие геометрические фигуры.

Начертательная геометрия изучает построение пространственных форм на плоскости, а правила построения основаны на методе проекций. С помощью правильного построения геометрии можно создавать уникальную мебель, которая будет идеально вписываться в окружающую среду. Геометрия дает возможность придать интерьеру броский и неординарный внешний вид. Так же можно зрительно расширить пространство.

Введение геометрических форм может придать комнате другой вид, усилить или

ослабить восприятие от неё [1]. Простые формы гораздо легче воспринимаются, чем сложные. Их также легче запомнить. Внимание по-разному распределяется при восприятии кругов, квадратов, прямоугольников и треугольников. Уже давно замечено, что геометрические фигуры влияют на эмоциональную сферу человека. Квадрат символизирует порядок и компетентность, круг – доброжелательность и щедрость, а треугольник – лидерство, прагматизм и целеустремленность.

Дизайн интерьера – это искусство, которое позволяет придать жилью индивидуальность, стиль и уют, в котором мы хотим жить. Но дизайн интерьера квартиры – это не только дизайн стен и пола, но и мебель, освещение, декор и многое другое, что окружает нас в интерьере квартиры.

В 1918 году голландский дизайнер и архитектор Геррит Томас Ритвельд (Gerrit Thomas Rietveld) придумал кресло Red Blue (рисунок 1). Две доски, шесть столбов, семь направляющих и две распорки – такова была структура будущего объекта культа. Создавал свое творение Ритвельд в духе «неопластицизма».

Визуальная чистота, простые формы, прямые углы и отсутствие декоративных изысков были на первом месте.

Метод проецирования используется для построения изображения (проекции) предмета или предметов на плоскости. Чертежи, выполненные этим методом, называются проекционными. При вычерчивании технических форм используется метод ортогонального проецирования. С помощью чертежей Питер Корнелис добился уникальной формы стула. Кресло, которое он создал, можно назвать произведением искусства. Оно отличается от всех других форм, созданных ранее за всю историю человечества. При этом, в отличие от большинства современных форм, форма сиденья и спинки кресла не симметрична. На первый взгляд кажется, что кресло совсем не предназначено для человеческого тела, однако, оно обладает целым рядом преимуществ. Спинка кресла имеет специальную форму, которая позволяет вам сидеть в правильной и удобной позе. Кроме того, такое положение позволяет снять нагрузку с позвоночника, что также благоприятно сказывается на здоровье.

В мире искусства кресло Red Blue сравнивают с картиной «Красный, желтый, синий и черный» Питера Корнелиса Мондриана (рисунок 2). В большей мере Мондриан известен трудами в стиле “неопластицизм”, в этом стиле также было изготовлено кресло Ритвельда.

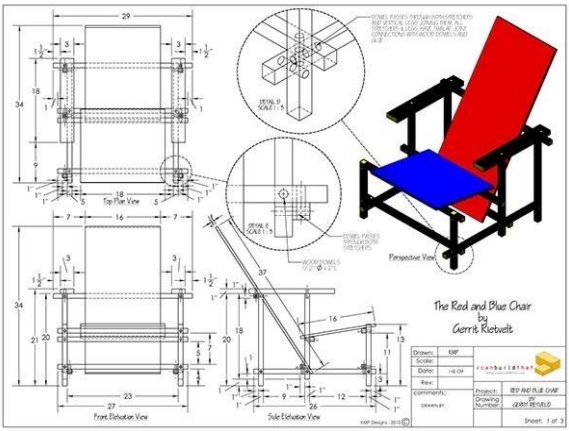


Рисунок 1 – Кресло «Red Blue», архитектор Геррит Томас Ритвельд

Неопластицизм – форма абстрактного искусства, отличающаяся от популярных тогда кубизма и футуризма, родилась к началу 1920-х годов.

В данной работе, ставшей одной из первых в новом направлении, доминирующий блок красного цвета уравновешивается небольшими блоками других цветов. По такому же принципу было создано кресло Red blue.

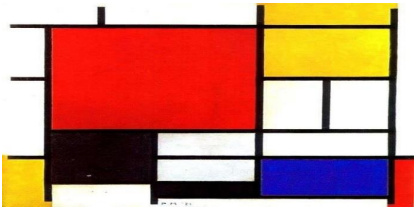


Рисунок 2 – «Красный, желтый, синий и черный», Питер Корнелис Мондриан

ЛИТЕРАТУРА

1. *Забелин А.В.* Основы начертательной геометрии : Учеб. Пособие. – Тверь : Твер. гос. техн. ун-т, 2004. – 188 с.

2. *Чинь Ф.Д.К.* Архитектура. Форма, пространство, композиция / Перевод с английского: Нетесова Е; редактор: Вятчинин Т. – Москва : АСТ; Астрель, 2005 – 399с.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

СИНЯЕВА ЕКАТЕРИНА ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ МУЗЕЙНО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДИЩА «СТАРАЯ РЯЗАНЬ» КАК ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ

Проблема сохранения и рационального использования историко-культурного наследия, особенно памятников археологии ощущается довольно остро. Сегодня необходима не только охрана, но и возможность их использования в современных условиях. Музейно–археологические комплексы, интенсивно развиваясь, характеризуют себя как новый тренд в развитии туристической инфраструктуры. Плотное взаимодействие с окружающей средой и высокий уровень интерактивности музеев вносит огромный вклад в создание новых туристических дестинаций.

Ключевые слова: *археологическое наследие, памятники археологии, музейно-археологический комплекс, музейное пространство, Старая Рязань, туристические дестинации.*

История Старой Рязани, бывшей столицы великого Рязанского княжества, насчитывает не одно тысячелетие. В отличие от множества городов древней Руси, Рязань не смогла восстановиться на прежнем месте после разорения татаро-монголами, и в настоящий момент не занята современной городской застройкой. Значительная часть её территории до 1970-х

гг. использовалась под сельское хозяйство. На сегодняшний день представляет огромное чистое поле с фрагментами грандиозных валов [1]. За двести лет исследования Старой Рязани было выявлено большое количество находок – украшений, предметов быта и вооружения, многие из которых относятся ко времени Батыева нашествия [2]. Постановлением СМ РСФСР от 30.08.1960 г. № 1367 городище «Старая Рязань» было поставлено на государственную охрану как объект археологического наследия (ОАН) федерального значения.

В последние десятилетия увеличился интерес к истории памятников культурного наследия, особенно в археологическом контексте. Растет число туристов, посещающих памятные и значимые для нашего края места. В это число входит и городище «Старая Рязань». Поскольку законом запрещается проведение строительства любых объектов на территории ОАН, для дальнейшего привлечения внимания и увеличения туристических потоков, необходимо развитие современной инфраструктуры на прилегающей к памятнику территории.

С целью изучения новых направлений развития туристической привлекательности территории одного из древнейших городов, был проанализирован зарубежный и отечественный опыт сохранения и использования памятников культурного наследия. К их числу относятся археологический музей Стамбула, Рейнский музей в Трире, археологический музей в Анталье, археологический музей-заповедник «Танаис» неподалеку от Ростова-на-Дону, археологический музей-заповедник «Костёнки» в Воронежской области и др.

В результате анализа было выделено три основных аспекта в данном направлении. Открытие новых средовых музеев, основанных на создании музеефицированных памятников, которые пользуются наибольшим интересом у туристов и отмечены их высокой посещаемостью. Создание музейно-археологических комплексов, которые становятся дополнением общественных пространств [3]. Организация современных интерактивных музейных комплексов с применением новейших технологий.

С целью развития и привлечения туристической привлекательности к ОАН городище «Старая Рязань» предлагается объединить природный заповедник, памятники культурного наследия и близлежащие населенные пункты, и создать определенно новую, современную и комфортную инфраструктуру в непосредственной близости с памятником археологии (участок в с. Фатьяновка) с устройством музейного здания.

Планировочная организация музейного комплекса предполагает включение экспозиционно-выставочного зала, в котором рекомендуется разместить экспозицию по истории города, артефакты; экспозиционной площадки на открытом воздухе с реконструкциями исследованных объектов; макета квартала города, домов горожан – мастерских, а также инфраструктурных объектов разного назначения (логистических, обслуживающих, административных и т.д.).

Музеефикация исторически значимых территорий приведет к формированию научно-исследовательских и музейно-археологических комплексов, что благоприятно скажется не только на научной деятельности, но и в индустрии туризма [4]. Развитие подобных туристических дестинаций привлечет внимание не только неравнодушных людей и людей, занимающихся наукой, но и поспособствует увеличению заинтересованности молодого поколения с целью изучения история родного государства, своей малой родины.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чернецов А.В., Стрикалков И.Ю.* К 200-летию археологического исследования Старой Рязани // Российская история. – 2000. – вып. 4 – С. 49-55.

2. *Монгайт А.Л.* Археология Рязанской земли. – Москва : Наука, 1974. – 335 с.

3. *Антюфеева О.А.* Музейно-археологические комплексы в структуре города как новый тренд городского развития // Градостроительство и архитектура. – 2019. – т. 9 – № 2 (35) – С. 40-45.

4. *Булатов Н.М.* Проблемы музеефикации археологических памятников. Археологический фактор в планировочной организации территории. – Москва: 1997. – С. 109-111.

СМИРНОВ АНДРЕЙ ВЛАДИСЛАВОВИЧ, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия
ФИЛИМОНОВ АНТОН ЕВГЕНЬЕВИЧ, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ВАСЕНЕВА ЕЛЕНА КАМИЛОВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

СОЗДАНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТА 4 ЭТАЖА 2 КОРПУСА ГБПОУ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «ЙОШКАР-ОЛИНСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕХНИКУМА»

В статье представлены результаты реализации проекта по созданию интерьерного решения для 4 этажа 2 корпуса ГБПОУ Рес-публики Марий-Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум»

Ключевые слова: *дизайн-проект, Planoplan, ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».*

Архитектурная среда влияет на психофизические и эмоциональные чув-ства человека. Особенно, если человек проводит в этом здании много времени. Поэтому в техникуме необходимо создать такой интерьер, чтобы он способ-ствовал учебной деятельности студентов и был местом отдыха и общения. Приоритетная задача, решаемая в рамках данного проекта, состоит в созда-нии функционального, привлекательного и современного интерьера 4 этажа нашего техникума. Целью исследования стало создание дизайн-проекта 4 этажа 2 корпуса ГБПОУ Рес-публики Марий-Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».

При проведении исследования были поставлены и решены следующие задачи: осуществлен выбор программы для дизайн-проекта; изучены интерфейс и технические возможности программы; сделан текущий замер помещений (коридор, кабинеты, кабинеты преподавателя); разработан дизайн-проект и определена стоимость его реализации.

Исследование проводилось с разделением на этапы: работа с интернет-источниками; фотофиксация текущего вида этажа (рисунок 1); замер фактических размеров кабинетов и коридора; изучение функционала и возможностей программы Planoplan; создание дизайн-проекта и определение стоимости его реализации (рисунок 2).

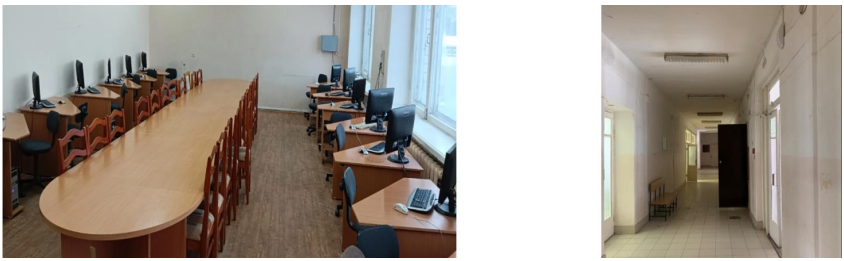


Рисунок 1 – Существующий вид помещений техникума

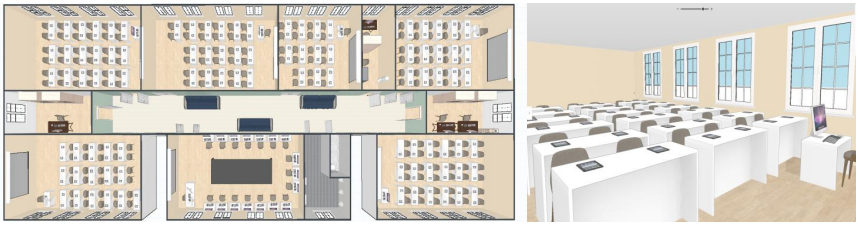


Рисунок 2 – Дизайн проект 4 этажа техникума

Компьютерная визуализация при реализации строительных и дизацн-проектов является незаменимым инструментом, позволяющим получить фотореалистичное изображение будущего дизайна интерьера, а также сделать его видеорендринг [3]. Для решения поставленной в данном исследовании задачи был выбран Planoplan – профессиональный инструмент для создания дизайн-проектов. Planoplan дает полный набор инструментов от быстрых эскизов до визуализации, чертежей и генерации PDF-альбома [1]. Программа подойтет тем, кто задумал провести перепланировку в квартире, сделать серьёзный ремонт или переставить мебель. Для рядовых пользователей разработчик предлагает бесплатную версию продукта, но с некоторыми ограничениями: максимум 3 проекта, общая площадь до 350 кв.м., можно разработать только один этаж, отсутствует сопутствующая документация, заблокирован доступ в фирменное облако.

Planoplan позволяет проектировать дома и квартиры, расставлять мебель в помещениях, устанавливать двери, окна, а также составлять сметы. Каждый элемент можно гибко настроить под конкретные нужды. Программа предлагает более 5000 материалов к отделке вместе с предметами интерьера. При этом все образцы взяты из реального ассортимента крупных магазинов, таких как магазина IKEA. Пользователь может расставить нужную мебель, а затем заказать её на сайте компании. Цветовая гамма и отделка отдельных элементов также легко настраиваются в программе. При необходимости можно установить свой собственный набор текстур для уникализации проекта.

Для дизайн-проекта техникума мы выбрали современный стиль минимализм, который основан на простоте форм, функциональности, простоте линий, законченностью общего вида [2]. Девиз этого стиля – «Ничего лишнего». Это отражено в проекте. Нами разработан дизайн всех помещений и подсчитана общая стоимость затрат на материалы, которая составляет 6266634 р.

Современный дизайн помещений, светлые аудитории и кабинеты способствуют продуктивной учебе и успешной работе не только студентов, но и пре-подавателей. В рамках проекта разработан новый дизайн интерьера 4 этажа 2 корпуса «Йошкар-Олинского строительного техникума». Мы смогли ознакомиться с программой и выполнить дизайн-проект. Данная программа довольно проста в использовании. В заключении можно отметить, что данный проект может быть использован в дальнейшем для воплощения в жизнь.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Планоплан» – 3D-планировщик квартир: сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://planoplan.com/.

2. *Кох В.* Энциклопедия архитектурных стилей. Классический труд по европейскому зодчеству от античности до современности / Пер. с нем. – Москва : БММ АО, 2005. – 528 с..

3. *Саликов Р.И., Гречушкина Н.В.* Компьютерная визуализация строительных объектов // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 208-210.

СУХОРУЧЕНКО ОКСАНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
КНЯЗЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЭПОХИ СОВЕТСКОГО МОДЕРНИЗМА В ГОРОДЕ РЯЗАНИ

2010-е гг. характеризуются нарастающим интересом к архитектуре советского модернизма в России и за ее пределами. Рязанская архитектура данного периода редко становилась предметом научного исследования, а публичные дискуссии о ее ценности не велись вплоть до недавнего времени. Знаковые для города объекты утрачивались. Исследование поможет выявить и сохранить наиболее ценные памятники архитектуры Рязани 1960-х – начала 1990-х гг.

Ключевые слова: *советский модернизм, региональное архитектурное наследие, памятники архитектуры, Рязань.*

Период в советской архитектуре с 1955 по 1991 г. принято называть «советским модернизмом». Начало ему положило постановление ЦК КПСС и СМ СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» от 4 ноября 1955 г.» Документ провозглашал идеалы рациональной и функциональной архитектуры, приоритет экономии и воспроизводства типовых форм [1]. А также рекомендовал осваивать зарубежный опыт с целью устранения технологического отставания. Советская архитектура впервые с 1930-х гг., вновь стала частью интернационального по своей сути модернизма.

Отличительной чертой советского модернизма стало его существование в строго очерченных государством рамках плановой экономики, что определило масштабы строительства, и безальтернативность стиля. С безальтернативностью модернизма в СССР может быть связана неприязнь к нему даже в архитектурной среде, ярко проявившая себя в архитектурной критике 1990-х гг.[2].

Термин «советский модернизм» устоялся в архитектурном дискурсе только в начале 2010-х гг. с выходом книги архитектора Ф.А. Новикова «Советский модернизм: 1955-1985». С нее началась волна культурных процессов, связанных с «реабилитацией» архитектуры данного периода. В 2012 г. темой XIX Венского архитектурного конгресса был выбран советский модернизм. Конгресс сопровождался выставкой «Советский модернизм 1955-1991: неизвестные истории». Итогом работы конгресса стала петиция о необходимости сохранения, научной реставрации и восстановления сооружений этой эпохи. В последующее десятилетие подобные мероприятия не раз проводились в России и за рубежом. Были изданы книги и путеводители, посвященные модернистской архитектуре постсоветских городов. Начался процесс постановки на государственную охрану объектов 1950-80-х гг. Часто (особенно в случае с типовыми проектами) объектом культурного наследия признавались не здания, а украшающие их панно и мозаики.

В Рязани в 2000–10-х гг. большинство заметных общественных зданий, ассоциирующихся с советским модернизмом, были снесены, реконструированы или подверглись капитальном ремонту, исказившему их облик. Попыткой понять отношение горожан к интересующему нас процессу стало исследование рязанского архитектора И.А. Стюхина. Опросы, проводившиеся в социальной сети ВКонтакте, показали, что в ста процентах случаев вид здания до реконструкции нравился горожанам больше [3].

Первой громкой историей, в которой градозащитное сообщество выступило против планов по изменению фасадов модернистского здания, стало обсуждение планируемой реконструкции ДК Птицеводов в 2021 г. [4]. То есть, общественный запрос на сохранение зданий рассматриваемой эпохи в Рязани существует.

Если обратиться к существующим планам Рязани, можно увидеть, что самые

современные ценные градоформирующие объекты в границах исторического поселения и за пределами относятся к середине 1950-х гг. А часть заметных зданий эпохи советского модернизма попала в список диссонирующих объектов. Не рассуждая об архитектурной ценности каждой из этих построек, можно сделать вывод о логике разработчиков регламента: к исторической среде, достойной сохранения, отнесено то, что было создано до 1960-х гг., а более поздним постройкам как бы отказано в праве быть частью истории города.

Согласно п. 12 ст. 18 Федерального закона «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» №73-ФЗ в реестр объектов культурного наследия (ОКН) могут быть включены выявленные ОКН, с даты создания которых, прошло не менее сорока лет.

Таким образом, представляется востребованной и актуальной работа по выявлению ОКН из массива зданий и сооружений, возведённых в Рязани с 1955 по 1984 гг. Невозможность немедленного внесения в реестр не является препятствием к проведению работы по выявлению таких объектов. Верхняя отсечка рассматриваемой застройки по 1991 год поместит работу в один ряд с трудами, посвященными архитектуре модернизма постсоветских городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Данилов В.В.* Образ «советского модернизма» в архитектурно-критическом дискурсе журнала «Проект Россия» 1990-х гг. // Вестник РГГУ. Серия «Литературоведение. Языкознание. Культурология». – 2022. – № 7. – Ч.2. – С. 185-198.

2. *Гонсалес Е.* Мне близок модернистский тип сознания, я считаю его наиболее честным и продуктивным, а потому и перспективным // Архи.ру. – 2014 [Электронный ресурс]. – URL: https://archi.ru/russia/58369/elena-gonsales-mne-blizok-modernistskii-tip-soznaniya-ya-schitayu-ego-naibolee-chestnym-i-produktivnym-a-potomu-i-perspektivnym.

3. *Стюхин И.А.* Советское архитектурное наследие в Рязани. Реконструкция или утрата? // Сб. статей финалистов программы: Город глазами архитектора. – 2018-2019. – С. 45-58.

4. *Данилов В.* Что с модернизмом? осень 2021 [Электронный ресурс]. – URL: https://fondvnimanie.ru/news/906/chto-s-modernizmom-osen-2021.

ТРИФАНКОВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ТРОФИМОВА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ В КАДОМСКОМ РАЙОНЕ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматривается актуальность проектирования туристической базы на территории Рязанской области Кадомском районе.

Ключевые слова: *туристическая база, отдых, туризм, проектирование.*

Большинство трудоустроенных людей не могут себе позволить длительный отпуск, поскольку ограничены правилами и распорядками, но в выходные они имеют возможность выбраться на природу. Именно поэтому спрос на базы отдыха стабилен. Основное предназначение базы отдыха – создание простых и доступных для большинства людей условий, которые позволят полноценно отдохнуть, принять оздоровительные процедуры, сменить обстановку и деятельность за короткий промежуток времени.

Внутренний туризм в РФ с 2020 по 2022 года популяризуется и всячески развивается. Множество людей ездят на отдых в места, отдаленные от городской застройки.

На территории рабочего посёлка, административного центра Кадомского района Рязанской области не выявлено туристических баз или же гостиничных комплексов, а типовые проекты туристических баз не разрабатывались. Учитывая все данные и анализируя статистику, предусмотрено проектирование туристической базы в Кадомском районе в виду необходимости развития и продвижения данной территории, а также поддержания статистических показателей туристических направлений.

Кадомский район является одним из интереснейших мест, находящихся в доступности для туристических потоков, имеет привлекательность для паломников и богатые природные ресурсы. Поэтому для проектирования туристической базы рассматривается участок в Кадомском районе, в 1 км от деревни Петрослободка.

Существенным аспектом, который следует принимать во внимание при проектировании туристической базы, является специфика ландшафта местности и рекреационные ресурсы, т. е. ресурсы всех видов, которые могут использоваться для удовлетворения потребностей населения в отдыхе и туризме, а именно: рельеф, климат, водные ресурсы, растительность, животный мир; культурно-исторические достопримечательности; экономический потенциал территории, включающий трудовые ресурсы и инфраструктуру [1].

Выбранный участок включает все виды рекреационных ресурсов: располагается на высоком берегу р. Мокши среди лесов; в 3 км от него расположена оленья ферма; Кадомский район привлекателен для паломников – на его территории находится 4 монастыря, 4 храма и 4 святых источников; участок находится в 14 км от Кадома, что обеспечивает транспортную доступность до административного центра района.

Для рабочего поселка Кадом необходимо разработать проект туристической базы отдыха, которая станет центром развития досуга и прироста населения, повысит туристическую привлекательность Кадомского района, даст новые рабочие места.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Самойлова Н.В.* Проектирование туристической базы отдыха [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие. – Волгоград : Волгоград : ВолгГАСУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM)

ФЕДОРОВА ВАЛЕНТИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЖУКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель:
ПАНОВА АЛЛА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПАРК, СОЗДАННЫЙ АРХИТЕКТОРАМИ ВСЕГО МИРА – «ЗАРЯДЬЕ»

«Зарядье» – пример сочетания новейших технологий в строительстве, нетривиальных дизайнерских решений и естественной природной среды. Одной из важных целей современных проектировщиков и архитекторов является гармонизация искусственно созданной урбанизированной и индустриализированной городской среды с природным началом.

Ключевые слова: *Зарядье, архитектура, принцип суперпозиции, инфраструктура.*

Парк «Зарядье» является уникальным достоянием архитекторов России и всего мира. Он представляет собой территорию, на которой природа находится в гармонии с застроенной средой. Вместе они образуют особенный новый тип общественного пространства. Территория парка объединяет в себе четыре основных ландшафтных образа России: лес, степь, тундру и болота. Зарядье не ограничено в прогулочной зоне, тропы вымощены так, чтобы человек мог оказаться исключительно наедине с природой [1].

Идеей для проекта служил принцип «суперпозиции». Архитекторы при создании территориального плана накладывали существующие раньше планы застройки местности друг на друга (рисунок 1). При наложении также использовались неосуществлённые проекты, такие, как Наркомтяжпрома и высотные здания Чечулина. Это позволило создать в парке уникальную наиболее комфортную сеть обобщённых дорог [2]. Таким образом, в проект Зарядья с самого начала была вложена концепция сохранения истории России.

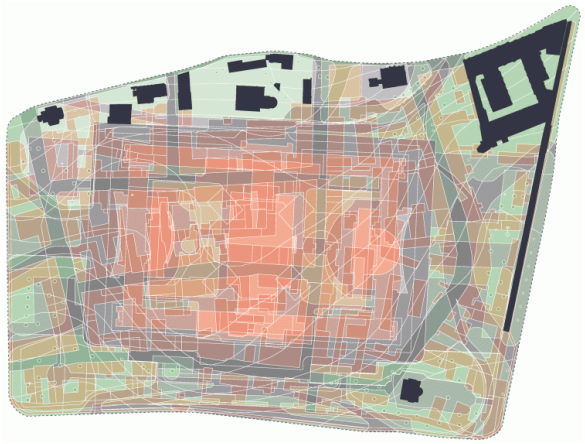


Рисунок 1 – Результат наложения планов существующих ранее проектов застройки

«Зарядье» открыли в сентябре 2017 года. В первые дни после открытия вход был ограничен в связи с ажиотажем, нагрузка на парк сильно превысила расчетные показатели. «Зарядье» – одна из площадок для проведения фестиваля «Спасская башня» [3]. В концертном зале с одноименным названием, открытом в 2018 году и ставшем культурной доминантой пространства, проходят выступления звезд мировой оперной сцены. В числе ключевых объектов парка – «Парящий мост», «Стеклянная кора» с амфитеатром, Медиацентр, «Заповедное посольство» с биолабораториями и оранжереей, Ледяная пещера, подземный интерактивный музей.

Зарядье уникально не только природой и историей, но и своими вышеупомянутыми грандиозными новаторскими постройками. «Стеклянная кора» является самым большим пропускающим свет стеклянным куполом. В его стёкла вмонтированы солнечные батареи, которые позволяют обеспечивать работу инфракрасного обогрева. В свою очередь, такой обогрев круглый год сохраняет под куполом зелёные растения.

Ещё одной неповторимой постройкой парка «Зарядье» является смотровая площадка города. Это «Парящий мост», который удивляет своим консольным вылетом длиной в 70 метров. Мост состоит из двух железобетонных балок с предварительным напряжением. Напряжение происходило в 7 стадий для того, чтобы добиться необходимой прочности. Под нагрузкой «Парящий мост» способен опускаться на конце консоли до 30 сантиметров, после чего возвращается первоначальное положение.

Важнейшей задачей в организации работы парка стало создание особого сервиса –

Центра гостеприимства. Данный сервис со дня открытия парка смог обеспечить информационную поддержку всех посетителей, а также на высоком уровне организовывать экскурсионное сопровождение на восьми языках. Была проведена большая работа по созданию продвинутой медийной платформы, включающей в себя современный многоуровневый сайт с удобной навигацией, мобильное приложение и интерактивные киоски. Для комфортного перемещения по парку была разработана система умной навигации, встроенная в киоски на территории «Зарядья». Все это позволило максимально быстро и доступно рассказать посетителям о новом пространстве и его возможностях, упростить процедуру покупки билета и самостоятельно программировать отдых в парке.

Наличие собственной образовательной и развлекательной инфраструктуры позволило развивать парк не только как важную туристскую доминанту столицы, но и предложить горожанам мотивы для регулярных визитов в уникальный парк в сердце Москвы [4]. За первые три года работы парк «Зарядье» посетили более 30 миллионов человек.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Слесарев М.Ю.* Системы экологической безопасности для строительства. – Москва : Palmarium Academic Publishing, 2013. – 320 с.

2. *Самарин А.А.* Новое слово в проектировании зелёных пространств [Электронный ресурс]. – URL: https://www.zaryadyepark.ru/history/istoriya_parka_zaryadye.html

3. *Байбурин А.Х., Кочарин Н.В.* Методы инновации в строительстве : Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 164 с.

4. *Мирошник П.* Краткая история Московского Зарядья XV-XXI веков [Электронный ресурс]. – URL: https://realty.rbc.ru/news/59b6366b9a794716900aa3bb

ХУЖИН МАКСИМ АЛЬБЕРТОВИЧ, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия
МИХАЙЛОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ВАСЕНЕВА ЕЛЕНА КАМИЛОВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛА

В работе рассматриваются недостатки благоустройства города Йошкар-Ола и непосредственно ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум», выявленные при обследовании территорий. Предложены варианты решения данной проблемы.

Ключевые слова: *благоустройство территорий, недостатки, г. Йошкар-Ола, ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум».*

Цель исследования: определить недостатки в благоустройстве территории города Йошкар-Ола, нашего техникума, и предложить варианты их решения.

В ходе исследования были поставлены и решены стледующие задачи: выявлены недостатки в благоустройстве территории города Йошкар-Ола; предложен вариант решения недостатков благоустройства; предложен вариант благоустройства территории ЙОСТ.

Исследование проводилось с разделением на этапы: 1) работа с интернет-источниками; 2) фотосъёмка мест для благоустройства; 3) создание дизайн-проекта.

Благоустройство территории – это комплекс мероприятий по инженерной подготовке к озеленению, устройству покрытий, освещению, размещению малых архитектурных форм и

объектов монументального искусства, направленных на улучшение функционального, санитарного, экологического и эстетического состояния участка [1]. Далее приведем выявленные нами места города Йошкар-Ола, где требуется благоустройство территории, а так же пару мест, где уже было проведено благоустройство.

1. По улице Красноармейская на Комсомольской площади, что напро-тив Дома быта. Эта часть города довольно темная, особенно не в летнее время. Так же темно и вдоль трех девятиэтажных домов, находящихся здесь же. Почти центр, ходит много людей, но темно. Если поставить красивые парковые фонари, осветить этот скверик и проход вдоль домов было бы гораздо уютней, и площадь приобрела бы совсем другой вид.

2. Добавить велодорожки вдоль улицы Чехова. Так как мы сами очень часто ездим там на велосипеде, то прекрасно знаем как это неудобно, приходится ехать либо по краю дороги, либо по неудобному пешеходу, где велосипед скорее развалится, чем доедешь до места. Либо заменить пешеходные дорожки на более качественные.

3. Так же можно заменить брусчатку между ДК имени 30-летия побе-ды и Первомайской улицей, которая находится в плачевном состоянии. Можно поставить скамейки, чтобы пенсионерам было, где отдохнуть.

С 2017 года 29 территорий было обновлено по нацпроекту «Формирование комфортной городской среды» в столице Марий Эл [2]. В рамках проекта был благоустроен сквер им. Свирина. Теперь сквер и пешеходную зону на улице Суворова не узнать. Ранее здесь отсутствовали лавки и урны, был разбит тротуар, но теперь это уже в прошлом.

Пешеходную зону по улице Куйбышева, в том числе сквер им. Воинов-Интернационалистов (Димитровский парк) выбрали Йошкар-Олинцы для благоустройства в этом году. На первом этапе подрядная организация сделает новые пешеходные и велосипедные дорожки, зоны для барбекю, парковки и контейнерные площадки. Также территорию озеленят, установят скамейки, урны и освещение. При благоприятной погоде работы начнутся с апреля и должны за-вершиться в конце июля.

Благоустройство территории ГБПОУ Республики Марий Эл «Йошкар-Олинский строительный техникум» (рисунок 1).

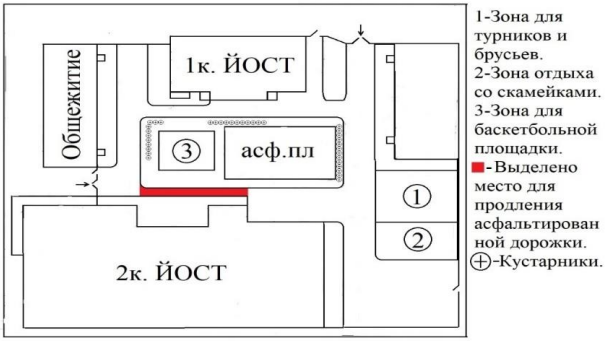


Рисунок 1 – Вариант благоустройства территории техникума

Второй корпус имеет вид невзрачного серого здания, в некоторых местах которого появились пятна из-за дождя. Мы предлагаем покрасить второй корпус и придать ему аналогичный вид как у первого корпуса.

Между 1 и 2 корпусом имеется пространство, которое хорошо бы привести в более функциональный и привлекательный вид. Под цифрой 1 на рисунке 1 обозначена зона для турников, где в свободное время от занятий студенты смо-гут провести с пользой. Под цифрой 2 обозначена зона отдыха, где в хорошую погоду можно будет отдохнуть, сидя на

скамейках. Красным цветом изображена зона, где мы предлагаем продлить асфальтированную дорожку, чтобы на уро-ках физкультуры было удобнее заниматься спортом.

Мы ознакомились с благоустройством территории города Йошкар-Ола, определили его недостатки и предложили варианты их решения. Так же мы ознакомились с благоустройством территории Йошкар-Олинского строительного техникума, выявили недостатки и предложили вариант их решения. Обновление внешнего вида второго корпуса позволит избавиться от морального износа здания. Обновление и создание новых полезных площадок на территории техникума позволит проводить время с пользой и сделает жизнь студентов более удобной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благоустройство жилых территорий / В.Н. Денисов, И.Н. Половцев, Т.В. Евдокимов. – Санкт-Петербург : МАНЕБ, 2004. – 98 с.

2. Информационный портал «Город Йошкар-Ола». Современная городская среда [Электронный ресурс]. – URL: https://www.i-ola.ru/modern_env/.

ХУАЖЕВА ЗАРЕМА РУСЛАНОВНА, студент
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия

Научный руководитель:
ГАЛЮНКО ТАТЬЯНА ЭЙГЕНОВНА, старший преподаватель
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ УРБАНИЗАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА В РОССИИ

Аннотация: в данной работе рассматриваются современные проблемы урбанизации в различных городах России, а также ряд причин, препятствующих формированию комфортного городского пространства.

Ключевые слова: *урбанизация, комфортная городская среда, городское пространство, технологии, цифровизация.*

Урбанизация – процесс увеличения числа городов, городской культуры и городского образа жизни в социально-экономическом направлении развития общества, а также превышение численности городского населения над сельским [3].

В России процесс урбанизации начал развиваться еще в 19 веке, но наибольшую популярность приобрел в 20 столетии – стала развиваться дорожная сеть, появилось метро, возводились новые города и перестраивались старые. На данный момент урбанизация, конечно же, непохожа на ту, что протекала в 20 веке. Благодаря развитию рынка и сферы услуг, на смену тяжелой промышленности пришла концепция индивидуального потребления граждан. Все больше стали появляться кофейни, рестораны, частные музеи, галереи и т.д. Люди все больше интересовались новыми сферами: урбанистика, ландшафтный дизайн, различные экологические нововведения и т.п. У людей начало формироваться новое мышление, и города тоже начали меняться.

Изменение городского пространства – непрерывный процесс. Следовательно, он происходит сегодня и будет длится на протяжении всего 21 века. Определяющий фактор, меняющий внешний вид городов сегодня - технологии. Под их влиянием появилась так называемая «динамичная среда», т.е. та среда, которая способна адаптироваться под новые условия, развивающегося окружающего мира, запросы человека и общества в целом. В России появляются все больше направлений по созданию комфортных городских сред,

однако, наряду с этим, существует проблема в принятии гражданами данных изменений, а это является «камнем преткновения» в развитии различных населенных пунктов.

Что же представляет собой комфортная городская среда? В области строительства данное понятие расшифровывают как наиболее адаптированное для жизнедеятельности человека пространство. Формирование городской среды – это модернизация и повышение качества жизни людей. Такую задачу можно решить на уровне муниципалитета города, но на пути модернизации встречается ряд проблем.

Известно, что большая часть российских городов были возведены в советский период, либо были перестроены в соответствии с советскими нормами. Внимание уделялось воспитанию духа коммунизма, что отразилось на внешнем облике городского пространства. Тогда застройщики не учитывали личные и всеобщие потребности населения, а строили на основе строгих расчетов и стандартно составленных планов. Другая проблема заключается в различии культурных, этнических и религиозных ценностей. Все учащающиеся изменения могут отрицательно отразиться на жителях города с психологической стороны. Во избежание этого следует соблюдать баланс между стабильностью в историческом аспекте и новыми постройками. Среди проблем также можно выделить низкую эффективность пользования общественными пространствами, что объясняется недостаточной квалификацией специалистов. На сегодняшний день то, как должны выглядеть общественные места, решают архитекторы, главы местных администрации и, собственно сами жители.

Для устранения выше описанных проблем государство предприняло ряд комплексных мероприятий. Например, на протяжении 2017-2022 года происходила реализация проекта «Формирование комфортной городской среды», главной целью которого являлось избавление от устаревших стандартов в благоустройстве городских пространств. В результате были благоустроены большинство столиц в регионах России [1].

При поддержке Правительства и Минстроя Российской Федерации в нашей стране реализуется программа Архитекторы.рф, целью которой является помощь молодым специалистам в сфере архитектуры и городского строительства в развитии своих профессиональных навыков.

Еще одной из мер, предпринятых в нашей стране, можно назвать проект Минстроя РФ «Умный город», направленного на цифровизацию городского хозяйства и улучшение инфраструктуры городов [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что на протяжении всего 21 века урбанизация будет все больше набирать обороты в развитии городского пространства. Из – за все чаще появляющихся тенденций и нововведений в нашем современном мире, у людей появляются новые запросы в обеспечении комфортной среды. Комфортная городская среда повышает культурно-историческую, социально-экономическую и туристическую ценность города. Качество городского пространства отражает качество жизни людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Емельянов А.В.* Исследование исполнения проекта Минстроя России по цифровизации городского хозяйства «Умный город» / А.В. Емельянов // Молодой ученый. – 2022. – № 7(402). – С. 230-237/

2. *Аверьянов А.О., Гречушкина Н.В.* Цифровизация городской среды // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. Рязань, 2021. С. 165-166.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЧУПРИНА АННА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех),
Йошкар-Ола, Россия

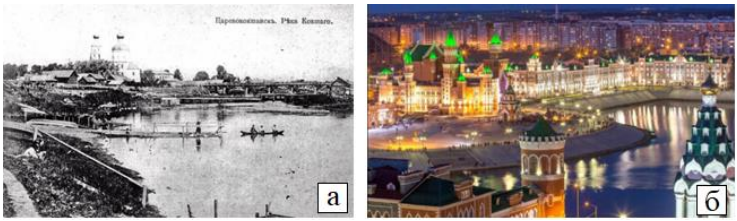
Научный руководитель
ОСОКИНА ВЕРА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
Поволжский государственный технологический университет (Волгатех),
Йошкар-Ола, Россия

ИСТОРИЧЕСКИЕ СТИЛИ В АРХИТЕКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

По построенным в определенную эпоху зданиям можно наблюдать различные стили, ценности и стремления людей. В наше время бывает так, что архитектор привязывает стили прошлого к архитектуре современных построек. В статье рассмотрены стилевые особенности ансамбля набережной в г. Йошкар-Ола.

Ключевые слова: *архитектура, набережная, Йошкар-Ола, архитектурные стили, эклектика.*

Город Йошкар-Ола основан в 1584 как военное укрепление на берегу реки Малая Кокшага и первоначально назывался Царев город на Кокшаге. В 2007 г. в рамках проекта по благоустройству столицы республики Марий Эл началась масштабная реконструкция центральной части города. В план работ входило и обустройство пространства вдоль реки Малая Кокшага, где находились пустыри и пляжи, с заросшими берегами. В ночное время суток это место являлось опасным для прогулок (рисунок 1а) [3]. Единственной достопримечательностью набережной был Вознесенский храм (в то время пивзавод).



а – вид набережной до реконструкции; б – вид набережной после реконструкции
Рисунок 1 – Вид набережной в г. Йошкар-Ола

Начинается история набережной Брюгге в Йошкар-Оле в 2010 г. – тогда на берегу реки Кокшаги начали возводить здания во фламандском стиле, примерно до 2014 года продолжалось строительство. Прототипом набережной Брюгге в Йошкар-Оле принято считать небольшой город Брюгге в Бельгии – это один из самых красивых городов Европы, который сохранил чудесные образцы средневековой архитектуры.

Брюгге – столица провинции Западная Фландрия на северо-западе Бельгии, которая славится своими каналами, мощенными брусчаткой улицами и средневековыми зданиями. Архитектура Брюгге отражает эпоху высокого и позднего Средневековья (XII–XV вв.). По мнению специалистов, в архитектуре набережной Брюгге использованы элементы фламандской архитектуры, северной готики: застройка сплошным фасадом, разноцветные дома, яркие декоративные элементы, башенки, шпили, орнаменты.[2]

Так до 2014 года в Йошкар-Оле было ограничено количество мест для прогулок, но теперь на набережной активно используется для проведения концертов, балетов, театральных представлений, салютов, массовых гуляний в праздничные дни. В вечерние время набережная настолько красива, что можно использовать здания под декорации. Такой

эффект создается благодаря освещению (рисунок 1б).

Застройка набережной гармонично сочетает в себе классические и барочные формы, мотивы часть зданий по своей архитектуре напоминает французский стиль. Здания римской и византийской архитектуры прекрасно соседствуют, уютные бельгийские домики. Сооружения возведены из красного кирпича, частично отделка выполнена из серого и зеленого мрамора. Разноцветные здания на набережной идут сплошным фасадом, их украшают башенки, шпили, орнамент, стрельчатые арки, а также ступенчатые крыши.[4]

Набережная Брюгге открывается масштабной Патриаршей площадью, на которой находится памятник Патриарху Алексию II. Величественный замок на площади напоминает по своей архитектуре известную постройку в Мари Эл – замок Шереметьевых в Юрино. Главный интерес на площади представляют часы «12 апостолов». Увидеть шествие «Вход Господень в Иерусалим» можно каждые три часа: полутораметровые фигуры Христа и апостолов двигаются от одних ворот к другим. Рядом с замком находится здание кукольного театра, которое напоминает известный замок Нойшвайнштайн в Баварии. Также на Патриаршей площади находится часовня Петра и Февронии Муромских и памятник им. На набережной Брюгге находятся учреждения разных функций. Здания на набережной, построены в нескольких стилях баварский (немецкий), флорентийский и венецианский [1].

Рассматривая здания на набережной Брюгге можно найти все перечисленные стили: на одном из домов фасад выполнен в баварском стиле строгий по форме, без лепнины, на следующемможно разглядеть флорентийский и венецианский стиль, которые отдают предпочтение криволинейным очертаниям формы элементов. Казалось быэклектика, но как она преобразила сам город и его набережную.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Згурская М.П., Лавриенко Н.Е.* Архитектурные стили. – Харьков:Фолио, 2013. – 153с.

2. *Хассал Э., Харвуд Д., Бойл Д.* Современная архитектура. – Москва : Арт-родник, 2010. – 128 с.

3. *Стариков С. В.* Панорама старого города. – Йошкар-Ола : Периодика Марий Эл, 2002. – 148 с.

4. *Коул Э.* Архитектура в деталях. Путеводитель по стилям и эпохам мировой архитектуры. – Москва : Бомбора, 2021 г. – 352 с.

ЯНДЕМЕРОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель:
ВАСЕНЕВА ЕЛЕНА КАМИЛОВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

ПРОБЛЕМЫ ТОЧЕЧНОЙ ЗАСТРОЙКИ Г. ЙОШКАР-ОЛА

В статье рассматривается точечная застройка, как одна из актуальных проблем градостроительства, предложены варианты решения данной проблемы, одним из которых является нормативно-правовое регулирование данного вопроса.

Ключевые слова: *точечная застройка, жилищный кодекс, строительство.*

Одной из важных проблем современного градостроительства является уплотнение застройки в структуре существующей территориальной планировки. Застройку территорий заведено разделять на два вида: она может быть и точечной, и комплексной. Комплексная застройка – это возведение зданий и сооружений в соответствии с градостроительным планом, связанных единством функций, процессов, систем. Уплотнительная или точечная

застройка – это строительство новых зданий или сооружений в исторически сложившемся жилом микрорайоне, чаще всего на месте зелёных зон.

Один из ярчайших примеров: дома на улице Кирова. Дом строили в 80-х годах, за основу брали проект дома серии 125 (111-125). Со слов постоянных жильцов, между домами собирались построить арку, но, как мы видим, до сих пор не осуществили идею. В 80-е годы город быстро строился, в год сдавали по 4 объекта. Администрация стремилась быстрее построить город, не заостряя внимания на будущих проблемах жителей.

Точечная застройка влечет за собой ряд сложностей: она воздействует на сложившуюся градостроительную среду; увеличивает загрузку транспортной и социальной инфраструктуры, плотность застройки; в отдельных случаях приводит к сокращению зеленых насаждений; может повлиять на состояние близлежащих зданий. Трудно переоценить роль зелёных насаждений в городской среде. Они являются не только элементом живой природы или источником кислорода, но и эффективным способом снижения уровня городских шумов. С полным основанием можно сказать, что именно с действием шума связан рост нервных и сердечнососудистых заболеваний. Кроме этого во время строительства возникает шум, грязь и неудобство для жителей ближайших домов.

Рассмотрим несколько примеров точечной застройки в городе Йошкар-Ола. На месте новостроек на улице Конакова еще недавно находилась зеленая зона с множеством деревьев. С 2021 года здесь стоят четыре 11-этажных 2 подъездных дома. При этом во дворе находится несколько гаражей, и в целом небольшое пространство с отсутствием хороших детских площадок, мест для парковки, зеленых насаждений. Начинается стройка на улице Западная, между домами 23 и 27, где будет строиться 1-подъездный 9-этажный дом, который станет загораживать солнечный свет жильцам соседних домов. Также есть вероятность образования трещин на фасаде и фундаменте соседних домов, во время забивки свай. Кроме этого, возникает трудность с достаточным количеством парковочных мест.

Одна из причин возникновения точечной застройки – пробелы в жилищном кодексе. Жилищный кодекс РФ частично может регламентировать ситуацию с точечной застройкой. Согласно п. 1 ст. 36 Жилищного кодекса РФ, «в многоквартирном доме собственникам помещений на праве общей долевой собственности принадлежит земельный участок, на котором расположен данный дом, с элементами озеленения и благоустройства». Как показывает практика, чаще всего участки, прилегающие к жилым домам, не оформлены в общую собственность домовладельцев, так как это увеличивает их налоговые обязательства. Такой ситуацией нередко пользуются инвесторы и застройщики: если границы земельного участка не обозначены в системе кадастрового учета, то при необходимости судебное решение может ускорить процедуру межевания с соседними домами.

Варианты решения проблемы:

1. Внести в Градостроительный кодекс закон о зонировании, описать правила, которых должны придерживаться архитекторы, для соблюдения комплексного (общего) вида города.

2. Ввести административную и уголовную ответственность за точечную застройку, производимую без согласования с 2/3 жителей домов, примыкающих к территории строительства, вплоть до сноса построенных объектов и восстановления территории в прежнем виде за счет виновной стороны.

Сегодня в крупных населенных пунктах запрещена точечная застройка в центральных исторических районах и в уже сложившихся жилых территориях. Опыт больших городов в этой сфере показывает, что образовывающиеся проблемы точечной застройки в Йошкар-Оле можно успешно остановить. Меры, предусмотренные актами местного самоуправления, могут помочь сведению к минимуму неблагоприятные последствия точечной застройки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жилищный кодекс РФ от 29.12.2004 №188-ФЗ.

2. *Овсяникова Т.Ю., Николаенко М.Н.* Оценка качества градостроительной среды на урбанизированных территориях: межрегиональное управление – 2015.-Т.15.-№2-С.120.-131.

ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

АКАТОВА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Юго-Западный Государственный университет, Курск, Россия.

Научный руководитель
ЦУРИК ТАТЬЯНА ОЛЕГОВНА, кандидат культурологии, доцент
Юго-Западный Государственный университет, Курск, Россия.

ТЕХНОЛОГИЯ АКТИВНОГО ДОМА

Аннотация: в статье рассмотрены технологические решения по устройству энергоэффективных домов типа «активный дом». Выявлено одно из направлений, которое имеет мощный экономический эффект. Определена проблема активного внедрения данных видов технологий на российский рынок

Ключевые слова: *активный дом, строительство, архитектура, экология.*

Активный дом (англ. active house, energy plus house), также дом с положительным энергобалансом, дом по стандарту «энергия плюс» представляет собой здание, которое производит энергию в объеме, превышающем ее потребление, для которого общий годовой объем энергопотребления является отрицательным [2]. Технология «активного дома» интегрирует решения концепций «пассивного дома» и «умного дома». Активный дом потребляет мало энергии и рационально расходует потребляемую энергию. Первый в мире активный дом был построен в Дании. Он не только потребляет мало энергии, но и вырабатывает энергию в таком объеме, что может отдавать её в центральную сеть.

Большинство активных домов используют электрическую сеть для накопления энергии, но некоторые из них независимы от сети, а некоторые включают в себя хранение энергии на месте. Энергия обычно собирается на месте с помощью таких технологий производства энергии, как солнечная и ветровая, при одновременном снижении общего потребления энергии с помощью высокоэффективных технологий молнии и отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ). Цель достичь положительного энергобаланса в зданиях становится все более практической по мере снижения стоимости альтернативных энергетических технологий и увеличения стоимости традиционных видов ископаемого топлива [1-4].

Реализация конфепции активных домов на практике стала возможной благодаря развитию новых энергетических и строительных технологий и методов. Здания с положительным энергобалансом могут быть частью интеллектуальной сети [7]. К преимуществам этих зданий относятся возможность интеграции возобновляемых источников энергии; интеграции плагина электрических транспортных средств; реализации концепций положительного энергобаланса.

Наиболее экономически эффективные шаги по снижению энергопотребления здания обычно предпринимаются в процессе проектирования. Также на этом этапе проектировщики могут столкнуться с такой проблемой: поиск путей и средств эффективного управления процессами распределения энергетических потоков с целью поддержания оптимальных микроклиматических параметров помещений в условиях циклических и периодических изменений параметров внешней среды. Поэтому самым главным является решение трех задач: как собрать, как хранить и как распределять энергию.

На данный момент предложено следующее решение этих задач: солнечный свет и солнечное тепло, преобладающие бризы и прохлада земли под зданием могут обеспечить

дневное освещение и стабильную температуру в помещении с минимальными механическими средствами. Нагревательные и охлаждающие нагрузки снижаются за счет использования высокоэффективного оборудования. Нагрузки на нагрев воды могут быть снижены с помощью водосберегающих приборов, рекуператоров тепла на сточных водах, а также с помощью солнечного нагрева воды и высокоэффективного водонагревательного оборудования. Кроме того, дневное освещение с помощью мансардных окон или солнечных труб может обеспечить 100% дневного освещения внутри дома. Ночное освещение обычно выполняется с помощью флуоресцентного и светодиодного освещения, которое использует 1/3 или меньше энергии, чем лампы накаливания, без добавления нежелательного тепла. А различные электрические нагрузки можно уменьшить, выбрав эффективные приборы и минимизировав фантомные нагрузки или резервную мощность. Другие методы достижения положительного энергобаланса - это принципы строительства под защитой Земли, суперизоляционные стены с использованием соломенных тюков, быстровозводимые строительные панели и элементы крыши, а также наружное озеленение для сезонного затенения.

Технология активного дома настолько усовершенствована, что сейчас разрабатывается система таких домов для Сибирских регионов России. Например, фирма ООО «Силикон Сибирь» предлагает инновационный проект под названием ««Умный» сверхтеплый дом для Сибири». Жилые дома из природных пористых материалов и пеноматериалов не только обладают более низкой теплопроводностью и хорошими звукоизоляционными свойствами, но и на этапе строительства и эксплуатации такие дома экономически и экологически выгодны.

Также климатические условия местности, потребление топлива на цели отопления и горячего водоснабжения дали возможность развитию «солнечного» домостроения, этому способствует гелиоэнергетическое изобилие южных районов Сибири. Помещения первого этажа отапливаются с помощью установки под жилыми помещениями бака-аккумулятора солнечной энергии. В систему теплоснабжения круглогодично эксплуатируемых энергоактивных зданий включаются тепловые насосы, которые увеличивают потенциал тепловой энергии, и дополнительный источник энергии, который покрывает дефицит энергии в периоды длительных неблагоприятных погодных условий.

В Курске в конце 2022 года в Правительстве региона анонсировали проект «домов-теромосов», которые также относится к технологии «активный дом». Стены, изолированные от воздуха внутри помещения пароизоляционной пленкой, в сумме с энерогоэффективными технологиями – от счетчиков до датчиков движения в коридорах – должны на четверть снизить коммунальные платежи. Но на этапе строительства такие дома уже стали невыгодны, так как с начала 2022 года выросла почти в 4 раза цена на материал ОСП, который и дает пароизоляционный эффект [5-6].

Технология активного дома имеет ряд недостатков, которые будут еще актуальны несколько десятилетий. Так, например, первоначальные затраты значительно выше, чем строительство пассивного дома. А обещанный «доход» от отдачи лишней энергии в городскую сеть критически мал, поэтому окупаемость такого дома будет очень медленная и коммунальным службам это невыгодно. Для строительства таких домов в России мало компаний. Улавливание солнечной энергии с помощью оболочки дома работает только в местах свободных от солнца. Такая функция не может быть применена на севере (для Северного полушария) и на юге (для южного полушария).

Технология активного дома недостаточно адаптирована для нашей страны. Она привлекает своими возможностями и уникальностью, но до начала проектирования стоит учесть все достоинства и недостатки системы, проанализировать район, в котором планируется стройка, потому что суть активного в том, чтобы использовать природные ресурсы, а их состав повлияет на стоимость строительства в целом, и возможность окупаемости здания может растянуться на большой промежуток времени. В России нет необходимости в полной замене на данную технологию.

ЛИТЕРАТУРА
1. *Бадьин Г.М.* Ширококорпусные дома // Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома – 2011. С. 20 – 22.
2. *Барышников А. А., Мустафин Н. Ш., Горелов С.А.* Анализ технологии «Активный дом» // Региональное развитие – 2016 – №6. С. 2.
3. *Блех Е.М., Васильева О.Н., Киракосян С.А.* Жилищное хозяйство: экономика и управление – 2021 – С. 117 – 119.
4. *Попова З., Михнова П.* Уникальные здания и сооружения : учебное пособие. – Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. – 55 с.
5. *Степанов В.С., Айзенберг И.И., Баймачев Е.Э.* Теплоснабжение зданий с использованием систем утилизации солнечной энергии // журнал "Новости теплоснабжения" – 2001 – № 6 (10). – С. 34-36.
6. *Прытков А.В.* «Инженер» предложил курянам «термосы» // Коммерсантъ (Воронеж) – 2023 – № 10 – С. 8.
7. *Снитко Д.Н., Гречушкина Н.В.* Умный дом: история и перспективы развития технологии // В сборнике: Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплексы: проблемы, перспективы, инновации. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – Омск, 2021. – С. 438-441.

АНТРОПКИН АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал)Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БАЙДОВ АНТОН ВЛАДИМИРОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ УСИЛЕНИЯ СТАЛЬНОГО КАРКАСА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ.

В статье представлены определения основных категорий, относящихся к теме исследования. Описаны методы и способы усиления стального каркаса промышленного здания в зависимости от его планируемого объема, финансового состояния и т.д.

Ключевые слова: *стальной каркас, промышленное здание, шпренгельные системы, устройство набетонки, сэндвич-панель.*

К вопросу строительства промышленных зданий, с давних времен, предъявлялись особенные требования, которые заключались в прочности объекта строительства и увеличении сроков ее эксплуатации. Сегодня, многие строительные организации, желая минимизировать издержки и максимизировать прибыль, пренебрегают некоторыми техническими особенностями и нормативами, и возводят объект, который не соответствует действующим стандартам.

Тема данного исследования касается вопроса анализа методов усиления стального каркаса промышленного здания. Актуальность темы заключается в ее практической значимости. Анализ методов усиления стального каркаса промышленного здания позволит получить информацию относительно оптимального соотношения по цене и качеству используемого метода.

Перед непосредственным освещением темы исследования, важно остановиться на определениях основных категорий, относящихся к теме исследования.

Пространственную систему металлических конструкций, образованную колоннами, подкрановыми балками, фермами, прогонами и связями, называют стальным каркасом. Основой каркаса служат поперечные рамы, состоящие из колонн и стропильных ферм. [1]

К промышленным зданиям относят здания, в которых осуществляются производственно-технологические процессы, связанные с выпуском определенного вида продукции. [2]

Макиш Н.К. приводит следующие варианты усиления стального каркаса.

Таблица 1 – Варианты усиления стального каркаса [3]

Замена старых элементов на новые	Убрать старую и установить новую конструкций на замену.
Снижение нагрузки на здание	Исключение возможной нагрузки. Проектирование и применение разгружающих систем или распределяем нагрузку на стену или на диафрагму.
Увеличение параметров сечения с сохранением расчетной схемы	Устройство набетонки. Установка обойм на конструкцию с добавляемой арматурой. Усиление углеволокном, стальными элементами, жидкими составами.
Изменение расчетных схем	Обустройство шпренгельных систем. Усиливаем жесткими железобетонными стальными каркасами, стойками, опорами. Дополняем подкосов и подвесов из стали. или железобетона.

Как мы видим, из данных таблицы, представленной выше, способов усиления стального каркаса существует множество. Выбрать правильный можно после тщательного анализа и прогнозирования материальных затрат, связанных с проведением данных работ.

Алзайтуни А.Б., рассуждая на тему усиления металлических каркасов промышленных зданий, пишет: «Усиление металлокаркаса промышленных зданий часто выполняется с помощью оттяжек с предварительным напряжением, что позволяет получить достаточно хороший эффект. Но для этого необходимы тяжелые анкерные устройства. Также должны быть увеличены площади для застройки. Лучший эффект дают тяжи, закрепленные к другим зданиям, которые отличаются большей устойчивостью. Для их натяжения могут использоваться самые разные способы, например, электротермический. Эффективность данного усиления можно проконтролировать следующим образом. При горизонтальных нагрузках наблюдаются смещения каркаса, например, его верхних узлов. После проведения усиления они должны уменьшиться». [4]

Для одноэтажного промышленного здания справедливы рекомендации Копытова М.М.: «Рекомендуется использовать легкие ограждающие конструкции стен и покрытия типа сэндвич-панелей с эффективным утеплителем. Это существенно снизит постоянные нагрузки и усилия, а значит, сократит расход металла и стоимость здания» [5, с.7].

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что сегодня существует множество различных методов усиления стального каркаса промышленного здания. Выбор метода зависит от множества составляющих среди которых: количество этажей и квадратура здания, имеющийся бюджет, а также прочие технические характеристики.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Неелов В.А.* Промышленные и сельскохозяйственные здания : учеб. пособие для техникумов. – Москва : Стройиздат, 1980 – 223 с.

2. *Дятков С.В., Михеев А.П.* Архитектура промышленных зданий : учеб. для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / Изд. 4-е, репр. – Москва : Бастет, 2006 (Ярославль : Ярославский полиграфкомбинат). – 480 с.

3. *Макиш Н. К.* Основные способы усиления конструкции каркаса // Молодой ученый. – 2022. – № 18 (413). – С. 141-142.

4. *Алзайтуни А.Б.* Особенности усиления различных металлических конструкций // Молодой ученый. – 2022. – № 15 (410). – С. 61-65.

5. *Копытов, М.М.* Металлические конструкции каркасов одноэтажных зданий : учебное пособие. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012. – 316 с.

ВЫШЕГОРОДЦЕВ АНДРЕЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ШЕШЕНЁВ НИКОЛАЙ ВИКТОРОВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

МОДИФИКАЦИЯ БЕТОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФЕНА

В статье рассматриваются модификации бетона с использованием низкослойного графена и оксида графена.
Ключевые слова: *низкослойный графен, оксид графена, бетон, прочность.*

Бетон имеет высокую прочность на сжатие, но низкую на изгиб, а сочетание этих свойств оказывает значительное влияние на его несущую способность. Недавно появившийся наноматериал – графен может увеличить долговечность бетона, увеличив его прочность, так как превосходит ранее используемые, в качестве добавок, наноматериалы по прочностным характеристикам. Значительное улучшение показателей дает оксид графена, применяемый в качестве модификатора бетона.

Оксид графена уже сегодня производится в промышленных масштабах. Достаточно подробные исследования влияния оксида графена (GO) на прочностные свойства бетона показали, что 0,03 масс. % оксид графена увеличил прочность на растяжение на 49 % [1].

Другое исследование [2] показало, что прочность на сжатие и растяжение была улучшена при использовании 0,05 мас.% GO в цементном растворе на 41 % и 59 %, соответственно. Было установлено, что текучесть цементного раствора и обрабатываемость бетона снижается при использовании GO. Экспериментально было установлено, что текучесть цементного композита с оксидом графена увеличивается с увеличением количества летучей золы.

Улучшение текучести цементного композита с оксидом графена обусловлено исключительным влиянием шарового эффекта и градации размера зерна летучей золы. На основе количественного анализа реологических параметров, было показано, что зола может компенсировать снижение текучести GO. Влияние летучей золы было изучено с двумя дозами GO, 0,01 и 0,03 масс. % [3]. При 0,01 масс. % GO и 20 масс. % летучей золы предел текучести прочность пасты снизилась на 85,81 %, а пластическая вязкость снизилась на 29,53 % по сравнению с контрольным образцом (без золы или GO). При 0,03 масс. % GO и 20 мас. % летучей золы, предел текучести пасты снизился на 50,33 %, а пластическая вязкость незначительно снизилась на 5,58 %. Между тем, результаты показали хорошую корреляцию между текучестью и пластической вязкостью. Кроме того, GO может компенсировать задержку в раннем наборе прочности в системах с летучей золой и цементом. Когда дозировка летучей золы составляет менее 15 масс. %, прочность на сжатие и изгиб у композитов из золы и цемента с GO выше, чем у контрольного образца через 3, 7 и 28 дней. Это указывает на то, что добавление летучей золы является экономичным и эффективным способом получения желаемых свойств GO цементной пасты. Преимущества смешивания летучей золы и GO может помочь противостоять проблемам текучести и цементной пасты GO для улучшения обрабатываемости бетона.

Наибольший интерес также представляет эксперимент [4], в котором представлены результаты модификации бетона с помощью двух типов графена, функционализированного поверхностно-активным графеном (FG) и коммерчески доступными графеновыми нанопластинами (GNP). Чтобы представить многофункциональность бетона с использованием графена (FG), графеновые суспензии в воде сначала были приготовлены путем жидкофазного отшелушивания графитового порошка с использованием холеата поверхностно-активного вещества. Было обнаружено, что образец функционализированного

поверхностно-активным графеном (FG) состоит из хлопьев с количеством слоев от четырех до семи, причем толщина большинства чешуек составляет шесть графеновых слоев. Графеновые нанопластины (GNP) состоят из хлопьев с количеством слоев в диапазоне от 10 до 14, причем большинство хлопьев содержали 10-11 графеновых слоев.

Графен добавлялся в бетон путем смешивания дисперсии на водной основе графена с обычным портландцементом (OPC), мелким сухим песком и крупным заполнителем 10 мм. Свежая бетонная смесь заливалась в стандартные стальные формы размером 10x10×10 см, затем вынималась через 24 часа и выдерживалась в резервуаре с водой, чтобы бетон окончательно затвердел. Армированные графеном образцы сравнивались со стандартным бетоном. Для этого была создана группа контрольных образцов в соответствии с той же процедурой, но с заменой водного раствора графена обычной водопроводной водой. Для испытаний на изгиб были подготовлены балки размером 10×10×40 см.

В результате эксперимента выявлено, что в результате модификации бетона с использованием низкослойного графена, прочность на сжатие увеличивается на 27%. Из этого следует, что оксид графена и низкослойный графен значительно увеличивают прочность бетона. У низкослойного графена лучшие перспективы, поскольку он дешевле, а технология его производства экологична.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Gong K. et al.* Reinforcing Effects of Graphene Oxide on Portland Cement Paste. // Journal of Materials in Civil Engineering. – 2015. – Vol. 27(2). – Article A4014010.

2. *Pan Z., He L., Qiu L., et al.* Mechanical Properties and Microstructure of a Graphene Oxidecement Composite. // Cement and Concrete Composites. – 2015. – Vol. 58. – P. 140-147.

3. *Qin Wang, Xinyou Cui, Jian Wang, Shiyu Li, Chunxiang Lv, Yichen Dong* Effect of Fly Ash on Rheological Properties of Graphene Oxide Cement Paste. // Construction and Building Materials. – 2017. – Vol. 138. – P. 35-44.

4. *Dimov D., Amit I., Gorrie O., Barnes M.D., Townsend N.J., Neves A.I., Withers F., Russo S., Craciun M.F.* Ultrahigh Performance Nanoengineered Graphene–Concrete Composites for Multifunctional Applications. // Advanced Functional Materials. – 2018. – Vol. 28, Iss. 1705183.

ГРИШИНА МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ДОБРЯКОВА МАРИЯ ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
МАНОШКИНА ГАЛИНА ВАЛЕНТИНОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ

В статье рассматривается ряд инновационных строительных материалов, их состав, свойства и характеристики, а также область применения.

***Ключевые слова**: строительные материалы, инновации, аэрогель, углебетон, стекломагниевые листы*

Строительные материалы являются одним из важнейших элементов строительства. От их подбора зависят долговечность строения, его безопасность и надёжность. Рассмотрим самые перспективные, интересные и впечатляющие материалы современного энергоэффективного строительства.

Одним из таких материалов является аэрогель. Если говорить точнее, это целый класс материалов, представляющих собой гель, в котором жидкая фаза заменена на газообразную. Существует два основных вида аэрогелей: кварцевые и углеродные [1]. Аэрогели – это почти невесомая прозрачная субстанция, которая обладает огромным количеством уникальных свойств. Он занимает 15 позиций в книге рекордов Гиннеса, больше, чем любой другой материал. Кремнеземный аэрогель – самый лёгкий материал в мире. Брусок такого вещества лишь в несколько раз тяжелее воздуха, ведь аэрогель состоит из него на 99,8%. Также данный материал обладает самыми низкими теплопроводностью (0,016 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$), показателем преломления (1,002) и самой высокой удельной площадью поверхности ($3200\frac{\text{м}^2}{\text{г}}$). Аэрогель экологически безопасный, огнестойкий и гидрофобный. В строительной отрасли его применяют в качестве изоляции, заполнителя для стеклопакетов, для изготовления стеклянных стен, теплоизоляции крыш, фронтонов, цокольных этажей, фундаментов, вентканалов, дымовых труб и много другого. Существенным недостатком данного материала является стоимость, превышающая доллар за один кубический сантиметр [2]. Однако на основе опыта работы с ним, можно сделать вывод об огромной эффективности его применения в различных отраслях. При снижении себестоимости аэрогелей, они смогут занять лидирующие позиции на рынке.

К новейшим энергоэффективным строительным материалам можно отнести также и углебетон. Он был разработан немецкими инженерами в Институте монолитного строительства. В его структуру входит бетон со специальным покрытием, и углеродные нити, выполняющие роль каркаса жёсткости. Получают углебетон двумя способами. Первый – путём набора слоев, чередуя углеродное текстильное полотно с бетоном. Второй – помещением арматуры из углеродных нитей в опалубку с последующей заливкой бетоном.

Основными достоинствами углебетона можно считать легкость, прочность, долговечность, также он меньше подвержен коррозии. Новому материалу присущ такой недостаток как дороговизна. Однако он нашел широкое применение в укреплении разрушающихся зданий и постройки новых [5].

В энергоэффективных зданиях часто используют стекломагнезитовые листы (СМЛ). В их состав входят различные соединения магния, мелкая древесная стружка и синтетические волокна. Из-за своего состава данный материал достаточно прочный, плотный, жесткий, но обладающий способностью к изгибу. В отличии от гипсокартона, СМЛ более влагостойкие и огнестойкие, устойчивы к плесени и грибкам [3].

Стекломагниевые листы служат для строительства каркасных зданий; выравнивания поверхностей – пола, потолка, стен; изготовления опалубки; звукоизоляции и теплоизоляции помещений, а также для отделки и облицовки зданий и сооружений. Использование СМЛ дает большие возможности по улучшению строительства, также делает его более энергоэффективным и менее энергозатратным. К недостаткам данного строительного материала можно отнести изменение размеров и микроструктуры, под действием влаги [4].

В заключение стоит подчеркнуть, что использование энергоэффективных материалов является безусловно актуальным в масштабах современного строительства. Подобные материалы позволяют возводить здания не только с низким уровнем потребления энергии, но также с различными показателями ценового диапазона, комфортабельности и экологичности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аэрогель [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Аэрогель.

2. Аэрогель утеплитель: применение аэрогеля в строительстве [Электронный ресурс]. – URL: https://cilindri.ru/blog/ajerogel-uteplitel-primenenie-ajerogelja-v-stroitelstve.

3. СМЛ панели: особенности и технические характеристики магнезитовых плит [Электронный ресурс]. – URL: https://m-strana.ru/articles/sml-paneli.

4. Стекломагнезитовый лист (СМЛ): применение и недостатки [Электронный ресурс]. – URL: https://uznayoremonte.ru/materialyi/steklomagnezitovyie-listyi.

5. Углебетон – строительный материал будущего [Электронный ресурс]. – URL: https://tst-msk.ru/uglebeton-stroitelnyy-material-buduschego.

ГРИШИНА МАРИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ДОБРЯКОВА МАРИЯ ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ХРАПОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА, преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СПОСОБЫ УСИЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТОВ

В статье рассматриваются причины разрушения и способы усиления ленточных и свайных фундаментов, такие как торкретирование, укрепление бетонной рубашкой, создание железобетонной обоймы, установка выносных свай.

***Ключевые слова**: фундамент, торкретирование, укрепление бетонной рубашкой, создание железобетонной обоймы, установка выносных свай.*

Перед тем, как начать работы по усилению фундаментов, нужно собрать большое количество информации: определить причины, которые вызывают необходимость усиления, действующие нагрузки, инженерно-геологические условия, особенности конструктивного решения фундаментов и степень стеснённости рабочей площадки; выполняется техническое обследование наземной и подземной частей здания, прилегающей территории; собираются сведения по истории здания, чтобы определить дату постройки, первоначальный вид здания, установить изменения, происходящие в процессе эксплуатации, аварийные состояния [1].

Основные предпосылки для усиления фундаментов следующие: колебания уровня грунтовых вод, возникающие периодически, деформации, возникающие из-за ошибок проектировщиков и строителей, явление суффозии грунта, износ фундаментов – воздействия промораживания, пучения грунтов, перепада температур, проведения земляных работ близко к фундаментам, повышения проектных нагрузок и т.д. Выбор метода усиления фундамента производится в зависимости от его типа и характеристик грунта.

Для усиления ленточных фундаментов в основном производят следующие типы работ: торкретирование, укрепление бетонной рубашкой, создание железобетонной обоймы, установка свай, использование отливов. Чаще всего для укрепления ленточного фундамента используется метод укрепления бетонной рубашкой – это устройство дополнительной бетонной отливки на проблемном участке фундамента. При этом фундаментную ленту сначала очищают. Удаляют гидроизоляцию, грунт, накопившуюся на поверхности грязь и т. д. Затем в ленте сверлят поперечные отверстия для арматуры, которая будет соединять две части: старую и новую. Из арматуры вяжут каркас и вставляют прутьями в подготовленные отверстия. Далее происходит организация опалубки внахлёст за периметр проблемного участка. После этого опалубку заливают бетонной смесью и оставляют до полного высыхания, примерно на 3-4 недели. В конце на поверхность наносят гидро- и теплоизоляцию и засыпают основание грунтом. Размеры бетонной рубашки могут быть различны и устанавливаются на основании повреждений, выявленных на участке, но в любом случае, специалисты рекомендуют делать её не менее 1 метра [4].

Рассмотрим свайный фундамент, он состоит из самих свай и ростверка. При эксплуатации здания возникает необходимость усиления этих элементов, фундамента в целом и грунта вокруг него. Одним из примеров усиления свай является использование железобетонных обойм, у них стенки следует делать не менее 100 мм, и заглублять в грунт

минимум на 1 метр. Конструкция является монолитной, она располагается по всему периметру сваи, «обжимая» её. При этом происходит увеличение площади сваи – повышается грузонесущая способность фундамента [2]. Третий метод усиления свай – к уже существующей погружаются забивные, либо происходит установка буронабивной сваи вплотную. При этом происходит перераспределение нагрузки от зданий и сооружений. Такой способ используют для увеличения грузонесущей способности фундамента [2].

Ростверк, подверженный коррозии, можно усилить способом торкретирования. Он предполагает очищение поверхности, ручным способом или с использованием пескоструйного компрессора, крепление металлической сетки, благодаря которой улучшается сцепление смеси со стенкой ростверка, а также послойное нанесение цементного раствора [3]. При сильных повреждениях ростверк усиливают нагнетанием раствора в заранее устроенные в нем шпуры. Шпуры высверливают перфоратором, а затем промываются водой с последующим высыханием. В подготовленные шпуры происходит нагнетание раствора бетона [3].

Мероприятия по усилению фундаментов необходимы в случаях, когда были допущены ошибки на этапе проектирования, когда есть потребность в увеличении несущей способности фундамента. Такие работы требуют большой ответственности, точных расчетов, соблюдения технологии производства и использования качественных строительных материалов. Результатом мероприятий по усилению фундамента станет увеличение срока службы, повышение прочности и несущей способности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология ремонта и усиления фундаментов [Электронный ресурс]. – URL: https://lidermsk.ru/articles/68/tehnologiya-remonta-i-usileniya-fundamentov/

2. Усиление свайного фундамента [Электронный ресурс]. – URL: http://ustanovkasvai.ru/stati/74-usilenie-svajnogo-fundamenta

3. Усиление свайного фундамента [Электронный ресурс]. – URL: https://helpiks.org/5-83091.html

4. Усиление фундаментов [Электронный ресурс]. – URL: https://kommtex.ru/usilenie-fundamentov

ДАВЛЕТБАЕВ РУСТАМ РАУФОВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
ЕМЕЦ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ, к.п.н., доцент
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», Оренбург, Россия
АДЕР АННА ВЛАДИМИРОВНА, к.э.н., доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал Самарского государственного университета путей сообщения, Оренбург, Россия.

НОВЫЕ КРИТЕРИИ НАЗНАЧЕНИЯ СРОКОВ ПРОВЕДЕНИЯ РЕМОНТА ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ПУТИ

Путевое хозяйство представляет собой сложную многопрофильную систему, объединяющую непосредственно объекты железнодорожного пути и комплекс специализированных хозяйственных предприятий основного и вспомогательного производства, обеспечивающих техническую эксплуатацию и функционирование железнодорожного пути. Оно является неотъемлемой составной частью железнодорожного транспорта и занимает в его структуре одно из центральных мест.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, верхнее строение пути, ремонт,*

рельсовая колея, планирование.

Путь со всеми его сооружениями и обустройствами – очень дорогостоящий объект. Доля основных фондов путевого хозяйства составляет 48–52 % основных фондов железнодорожного транспорта. Вместе с тем следует отметить, что в настоящее время на всей сети наблюдается их значительный износ. Наибольший процент износа имеет верхнее строение пути – почти 60%. На втором месте по этому показателю находятся искусственные сооружения – около 48%. Незначительно меньший износ, почти 31%, имеет и земляное полотно.

Внедрение на железных дорогах путеизмерителей с автоматической обработкой информации и переход на планирование ремонтных работ по фактическому состоянию требуют разработки новых подходов к оценке геометрии рельсовой колеи, учитывающих накопленный отечественный и зарубежный опыт [1,2].

В большинстве стран мира параметры и характеристики состояния рельсовой колеи, получаемые с помощью путеизмерительных вагонов, используются в целях:

1) обеспечения безопасности и плавности движения поездов;

2) выработки решений о необходимости проведения ремонтных работ или, в исключительных случаях, об ограничении скоростей движения;

3)контроля качества выполнения ремонтных работ;

4) выработки решений о качестве работы производственных подразделений путевого хозяйства в части, зависящей от состояния геометрии пути.

Недостаток и высокая стоимость материалов верхнего строения пути заставили работников путевого хозяйства принципиально изменять своё отношение к вопросам планирования ремонтов. Если до недавнего прошлого официально принятым критерием назначения сроков проведения ремонта был пропущенный тоннаж, то в настоящее время изменился как количественный, так и качественный состав оценочных показателей. Так, в положении по системе ведения путевого хозяйства в качестве основных критериев предлагаются одиночный выход рельсов в сумме за срок службы для капитального ремонта и загрязнённость балласта в процентах для среднего. Кроме основных, введены и дополнительные критерия, которые в основном касаются количество негодных шпал и скреплении в процентом отношении к их общему количеству. Такой подход позволяет делать более активную оценку состояния пути по сравнению с использованием в качестве критерия только пропущенного тоннажа [3,4].

Назначение работ по видам ремонтов производится по фактическому состоянию пути, определяемому по результатам комплексной оценки состояния пути, диагностики и генеральных осмотров пути, с учетом значений основных и дополнительных критериев.

При назначении работ по видам ремонтов обязательным условием является наработка пути до нормативного ресурса (в млн.т. бр.) или нормативного срока службы (в годах). При наработке пути менее нормативного ресурса (срока службы) назначение капитальных ремонтов согласовывается с Управлением пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры ОАО "РЖД".

ЛИТЕРАТУРА

1. *Замуховский А.В., Гречаник А.В.* Железнодорожный путь высокоскоростных линий : учебное пособие. – Москва : Проспект, 2020 – Часть 1 : Проектирование трассы. Земляное полотно – 2020. – 80 с.

2. Железнодорожный путь. Расчеты и проектирование : учебно-методическое пособие / С. А. Косенко, И. А. Котова, И. В. Никитин, И. К. Соколовский ; под редакцией С. А. Косенко. – Новосибирск : СГУПС, 2021. – 115 с.

3. *Щербацкий М.О., Адер А.В.* Организационно-технологические схема строительства // Техника и технологии наземного транспорта : Материалы международной студенческой

научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. – Нижний Новгород: филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 128-133. – EDN WVVNZW.

4. *Янцевич И.Е. , Пономаренко А.А., Адер А.В.* Автоматизация ручного труда при текущем ремонте и содержании пути // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года. – Оренбург, 2022. – С. 177-178. – EDN VMMTXL.

ЕЛИСЕЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОМАРОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
МАНОШКИНА ГАЛИНА ВАЛЕНТИНОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технологии 3D-печати стремительно развиваются и находят свое применение в различных сферах производства, в том числе и в строительстве. В статье рассматривается наиболее распространенный метод послойного экструдирования для печати зданий и сооружений, а также достоинства и недостатки применения 3D-печати в строительстве.

Ключевые слова: *строительство, 3D-печать, 3D-принтер, аддитивное производство, метод послойного экструдирования.*

Строительство – это перспективная непрерывно развивающаяся отрасль на мировом рынке. В данной сфере разрабатывается и внедряется множество инновационных технологий. Одной из таких является 3D-печать.

3D-печать относится к аддитивному производству, что означает создание благодаря этой технологии объектов методом последовательного нанесения слоев материала [1].

Существует несколько основных методов 3D-печати, используемых при строительстве. Самым часто используемым является метод послойного экструдирования. Данный метод является основным способом 3D-печати большинства строительных принтеров. Принцип работы состоит в том, что сопло, или экструдер, 3D-машины выдавливает быстротвердеющую бетонную смесь, в которую включены различные добавки, улучшающие характеристики будущей конструкции. Каждый очередной слой выдавливается 3D-машиной, которая представляет собой 3D-принтер по типу мостового крана, поверх предыдущего, благодаря чему формируется определенная конструкция [2].

Когда речь идет об использовании 3D-печати в строительстве, преимущественно имеют ввиду печать стен и фундаментов. Возводятся такие стены по принципу несъемной опалубки, что снижает требуемые объемы цемента и, следовательно, экономит стоимость постройки и уменьшает экологический ущерб при производстве цемента.

Состав рабочей смеси для печати имеет важную роль. В ее основу входит быстротвердеющий бетон, который может содержать различные добавки для придания конструкции необходимых характеристик. При этом напечатанные стены можно армировать и сразу прокладывать в них инженерные коммуникации [3].

Нельзя не согласиться с тем, что технология 3D-печати зданий и сооружений является инновационной и имеет перспективы развития, а также ряд преимуществ и недостатков [4].

К преимуществам технологии 3D-печати в строительстве относятся высокая скорость и

точность строительства; простота эксплуатации 3D-принтера; относительно невысокая итоговая стоимость здания или сооружения; высокая автоматизация и механизация строительного процесса, т.е. уменьшение трудозатрат рабочих; повышение безопасности труда рабочих; возможность воплощения смелых архитектурных решений; безотходное производство ввиду использования 3D-принтером четко выверенного объема быстротвердеющей смеси; возможность снизить токсичность строительства; освоение новых рынков; в перспективе возможно возведение конструкций в условиях сложного рельефа.

Среди недостатков технологии называют отсутствие нормативной и законодательной база для строительства, что ограничивает массовую застройку; высокую стоимость оборудования для 3d-печати; требование определенных параметров строительной площадки, а также возможность укладки рельс для 3d-принтера; ограничение габаритов зданий и сооружений ввиду ограниченных размеров принтера; высокие требования к бетонной смеси и сложность ее изготовления; возможность проведения строительных работ только в теплое время года (для строительства в зимний период сооружают большие отапливаемые временные шатры); высокий расход электроэнергии.

Рассматриваемая технология имеет множество перспектив в своем применении за счет исключения недостатков ввиду дальнейшего усовершенствования строительных 3D-принтеров. 3D-печать на данном этапе развития может находить широкое применение в различных сценариях строительства и при этом являться выгодным и экономичным с точки зрения минимизации затрат строительных материалов, снижения стоимости аренды за счет высокой скорости возведения конструкций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ракитин С.Ю., Илькубаев А.А.* Формирование послойных контуров 3D-моделей для аддитивного производства // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции – Оренбург, 2016. – С. 223-230.

2. *Крайников Д.* Обзорная статья по 3D строительным технологиям [Электронный ресурс]. – URL: https://habr.com/ru/post/224299/

3. *Корнвейц А.* Строительная 3D-печать в ожидании прорыва [Электронный ресурс]. – URL: https://habr.com/ru/post/673542/

4. *Лунева Д.А., Кожевникова Е.О., Калошина С.В.* Применение 3D печати в строительстве и перспективы ее развития // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. – 2017. – №1. – С. 22-27.

ЕЛИСЕЕВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОМАРОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БОРИСОВА ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

УШП КАК СОВРЕМЕННЫЙ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНДАМЕНТ

В статье раскрывается понятие такого вида фундамента как «утепленная шведская плита»; описывается его конструкция и отличительные особенности; приводятся преимущества и недостатки УШП фундамента; делается вывод об эффективности применения данного вида фундамента.

Ключевые слова: *УШП фундамент; конструкция; утеплитель; теплоэффективность.*

УШП фундамент, зародившийся в Швеции, – это технология экономичного и быстрого возведения основания для сооружений. Фундамент УШП – это единая конструкция, состоящая из подготовленного грунтового основания с дренажной системой для отвода грунтовых и талых вод, утеплённой отмостки, нижнего теплоизоляционного слоя и верхнего монолитного бетонного основания, которое одновременно является полом первого этажа [1]. Характерная особенность данной конструкции – это ее жесткость, которая позволяет строить малоэтажные здания во всех типах грунтов, кроме скального, в условиях близкого протекания грунтовых вод к поверхности.

Конструкция УШП состоит из следующих пластов: бетонная заливка, армированный слой, пласт амортизации, изоляционные слои (рисунок 1).



Рисунок 1 – Конструкция УШП фундамента

УШП плита формируется из монолитного бетона толщиной 100 мм, что позволяет исключить слоистость и снизить стоимость выполнения работ. В данном слое выполняется прокладка системы теплого пола. Основание изолируется от грунта утеплителем, который чаще всего выполняется из экструдированного плитного пенополистирола.

Выполняется армирующая сердцевина из сетки и металлических прутьев. Крепко связанная армированная сетка позволяет предотвратить растрескивание бетона, исключить повреждения фундамента при естественном движении грунта.

Между монолитом и грунтом прокладывается подушка для амортизации, включающая помимо песка и щебня слой глины. Наличие данного слоя позволяет исключить воздействие влаги на геотекстиль, который прокладывается между минеральными слоями. Подушка укрывается теплоизоляционными материалами для того, чтобы сократить теплопотери из помещения вглубь земли. Утеплитель располагается снизу и вертикально по периметру плиты, дублируя опалубку основания; горизонтально под отмосткой здания на глубине подошвы фундамента. Утеплённая отмостка задерживает проникновение холода из воздуха к окружающим здание грунтам [2]. Под слоем утеплителя устанавливаются канализация, система водопровода, а также дренажные коммуникации.

В фундаменте предусматривается дополнительный гидроизоляционный слой, который помогает уберечь конструкцию от влияния грунтовых вод, размывающих слои грунта.

У шведской плиты в отличие от ленточного фундамента отсутствуют заглублённые рёбра жёсткости. Вся конструкция располагается вровень с поверхностью земли и заливается за один приём в несъёмную «форму» из пенополистирола.

Можно выделить следующие преимущества УШП фундамента: надежная защита от воздействия грунтовых вод; равномерное распределение нагрузки, устойчивость к деформации; кромки, присутствующие на плитах теплоизоляции, позволяют исключить мостики холода; выполнение одновременно обогревающей, теплоизоляционной и несущей функции [3].

Однако присутствуют и недостатки: невозможно регулировать температуру в отдельных помещениях 1 этажа; ограничен доступ к инженерным коммуникациям, расположенным в толще плиты; невозможно обустроить цокольный этаж, подвал.

УШП – это технология, позволяющая создавать теплоэффективный, современный фундамент, который является надежной основой здания [4]. Использование утепленной шведской плиты помогает существенно сокращать расход материала, снижает сроки, отведенные на строительство. Вмонтированный теплый пол позволяет экономить на отоплении помещений за счет высоких энергосберегающих характеристик основания данного типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устройство УШП [Электронный ресурс]. – URL: https://vsystroyka.ru/ustrojstvo-ushp.

2. *Лопатина А.* УШП фундамент: технология изготовления конструкции [Электронный ресурс]. – URL: https://geostart.ru/post/36666.

3. УШП фундамент (утепленная шведская плита). Суть технологии. Структура. Плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – URL: https://bydom.ru/news/read/ushp-fundament-tehnologiya-novogo-pokoleniya.html#812.

4. Сравнение УШП с другими фундаментами [Электронный ресурс]. – URL: https://building-companion.ru/blog/sravnenie-ushp-s-drugimi-fundamentami/.

ЕРШОВА АРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Курск, Россия.

Научный руководитель
АЛЕКСЕЕНКО АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ, доцент, к.с.н.
Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, Курск, Россия.

УЧЁТ СЕЙСМОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ЯПОНИИ

Совсем недавно прошли крупные землетрясения в Турции и Сирии, которое повлекли за собой большое количество человеческих жертв и разрушений инфраструктуры. В данной статье анализируется опыт Японии в преодолении последствий стихийного явления, с помощью использования технологических новшеств в сфере строительства зданий.

Ключевые слова: *землетрясение, Япония, градостроительство*

Каждый год фиксируется около миллиона землетрясений. Как известно, землетрясение – подземные толчки и вибрация на поверхности земли. Согласно современным представлениям, они отражают процесс геологической трансформации Земли. Они могут быть вызваны естественными причинами (в основном тектоническими процессами) или техногенными процессами. И все это может сопровождаться разрушением зданий. [2]

Очевидную угрозу безопасности населения землетрясения представляют в Японии, так как они там происходят практически ежедневно. За это время японцы научились справляться и минимизировать как человеческие жертвы, так и разрушения сооружений.

Эта страна смогла пережить в 1923 года Великое землетрясение в Канто. Страна не успела оправиться от землетрясения, которое нанесло наибольший ущерб в стране, как 11 марта 2011 г. Японию захлестнуло крупнейшее землетрясение магнитудой 9,0, официально названным Великим Восточно-Японским землетрясением. [3]

Рассмотрим, как же Япония справляется с землетрясениями.

Как известно, при строительстве на японских островах необходимо учитывать тот факт, что землетрясения здесь очень распространены, из-за их расположения в зоне повышенной сейсмической активности. Поэтому при строительстве зданий, особенно жилых, японцы используют различные технологии, призванные повысить сейсмостойкость этих сооружений

До этого времени в сейсмически опасной зоне строители старались укреплять фундамент сверхдлинной сваей и использовать только те материалы, которые выдерживают силу подземных толчков. Сейчас же японские инженеры далеко продвинулись в технологии строительства устойчивых конструкций.

Как например, проект компании Air Danshin Systems в разработке, которого лежит технология, которая поможет избежать разрушения фундамента здания. Так они предлагают «устанавливать конструкцию здания на раму. В которой будет расположена аэроподушка со специальным внутри сейсмическими датчиками, которые смогут проанализировать колебания земной поверхности и в случае опасности разрушения наполнить подушки воздухом, за счёт которого конструкцию дома приподнимется над землёй, и эта технология поможет сохранить строение в целости и сохранности, при этом даже вещи внутри дома остаются на своих местах.» Единственное что может оттолкнуть потребителей от такой инновационной покупки так это очень высокая цена. [1]

Ещё одна технология, она заключается в том, что устанавливается система, состоящая из ультрапрочных конструкции рам и сети мощных тросов, распложённых на всех этажах и закреплённая в фундаменте здания. Суть такой технологии сопротивление подземным колебаниям и этими действиями происходит гашения энергия землетрясения. После такого стихийного явления стальные предохранители удерживающие рамы и тросы нуждаются в замене. [4]

Подводя итоги, можно сделать вывод, что Япония смогла за долгие годы накопить поистине уникальных опыт в преодолении катастроф. Высокая сейсмичность на территории Японского архипелага диктует свои правила заставляя японских инженеров постоянно совершенствовать технологии многоэтажного строительства, благодаря которым они смогут выдержать самые сильные подземные толчки, что в дальнейшем может свести к минимуму национальные потери, вызванные природными явлениями. Японцы, на собственном опыте, показывают ценный пример переосмысления принципов национальной модернизации другим странам, которые так же, как и они подвергаются воздействию подземных толчков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гении инженерной мысли: как японцам удается строить сейсмоустойчивые небоскребы [Электронный ресурс]. – URL: https://travelask.ru/blog/posts/12937-genii-inzhenernoy-mysli-kak-yapontsam-udaetsya-stroit-seysmo.

2. Землетрясение [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Землетрясение.

3. *Соколов Ю.И.* Опыт Японии в преодолении последствий стихийных бедствий // Проблемы анализа риска. – 2018. – Т. 15, № 4. – С. 30-43.

4. *Фролова О.* Спасение от землетрясений, или Как японцы придумали «летающие» и «танцующие» дома [Электронный ресурс]. – URL: https://novate.ru/blogs/260421/58701.

КЛЫКОВ АНДРЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, магистр
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АНТОНЕНКО НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ В ОТДЕЛОЧНЫХ РАБОТАХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ МНОГОФАЗНОГО ГИПСОВОГО ВЯЖУЩЕГО

Статья посвящена анализу применения присадок (наполнителей), как полимерного, так и минерального характера, различной степени дисперсности. Проведен анализ опыта в данном направлении, с учетом экономической целесообразности, технологичности и оценки физико-механических свойств готового продукта. Представлены общая характеристика

материалов на основе МГВ, область применения, типы смесей, порядок производства работ.

Ключевые слова: *строительные смести, многофазное гипсовяжущее вещество (МГВ), присадки (модификаторы)*

Отделочные материалы на основе гипсовяжущих веществ изготавливаются за счет термообработки природного гипса, ангидрита и вторичных продуктов химической промышленности, быстро схватывающихся после затворения водой на воздухе в течение 4-30 минут. Потребность в воде составляет от 30 до 70% в зависимости от технологии обжига и дисперсности. Разница между водопотребностью для гидратации составляющих МГВ является причиной пористости готового гипсового камня, составляющей до 50%. Следует отметить, что пористость у готового камня тем ниже, чем ниже водопотребность исходной смеси [1,2,3].

Характерными особенностями МГВ является быстрая скорость схватывания и набора прочности, а также увеличение объема до 0,3%, что дает преимущество при изготовлении декоративно-художественных изделий сложной конфигурации. Недостатком является значительная гигроскопичность, низкая водостойкость, недостаточная водостойкость, коррозионное воздействие на стальную арматуру. Для нивелирования вышеперечисленных недостатков в исходную смесь вводят специальные добавки и выполняют уплотнение механизированными способами [2,5].

Практическое применение материалов на основе МГВ нашли в изготовлении гипсогартонных и гипсоволокнистых листов, пазогребневых панелей, декоративных изделий, штукатурных смесей для внутренней отделки, в качестве добавок для строительных смесей, а также для изготовления искусственного мрамора. Основными типами МГВ являются: строительный; формовочный; ангидритный [1,4].

Характерной особенностью МГВ является, как правило, наличие двух фаз с различными скоростями твердения и гидратации. Данный фактор диктует необходимость внедрения различных добавок для каждого компонента, увеличивающий скорость реакции для одного и уменьшающий для другого.

Для обеспечения рациональных условий формирования гипсового камня на основе р-полугидрата и ангидрита II целесообразно применять добавки, обеспечивающие гидратацию, отвердение и одновременное протекание процессов в обеих фазах. На практике, для протекания химических процессов схватывания и отвердения ангидритового вяжущего, используют водорастворимые сульфаты металлов и щелочи. Так как, вышеперечисленные добавки выступают в качестве ускорителей реакции в гипсовой смеси, их использование требует введения добавок-ингибиторов реакции, что, в конечном результате, приведет к удорожанию готового продукта. В то же время, увеличение количества добавок приведет к снижению прочности гипсового камня и усложнит процесс производства. Гипсовый камень на основе ангидритных вяжущих с использованием основных добавок-активаторов твердения имеют более высокий коэффициент размягчения по сравнению с кислотными добавками-активаторами. Малорастворимые активаторы твердения ангидритового вяжущего-заполнителя, например известь, увеличивают скорость кристаллизации и твердения смеси, образуя кристаллические узлы. Кроме того, общеизвестно, что добавление кальциевой извести в строительный гипс снижает растворимость полугидрата и, тем самым, замедляет время его схватывания и твердения. На практике кальциевая известь оказывает положительное влияние на прочность, водостойкость и морозостойкость смесей [3,4].

Присадки оказывают на процесс гидратации следующее вличние.

Особенности фазового состава многофазового гипсового вяжущего, содержащего компоненты с различными скоростями гидратации и твердения, предполагают введение в состав вяжущего добавок, способных оказывать замедляющее действие на быстрогндратирующуюся фазу - полугндрат сульфата кальция и одновременно активизировать гидратацию медленнотвердеющего ангидрита II.

Принимая во внимание доступность, стоимость н отсутствие отрицательного влияния на водостойкость н долговечность гипсового камня, кальцинированную известь целесообразно применять в качестве добавки, положительно влияющей на процессы гидратации и отвердения строительных гипсовых смесей.

В результате проведенных исследований выяснено, что, при использовании сульфатных активаторов твердения в качестве добавок борьбы с возникновением высолов на поверхности готовых изделий и покрытий, в комплексе необходимо применять щелочные добавки, увеличивающие стоимость готового продукта. Определено, что оптимальной дозировкой гашеной извести считается -2%, негашеной -5%. При количестве извести более 5% наблюдается снижение прочности. В щелочной среде наблюдается увеличение растворимости ангидрита II и снижение растворимости гипса. Разница в растворимости способствует ускорению процессов растворения ангидрита II и гидратации твердения вяжущего. Помимо этого, известь придает растворам пластичность и оказывает водоудерживающее действие.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Корнеев В.И.* Ускорители и замедлители твердения цементных сухих строительных смесей // 3-я Международная конференция Baltimix ≪Сухие строительные смеси для XXI века: Технологии и бизнес≫. – Санкт-Петербург, 2002. – с. 25-26.

2. *Волженский А.В.* Минеральные вяжущие вещества. – Москва : Стройиздат. – 1986. – 464 с.

3. *Урецкая Е.А., Батяновский Э.И.* Сухие строительные смеси: материалы и технологии : научно-практическое пособие. – Минск: НПООО ≪Стринко≫, 2001. – 208 с.

4. *Урецкая Е.А.* Модификация сухих смесей дисперсионными порошками и эфирами целлюлозы - путь к повышению их качества и долговечности / Е. Урецкая, В. В. Смирнов, Н. К. Жукова, и др. – сб. тр. 2-й Международной научно-технической конференции / Современные технологии сухих смесей в строительстве. Санкт-Петербург. – С. 28-34.

5. *Баженов Ю.М.* Технология сухих строительных смесей : учебное пособие / Ю.М. Баженов, В. Ф. Коровяков, Г. А. Денисов. – Москва : Изд- воАСВ. – 2011. – 112 с.

КОЗЛОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, студент
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.
КОРОТКИХ АННА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Условия эксплуатации металлических конструкций с огнезащитным покрытием оказывают непосредственное влияние на устойчивость покрытия в внешним факторам эксплуатационной среды.

***Ключевые слова: огнезащита**, прочность, факторы, конструкции, стойкость.*

В современном строительстве в настоящее время широко применяются металлические конструкции. Их применение обоснованно высокой скоростью сборки, легкостью монтажа, при правильной эксплуатации большим сроком службы, а так же способностью воспринимать большие нагрузки [1].

При множестве положительных факторов у данных конструкций наблюдается одно отрицательное качество, которое в значительной степени перекрывает все вышеперечисленные положительные – это низкая огнестойкость. Если поверхность металлической конструкции не защищена, то пределы огнестойкости ее очень небольшие и

составляют R10 - R15 (стальные конструкции) и R6 – R8 (алюминиевые конструкции). Как исключение можно рассмотреть массивные колонны сплошного сечения, но они применяются в строительстве крайне редко, поэтому рассмотрение их огнестойкости не является актуальным [3].

В случае повышения температуры в металле начинает происходить снижение прочности, увеличение деформации, что вызывает большой прогиб и обрушение конструкций, это может вызвать затруднение эвакуации людей, порчу оборудования и продукции.

Для предотвращения данных действий необходимо выполнять огнезащиту поверхности металлических конструкций специальными составами. После обработки, конструкции продолжают работать в различных средах, т.е испытывать на себе эксплуатационные факторы. К ним можно отнести воздействие ультрафиолетовых лучей, повышенная влажность, изменение и перепады температур.

По данным ВНИИПО МЧС России, современная база огнезащитных составов включает в себя более 300 наименований. Каждый состав обладает специфическими, свойственными только ему, защитными свойствами и отвечает за различный функционал. Эти свойства могут по-разному проявляться при различных эксплуатационных условиях, или их изменений [2].

Таким образом, выявлена необходимость изучить влияние условий эксплуатации на эффективность огнезащиты металлических конструкций.

В качестве объекта исследования выбраны три типа огнезащитных покрытий, разных по составу и свойствам.

Состав №1 – применяется для обработки металлических, деревянных, кирпичных конструкций с целью повышения огнестойкости до R45.

Состав №2 – применяется для огнезащиты металлических, деревянных и пенополистирольных конструкций.

Состав №3 – краска для повышения огнезащиты металлических конструкций до R45.

Испытания проводились по воздействию четырех эксплуатационных факторов:

- воды (с проведением визуальных наблюдений за состоянием огнезащитного покрытия);
- агрессивной среды (воздействие химически активной среды созданной натрием лимоннокислым трехзамещенным и нашатырным спиртом);
- теплосмены (выполнены 7 последовательных циклов замораживания и оттаивания);
- влажности (создавались условия 100% влажности в эксикаторе).

В результате испытаний оценивались такие показатели, как нарушение целостности, потеря массы и поглощение влаги представленными образцами.

В ходе эксперимента установлено. Что эксплуатационные факторы влияют на свойства огнезащитных покрытий, и как следствие, снижают их огнезащитную эффективность. Из представленных образцов, только образец №3 соответствует заявленным условиям эксплуатации [2].

Из проведенного эксперимента следует вывод, что производителям огнезащитных средств необходимо более ответственно подходить к оценке влияния эксплуатационных факторов на начальном уровне создания средства и отслеживать изменение его устойчивости с течением времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Барышников А.А., Горелов С.А., Мустафин Н.Ш.* Анализ перспективных огнезащитных покрытий металлических конструкций // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство. – Самара, 2016. – № 2 (14). – С. 284 – 286.

2. *Боровик С.И., Трофимова Л.А.* Анализ методик оценки влияния эксплуатационных факторов на огнезащитные покрытия для металлических конструкций // Научные

исследования: теория, методика и практика : материалы III Междунар. научно-практ. конф. − Чебоксары, 2017. – С. 18-21.

3. *Боровик С.И., Трофимова Л.А.* Огнезащитные составы для металлических конструкций // Безопасность жизнедеятельности: проблемы и решения – 2017: материалы междунар. научно-практ. конф. − Курган, 2017. – С.36-42.

КОЗЛОВА ЕЛИЗАВЕТА ВАДИМОВНА, студент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.

Научный руководитель
МОЗГОЛОВ МИХАИЛ ВАЛЕНТИНОВИЧ, доцент, к.т.н.
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.

ВЕРИФИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНЫХ МОДЕЛЕЙ, СОЗДАВАЕМЫХ ПРИ РАСЧЕТЕ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА ЭВМ

Прочностной расчет осуществляется на ЭВМ в программных комплексах, реализующих метод конечных элементов, при котором вычисленные усилия или напряжения могут оказаться недостоверными. Целью работы является выяснение наиболее точной модели МКЭ при расчете ребристого железобетонного кессонного перекрытия. За основу численного эксперимента принята работа, в которой выполнены верификационные расчеты в вычислительном комплексе SCAD. В данной работе аналитический расчет кессонного перекрытия выполнен как с учетом пролетов конструкции, так и ее ортогональной жесткости.

Ключевые слова: *кессонные перекрытия, жесткость перекрытия, верификация, конечно-элементная модель, вычислительный комплекс SCAD.*

В статью 1 Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ Федеральным законом от 27.06.2019 № 151-ФЗ введено понятие информационной модели объекта капитального строительства (BIM), принят СП 333.1325800.2020. Одним из непростых вопросов BIM моделирования является процесс создания конструктивной модели [1].

В работах [2,3] рассматривается проблема верификационного моделирования в вычислительном комплексе SCAD при расчете ребристой конструкции прямоугольного железобетонного кессонного перекрытия 9,0 х 11,55 м с кессонами 1,5 х 1,65 м (рисунок 1).

Сравниваются усилия – пролетные изгибающие моменты в балках короткого и длинного направлений, полученные при помощи четырех конечно-элементных моделей. В качестве эталона используется пример 15 работы [4, с 523] аналитического метода расчета. По результатам анализа сделан вывод, что наиболее точной является оболочечная конечно-элементная модель.

Следует заметить, что пример аналитического метода расчета, данные которого приняты за эталонные значения, имеет две существенные ошибки. Первая ошибка заключается в неверном определении погонной нагрузки на балки q_x и q_y. Второй ошибкой является неверное значение коэффициента в формулах определения пролетного изгибающего момента.

Верификационными расчетами железобетонных кессонных и ребристых перекрытий кроме авторов работ [2,3] занимались и другие исследователи. Полученные данные также сравнивались с аналитическим методом, основанном на балочной аналогии. При сравнении данных расчета кессонного перекрытия с неизвлекаемыми пустотообразователями по

системе Cobiax, смоделированными разными конечно-элементными моделями, отклонения от модели, выполненной из объемных конечных элементов и принятый автором за эталон, составляют от -31,5% до +50,7%.

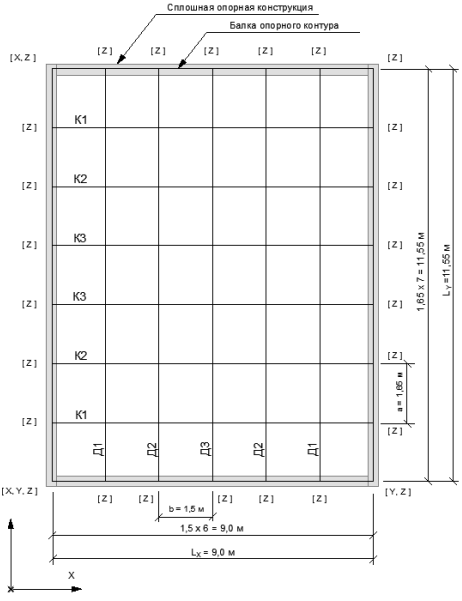


Рисунок 1 – Схема кессонного перекрытия размером в плане 9,0 х 11,55 м с кессонами 1,5 х 1,65 м. К1, К2, К3, Д1, Д2, Д3 – рассчитываемые балки. [X, Y, Z] – связи, установленные в узлах балки опорного контура

В работе [5] сравниваются продольные относительные деформации по высоте поперечного сечения балок, значения которых получены при помощи четырех конечно-элементных моделей расчета шарнирно опертой по контуру плиты 6,0 х 12,0 м.

Первая модель представляет собой конструкцию, состоящую из стержневых конечных элементов – балок таврового сечения.

Вторая модель состоит из оболочек, моделирующих плиту и стержней, выполняющих функцию ребер. Соединение элементов выполнено абсолютно жесткими телами.

В третьей модели как плита, так и ребра представлены оболочками, соединенными абсолютно жесткими телами.

Четвертая модель выполнена в виде массивного тела, состоящего из объемных конечных элементов.

В соответствии с выводами, приведенными в работе, наименьшие деформации получены в четвертой модели, состоящей из объемных КЭ. Наиболее близкой к четвертой модели оказалась первая модель, состоящая из стержней. Отклонения деформаций в растянутой зоне составляют +3,9%, в сжатой +9,2%. Наибольшие отклонения от четвертой модели показала вторая модель, в растянутой зоне расхождения составляют +72%, в сжатой +75,3%. Отклонения третьей модели в растянутой зоне +44,5%, в сжатой +42,7%.

Целью данной работы является определение наиболее точной и по возможности простой конечно-элементной модели вычислительного комплекса SCAD при определении усилий в балках прямого ребристого шарнирно-опертого по контуру прямоугольного кессонного железобетонного перекрытия.

Численный эксперимент предусматривает сравнение изгибающих моментов, полученных МКЭ в ВК SCAD++ при помощи двух моделей, различающихся в способе приложения нагрузки и аналитическим методом, учитывающим как пролеты конструкции, так и ее ортогональную жесткость.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перельмутер А.В., Крискунов Э.З.* BIM в строительном проектировании – белые пятна // CADMASTER. – 2021. – № 1(95). – С. 96-99.

2. *Лоскутов И.С.* Монолитные железобетонные кессонные перекрытия [Электронный ресурс]. – URL: https://dwg.ru/lib/2046.

3. *Ефимцева Е.Э.* Способы моделирования кессонных перекрытий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 11-5. – С. 14-20.

4. *Линович Л.Е.* Расчет и конструирование частей гражданских зданий. – Киев: Будівельник, 1972. – 644 с.

5. *Никитин К.Е., Кирсанов О.А.* Сравнительное исследование конечно-элементных методик расчета ребристых железобетонных перекрытий // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2022. – №18(3). – С. 242-254.

КОМАРОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КАРЕТНИКОВА СВЕТЛАНА ВЕНИАМИНОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО КАК ЧАСТЬ УСТОЙЧИВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сегодня одним из важнейших вопросов развития технологий строительства является его устойчивость и экологичность. Зеленое строительство отвечает данным требованиям и удовлетворяет потребность людей в благоприятных условиях жизни.

Ключевые слова: *устойчивое развитие, устойчивое строительство, экологичность, зеленое строительство.*

Наиболее распространенным определением устойчивого развития является «развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [1]. В наше время актуальна проблема экологичности строительства зданий и сооружений. Ее решение заключается не только в минимизации вреда окружающей среде, но и в улучшении качества вентиляции и терморегуляции, а также энергоемкости. Строительство, удовлетворяющее потребности в экологичности, получило название устойчивого строительства. Одним из эффективных инструментов обеспечения экологичности выступают технологии зеленого строительства (рисунок 1).

Зеленое строительство, как часть устойчивого строительства, заключается в создании благоприятных условий жизнедеятельности человека и ограничении негативного воздействия от строительной деятельности на окружающую среду [2]. Практика зеленого строительства позволяет решать различные вопросы проектирования зданий и сооружений.

В данной сфере существует множество разработок, одной из которых является использование вторичного сырья, а именно отходов строительного производства.

Зеленое строительство активно занимается вопросом недостаточного озеленения городских пространств. Зеленые насаждения улучшают качество воздуха, играют важную роль в борьбе с шумом и защищают от ветров и различных погодных явлений.



а



б

а – дом из переработанных материалов в Голландии;
б – «зеленый бетон» в городской среде
Рисунок 1 – Примеры реализации технологии зеленого строительства

Одним из достижений зеленых технологий является создание «зеленого бетона», который также носит название биологического бетона. В состав стандартной бетонной смеси входит портландцемент и цемент, обогащенный фосфатом магния, создающего кислотную среду, которая обеспечит развитие различных растений. В исследованиях выделяют преимущества такого строительного материала: помимо функции очистки воздуха он также обладает терморегулирующими свойствами, которые превосходят обычный бетон [3].

Другой передовой разработкой в сфере зеленого строительства являются 3D-напечатанные кирпичи Cool Brick, которые благодаря своей пористой структуре имеют собственную систему охлаждения. Данный строительный материал, создавая благоприятный микроклимат в помещениях, будет весьма энергоэффективен в жарких странах [4].

В настоящее время в строительстве находят свое применение и другие зеленые технологии, предлагающие возобновляемые и биоразлагаемые биоматериалы, которые при производстве будут наносить минимальный ущерб окружающей среде, ведь проблема экологии не теряет своей актуальности.

Разработка и внедрение стандартов зеленого строительства подталкивает инженеров всего мира развивать инновационные технологии и тем самым улучшать качество жизни людей [5]. Таким образом, постепенно будут решаться проблемы экономичности и экологичности в сфере строительства.

Из этого следует вывод о том, что зеленое строительство как часть устойчивого строительства ввиду своей актуальности имеет большие перспективы развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гринчук И.С., Синяк Н.Г.* «Зеленое строительство» как один из важнейших аспектов устойчивого развития // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2014. – №7. – С. 201-204.

2. *Бенуж А.А., Колчигин М.А.* Анализ концепции зеленого строительства как механизма по обеспечению экологической безопасности строительной деятельности // Вестник МГСУ. – 2012. – №12. – С. 161-165.

3. К*омарова С.С., Маношкина Г.В.* Зеленые технологии строительства как способ решения проблем городской среды // Сб.: Современные вопросы градостроительства: Юбилейная LXX открытая международная студенческая научная конференция Московского Политеха – Москва: Московское издательство «СНК-2020», 2020. – С. 770-774.

4. *Гавриленко И.* Города будущего печатают на 3D-принтере [Электронный ресурс]. – URL: https://www.forumhouse.ru/journal/articles/goroda-budushego-napechatayut-na-3d-printere.

5. *Гельманова З.С., Амирханова М.А., Георгиади И.В.* «Зеленое» строительство как эффективный инструмент для обеспечения устойчивого развития территорий // Научное обозрение. Экономические науки. – 2016. – №1. – С. 12-14.

КУДИНОВА ДАРЬЯ ИЛЬИНИЧНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
УШАКОВА ВЕРОНИКА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КОЗИКОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ КАК СРЕДСТВО СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ

В данной работе исследуется проблема увеличения древесных отходов. Рассматриваются пути их вторичного использования, а также варианты сортировки сырья. Предлагается вариант ускорения идентификации отходов.

***Ключевые слова**: дерево, отходы, пиломатериал, сортировка.*

Древесина является востребованным возобновляемым ресурсом и важным сырьем для строительных материалов. Потребность в древесине составляет 3,37 млн м^3 в 2011г., 3,75 млн м^3 в 2020г. и, по прогнозам, возрастет до 4,80 млн м^3 в 2030г. Новые тенденции потребления приводят к производству все больших объемов древесных отходов, которые никак не используются, принося вред окружающей среде. Эти отходы могут быть вторичным источником сырья для производства энергии и ряда новых потенциальных продуктов, таких как химические вещества, биотопливо и другие лигноцеллюлозные материалы.

Древесные отходы – это категория отходов, которая включает в себя выбрасываемые изделия, содержащие древесину из различных источников, таких как деревянная упаковка, отходы при сносе, строительстве, а также возникающие на деревообрабатывающей промышленности, частных домохозяйствах и железнодорожном строительстве [4]. Примерно 50% древесины превращается в ценную продукцию, а остальное становится отходами. Кроме не полного использования сырья, на лесопильных производствах образуется также много отходов. На каждые 500 кг дощатых пиломатериалов, собирается 1 т опилок, стружки, горбыля, кромок [3]. Таким образом, правильная утилизация древесных отходов значительно помогает снизить воздействие на окружающую среду, не нанося ущерба мировому лесу.

Из древесных отходов научились изготавливать различные материалы, такие как ДСП, ДВП и OSB. Однако отсутствие стимулов для использования древесных отходов, недостаточная информация об экономических выгодах от использования древесных отходов, плохое соблюдение природоохранных норм и отсутствие политики в области управления древесными отходами вызвали ряд проблем. Ежегодно в мире образуется 16 миллионов тонн древесных отходов, из которых перерабатывается всего 15% [1].

Несмотря на то, что древесина является природным материалом, древесные отходы, как правило, содержат добавки, различные загрязняющие вещества и загрязняющие материалы. Эта неоднородность значительно усложняет процессы переработки.

Большое разнообразие отходов требует тщательной сортировки. Для этого производствам технологии, способные обнаруживать примеси всех типов и размеров. К основным методам сортировки отходов относятся следующие [2].

Многоступенчатые системы. Такие системы сочетают в себе многочисленные методы удаления загрязняющих веществ, таких как металлы, инертные материалы, тяжелые металлы и многие другие, из входящего потока.

Воздушные сепараторы. Их используют для очистки древесной стружки с помощью струй воздуха. Более легкая древесная щепа, под действием воздушного потока, отделяется от более тяжелых фракций, которые собираются в отдельной камере.

Водоотделители. В основе – метод погружения-плавания. Древесная щепа подается в

резервуар для воды, где под действием силы тяжести более легкие фракции всплывают, а более тяжелые материалы – тонут.

Интеллектуальные решения. Для удаления большего количества примесей и сортировки щепы по типам необходимы передовые технологии сортировки. Инновационные интеллектуальные системы сортировки помогают улучшить качества и ускорить процесс. Рентгеновские технологии сортируют материалы по их атомной плотности и создают фракцию древесной щепы высокой чистоты. Оптические сортировщики используют технологию ближнего инфракрасного излучения для сортировки на основе спектральной информации, которая позволяет удалять такие примеси как пластик.

Для продвижения в сфере сортировки необходимо создание оптических сортировщиков с глубоким обучением. Для точной и быстрой идентификации необходимо использование нейронных сетей и искусственного интеллекта, которые, на основе сканирования, сортируют примеси по типу материала.

Использование древесины в стране дает значительный вклад продвижение строительства. Кроме того, предотвращение образования древесных отходов может помочь лесозаготовителям уменьшить воздействие на окружающую среду, а также удовлетворить растущий спрос на древесину без дальнейшего вреда лесам мира. Поэтому сокращение древесных отходов, увеличение использования их при заготовке и переработке древесины и улучшение технологий сортировки примесей должны стать основным направлением в стратеги развития промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Pandey S.* Wood waste utilization and associated product development from under-utilized low-quality wood and its prospects in Nepal // SN Applied Sciences. – 2022. – Vol. 4. – Article 168.

2. *Ratajczak E.* Potential resources of post-consumer wood waste in Poland // Journal of Material Cycles and Waste Management. – 2017. – Vol. 20. – P. 1-12.

3. Recycling and wood waste [Электронный ресурс]. – URL: https://www.woodsolutions.com.au/recycling-and-wood-waste.

4. Wood recycling: from waste to resource [Электронный ресурс]. – URL: https://www.tomra.com/en/discover/waste-metal-recycling/news/2022/wood-recycling-from-waste-to-resource-traditional-or-modern.

ЛАРЬКИНА АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия**.**
КУДИНОВА ДАРЬЯ ИЛЬИНИЧНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия**.**

Научный руководитель
СИВИРКИНА АННА СЕРГЕЕВНА, доцент, к.п.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета Рязань, Россия.

АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОБЛЕМ ГОРОДА РЯЗАНИ

Во многих городах существует проблема с транспортом, с его количеством, с неудобным расположения остановок и множеством пробок в час пик. Не обошла эта проблема и город Рязань. В статье рассматриваются варианты решения проблемы.

Ключевые слова: *транспорт, транспортная сеть, городской транспорт.*

Скелет любого города – это сеть улиц и дорог, на расположение которых в большей степени оказало влияние историческое развитие города. В зависимости от типа сети

появляются и различные транспортные проблемы. Однако, на возникновение сложностей с транспортной системой помимо планировки города, также оказывают влияние комплексы мер властей, которые могут, как нивелировать транспортные проблемы, так и создать новые.

Точкой быстрого роста автомобилизации в России можно считать 90-е годы прошлого столетия. При незначительном скачке количества машин эта тенденция, помогла улучшить качество жизни, вследствие повышения мобильности населения. Однако города исторически строили без расчета на количество личного авто, которое стало в недавнее время критическим, в связи с чем основными транспортными проблемами являются пробки. При этом страдает общественный транспорт, пропадает возможность комфортно перемещаться уже всем [1].

Власти, пытаясь решить проблему транспорта, лишь усугубляют ее: расширяют дороги, строят под- и надземные переходы, сокращают количество светофоров, строят парковки, дают льготы на покупку авто, уменьшают количество и качество городского транспорта, меньше внимания и бюджета выделяют на пешеходныезоны. Все это ведет лишь к увеличению автомобилей, потому что перемещения без личного авто становятся неудобно. В истории нет еще ни одного примера города удобного для авто. Он бы состоял целиком из автокад, развязок и парковок, не оставляя место под здания [2].

Современные методы решения проблемы стремятся увеличить среднюю скорость машин на улицах – сделать из магистрали хайвэй (Московское шоссе, Куйбышевское шоссе), что по определению данного типа дорог – невозможно. Если убрать светофор на оживленном перекрестке, построив развязку, или переместив пешеходный переход, пробка просто сместится до следующего светофора, но никак не исчезнет.

Данный парадокс был назвал парадоксом Браеса: увеличение количества мощностей в сети при условии, что объекты, перемещающиеся по сети, сами выбирают свой маршрут, может снизить общую производительность. Происходит это по той причине, что равновесие Нэша для таких систем не обязательно оптимально. Если каждый водитель будет выбирать маршрут, который выглядит наиболее благоприятным для него, полученное время нахождения в пути не обязательно будет минимальным [3].

Решить проблему пробок можно. Для этого нужно найти баланс количества автомобилей и общественного транспорта, а также затрат при их использовании (время, стоимость, комфорт). На рисунке 1 зависимости затрат от количества авто это равновесие отмечено точкой. Оно показывает необходимое соотношение личного и общественного транспорта для комфортного перемещения горожан.

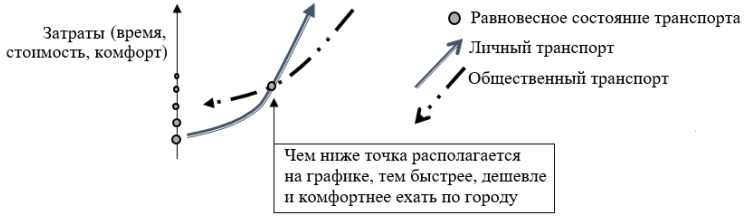


Рисунок 1 – Равновесное состояние транспорта

Таким образом, рассмотрев основные схемы городского устройства, изучив проблемы и способы решения транспортных проблем, можно сделать вывод о том, что в комфорте горожан играют важную роль не только грамотное формирование «скелета» городских дорог, но и их логистика [4]. Комплексы мер по уменьшению пробок лишь увеличивают количество автомобилей, ухудшая ситуацию. Для решения проблемы и повышения комфорта городского населения необходимо провести тщательную работу по переспециализации города с личного транспорта на общественный, увеличить сознательность населения в вопросе экологической важности отказа от авто, благоустроить

город для пешеходного передвижения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бирюков В.К.* Проблемы транспортных систем городов и возможные пути их решения / В.К. Бирюков, К.Н. Демченко, А.В. Власов // ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. – 2015

2. *Федорова В.С., Жукова Е.С., Сивиркина А.С.* Самые дорогие инженерно-математические ошибки в истории // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XIX Международной научно-технической конференции, Рязань, 14–16 апреля 2021 года. – Рязань, 2021. – С. 218-219.

3. *Корольков О.Г., Струкова Е.А., Перфильева А.А.* О методах моделирования транспортных систем, демонстрирующих явление парадокса Браеса // В сборнике: Актуальные проблемы прикладной математики, информатики и механики. Сборник трудов Международной научной конференции. – Воронеж, 2022. – С. 530-536.

4. *Гуськова В.А., Сивиркина А.С.* Проблема задач тысячелетия // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XVII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года. – Рязань, 2019. – С. 420-422.

ЛЕ ЧУНГ ХИЕУ, аспирант
Российский университет транспорта РУТ(МИИТ), г. Москва, Россия

Научный руководитель
ГОТМАН НАТАЛЬЯ ЗАЛМАНОВНА, доктор технических наук, профессор
Российский университет транспорта РУТ(МИИТ), г. Москва, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ БАРЕТТЫ И БАРЕТТНЫХ ФУНДАМЕНТОВ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ

В статье рассматриваются особенности сложных инженерно-геологических условиях Республики Вьетнам. Баретты – эффективные конструкции фундаментов, в том числе и для высотных зданий на слабых грунтах.

Ключевые слова: *одиночная баретта, бареттные фундаменты, высотные здания, Вьетнам.*

В настоящее время строительство свайных фундаментов высотных зданий в районах со сложными инженерно-геологическими условиях Вьетнама с каждым годом нередко сопровождаются. Во Вьетнаме с 1990 года построен также ряд высотных зданий с развитой подземного пространства и применением бареттных фундаментов, например: Башни-близнецы Винком, 191 Ба Чиеу, г.Ханой (рис. 1а), Центр Сайгона, 65 Ле Лой, Район 1, г.Хошимин (рис. 1б), и др.





Рисунок 1 – Высотные здания с применением бареттных фундаментов во Вьетнаме

По результатам исследований при рассмотрении подземных строительства в крупнейших городах и прибрежных территориях Республики Вьетнам, таких как Ханой и Хошимин, установлено, что:

- высокий уровень грунтовых вод находится на глубине 1,5 м от поверхности (для центра крупных городов) и на глубине 50–80 см (для прибрежных районов);

- в верхних слоях, подстилаемых толщей до глубины 25–30 м слабых водонасыщенных грунтов, наблюдалось чередование глинистых, аллювиальных грунтов и рыхлых песков с ярко выраженными характерными свойствами: большая пористость, сжимаемость и низкая прочность;

- известно, что территория Вьетнама на 3/4 площади представляет собой равнину [1], которая структурирована слабыми грунтами, повышенными влажности с высоким содержанием органики около 5-15 м, даже до 35-40 м в зависимости от региона, угол внутреннего трения этого слоя изменяется в пределах от 20-100, сила сцепления составляет от 0,025 до 0,06 кГс/см^2.

Поэтому требования к исследованиям и разработкам в области технологий обработки слабых грунтов все больше возрастают и вызывают интерес во Вьетнаме. В таких условиях проектируются баретты – эффективные конструкции фундаментов, в том числе и для высотных зданий и работ с использованием подземного пространства в слабых грунтах, при высоком уровне грунтовых вод и крупнейших городах [2].

В заключение следует отметить, что при устройстве фундаментов современных высотных зданий необходимо учитывать как работу одиночной сваи и баретты в составе свайного или плитно-барретного фундамента, особенности сложных инженерно-геологических условиях Республики Вьетнам. Применение баретт заставляет искать новые способы повышения качества расчетов и проектирования фундаментов, в частности требуется разрабатывать новые методы расчета.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Do, Q. T.* Địa chất công trình Việt Nam (Vietnam Engineering Geology): Lectures for students of the faculties of geology and geotechnics / Q.T. Do ; University of Sciences, Hue University. – Vietnam, 2014. – 148 p.

2. *Ле, Ч. Х.* Сравнительный анализ методов расчета по несущей способности баретты на слабых грунтах при разработке глубокого котлована в городе Ханой: специальность 08.04.01 «Строительство» : выпускная квалификационная работа на соискание ученой степени магистратуры / Ч.Х. Ле ; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ) – Москва, 2022. – 110 с.

ЛОМОНОСОВА ТАТЬЯНА ИОНОВНА, доцент, к.т.н.
Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ

В настоящее время актуален вопрос улучшения качества управления жилой недвижимостью. Для совершенствования предлагается цифровизация работы управлявшей компании за счет создания программного обеспечения системы «умный дом». Проведены расчеты эффективности и целесообразности ее применения.

***Ключевые слова**: управление жилой недвижимостью, «умный дом».*

Недвижимость, как объект управления, имеет огромное социально-экономическое значение, поэтому в настоящее время является актуальным изучение специфики

современной системы управления недвижимым имуществом, ее состояния, тенденций и направлений развития, поиска и разработки систем и методов управления недвижимостью.

В управлении жилой недвижимостью существуют некоторые проблемы, среди которых можно выделить низкое качество содержания жилых домов. В жилищном кодексе РФ описываются 3 способа управления [1]. Большинство домов находится на управлении управляющими компаниями (УК).

Одной из мер по совершенствованию системы управления является повышение цифровизации работы УК с разработкой и внедрением инфраструктуры, интегрирующей в систему управления зданием комплекс программно-технических решений на основе современных технологий (интернет вещей, искусственный интеллект, облачные технологии и др.) с целью оптимизации управления ресурсами и предоставления услуг, таких как: автоматическая передача показаний приборов учета; онлайн оплата коммунальных платежей; настройка климата в квартире; уведомление при проникновении в квартиру; онлайн чат с управляющей компанией; общий чат для жителей конкретного дома; алгоритм исчисления коммунальных платежей [2]. Например, экономия теплоэнергии реализуется за счет установки на отопительные приборы устройств учета точного расхода ресурсов для каждого собственника помещений в МКД, поддержание комфортной температуры в квартирах в зависимости от температуры наружного воздуха с применением погодозависимой автоматики с регулирующим оборудованием. Оснащение приборов учета автоматизированной системой передачи показаний позволяет организации осуществлять более точные расчеты с ресурсоснабжающими организациями.

Внедрение системы «умный дом» рассмотрено на объекте: крупнопанельный 5-этажный 4-х секционный жилой дом на 80 квартир. Общая площадь квартир – 4907,57 кв.м. Разработка ПО составит 123,86 тыс. руб., состав которого приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура стоимость разработки ПО системы «умный дом», тыс. р.

Для оборудования дома под систему «умный дом» понадобится установка «умных» счётчиков на электроэнергию, воду, газ, отопление, системы погодного регулирования на отопление, светильники в подъездах с датчиками движения, комплекты системы безопасности в квартиры. Стоимость инвестиций в закупку оборудования под «умный дом» - 4409,2 т.р., общие затраты около 4,5 мил. руб.

Выгода от использования данной системы состоит из экономии расходов по электроэнергии, воде, газу и отоплению за счет «умных» счетчиков в размере 5% по индивидуальному потреблению и 10% по ОДН, экономия электроэнергии от датчиков движения по ОДН на 50%, экономия по расходу на отопление в размере 35% от использования системы погодного регулирования. Принимая во внимание средний расход по коммунальным услугам и по тарифам г. Зеленодольск, получили, что выгода в год составит 669,37 тыс. руб. (рисунок 2).

За 30 лет использования рассматриваемых счетчиков чистый доход составит порядка 15,548 мил. руб., индекс доходности 4,4, срок окупаемости 6 лет 9 месяцев. Таким образом, внедрение системы «умный дом» экономически выгодно и целесообразно.

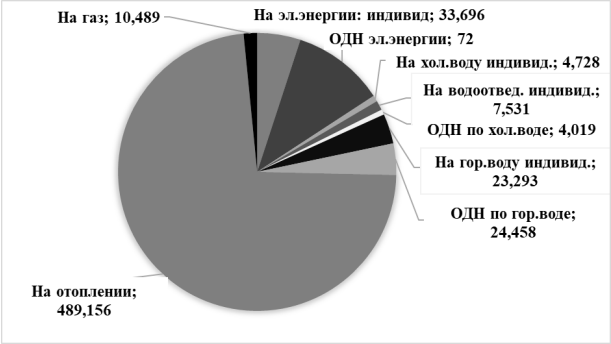


Рисунок 2 – Структура выгоды, тыс. руб.

В заключение следует отметить, что самым актуальным вопросом в настоящее время является внедрение мероприятий именно для эффективного управления недвижимостью, а не просто управления. Эффективная система управления жилищным фондом создается совместными усилиями собственников жилищною фонда и управляющей организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 (с изм. на 21.11.2022) № 188- ФЗ (в ред. Федерального закона от 31 января 2016 г. N 7-ФЗ).

2. *Аверьянов А.О., Гречушкина Н.В.* Цифровизация городской среды // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 165-166.

МИКОЯН ГАРИК СЕРГЕЕВИЧ, студент
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.
САМБУРСКИЙ МИРОН ВАДИМОВИЧ, студент
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.
ИБРАГИМОВ РУСЛАН РАДИКОВИЧ, аспирант
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.
ПЛАТОНОВА СНЕЖАНА ВИТАЛЬЕВНА, доцент, к.т.н.
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ КАРКАСА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ЛИРА-ГРУНТ

В статье рассмотрен расчет промышленного здания с использованием программного комплекса Лира-Сапр. Выявлено влияние сейсмической нагрузки, произведен расчет деформаций грунта.

Ключевые слова: *Лира-САПР, 3d модель, каркас, железобетон, сейсмика.*

В статье рассмотрена совместная работа грунтового основания с сооружением. Для выполнения этой задачи необходимо корректно смоделировать работу сооружения и соответствующие загружения. Необходимо правильно смоделировать схемы загружений (симметричная, нессиметричная), конструктивную схему и пр., так как при не выполнении этих условий в расчетах возникнут неравномерные смещения опор и, как следствие, перераспределение усилий [1].

Разбивка на конечные элементы производится в автоматическом режиме, что позволяет ускорить решение и улучшить сходимость матрицы. Результаты расчета проверяются по различным теориям прочности. Модули учета геометрической нелинейности, позволяют рассчитывать, как конструкции изначально геометрически неизменяемые (гибкие плиты и балки, гибкие фермы и др.) так и конструкции изначально геометрически изменяемые, для расчета которых необходимо вначале определить равновесную форму под заданный вид нагрузки (отдельные канаты, вантовые фермы, вантовые покрытия, тенты, мембраны и др.). В программном комплексе имеется возможность моделирования разного рода конструкций со всевозможными загружениями, вплоть до появления процессов разрушения.

В данной работе рассмотрены промышленные здания расположенные в г.Новокузнецке (рисунок 1). Размеры здания в плане: пролет (в осях) – 24 м; длина здания (в осях) – 60 м. Стены – трехслойные сэндвич-панели.

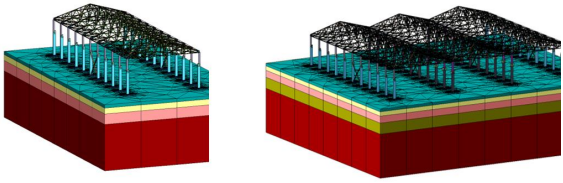


Рисунок 1 – 3d модель каркаса здания

Для указанных зданий выполнен расчет железобетонного каркаса и фундамента на грунтовом основании в программном комплексе ЛИРА-САПР с применением системы Грунт (рисунок 2). Закрепление колонны и фундамента принимали жестким. После сбора всех нагрузок необходимо сформировать таблицу расчетных сочетаний усилий.

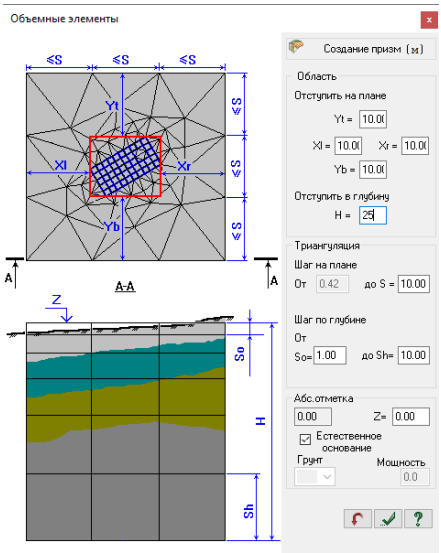


Рисунок 2 – Диалоговое окно «Объемные элементы»

Результаты расчета представлены в табличной форме: сочетания усилий, сочетания нагрузок, перемещения, напряжения, результаты подбора арматуры в железобетонном

элементе. Программный комплекс предусматривает вариантное проектирование, это существенно облегчает процесс подбора рационального решения. Лира-САПР позволяет выполнять расчеты по определению осадок грунтового основания, по по изополям перемещений Rz нами установлены значения дефрмаций. Осадка грунтового основания методом послойного элементарного суммирования составила 7,8 см, что существенно превышает значения, полученные с использование программного комплекса ЛИРА-САПР с применением системы Грунт.

К достоинством программного комплекса можно отнести возможность визуализации рельефа грунта даже при приложении нагрузки. ЛИРА-САПР с применением системы ГРУНТ не учитывает жесткость над фундаментных конструкций; давление грунта на ступени фундамента, значения осадок не соответствуют реальным значениям; результат расчета – значение осадки конструкции [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Платонов А. В.* Оценка технического состояния строительных конструкций / А. В. Платонов // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации : Сборник статей по материалам второй Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 21 апреля 2021 года. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 117-119. – EDN DZECVU.

2. *Травуш В. И.* Цифровые технологии в строительстве / В. И. Травуш // ACADEMIA. Архитектура и строительство. – 2018. – № 3. – С. 107-117.

МИНЕЕВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ, студент
Рязанский Институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
АНТОНЕНКО НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПУСКНОГО КОЛОДЦА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СООРУЖЕНИЙ

В статье рассмотрена технология постройки опускного колодца, проблема решения высокого трения при погружении колодца путем использования способа обработки его внешних стенок материалами с пониженным коэффициентом трения о грунт.

***Ключевые слова**: технология, трение, материал, опускной колодец*

Как известно, при строительстве подземных сооружений больших объемов, приходится решать проблему извлечения грунта из сооружения, устройства ограждающих и укрепляющих конструкций котлованов, и т.п. К таким сооружениям относят - хранилища для нефти, газа, очистительные сооружения подземные предприятия, автостоянки и т.п. В зависимости от конструктивных особенностей сооружения различны их геометрические характеристики, глубина заложения, используемые материалы [1,2].

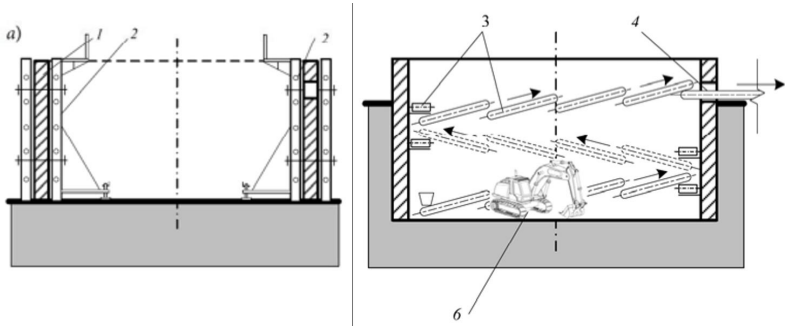
Известны используемые в практике опускные колодцы прямоугольной, круглой, квадратной форм. Преимуществами прямоугольной и квадратной форм являются возможности рационального использования площади внутреннего помещения под технологическое оборудование. В тоже время, используемые опускные колодцы круглой формы, лучше работают на сжатие, меньше подвержены крену при опускании [2].

Конструкцию опускного колодца устанавливают и бетонируют на поверхности, затем выполняют разработку грунта сверху вниз, в результате чего, оболочка колодца под собственным весом, с помощью ножа опускается в грунт, излишки которого выдавливаются

внутрь колодца, и, перед устройством днища, удаляются (рисунок 1). Погружению колодца оказывают сопротивление силы трения стенок колодца о грунт [2,3].

В строительстве опускных колодцев используют опыт обработки внешних стенок колодца материалами, которые позволяют значительно снизить коэффициент трения, не требуя проведения сложных операций по предотвращению всплытия, или крена колодца [3].

К материалам, которые могут быть использованы при обработке, относят: лаки со специальными добавками, эпоксидную смолу, стеклопластики и т.д. В частности, слой из эпоксидной смолы, наносимый на внешние стенки колодца, обеспечивает защиту от грунтовых вод и коррозии, а также улучшает скольжение конструкции при ее опускании. Материалы, используемые для покрытия стенок колодца, должны соответствовать определённым требованиям: помимо низкого коэффициента трения они должны быть водонепроницаемыми, иметь высокую склеиваемость, иметь широкий диапазон температур при эксплуатации, и, что особенно важно, иметь низкую стоимость [2,3,4].



а – бетонирование ножевой части и стен первого яруса колодца; б - погружение колодца с удалением грунта;
1 – стенки; 2 – опалубка; 3 - наклонные конвейеры; 4 – проем для удаления грунта; 5 - желоб; 6 - экскаватор

Рисунок 1 – Технологическая схема погружения опускного колодца

Известно использование плёночного полиэтилена, наносимого на конструкцию толщиной слоя 5,0 - 0,25 мм или сжиженного полиэтилена, распыляемого слоем, толщиной 0,8 мм. Нанесение полиэтилена на стальные или бетонные конструкции влечёт за собой сильное изменение коэффициента трения. В случае контакта с песчаными грунтами трение снижается в 2,6 раза, с стальными - в 1,8 с супесями - в 4,5 [3,4].

В случае использования покрытий со сборными или сборно-монолитными колодцами их низкий коэффициент трения о грунт может быть уже не так полезен, однако, они также могут быть использованы при строительстве из-за своих гидроизоляционных и антикоррозионных свойств [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Берстов В.В.* Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акваторий / В.В. Берстов, А.Н. Гайдо, Я.В. Иванов/ СПб.: Лань, 2014. – 368 с.

2. *Гайдо А.Н.* Совершенствование технологий погружения опускных колодцев в условиях городской застройки / А.Н. Гайдо и др./ Монтажные и специальные работы в строительстве. – 2015. – № 4 (871). – С. 27-32.

3. *Беляев Н.В., Рудак В.А.* Выбор варианта усиления конструкций опускного колодца // Вестник СибАДИ. 2013. – №2 (30). – С. 42-46.

4. *Рудак А.В.* Моделирование напряженно - деформированного состояния ствола опускного колодца / А. В. Рудак, Н. В. Беляев // Вестник СибАДИ. – 2009. – №4. – С. 32-37.

МОЛИКОВ ПАВЕЛ АНДРЕЕВИЧ, студент
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.
КОРОТКИХ АННА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

ВЛИЯНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ФИБРОВОЛОКНА НА ФИЗИКО - МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕЛКОЗЕРНИСТОГО ФИБРОБЕТОНА

Фибробетон, материал, имеющий повышенную прочность на растяжение, сжатие и изгиб, а так же обладающий повышенной трещиностойкостью и ударной прочностью. что позволяет его использовать его в изделии без применения регулярной арматуры,

Ключевые слова: *фиброволокно, бетон, прочность, трещиностойкость, пластичность.*

На современном этапе в связи со стремительным развитием строительства зданий и сооружений различной формы и размеров основным конструкционным материалом является бетон. С его помощью можно осуществить практически любую архитектурную идею. Материал отличается высокой эксплуатационной надежностью и простотой технологии получения. Бетон - это материал, хорошо работающий на сжатие, но имеющий малую прочность на растяжение, что приводит к образованию трещин и сколов. Исходя из вышесказанного появляется необходимость усовершенствовать уже имеющиеся технологии производства известного материала.

Для получения высокопрочных бетонов (класс В800 и выше) обладающий повышенной трещиностойкостью и подвижностью рассмотрены варианты применения металлического фиброволокна [3]. Фибробетон – это смесь компонентов из вяжущего вещества, заполнителей и фибры. Можно выполнять данный материал так же из состава: вяжущее вещество и фибра, но такой состав будет отличаться высокой стоимостью, из-за стоимости вяжущего. Для лучшего распределения фибробетонной смеси в армированных конструкциях рекомендуется применять самоуплотняющиеся бетоны, способные самостоятельно заполнять опалубочную форму без применения вибраторов [1]. С этой целью для повышения пластичности смеси используют пластификаторы и суперпластификаторы, а для повышения трещиностойкости и прочности на растяжения используют фибру. Фиброволокно попадая в бетонную смесь распределяется в ней образуя как бы внутреннюю сетку, она не дает бетону трескаться, а значит повышается его прочность [2]. Соединение фиброволокна с цементным тестом происходит за счет капиллярных сил поверхностного натяжения. В результате капиллярного сцепления и тепловой обработки в ходе условий твердения происходит структурные изменения матрицы материала. представленные на рисунке 1.

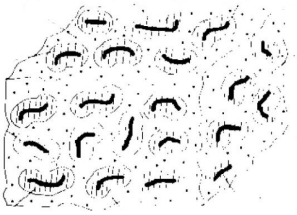


Рисунок 1 – Структура фибробетона

В ходе проведенного исследования изучено влияние металлического фиброволокна на прочность фибробетона. Модуль упругости фибровой арматуры в несколько раз (5-6) больше модуля упругости бетона. Применение фиброволокна приводит к уменьшению пористости материала и как следствие повышению сопротивления действию агрессивной среды.

Повышение прочности бетона напрямую зависит от размеров и процента фиброволокна примененного в конструкции, а так же технологии изготовления материала [2]. Данные проведенного эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние фибрового волокна на ударную стойкость фибробетонов

Вид фиброволокна	Показатель объемного % армирования	Размер фиброволокна	Ударостойкость, Дж/см	Коэффициент эффективности
Бетон без фибры	–	–	10,0	1,0
Стальное фрезерованное фиброволокно (волокнистые анкеры по длине)	2,87	36х0,6	82,5	8,25
Стальное фиброволокно из проволоки (круглое сечение,	1,29	50х0,5	69,7	6,98
Стальное токарное фиброволокно	4,97	11х0,16	258.0	25,8

Таким образом, фибробетон с применением металлического фиброволокна отличается более высокой прочностью относительно обычного бетона. Металлическая фибра повышает ударопрочность бетона, стойкость к истиранию, морозостойкость, т.к уменьшает просачиваемость воды за счет кменьшения пористости. Но необходимо понимать, что применение фибры не улучшает прочность бетона на изгиб.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Селиванова О.С., Беринцев М.Ю.* Исследование применения фибробетона в строительстве // В сборнике: Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей VII Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 июня 2019 года. – Пенза, 2019. – Т.2. – с. 77-79.

2. Фибра для бетона: виды, преимущества, применение [Электронный ресурс]. – URL: https://1beton.info/vidy/fibrobeton/fibra-dlya-betona.

3. *Клюев С.В.* Высокопрочный фибробетон для промышленного и гражданского строительства // Magazine of Civil Engineering. – 2012. – №8. – С.61-66

4. *Коротких Д.Н.* Трещиностойкость современных цементных бетонов (проблемы материаловедения и технологии) // Монография. – Воронеж: ВГАСУ, 2014. – 141 с.

НОЧУЙКИНА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СЁМА АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
МАНОШКИНА ГАЛИНА ВАЛЕНТИНОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА БЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Одна из актуальных проблем современного строительства – совершенствование качества бетонной смеси. В данной статье рассмотрены и проанализированы способы улучшения качества бетона.

Ключевые слова: *бетон, модификаторы, нанотрубки, углеродные частицы, диоксид*

кремния, поликарбоксилат.

В настоящее время для возведения практически любого строения широко применяют бетон. Стоимость бетона может доходить до 15% стоимости всего здания, поэтому следует уделять внимание совершенствованию качества бетона. В статье рассмотрены и проанализированы способы, позволяющие решить данную проблему.

Наиболее эффективным способом регулирования свойств бетона является введение в цементно-песчаную смесь добавок или модификаторов. Модификаторы – это вещества, которые улучшают (модифицируют) и регулируют технологические свойства бетонных смесей и технические свойства бетона.

Нанотрубки на основе углеродных частиц, введенные в бетонную смесь в микродозах, осуществляют армирование цементного камня, превращая его в композиционный материал за счет направленного регулирования кристаллизационного процесса [1]. Нанотрубки ведут себя в цементном растворе как «зародыши» кристаллов вытянутой формы. Размер отдельных кристаллов достигает 3…5 мкм. Разрастаясь, кристаллы переплетаются, частично прорастают друг в друга и образуют пространственную сеть, пронизывающую и связывающую в единое целое весь цементный камень. Наномодифицированием бетонов наноразмерными трубками впервые занялись ученые из Санкт-Петербурга.

В настоящее время растет объем использования микро- и наноразмерного диоксида кремния при производстве материалов на основе портландцемента. Частицы на основе диоксида кремния являются более дешевыми по сравнению с углеродными трубками. Одна из разновидностей частиц на основе этого элемента – микрокремнезем – образуется как побочный продукт при производстве элементного (металлического) кремния и ферросилиция [2]. Микрокремнезем и продукты его взаимодействия с минералами цементного клинкера заполняют микротрещины и микропоры мелкозернистого бетона. Благодаря этому устраняется дефективность структуры бетона.

Исследования, проведенные учеными из Санкт-Петербурга, показывают ускорение набора прочности всех наномодифицированных образцов, а также повышение предела прочности на сжатие примерно на 20 – 30 %.

Важным компонентом в бетонной смеси является полимер нового поколения – поликарбоксилат – высокоэффективный комплексный химический модификатор. Это вещество "посылает" смеси отрицательный заряд, благодаря которому зерна цемента начинают отталкиваться друг от друга. Происходит движение частиц, за счет этого смесь уплотняется. Наличие поликарбоксилата в составе такого бетона позволяет не только повысить подвижность бетонной смеси в ранние сроки схватывания, но и сохранить ее в течение большого периода времени.

На основе вышеизложенного материала в таблице 1 приведен сравнительный анализ представленных способов улучшения качества бетона.

Таблица 1 – Сравнительный анализ способов улучшения качества бетона

Способ улучшения	Параметры бетона с новыми характеристиками		
	Марка по морозостойкости	Марочная прочность	Марка по водонепроницаемости
Введение в бетонную смесь нанотрубок на основе углеродных частиц	F400	M500 – M900	W10 – W25
Добавление микрокремнезема	F200 – F600 и выше	M300 – M1000	W12 – W16
Использование добавок на основе поликарбоксилата	F400	M700 – M900	W62 и выше

Общим недостатком представленных способов улучшения качества бетона является

высокая стоимость модификаторов. Однако эта проблема постепенно решается благодаря организации производства добавок в России.

В качестве вывода необходимо отметить, что технология бетона заметно развивается. При производстве бетона широко используются химические добавки, позволяющие увеличить производство высокопрочных и высокоподвижных бетонов с улучшенными характеристиками, обеспечить значительную экономию цемента, улучшить условия труда на предприятиях, способствует механизации и автоматизации производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Артамонова О.В., Сергуткина О.Р.* Строительные материалы: тенденции развития и перспективы // Научный Вестник Воронежского ГАСУ. – 2013. – № 6. – С. 13-22.

2. *Жуков М.О., Толчков Ю. Н., Михалева З.А.* Исследование возможности применения модификаторов на основе углеродных наноструктур в технологии эффективных строительных материалов // Молодой ученый. – 2015. – № 5 (40). – С. 16-20.

ОБИДОВА ДИЛНОЗА ДАВРОНЗОДА, преподаватель
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Узбекистан
ХАМДАМОВА ДИНАРА ОЛИМ, преподаватель
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Узбекистан

Научный руководитель
СУЮНОВ АБДУСАЛИ САМАДОВИЧ, д.т.н.
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Узбекистан

ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.

В статье рассматриваются изыскания при строительстве или реканструкции подземных коммуникацый применяются отдельно топографические планы. Рассказывается использование подземных коммуникаций, на основе современных передовых технологий.

Ключевые слова: *Топографические планы, подземные коммуникации проектирование, трассоискатель.*

На сегодняшний день наблюдения за подземными коммуникациями, которые основаны на передовых технологиях, играют важную роль при эксплуатации данных коммуникаций [1-3]. При помощи таких коммуникаций мы наблюдаем за трубопроводами, кабелями связи, водными сетями другими объектами. В процессе наблюдений за трубопроводами можно понять, что прочность материала и прочность трубопроводов играют очень важную роль.

Во время изысканий или реконструкции подземных коммуникаций применяются специальные топографические планы и строительные чертежи.

На сегодняшний день основным топографическим материалом, который применяется при ремонте подземных и наземных коммуникаций, является топографический план масштаба 1:500, в некоторых случаях 1:200. Но в условиях уплотнительной городской застройки информация таких планов не в полной мере дает представление о физическом состоянии той или иной коммуникации [6-7].

Рассмотрим некоторые материалы, из которых создаются трубопроводы: чугун, сталь, железобетон, стекло, полиэтилен. Чугун благодаря своим высоким литейным свойствам стал широко использоваться в качестве конструкционного материала в процессе литья, на сегодняшний день этот вид чугуна можно сравнить с кованой сталью. Сталь – жидкая и твердая – может быть произведена, но в основном она производится в жидком состоянии. Жидкую сталь получают в конвертерных, мартеновских, печных, тигельных и других печах.

Мы можем придать значение, потому что в этом процессе следует также обратить внимание на геодезические знаки [4].

Трассоискатель «Успех АГ-501» является поисково-диагностическим комплектом с расширенным диапазоном рабочих температур на базе портативного трассировочного генератора с маломощным автономным питанием «АГ-105» и приемника со светодиодной индикацией «АП-014». Прибор предназначен для обследования участков местности перед проведением земляных работ, для поиска трасс электрических кабелей и электропроводящих подземных коммуникаций, определения глубины их залегания, поиска мест повреждения силового кабеля [8]. Его областью применения является определение местоположения и глубины залегания скрытых коммуникаций (силовые и сигнальные кабельные линии, армированные оптоволоконные линии, трубопроводы из электропроводных материалов) на глубине до 6 м и удалении до 3 км от места подключения генератора; определение мест повреждения кабельных линий; обследование участков местности перед проведением земляных работ; трассировка коммуникаций без непосредственного подключения. Рекомендуемые области применения: электросети, электроэнергетика, нефтегазовая отрасль, ЖКХ, водоканал, тепловые сети, геодезия, строительно-монтажные организации.

Инженерные подземные сети являются важным элементом благоустройства территорий. С ростом городов растет количество подземных коммуникаций, поэтому точное нанесение их на специалные планы и карты необходимо для функционирования инженерных сетей и дальнейшего строительства и ремонта. Развитие современных технологий съемки подземных коммуникаций способствует поддержанию высокого качества благоустройства территорий [5]. Применение современных геодезических технологий позволяет повысить точность определения параметров трасс коммуникаций, автоматически осуществлять регистрацию и накопление результатов измерений, сократить сроки выполнения полевых и камеральных работ, снизить затраты на поиск имеющихся и прокладку необходимых инженерных сетей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Mardonovich P.I., Davronzoda O.D., Oglu K.M.M.* Update Of Agricultural Electronic Digital Maps // International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology. – 2020. – Vol. 7, Issue 4. – P. 187-189.

2. *Мирзаев А.А., Обидова Д.Д., Михеев Д.О.* Метрологический контроль электронных тахеометров на эталонном геодезическом базисе // Журнал Агро Процессинг. – 2020. – Special Issue. – С. 114-119.

3. *Bobokalonov M.K., Khamdamova D.* Using arcgis software to create a land reclamation map // Barqarorlik Va Yetakchi Tadqiqotlar Onlayn Ilmiy Jurnali. – 2022. – Vol. 2(11). – P. 385-388.

4. *Муллоджанова Г.М.* Мавзули хариталарни яратишда маълумотлар базасини шакллантириш // Журнал Агро Процессинг. – 2020. – Special Issue. – С. 12-17.

5. Разработка технологии съёмки и исследований состояний памятников архитектуры современными геодезическими методами Издательство "Фан" Академии наук Республики Узбекистан. 15.03.2021. 168/10.8 п.л.. Рекомендована к печати решением Ученого Совета Самаркандского государственного архитектурно – строительного института имени Мирзо Улугбека.

6. *Isakov E.X., Tajiyev U.T., Alikulov G.N.* Muhandislik geodeziyasi : qo'llanma. – Toshkent : Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2021. – 206 s.

7. *Горилько А.С., Гугнина О.Ю.* Создание инженерно-топографических планов подземных коммуникаций с элементами визуализации. Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2019. – № 1. – С. 99-105.

8. Поисково-диагностическое оборудование Трассоискатель «Успех АГ-501» : Руководство по эксплуатации. Паспорт [Электронный ресурс]. – URL: trassoiskatel-uspeh-ag-501-manual.pdf

ПЛАТОНОВ АЛЕКСЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, студент
Московский Государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (Национальный Исследовательский Университет), Москва, Россия.
ПЛАТОНОВА СНЕЖАНА ВИТАЛЬЕВНА, доцент, к.т.н.
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.

СЕЙСМИЧЕСКОЕ МИКРОРАЙОНИРОВАНИЕ

В статье рассмотрены особенности сейсмического микрорайонирования на территории Кузбасса.
Ключевые слова: *сейсмика, сейсмические волны, сейсмическая активность.*

Основной задачей сейсмического микрорайонирования является детальное уточнение данных по сейсмической обстановке и сейсмической опасности за территории застройки. В сейсмоактивных районах, где учет интенсивности воздействий от подземных возмущений, это направление является очень важным. Сейсмическая опасность в значительной степени влияет на проектные решения проектируемые здания и сооружения. Все решения регламентируются картами сейсмического районирования и актуальными сводами правил.

Благодаря сейсмическому районированию удается скорректировать реальную сейсмическую картину для принятия наиболее оптимальных решений на этапе проектирования [1]. Наиболее важной составляющей микрорайонирования является неукоснительное соблюдение всех регламентирующих документов и способов получения, обработки и представления полученной информации. Несмотря на то, что разработанная техническая, нормативная и методическая база на сегодняшний день является устаревшей, но при этом в достаточной степени проработана и подходит для определения норм производства работ. Для более точной оценки сейсмической интенсивности на площадке строительства необходимо дополнительно определять скорости распространения продольных и поперечных волн в грунтах. Это выполняется с помощью наземных наблюдений сейсморазведочными приборами или при помощи расчетов с использованием ранее полученных лабораторных измерений. В статье рассмотрены особенности территории Кузбасса, её географическое положение (рисунок 1).

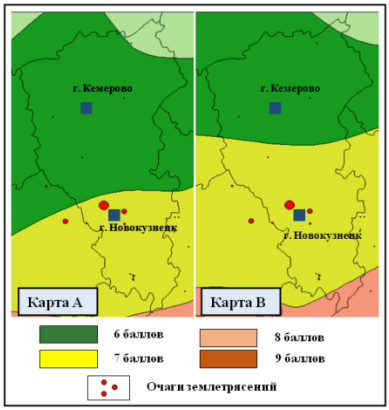


Рисунок 1 – Схема сейсмического районирования Кемеровской области

Территория Кузбасса находится в районе Алтае-Саянской складчатой области, где наблюдается высокая сейсмическая активность. Связано это с продолжающимися горнообразовательными процессами, которые сопровождаются землетрясениями, оползнями,

динамическими и газодинамическими проявлениями.

В год станции по регистрации сейсмической активности фиксируют около 100 толчков от очень слабой мощности 1 балл до достаточно ощутимой мощности 8 баллов (по шкале MSK-64). Наибольшая активность фиксируется на юге области, который находится на границе горных образований: Кузнецкого Алатау, Горной Шории и Салаира. Очень часто через Кемеровскую область проходят «транзитные» сейсмические волны, которые образуются на Алтае и распространяются в разные стороны.

Так, к примеру, в 27 сентября 2003 года в Горном Алтае зафиксированы толчки мощностью 7,3 балла. При этом несколько позже по территории юга Кемеровской области наблюдались возмущения до 2 баллов в некоторых районах. Также 31 мая 2004 в районе поселка Акташ Горного Алтая зафиксировано землетрясение силой 5 баллов. В Новокузнецке позже ощущались толчки мощность 1 балл. Часть землетрясений являются наведенными в связи с антропогенной деятельностью человека и усилением техногенного воздействия на окружающую область [2]. В Российской Академии Наук считают, что техногенный вклад значительно ухудшает сейсмическую обстановку региона. Взрывы на разрезах, интенсивные подземные выработки, большое количество подземных коммуникаций усложняют процесс прогнозирования поведения землетрясений. Крупнейшее землетрясение Кемеровской области произошло 19 июня 2013, оно было зафиксировано на угледобывающем Бачатском карьере Беловского района.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Платонова С.В.* Диагностика прочности сооружений в сейсмических районах / С. В. Платонова, Р. Р. Ибрагимов, А. В. Платонов // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2022. – № 3(58). – С. 34-36. – EDN DEBVPW..

2. *Заалишвили В.Б.* Сейсмическое микрорайонирование территорий городов, населенных пунктов и больших строительных площадок. – Москва : ФГУП «Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр «Наука», 2009. – 350 с. – EDN PWRPGJ..

ПЛАТОНОВ АНАТОЛИЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, студент
Университетский колледж Сибирского государственного индустриального университета, Новокузнецк, Россия.
ПЛАТОНОВА СНЕЖАНА ВИТАЛЬЕВНА, доцент, к.т.н.
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.

СТРУКТУРНО-НЕУСТОЙЧИВЫЕ ГРУНТЫ. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Жизненный цикл зданий и сооружений зависит от технологии строительства, основывается на учете природы, механизма просадочности, закономерности развития просадочных деформаций.

Ключевые слова: *Просадочные грунты, фундамент, вечномерзлый грунт, термостабилизация*

За последние годы наблюдается неуклонное увеличение объема строительства в сложных геологических условиях. Это представляет особую проблему, рассмотрим ее решение [1]. Трудности строительства заключаются в том, что при стабилизации осадки происходят неравномерные деформации грунта (рисунок 1). При строительстве на структурно-неустойчивых грунтах необходимо исключать замачивание и проектировать фундаменты как на непросадочных грунтах.

Рассмотрим возможность строительства детского развлекательного центра на территории Тюменской области, Приуральского района в городе Салехард. Здание

представляет собой сборный железобетонный каркас с заполнением; территория характеризуется резко выраженным континентальным климатом с продолжительной суровой зимой, сравнительно коротким, но теплым летом и находится на равном расстоянии, как от Атлантического океана, так и от центра Азиатского материка. Рельеф участка равнинный с максимальными преобладающими углами наклона до 1,5°, осложнен инженерной деятельностью, полого понижается в сторону р.Шайтанка. В геоморфологическом отношении район работ расположен на второй морской и лагунно-лайдовой террасе морских и аллювиально-морских равнин. Рекомендуемый принцип строительства – I – с сохранением мерзлоты посредством термостабилизации.

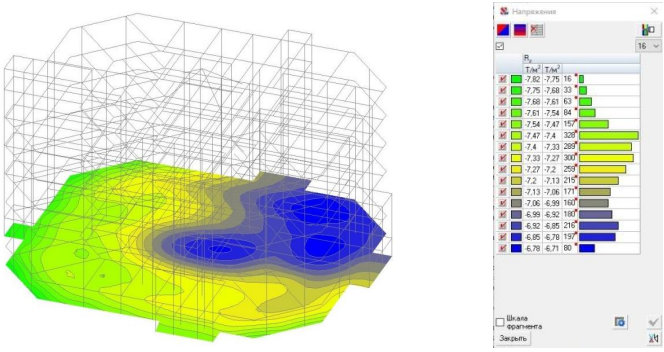


Рисунок 1 – Напряженное состояние под плитой фундамента

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории принадлежит бассейну реки Обь и представлена ближайшими водотоками: протока Выл-Посл, река Ыджид-Иоль, река Пысян-Шор и оз.Лагуна. Реки весной выходят из берегов. Начало весеннего половодья начинается в конце мая и продолжается 15-20 дней. Уровенный режим связан с наличием многолетней мерзлоты и большой заболоченности территории. Расстояние от контура проектируемого сооружения до р. Шайтанка составляет - 0,6 км, до р. Обь – 1,2 км. Грунты в данной местности представляют собой техногенную насыпь. Песчаные отложения, промерзают на большую глубину, чем тонкодисперсные.

Выбран I принцип строительства – с сохранением мерзлоты в грунтах с последующей термостабилизацией. Наличие талых грунтов характеризуется близостью водотоков, способствующих процессам оттаивания и деградации мерзлоты путем повышения ее температуры. Грунты находятся в зоне сезонного промерзания и являются сильнопучинистыми. Рассматриваемая территория представлена подтопленными грунтами в естественных условиях. Уровень подземных вод меняется в процессе всего жизненного цикла сооружения. Участок производства работ относится к сейсмическим районам, с расчетной сейсмической интенсивностью 5 баллов шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий при степени сейсмической опасности – А. Категория опасности процессов подтопления и пучения оценивается как весьма опасная, землетрясения – умеренно опасная [2].

При строительстве необходимо проведение комплекса мероприятий: улучшить строительные свойства грунтов (уплотнение, закрепление, устройство грунтовых подушек); использовать свайные фундаменты, применять забивные и конические, и пирамидальные сваи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Махова С.И.* Влияние подъема уровня подземных вод на структурно-неустойчивые грунты Волгоградской городской агломерации // Водохозяйственные проблемы и

рациональное природопользование : Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Оренбург-Пермь, 13–15 марта 2008 года. – Оренбург-Пермь: Пермский государственный университет, 2008. – С. 203-205.

2. *Гайратов М. Т.* Анализ воздействий, передаваемых элементами оросительных систем на структурно- неустойчивые лёссовые грунты (Южный Таджикистан) / М. Т. Гайратов // Научные исследования в Кыргызской Республике. – 2015. – № 3. – С. 4-10.

ПАВЕЛКО НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА, студент
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.
ИБРАГИМОВ РУСЛАН РАДИКОВИЧ, аспирант
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.

Научный руководитель
ПЛАТОНОВА СНЕЖАНА ВИТАЛЬЕВНА, доцент, к.т.н.
Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ

В статье рассмотрен расчет промышленного здания с использованием программного комплекса Лира-Сапр. Выявлено влияние сейсмической нагрузки на армирование железобетонных конструкций.

Ключевые слова: *Лира - САПР, каркас, железобетон, сейсмика, арматура.*

Для выявления влияния сейсмических нагрузок нами рассмотрено промышленное здание расположенное в г.Новокузнецке (рисунок 1). Размеры здания в плане: пролет (в осях) – 24 м; длина здания (в осях) – 60 м. Стены – трехслойные сэндвич-панели.

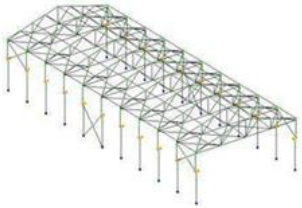


Рисунок 1 – Расчетная схема здания

Отметка низа подкрановой балки:

$$h - Нв = 10800 - 4200 = 6600 \text{ мм.} \quad (1)$$

Полная высота колонны:

$$H = h + h\text{базы}, [\text{мм}]; \quad (2)$$

где h базы – высота базы колонны ниже уровня пола, принимаем равным 1000 мм;

$$H = 10800 + 1000 = 11800 \text{ мм.} \quad (3)$$

Высота нижней подкрановой части колонны:

$$Нн = H - Нв = 11800 - 4200 = 7600 \text{ мм.} \quad (4)$$

Пролет мостового крана:

$$Lк = L - 2 \cdot \lambda, [\text{мм}]; \quad (5)$$

где L – пролет здания, равный 24000 мм;

λ – привязка оси рельса к разбивочной оси здания:

$$\lambda = (bв - a) + B1 + \Delta\text{гориз}, [\text{мм}]; \quad (6)$$

а – расстояние от разбивочной оси до наружной грани колонны.
В1 – свес моста за осью кранового рельса, принимается равным 300 мм;
Δгориз – зазор между выступающей частью крана и внутренней гранью колонны.
Нормативная погонная нагрузка на стропильную ферму от элементов покрытия:

$$q^{н}_{с.в.покр.} = \sum q^{н}_{с.в.i} \cdot B \cdot L, [кН/м]; (7)$$

где $q^{н}_{с.в.i}$ – значения нормативных нагрузок с одного квадратного метра покрытия;
В – шаг рам;
L – шаг прогонов.
На угловые узлы:

$$q^{н}_{с.в.покр.} = 3,28 \cdot 1,2 \cdot 6 = 23,62 кН; (8)$$

На продольные внешние узлы:

$$q^{н}_{с.в.покр.} = 3,28 \cdot 1,2 \cdot 12 = 47,23 кН; (9)$$

На торцевые узлы:

$$q^{н}_{с.в.покр.} = 3,28 \cdot 2,4 \cdot 6 = 47,23 кН; (10)$$

На внутренние узлы:

$$q^{н}_{с.в.покр.} = 3,28 \cdot 2,4 \cdot 12 = 94,46 кН; (11)$$

Расчетная погонная нагрузка на поперечную раму:

$$q^{р}_{с.в.покр.} = \sum q^{р}_{с.в.i} \cdot B, [кН/м]; (12)$$

где $q^{р}_{с.в.i}$ – значения расчетных нагрузок с одного квадратного метра покрытия;
На угловые узлы:

$$q^{р}_{с.в.покр.} = 3,648 \cdot 1,2 \cdot 6 = 26,27 кН; (13)$$

На продольные внешние узлы:

$$q^{р}_{с.в.покр.} = 3,648 \cdot 1,2 \cdot 12 = 52,53 кН; (14)$$

На торцевые узлы:

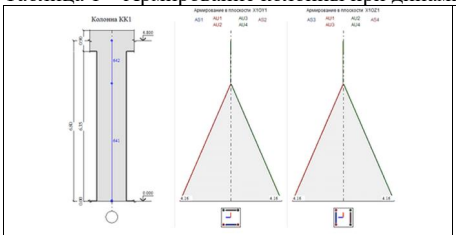
$$q^{р}_{с.в.покр.} = 3,648 \cdot 2,4 \cdot 6 = 52,53 кН; (15)$$

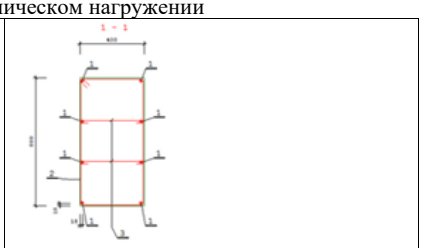
На внутренние узлы:

$$q^{р}_{с.в.покр.} = 3,648 \cdot 2,4 \cdot 12 = 105,06 кН; (16)$$

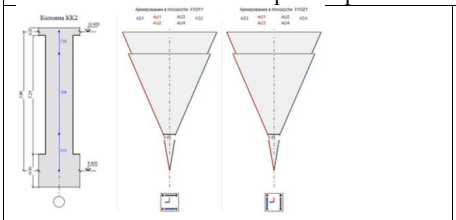
Снеговая нагрузка задается с учетом формы здания.
После сбора всех нагрузок необходимо сформировать таблицу РСУ (таблица 1).

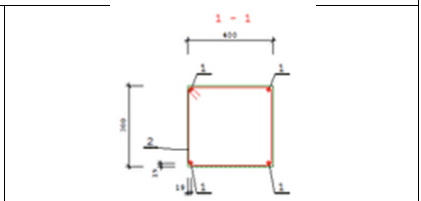
Таблица 1 – Армирование колонны при динамическом нагружении





Эпюра материалов нижней части колонны





Эпюра материалов верхней части колонны

При работе здания в режиме сейсмических воздействий, возникают значительные растягивающие усилия, которые могут привести к разрушению конструкций [1]. С целью обеспечения эксплуатационной надежности отдельных конструкций и здания в целом от сейсмических воздействий необходимо выполнить мероприятия по обеспечению сейсмостойкости здания: создать железобетонный диск покрытия; монтажная устойчивость должна обеспечиваться постановкой специальных монтажных креплений в процессе установки конструкций в проектное положение в порядке, определяемом в проекте производства работ, разрабатываемом отдельно; монтажные и заводские соединения принимать согласно усилиям, указанным в ведомости конструкций, кроме оговоренных в документации, а также в зависимости от толщин свариваемых деталей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Платонов А.В.* Оценка технического состояния строительных конструкций / А. В. Платонов // Современная наука: актуальные проблемы, достижения и инновации : Сборник статей по материалам второй Всероссийской научно-практической конференции, Белебей, 21 апреля 2021 года. – Белебей: Самарский государственный технический университет, 2021. – С. 117-119. – EDN DZECVU.

ПАНКРАТОВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.
ТОРОЩИНА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.
МИХАЙЛОВА КРИСТИНА ПЕТРОВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

Научный руководитель
ПЕНКИН ЮРИЙ АФАНАСЬЕВИЧ, доцент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

ИННОВАЦИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА

Научная работа рассматривает принципиальные решения инновационных конструкций многоэтажного жилого дома, продвигаемого в управленческом проекте.

Ключевые слова: *стартап, управленческий проект (проект), жизненный цикл, прединвестиционная фаза, многоэтажный жилой дом, инновационные конструкции, экологичность, энергоэффективность.*

В рамках деловой игры по дисциплине «Технологическое предпринимательство. Часть 2» (направление 07.03.01) проведена прединвестиционная фаза стартапа [1]: за основу графической предпроектной документации выбран ранее выполненный курсовой проект многоэтажного жилого дома в городе Йошкар-Оле (рисунок 1).

В графической предпроектной документации рассмотрены показатели принципиальных инновационных конструкций на протяжении всего жизненного цикла многоэтажного жилого дома, продвигаемого в управленческом инвестиционном проекте [1-5].

Одной из основных целей проекта является максимальное использование возможностей, предоставляемых новейшими технологиями в области проектирования, строительства и эксплуатации жилых зданий [2-5]. В качестве основных принципов проекта были выделены следующие направления.

1. Применение инновационных методов строительства и сборки. В проекте предусмотрено использование современных технологий, таких как модульное строительство и применение композитных материалов [2].



Рисунок 1 – Курсовой проект «Многоквартирный жилой дом в городе Йошкар-Оле».

2. Применение системы сборки из готовых нанобетонных блоков (рисунок 2). В проекте используется метод работы в сборочных цехах, что позволяет быстро и качественно собрать элементы здания на месте строительства [3].



Рисунок 2 – Варианты нанобетонных блоков и панелей.

3. Применение эффективных энергосберегающих решений. В проекте предусмотрены инновационные решения для экономии электроэнергии и воды, такие как установка систем сбора и использования дождевой воды, солнечных батарей и т.д. [4].

4. Создание комфортной жилой среды. Проект предусматривает использование современных материалов и технологий для обеспечения качественной звукоизоляции, вентиляции и отопления в жилом здании [3].

5. Применение инновационных методов обслуживания зданий. В проекте представлены новые подходы к обслуживанию зданий, например, использование систем умного дома, которые позволяют не только управлять освещением и отоплением, но и предоставлять услуги по автоматизации и безопасности [3].

Совокупность рассмотренных инновационных решений и технологий позволяет создать максимально комфортное и экономичное жилье с учетом современных требований к жилой среде. Одним из основных преимуществ такого подхода является возможность создания единой системы управления (стартап), которая позволяет оптимизировать использование ресурсов, минимизировать затраты и обеспечить высокий уровень комфорта [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6е изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2010. – 960 с.

2. *Руденко А.А., Ушакова Е.А*. Инновационные технологии возведения высотных зданий: электронное учебно-методическое пособие. – 1 оптический диск. – Тольятти: ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет", 2020 – 106 с.

3. Новые технологии в строительстве, которые изменят отрасль уже совсем скоро [Электронный ресурс]. – URL: https://pr-flat.ru/blog/novye-tekhnologii-v-stroitelstve-kotorye-izmenyat-otrasl-uzhe-sovsem-skoro.

4. Новые технологии в строительстве 2023 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.planradar.com/ru/novye-tekhnologii-v-stroitelstve.

ПОГРЕБНЯК АНАСТАСИЯ АНАТОЛЬЕВНА, инженер
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия.
МАВЗОЛЕВСКИЙ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, директор по строительству
Общество с ограниченной ответственностью «Юнистрой», Москва, Россия.
БАХАРЕВ ДАНИИЛ ОЛЕГОВИЧ, студент
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия.
МИХАЙЛОВ МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ, студент
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия.

Научный руководитель
СТЕЛЬМАХ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, доц., к.т.н.
Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия.

ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОТХОДОВ

Авторами рассмотрены различные строительные конструкции и материалы, изготовленные на основе сельскохозяйственных отходов. Применение таких экологичных и экономичных конструкций из растительных отходов во всем мире набирают оборот и являются одной из наиболее перспективных тенденций в современном строительстве и производстве.

Ключевые слова: *строительство, строительные материалы, сельское хозяйство, отходы, экология.*

В настоящее время в России, как и во всем мире, существует ряд экономических и экологических проблем, связанных с жизнедеятельностью человека, производственными и строительными процессами. К таким проблемам могут быть отнесены в том числе и экологические проблемы, связанные с накоплением большого количества отходов различных видов. Источниками этих отходов являются топливно-энергетические комплексы, строительство, сельское хозяйство.

Остановимся более подробно на сельскохозяйственных отходах. В настоящее время во всем мире развивается агропромышленный комплекс. В этой связи существует проблема утилизации и поиска возможностей и путей применения сельскохозяйственных отходов для создания экономики замкнутого цикла [1]. Более того в настоящее время реализуется национальный проект «Экономика замкнутого цикла в Российской Федерации». Такой подход подразумевает стремление к безотходному производству и ведение хозяйства с полным циклом переработки отходов для повторного использования.

В то же время в современном строительстве существует проблема существенного удорожания энергоресурсов, трудовых ресурсов и в первую очередь материальных ресурсов, то есть сырья и строительных материалов. В этой связи перспективным видится комплексное решение эколого-экономических проблем, заключающихся в разработке концепции по применению сельскохозяйственных отходов в качестве сырья для потенциальных строительных материалов, изделий, конструкций, зданий и сооружений. Такой подход будет являться экологичным и экономичным, а также позволит решить ряд существующих проблем.

Рассмотрим чуть более подробно вопрос классификации сельскохозяйственных отходов и иных смежных с ним видов отходов для понимания современного состояния вопроса по изучению и разработке технологий по применению сельскохозяйственных отходов в строительстве. Сельскохозяйственные отходы могут применяться в качестве различного рода компонентов для строительных материалов. Например, такие отходы, приготовленные в виде фракционированных стеблей, листьев или волокон, могут являться отличным заполнителем для создания строительных блоков различного рода – древесное волокно, камыш, различные стебли костра льна и иные компоненты, позволяющие создавать такие материалы как костробетон, фибролит, арболит, а также цементно-стружечные плиты, древесно-волокнистые плиты и древесно-стружечные плиты. Такой подход позволяет получать композиционные материалы с наполнителем органического растительного происхождения.

Существует ряд подходов и в первую очередь в отношении бетонов, как наиболее перспективных композиционных материалов по замене с помощью растительных отходов иных компонентов строительных материалов. Безусловно, самым перспективным вариантом видится замена цемента или иного вяжущего вещества как наиболее дорогого компонента строительного бетона. В этой связи интересными видятся разработки по изготовлению на основе сельскохозяйственных и иных растительных отходов тонкодисперсных порошков, которые могут выступать в качестве микромодификаторов или наномодификаторов [2].

Интересным подходом видится частичная замена заполнителя с помощью растительных и сельскохозяйственных отходов различного рода: скорлупа различных орехов, либо же иные фрагменты растительного происхождения, позволяющие фракционировать такой материал и использовать его в качестве систематизированного заполнителя, при условиях рационально подобранных дозировок и тщательного перемешивания, для создания облегченного композита для эффективных строительных конструкций [3].

Наконец интересным подходом является дисперсное фибровое армирование волокнами растительного происхождения. Интересным подходом являются работы, связанные с применением растительных фибр в качестве дисперсного волокна, упрочняющих бетоны в достаточно значительной степени [4]. Кроме этого, такое фибровое армирование позволяет придавать бетонам более вязкий характер разрушения, создавая некий демпфирующий

эффект и изменяя деформативные характеристики бетонов и строительных конструкций их них. В этой связи так же следует упомянуть о нано- или микромодификации бетонов такими тонкодисперсными отходами для создания дополнительных центров кристаллизации и управления структурой и свойствами бетонов на этапе структурообразования.

Подытоживая сказанное следует отметить, что экологичные и экономичные конструкции из растительных отходов во всем мире набирают оборот и являются одной из наиболее перспективных тенденций в современном строительстве и производстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Щербань Е.М., Стельмах С.А., Нажуев М.П., Чернильник А.А.* Улучшение экологической обстановки в Ростовской области путём применения промышленных отходов в строительной индустрии // Сб.: Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сб. науч. трудов. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2019. – Вып. 18. – С. 57-60.

2. *Beskopylny A.N., Shcherban' E.M., Stel'makh S.A., Mailyan L.R., Meskhi B. [et al.].* The Influence of Composition and Recipe Dosage on the Strength Characteristics of New Geopolymer Concrete with the Use of Stone Flour // Applied Sciences. – 2022. – Vol. 12, №. 2. – P. 613.

3. *Shcherban' E.M.* Enhanced Eco-Friendly Concrete Nano-Change with Eggshell Powder / E.M. Shcherban', S.A. Stel'makh, A.N. Beskopylny, L.R. Mailyan, B. Meskhi, V. Varavka, N. Beskopylny, D. El'shaeva // Applied Sciences. – 2022. – Vol. 12, №. 13. – P. 6606.

4. *Shcherban' E.M.* Nanomodification of Lightweight Fiber Reinforced Concrete with Micro Silica and Its Influence on the Constructive Quality Coefficient / E.M. Shcherban', S.A. Stel'makh, A. Beskopylny, L.R. Mailyan [et al.] // Materials. – 2021. – Vol. 14, №. 23. – P. 7347.

СВЕЧНИКОВА ЕКАТЕРИНА ПЕТРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СИПИЛИНА ТАТЬЯНА ЛЬВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
МАНОШКИНА ГАЛИНА ВАЛЕНТИНОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО СТЕКЛА КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

В статье приведен анализ характеристик основных видов современного архитектурно-строительного стекла, в том числе энергоэффективности данного материала, перечислены достоинства и недостатки светопрозрачного остекления ограждающих конструкций.

Ключевые слова: *стекло, фасад, покрытие, строительство, энергоэффективность.*

Архитектурно-строительное стекло является распространенным и эффективным светопрозрачным материалом [1]. Стеклянные фасады, покрытия зданий и сооружений придают им высокотехнологичный, эстетичный и инновационный облик, а также свидетельствую о высоком мастерстве строителей и инженеров, принимавших участие в их создании. Современный рынок строительного стекла отличается большим многообразием его видов, поэтому целью данной работы является анализ характеристик архитектурно-строительного стекла, а также оценка его энергосберегающих свойств.

Появление стекла, обладающего новыми функциональными и декоративными свойствами, значительно расширило возможности фасадных систем для архитекторов и конструкторов [2]. Классификация стекол и анализ их основных характеристик представлены

в таблице 1.

Все рассмотренные выше виды стекол могут дополнительно покрываться краской, эмалевыми покрытиями для улучшения солнцезащитных и отражающих свойств, а также входить в состав стеклопакетов. Стеклопакеты обладают улучшенными звукоизоляционными, теплоизоляционными, прочностными свойствами по сравнению с одинарным стеклом.

Достоинствами фасадного остекления являются: износоустойчивость, стойкость к воздействиям окружающей среды, коррозии; безопасность, экологичность, высокий уровень освещения; звукоизоляции, возможность создания сложных форм; отдельные виды стекла способны снижать теплопотери, что повышает энергоэффективность такой конструкции.

Таблица 1 – Анализ характеристик различных видов архитектурно-строительного стекла

Наименование стекла	Прочность	Безопасность	Взаимодействие с факторами окружающей среды
ламинированное (триплекс)	ударопрочное, за счет ламинирования	в случае разрушения осколки не разлетаются, а остаются приклеенными к ламинированной пленке	повышенная звукоизоляция за счет разной плотности слоев; повышенная степень защиты от ультрафиолетового излучения в результате снижения коэффициента прохождения лучей через ламинирующий слой и стекла
Энергосберегающее (низкоэмиссионное)	«К-стекло» – с твердым покрытием, закаленное; «I-стекло» – с мягким покрытием, отсутствует возможность закаливания	характер разрушения «К-стекла» соответствует закаленному стеклу, то есть является безопасным; «I-стекло» достаточно хрупкое, его можно использовать только в составе стеклопакетов	хорошо удерживает тепло внутри помещения в холодное время года и создает комфортный микроклимат в теплое время года; «I-стекло» превосходит «К-стекло» по теплосберегающим свойствам в 1,5 раза, что объясняет его популярность.
закаленное	повышенная ударопрочность, за счет термической и химической обработки	в результате повреждения разрушается на мелкие осколки с тупыми гранями	обладает достаточной шумоизоляцией; устойчиво к перепадам температур.
армированное	прочное за счет наличия армирующей сетки, термостойкое	наличие арматуры позволяет удержать крупные осколки на месте	термостойкое, благодаря низкому коэффициенту термического расширения; пожаростойкое.

К недостаткам относятся: потребность в регулярном мытье стекол, также потребность в высококвалифицированных специалистах при монтаже [4].

На основании проведенного анализа свойств современного остекления, можно сделать вывод о том, что каждый вид имеет свои достоинства и недостатки. Выбор определенного вида стекла будет зависеть от конструкции фасада или покрытия, архитектурно-планировочных решений, однако в любом случае данное решение будет безопасным, функциональным и стильным для города и его жителей. Наиболее перспективным является низкоэмиссионное стекло, так как оно сочетает в себе все перечисленные достоинства, а его

свойства способствуют снижению расходов на отопление и кондиционирование помещений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамян С.Г., Фарниев Д.К., Оганесян О.В.* Устройство светопрозрачных кровель // Инженерный вестник Дона. – 2016. – №2. – С. 46-57.

2. *Магай А.А., Дубынин Н.В.* Современное стекло светопрозрачных фасадов многофункцио-нальных высотных зданий // Вестник МГСУ. – 2010. – №3. – С. 36-42.

3. *Магай А.А., Дубынин Н.В.* Светопрозрачные фасады высотных многофункциональных зданий // Вестник МГСУ. – 2010. – №2. – С. 14-21.

4. *Лучкин Е.А., Иванчук Е.В.* Классификация светопрозрачных фасадных систем // Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». – 2021. – №11. – С. 25-38.

СВЕЧНИКОВА ЕКАТЕРИНА ПЕТРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СИПИЛИНА ТАТЬЯНА ЛЬВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БОРИСОВА ИРИНА АЛЕКСЕЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СЕЙСМОИЗОЛЯЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В статье рассматриваются системы сейсмозащиты зданий и сооружений. Большое внимание уделено различным видам сейсмоизоляторов, а также указаны их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: *сейсмоизоляторы, сейсмозащита, достоинства, недостатки*

Строительство в областях повышенной сейсмической активности требует особого внимания к качеству работ, поэтому строго необходимо проводить антисейсмические мероприятия при возведении и в ходе эксплуатации объекта. В текущий момент, одними из эффективных и экономически целесообразных инструментов в сейсмостойком строительстве являются контроль сейсмической нагрузки и сейсмическая изоляция.

Сейсмоизоляция – это существенное снижение воздействия сейсмической активности на часть сооружения, расположенную выше фундамента, путем монтажа элементов между этой частью сооружения и фундаментом [1].

Системы сейсмозащиты зданий и сооружений:

адаптивные системы сейсмозащиты – это конструкции в здании, которые во время землетрясения меняют динамические характеристики конструкции; системы с повышенным демпфированием – это конструкции, в которые вводятся специальные элементы для увеличения рассеивания энергии [2];

системы с гасителями колебаний – это конструкции с применением ударных гасителей, динамических гасителей или гасителей активного типа.

Виды сейсмоизоляторов:

1) Эластомерные опоры – это слоистые конструкции из листов резины и металла, попеременно уложенные друг на друга. Такие сейсмоизоляторы могут подвергаться многоцикловым усилиям растяжения, кручения, сдвига и сжатия.

2) Эластомерные опоры со свинцовыми сердечниками. При низких уровнях горизонтальной нагрузки такие сейсмоизоляторы выступают в роли жёстких элементов и в вертикальном, и в горизонтальном положениях. А при высоком уровне горизонтального

воздействия они работают также, как жёсткие элементы в вертикальном направлении, и становятся как податливые в горизонтальном.

3) Плоские скользящие опоры. В состав данной опоры входит два жёстких элемента, их горизонтальные поверхности при соприкосновении имеют низкий коэффициент трения. Такие сейсмоизоляторы имеют высокую чувствительность и срабатывают при малейшем горизонтальном воздействии. Недостатком таких опор является отсутствие восстанавливающих сил, которые возвращают опору в начальное положение [3]. Из-за этого такие опоры стараются комбинировать с элементами, в которых возникают восстанавливающие силы (рисунок 1).

4) Маятниковые скользящие опоры. В основе конструкции одномаятниковых скользящих опор находятся две горизонтальные металлические пластины, одна из них имеет сферическую форму, а также между ними расположен шарнирный сферический ползун [4]. Достоинством данной опоры является возвращение опоры при прекращении сейсмического воздействия в начальное положение. В двухмаятниковых скользящих опорах скольжение происходит и по верхней, и по нижней поверхности. В состав трёхмаятниковой скользящей опоры входят три ползуна и две пластины со сферическими вогнутыми поверхностями.

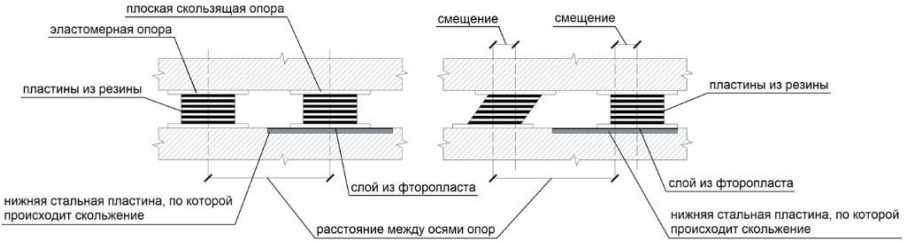


Рисунок 1 – Комбинированное использование плоской скользящей и эластомерной опор

5) Пружинные сейсмоизоляторы. В основе конструкции находятся несколько цилиндрических винтовых стальных пружин сжатия, присоединяемых к нижней и верхней опорным пластинам. Достоинством такого вида сейсмоизоляторов является возможность уменьшения сейсмической нагрузки на изолированную конструкцию не только при горизонтальном сейсмическом воздействии, но и при вертикальном.

Недостатком пружинных опор является низкое демпфирование. С целью увеличения демпфирования, в состав таких опор вводится демпфер.

Таким образом, для получения необходимого уровня сейсмостойкости здания и сооружения, рациональным решением является применение сейсмоизоляторов. При правильном проектировании системы сейсмоизоляции повышается надежность сооружения, безопасность жителей, а также отсутствие необходимости восстановления сооружений после сильных землетрясений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мустакимов В.Р.* Проектирование сейсмостойких зданий: учебное пособие. – Казань : КГАСУ, 2016. – 14 с.

2. *Амосов А.А., Синицын С.Б.* Основы теории сейсмостойкости сооружений. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 90 с.

3. *Чигринская Л.С.* Сейсмостойкость зданий и сооружений: учебное пособие. – Ангарск : АГТА, 2009. – 39 с.

4. *Харланов В.Л.* Основы сейсмостойкого строительства: учебное пособие. – Волгоград : ВолгГАСУ, 2016. – 85 с.

УШАКОВА ВЕРОНИКА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КУДИНОВА ДАРЬЯ ИЛЬИНИЧНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КАРПУШИНА НИНА НИКОЛАЕВНА, ст. преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СЕЙСМОУСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЯ

В данной работе исследуется проблема сейсмоустойчивости зданий, рассматривается возможность применения металлического каркаса для ее решения. Сравниваются стальные и деревянного каркасы, в качестве средств по борьбе с разрушениями сооружений при землетрясении.
Ключевые слова: *строительство, стальной каркас, сейсмоустойчивость.*

По данным Национального центра информации о землетрясениях, ежегодно происходит в среднем 20 000 землетрясений, 16 из которых являются крупными катастрофами [1]. В последнее время это стихийное бедствие принесло огромный ущерб южным странам, в числе которых Турция. Как и в случае с другими землетрясениями, большая часть ущерба была вызвана обрушением зданий с людьми внутри них. Минимальный потери понесли города Нурдагы и Эрзин. Это объясняется контролем качества строительства, а также применением сейсмоустойчивых конструкций. Перед остальными городами встает проблема восстановления, но уже с соблюдением требуемых конструктивных характеристик, что делает исследования в области сейсмоустойчивости актуальными [4].

В нормальных условиях здание испытывает упругие деформации, при приложении силы, и возвращается к своей первоначальной форме, при ее снятии. Однако толчки, возникающие при землетрясениях, могут вызывать неупругие деформации, что приводит к многочисленным разрушениям. Для достижения максимальной сейсмоустойчивости постройки одним из основных принципов строительства является использование конструктивных систем, материалов и деталей, обладающих пластичностью, то есть способностью возвращаться в исходное состояние [2]. Самыми известными используемыми материалами с высокими показателями пластичности являются дерево и сталь.

В настоящее время использование деревянных конструкций в сейсмоустойчивых зданиях получило широкое распространение, в первую очередь благодаря доступности. Однако дерево обладает большей усталостью при деформациях, а также зачастую имеет меньшую несущую способность [3]. Основная потеря пластичности заключается в не правильном соединении элементов здания. Необходимо проектировать каркасы с шарнирными связями. Но в деревянном исполнении существует проблема износа таких соединений. Связи между металлическими частями осуществляют с использованием сварки, что в разы повышает показатели пластичности [1].

Здания из конструкционной стали, которые строятся по каркасной схеме, обладают наиболее высокой пластичностью, позволяя постройке значительно изгибаться без ее разрушения. Стальной каркас, по существу, неуязвим для структурных повреждений, вызванных землетрясением и, если такое повреждение произойдет, оно будет ограничено податливостью элементов и связей. Прочные соединения зданий позволяют передавать силы и смещения между вертикальными и горизонтальные строительные элементы. Кроме того, прочные соединения повышают общую прочность конструкции здания и жесткость, позволяя всем элементам здания действовать вместе как единое целое.

Экономически не выгодно использование полностью стальной основы здания. Высокие показатели металлических каркасов и доступность деревянных конструкций выгодны в совместном использовании. Дерево позволит уменьшить себестоимость возведения, а металлические составляющие не дадут потерять показатели пластичности, которые со временем снижаются у зданий с полностью деревянным каркасом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Bonowitz D.* State of the Art Report on Past Performance of Steel Moment-Frame Buildings in Earthquakes [Электронный ресурс]. – URL: https://atcouncil.org/pdfs/FEMA355Etoc.pdf.

2. *Harris W.* How Earthquake-resistant Buildings Work [Электронный ресурс]. – URL: https://science.howstuffworks.com/engineering/structural/earthquake-resistant-buildings.htm

3. *Mcmullen C.* What is the best material for an earthquake-proof building [Электронный ресурс]. – URL: https://bindleyhardwareco.com/what-is-the-best-material-for-an-earthquake-proof-building#toc-heading-4

4. *Ossola A.* How Engineering Earthquake-Proof Buildings Could Save Lives [Электронный ресурс]. – URL: https://futurism.com/how-engineering-earthquake-proof-buildings-could-save-lives

ФЕДОРОВА ВАЛЕНТИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.
ЖУКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ХРАПОВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.

УТЕПЛЕНИЕ ДОМА ЭКОВАТОЙ И ПЕНОПОЛИУРЕТАНОМ

С целью повышения тепловой защиты жилищного фонда рекомендовано использования эффективного утеплителя. Правильный его подбор сокращает потери тепла на 65%, уменьшает расход электроэнергии и позволяет поддерживать внутри дома комфортный микроклимат. В статье будут рассмотрены такие виды утеплителей, как эковата и пенополиуретан.

Ключевые слова: *эковата, теплопроводность, теплоизоляция, пенополиуретан.*

Эковата по теплопроводности сравнима с теплопроводностью пенополистирола, который является самым популярным теплоизоляционным материалом. Важно отметить, что наряду с большинством волокнистых утеплителей, эковата способна пропускать через себя воздух. Это позволяет данному материалу быстро высыхать при намокании и не создавать излишнюю влажность [1]. Данное свойство является крайне важным для сохранения теплоизоляционных свойств, так как при насыщении водой многие другие материалы резко теряют свою способность удерживать тепло. По итогам теплотехнического расчёта, для обеспечения одинаковых свойств теплоизоляции необходимая толщина эковаты заметно меньше других (рисунок 1).

Помимо прочего, эковата при монтировании не требует устройства соединительных швов, которые часто становятся, так называемыми, проводниками холода внутрь здания. Так как технология укладки данного типа утеплителя предполагает равномерное заполнение всего пространства материалом, то по итогу получается монолитная поверхность, не имеющая стыков[2]. Также нельзя не отметить тот факт, что такая монолитная поверхность способна поглощать до половины всех звуков снаружи здания.

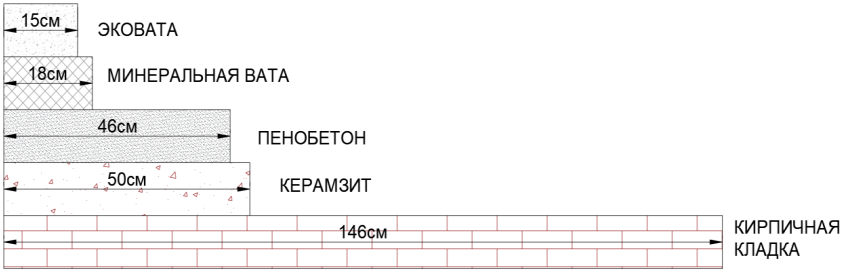


Рисунок 1 – Наглядная характеристика итогов проведения теплотехнических расчётов

Минусом использования эковаты является сложность установки материала на стенах и кровлях. Для выполнения такой работы необходимо дорогостоящее оборудование, управление которым может реализовать только специалист.

Таким образом, эковата превосходит большинство других теплоизоляционных материалов по характеристикам теплопроводности, но является одним из самых дорогих в использовании материалом. Цена на устройство 1м^2 начинается от 400 рублей и достигает 1500 рублей в зависимости от толщины укладываемого слоя[3].

На строительном рынке стремительно расширяет свою нишу новый для РФ вид утеплителя – пенополиуретан

Так как материал достаточно новый для РФ и стран СНГ, он является не достаточно изученным, проверенным и адаптированным под наши климатические условия. По этой причине нет четкости и ясности в характеристиках данного вида утеплителя.

В основном производители заявляют очень низкие показатели теплопроводности пенополиуретана. Редко, но можно встретить коэффициент 0,017 Вт/(м×°К), чаще – 0,020-0,022 Вт/(м×°К). Но это из области фантастики. Даже в условиях лаборатории, где можно выполнить все требования по качеству компонентов и их рецептуре, редко удается получить показатель теплопроводности 0,022 Вт/(м×°К).

Плотность является важнейшей физической характеристикой материала, в нашем случае утеплителя, так как от его плотности зависят не только прочность на изгиб (хрупкость) и весовая нагрузка на конструкции, но и теплоизоляционные свойства.

Пенополиуретан можно получить различной плотности, объединенной в 3 группы:

- 1 группа. Низкая плотность – 28-32 кг/м3.
- 2 группа. Средняя плотность – 32-40 кг/м3.
- 3 группа. Высокая плотность – 40-80 кг/м3.

Производители пенополиуретана считают свою продукцию долговечной, со сроком службы 30-50 лет. Такие цифры подтверждает и опыт использования этого утеплителя в США и Европе. Однако в России, в первые годы применения новинки, столкнулись с тем, что с фасадов многоэтажных домов утеплитель начал отваливаться пластами через 5-6 лет эксплуатации.

Когда отставание приняло массовый характер, проблему начали изучать всерьез, обратились к западному опыту. Оказалось, что причина находится в совершенно другой плоскости – солнечные лучи. Материал не переносит ультрафиолетовое облучение, стареет или на языке ученых: подвержен УФ деструкции. При этом скорость старения составляет около 1 мм в год.

Простая окраска утеплительного слоя стойкой к выгоранию краской или мастикой уберегает материал от деструкции, продлевая срок службы до 30 лет при открытом фасаде. Если же утепленный фасад отделан сайдингом или керамогранитом, о безопасности утеплителя вообще можно не беспокоится.

Жидкий двухкомпонентный пенополиуретан служит прекрасным утеплителем для любых конструктивных элементов каркасных, кирпичных, блочных и панельных зданий, так

как малый вес не создает серьезных механических нагрузок на конструкции дома, в том числе и облегченные.

Хорошая адгезия пенополиуретана со всеми строительными материалами позволяет напылять утеплитель на вертикальные и наклонные поверхности: фасады, кровлю, стены внутри дома, потолок. Прекрасные теплоизоляционные свойства в купе с достаточно высокой влагостойкостью делают привлекательным этот вид утеплителя при термоизоляции дачных домиков, мансарды, балкона, пола (по лагам). Низкий уровень влагопоглощения – фундамента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергоэффективность и теплозащита зданий / В.С. Беляев, Ю.Г. Граник, Ю.А. Матросов – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. – 394 с.

2. *Зарубина Л.П.* Теплоизоляция зданий и сооружений. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2013. – 385 с.

3. *Ильин В.* Утепление частного дома эковатой [Электронный ресурс]. – URL: https://kronotech.ru/publications/uteplenie-doma-ekovatoy.

4. *Булатов Г.А.* Полиуретаны в современной технике. – Москва : Машиностроение, 2002. – 272 с.

ХРАМЦОВ АЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ, доцент, к.и.н.
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия.

СТАНОВЛЕНИЕ МАССОВОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ПОСЛЕВОЕННОЕ ВРЕМЯ (1950-1970-Е ГОДЫ)

В работе исследован процесс становления массового жилищного строительства в нашей стране в 1950-1970-е гг. Выделены 3 ключевые этапа формирования жилища: 1) переход от коммуналок к отдельным квартирам для семей; 2) увеличение жилой площади квартир, раздельный санузел; 3) новое увеличение площади комнат, кухонь и ванн. Среди типовых проектов жилья наиболее распространенным стали секционные дома. Жилищное строительство в этот период привело к типизации и стереотипам архитектурных решений.

Ключевые слова: *массовое жилищное строительство, многоквартирные жилые дома, жилые районы, секционные дома, типовая архитектура.*

Начало массовому строительству многоквартирных жилых домов, целых кварталов советских городов, похожих друг на друга, было положено в послевоенное время. Интенсивное строительство жилых районов в 1950-1960-е гг. началось с расширения городских границ, что повлекло за собой немало вопросов, в частности в решении проблем с транспортной связью отдаленных жилых районов с центральной частью города, проблем инженерной подготовки территории и рациональной планировки городских территорий, что повлияло на архитектуру. Необходимо было принимать комплексное решение по сочетанию нового и старого, городского и сельского, а также по решению проблем районной планировки в сложившихся условиях экономической и социальной жизни города [1].

В этот период можно выделить 3 этапа формирования жилища.

На первом этапе активно развивался переход от коммуналок к расселению по отдельным квартирам, рассчитанным на семью. Качество жилья стало улучшаться, но по-прежнему квартиры проектировались малометражными с проходной кухней или общей комнатой.

Второй этап привел к небольшому увеличению площадей, исключению проходных помещений, а в двух и более комнатных квартирах санузел стал раздельным.

Третий этап повлек за собой очередное увеличение жилой площади, общая комната могла достигать до 18 м2, а кухня стала проектироваться не менее 7 м2, в ванной комнате появилась возможность установки ванной длиной 1,7 м [2]. Наиболее распространенным типом жилых домов оставались секционные дома, но уже повышенной этажности, с устройством лестничного-лифтового узла. Это обусловлено разнообразностью применения планировочных решения. Внутри секции группировка квартир с различным числом комнат позволяло учесть потребности семей разного численного состава, помимо того каждая квартира имела хорошую изоляцию от соседней квартиры. Кроме того, секционный дом мог состоять из абсолютно разных секций, различной длины и со своим набором квартир [3].

Советским архитекторам удалось удовлетворить потребности жителей. Политика массового жилья успешно обеспечивала граждан отдельным комфортным жильем (по меркам того времени). В квартире воплощался принцип сочетания рациональности и эстетической выразительности, планировка жилых помещений подразумевала характер взаимосвязи жилых помещений с кухней, ванной и прихожей [4]. В каждой секции жилого дома выше пяти этажей имелся лестнично-лифтовой узел, внутренний мусоропровод, что существенно отличало жилье хрущевской эпохи от брежневской. В 1960-1970-е гг. основное внимание было направлено на улучшение потребительских качеств жилья. Одна из задач стояла в эксплуатационных свойствах и архитектурных качеств жилых домов. Сложность состояла в том, что необходимо было сохранить текущие темпы строительства и что немало важно её экономическую составляющую, но улучшить качество, в основном за счёт внутренних резервов, что и определило новую специфику требований к жилью. При сохранении экономичности важно было повысить изолированность жилых помещений и кухни, а санитарные узлы и прихожие сделать комфортнее. Ранее созданные типовые проекты подлежали пересмотренную и улучшению, в последствии, конечно, это отразилось на показателях вводимо жилья. Наблюдалось некоторое снижение по числу строящихся домов. К концу 1960-х гг. вернулись в прежнее русло, а в 1970-е гг. превзошли показатели и количество вводимого жилья превысило 15 млн. м2. Высота этажа возросла до 2,7-3 м. Повышение качества жилья за счёт улучшения звукоизоляции и теплоизоляции. В среднем общая площадь квартир выросла на 15% [5].

Изменения, внесённые в жилищное строительство, строго регламентировал СНиП 1963 г. В новых нормах проектирования задавались минимальные параметры всех помещений квартиры, а также ограничивался верхний порог. Новый СНиП устанавливал уровень комфортности жилья и исключал любые отклонения от нормы как в лучшую, так и в худшую сторону. Какие бы не были улучшения со стороны объемно-планировочных решений с течением времени они привели к типизации и стереотипам архитектурных решений и выявили ряд недостатков, в изначально казавшихся улучшенных, комфортных планировках жилья. Жесткие рамки нормативов не позволяли проектировщикам в полной мере и с рациональностью подойти к изменению существующих планировок.

Очевидно, что процесс становления массового жилищного строительства в стране по типовым проектам требовал больших людских и финансовых ресурсов. Ужесточение нормативов вернули архитектуру жилья в рамки, не позволявшие создавать разнообразные уникальные проекты жилищ. Вводимые ограничения лишали возможности функционального зонирования квартир и дифференциации комнат. Как следствие потребительские качества жилых ячеек снижались из-за невозможности оптимального использования их помещений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев А. М. Архитектура Советской России. – Москва: Стройиздат, 1987. – 447 с.

2. *Змеул С.Г., Маханько Б.А.* Архитектурная типология. – Москва: Архитектура-С, 2004. – 240 с.

3. Архитектурное проектирование жилых зданий / М. О. Барщ, М. В. Лисициан, С. П. Тургенев, Н. В. Федорова. – Москва: Стройиздат, 1964. – 268 с.

4. *Иконников А.В.* Архитектура XX века. Утопии и реальность. Т. II. – Москва: Прогресс-Традиции, 2002. – 672 с.

5. *Алексеева Ю.В., Сомова Г.Ю.* Градостроительное планирование жилых территорий и комплексов. Формирование жилых территорий с новой застройкой. Т. I. – Москва: Изд-во АСВ, 2010. – 224 с.

ШЕНЦЕВА МАРГАРИТА СЕРГЕЕВНА, студент
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.
КОРОТКИХ АННА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Высотное строительство на современном этапе – это не только экономия площади застройки, но и оригинальность, многофункциональность и экологичность.

Ключевые слова: *архитектура, небоскреб, здание, строительство, оболочки.*

Сегодня все чаще поднимаются вопросы архитектурной выразительности высотных зданий. Привлекает внимание композиционный аспект, и предлагаются способы систематизации архитектурных форм. Современные направления в архитектуре высотного строительства определяются стедующими принципами: доминирование образа вертикали в проектировании небоскребов; доминирование новейших технологий при проектировании и строительстве высотных зданий; многоствольные структуры; небоскребы-города.

В первую очередь, хочется отметить, что при доминировании образа вертикали функциональные зоны сменяют друг друга снизу вверх: нижние этажи – это всегда помещения общественного назначения, выше располагаются зоны с разной степенью ограничения доступа: офисы, гостиницы, апартаменты, жильё различного юридического статуса.

Основным отличием данного типа высотных зданий является то, что «архитектор строит объемно-пространственную композицию на основе идеи подчеркивания вертикальности объема и всю пластику подчиняет этой идее». В таких зданиях архитектура подчеркивается, как правило, ярусностью и градацией объемов [1].

Аскетичная архитектура «интернационального стиля» дала толчок в переосмыслении высотной композиции небоскрёба. В период возникновения этого стиля создание образа высотного здания архитекторы основывали на выразительности простой правильной формы.

Скрученные оболочки – один из излюбленных приемов авторов высотных зданий [3].

Особым типом оболочки считается так называемый «экзоскелет», при котором конструкция несущих рёбер полностью или частично вынесена за пределы ограждающих стен.

Любое высотное здание рассматривается обществом как знаковый объект. Существует ряд небоскрёбов, в основу фасадной композиции которых легли изображения графических символов: иероглифов, букв, знаков. Архитекторы часто применяют образно-литературный подход в формировании характера объемного решения высотного здания. Композиционная идея часто имитирует образы стихий, живой и неживой природы.

Интересны типы высотных зданий, в основу архитектуры которых положены новейшие технологии. Их строительство предполагает опору на прогрессивные технологии и представляет собой отражение в архитектуре технологического прогресса, к примеру, динамический движущийся памятник Христофору Колумбу К. Мельникова. Особую группу высотных сооружений составляют объекты, специально предназначенные для воздействия на окружающую среду с целью оздоровления экологической ситуации [2]. Интерес представляют высотные здания, в архитектуру которых положен принцип многоствольной

композиции. Это небоскребы с несколькими коммуникационными вертикалями, которые имеют горизонтальные связи между корпусами («небесный мост»). Это всегда масштабные сооружения с огромными габаритными размерами и большими площадями застройки.

Наиболее перспективным направлением развития высотного строительства являются проекты небоскрёбов-городов. Данное новейшее направление ориентировано на создание целого искусственного мира саморегулируемых гигантских организмов и носит характер идеальных архитектурно-градостроительных систем. Однако на сегодня небоскребы-города олицетворяют утопические образы высотных зданий [4].

Таким образом, широкий спектр моделей небоскребов сегодня определяет основные тенденции развития высотных зданий. Данная классификация дает возможность обозначить основные подходы, которые, в той или иной мере, ориентированы на «многоствольные» или «многобашенные» структуры с многочисленными горизонтальными связями, имеют тенденцию перехода к проектированию многофункциональных и самообеспечиваемых во всех отношениях мегаструктур небоскребов-городов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ауров В.В., Ульянова Е.В., Баушева М.Д.* Общественные пространства города небоскребов / // Архитектура и строительство России. – 2014. – № 9. – С. 2-11.

2. *Гельфонд А.Л.* Общественное здание и общественное пространство. Дуализм отношений // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – №2. – С. 20-33.

3. *Генералов В.П.*Особенности проектирования высотных зданий. – Самара: Самарск. Гос.. арх.-строит ун-т., 2009. – 286 с.

4. *Квартарадзе С.* Анатомия архитектуры. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2022. – 472 с.

ШУМИЛИНА ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.
ПШОНКИНА ЕКАТЕРИНА ДЕНИСОВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.
МУХАМАДШИНА ИРИНА ВАСИЛЬЕВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.
ЛЫКОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА, студент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

Научный руководитель
ПЕНКИН ЮРИЙ АФАНАСЬЕВИЧ, доцент кафедры
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

ИННОВАЦИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ - ОСНОВА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА

В работе рассмотрены направления инновационных строительных технологий, оказывающие влияние на продление завершающих фаз жизненного цикла многоэтажного жилого дома.

Ключевые слова: *инновация, стартап, прединвестиционная фаза, жизненный цикл, умный дом, энергоэффективность, экологичность, безопасность.*

В рамках деловой игры по дисциплине «Технологическое предпринимательство. Часть 2» (направление 07.03.01) проведена прединвестиционная фаза стартапа [1]: за основу графической предпроектной документации выбран ранее выполненный курсовой проект многоэтажного жилого дома в городе Йошкар-Оле (Рисунки 1, 2). В литературных

источниках рассмотрены характеристики инновационных направлений, оказывающих влияние на жизненный цикл многоэтажного жилого дома, продвигаемого в управленческом инвестиционном проекте [1-5].



Рисунок 1 – Курсовой проект «Многоквартирный жилой дом в городе Йошкар-Оле». Верхняя часть планшета.



Рисунок 2 – Курсовой проект «Многоквартирный жилой дом в городе Йошкар-Оле». Нижняя часть планшета.

Для продвижения графической предпроектной документации (т.е. курсового проекта) командой стартапа выбрано несколько направлений инноваций в проектировании жилых многоэтажных домов:

1. Энергосбережение и энергоэффективные технологии [2]. Современные технологии позволяют проектировать дома с минимальными затратами на отопление и кондиционирование воздуха. Такие здания оснащаются высокоэффективными системами теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования, а также специальными материалами для утепления и герметизации.

2. Безопасность и комфортность [3]. Современные дома оборудуются системами контроля доступа, видеонаблюдением, пожарной сигнализацией и охранной сигнализацией.

3. Экологичность [4]. Проектирование зданий с минимальным воздействием на окружающую среду становится все более актуальным. Устройство дома с использованием экологически чистых материалов и энергетически эффективных технологий способствует экологической устойчивости. В представленном курсовом проекте многоэтажного жилого дома были предусмотрены экологичные материалы в отделке фасада (биодинамический бетон), а также экологичная посадка здания на территорию (по правилу “мягкого” управления природой).

4. Многофункциональность [5]. Новый тип жилых домов предусматривает различные функции: место для работы, спорта, отдыха, хранения, аренды и т.д. Такой дом становится многофункциональным центром для комфортного проживания.

Ниже приведены некоторые примеры инноваций, которые могут быть применены в Многоквартирном жилом доме в городе Йошкар-Оле: система "умный дом" – позволяет управлять различными устройствами в квартире (свет, отопление, кондиционер, безопасность и т.д.) с помощью мобильных устройств или компьютера [6]; цифровые сервисы управления – позволяют жильцам получать информацию о текущем состоянии дома, оплачивать коммунальные платежи, подавать заявки на ремонт и обращаться в службу поддержки обслуживания через интернет; роботизированные уборочные системы – позволяют автоматически убирать мусор из подъезда, выносить и сортировать отходы, что повышает уровень чистоты и комфорта в доме; системы видеонаблюдения – создают безопасность для жильцов и помогают контролировать доступ в здание.

ЛИТЕРАТУРА

1. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6 е изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2010. – 960 с..

2. *Руденко А А., Ушакова Е.А.* Инновационные технологии возведения высотных зданий: электронное учебно-методическое пособие. – 1 оптический диск. – Тольятти: ФГБОУ ВО "Тольяттинский государственный университет", 2020 – 106 с.

3. Новые технологии в строительстве, которые изменят отрасль уже совсем скоро [Электронный ресурс]. – URL: https://pr-flat.ru/blog/novye-tekhnologii-v-stroitelstve-kotorye-izmenyat-otrasl-uzhe-sovsem-skoro.

4. Новые технологии в строительстве: тенденции и современные методы [Электронный ресурс]. – URL: https://infracom74.com/novye-tehnologii-v-stroitelstve-mnogoetazhnyh-domov.

5. Новые технологии в строительстве 2023 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.planradar.com/ru/novye-tekhnologii-v-stroitelstve.

6. Снитко Д.Н., Гречушкина Н.В. Умный дом: история и перспективы развития технологии // В сборнике: Архитектурно-строительный и дорожно-транспортный комплексы: проблемы, перспективы, инновации. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – Омск, 2021. – С. 438-441.

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АСАЕВ АЛЕКСАНДР СЕМЕНОВИЧ, к.т.н.
Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина, Рязань, Россия.
КЛЮЕВ МИХАИЛ БОРИСОВИЧ, доцент
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», Москва, Россия.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КАВИТАЦИОННЫХ КАВЕРН ПРИ ВИХРЕВОЙ КАВИТАЦИИ В СРЕДЕ ANSYS CFX

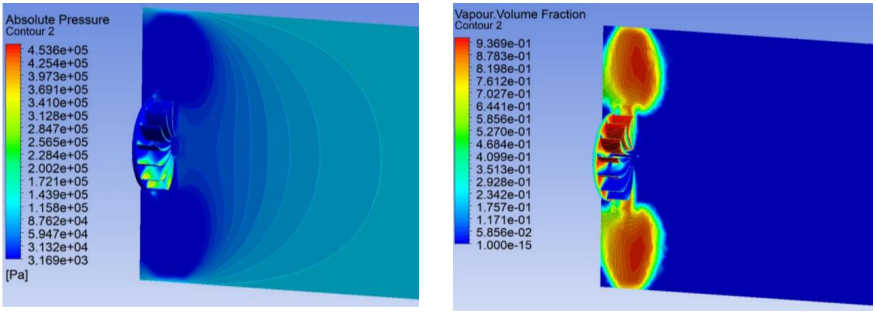
Все большее распространение в промышленности приобретает эффект кавитации. Одним из методов продуцирования эффекта кавитации является помещение в жидкую среду вращающегося ротора-активатора. Результаты моделирования распространения пузырьков кавитации для такого случая приведены в настоящей статье.

Ключевые слова: *кавитация, моделирование, Ansys.*

В статье [1] широко рассмотрены сферы применения эффекта кавитации в химической промышленности, производстве композиционных материалов, производстве топлива, опреснения и обеззараживания воды, очистки сточных вод и других. Авторами работ [2, 3] предлагаются решения по финишной обработке деталей машин и очистке промышленного воздуха на основе применения эффекта вихревой кавитации.

При этом сведения об особенностях протекания процесса вихревой кавитации, в частности, формы и расположения зон наиболее развитой кавитации, в зависимости от геометрических параметров ротора-активатора ограничены. В связи с вышесказанным видится актуальным моделирование данного процесса.

В среде T-Flex CAD была построена модель ротора-активатора с лопастями арочной формы, которая затем была импортирована в среду Ansys, в которой проводилось моделирование процесса вращения ротора-активатора с частотой вращения 8 000 об/мин. Моделирование производилось в следующих условиях: атмосферное давление – 101.325 кПа, температура среды – 298.15 К, давление насыщенных паров воды 3169 Па (рисунок 1).



а б

а) распределение абсолютного давления; б) модель объемной доли водяного пара

Рисунок 1 – Результаты моделирования процесса вращения ротора-активатора

Моделирование проводилось в цилиндрической области, диаметр которой в 4 раза превышает диаметр ротора активатора, а протяженность в 6 раз. Модель распределения абсолютного давления в расчетной области представлено на рисунке 1а.

Из рисунка 1а видно, что зоны наиболее низкого давления распространены с боковых сторон ротора-активатора и тыльных сторонах лопастей ротора-активатора, при этом абсолютное давление в областях, окрашенных темно-синим цветом, равно давлению насыщенных паров воды при заданной условиями моделирования температуре. В этой области происходит наиболее активное образование кавитационных пузырьков, что подтверждается моделью объемной доли водяного пара (рисунок 1б).

Результаты моделирования объемной доли водяного пара, представленные на рисунке 1б, подтверждают гипотезу, выдвинутую на основании модели распространения абсолютного давления, а также позволяют более точно определить зоны наиболее развитой кавитации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Радзюк А. Ю., Истягина Е. Б., Кулагина Л. В., Жуйков А. В.* Современное состояние использования кавитационных технологий (краткий обзор) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2022. Т. 333. № 9. С. 209–218.

2. *Асаев А. С., Иванайский А. В.* Финишная обработка изделий из селенида цинка с применением эффекта вихревой кавитации // Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П. А. Соловьева. 2020. № 4 (55). С. 55-59.

3. *Аверин Н.В, Асаев А.С.* К вопросу об очистке воздуха на промышленных предприятиях: Новые технологии в учебном процессе и производстве // Материалы XIX Международной научно-технической конференции. 2021. С. 160-161.

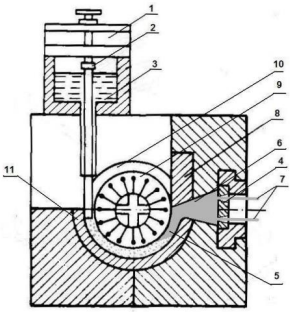
БОЖКО ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ, инженер-исследователь лаборатории низкоуглеродной металлургии и энергетики
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
ГОРОХОВ ЮРИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, д.т.н., профессор
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
БАЙКОВСКИЙ ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ, ведущий программист кафедры ИБ CDIO
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
ЮРЬЕВ ПАВЕЛ ОЛЕГОВИЧ, заведующий лабораторией низкоуглеродной металлургии и энергетики
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВМЕЩЕННОГО ПРОЦЕССА НЕПРЕРЫВНОГО ЛИТЬЯ – ПРЕССОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ АЛЮМИНИЕВОЙ СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ

В настоящее время основной объем сварочной проволоки из сплавов АМг, АК и других, изготавливается по традиционной схеме, включающей такие металлургические операции как: получение слитков; термообработка; прессование; волочение. Применение совмещенного процесса литья и непрерывного прессования позволяет повысить экономический эффект и убрать многооперационность.

Ключевые слова: *Конформ, Сварка, Проволока, Алюминий, Сплав.*

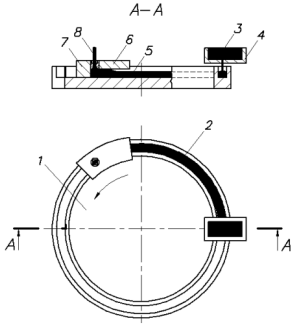
Первый агрегат, совмещающий в себе непрерывный процесс литья и прессования был разработан с использованием машины Конформ, оснащенной элементами роторного кристаллизатора Ilario Properzi [1]. Этот способ изготовления пресс-изделий запатентован в Англии под названием Castex [2]. Схема процесса представлена на рисунке 1.



1 – дозатор; 2 – устройство регулирования расхода жидкого металла; 3 – жидкий металл; 4 – матрица; 5 – фронт кристаллизации; 6 –камера сварки; 7 – полые профили; 8 – упор; 9 – колесо; 10 – кольцевая канавка; 11 – кольцевая вставка.

Рисунок 1 – Схема процесса непрерывного прессования Conform-Castex полых профилей из жидкого металла

Стабильность и устойчивость процесса непрерывной кристаллизации жидкого металла и его прессования во многом зависят от эффективной работы системы непрерывной подачи расплавленного металла в канавку рабочего колеса.



1 – колесо-кристаллизатор; 2 – ручей; 3 – жидкий металл; 4 – литниковая коробка; 5 – слиток; 6 – матрицедержатель; 7 – матрица; 8 – пресс-изделие

Рисунок 2 – Схема установки непрерывного литья-прессования с вертикальной осью вращения колеса [3]:

Она должна отвечать следующим требованиям: расплавленный металл не затвердевает в начальной фазе процесса; скорость перемещения расплавленного металла постоянна и соответствует скорости его затвердевания; в потоке расплавленного металла должна быть исключена турбулентность. Использование данной установки вызывает затруднения в соблюдении этих требований, в частности, в стабилизации подачи металла в инструмент, вследствие «намораживания» жидкой фазы расплава при затвердевании на входную часть неподвижной кольцевой вставки [3].

При совмещении непрерывного прессования с непрерывным литьем на установке «Конформ» с вертикальной осью вращения колеса-кристаллизатора, как показано на рисунке 3, исключается контакт жидкого металла с неподвижным матрицедержателем.

Опытная установка для исследования особенностей производства сварочной проволоки этим способом разработана сотрудниками кафедр «Обработки металлов давлением» и «Литейное производство» ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» [3].

Результаты исследований показали, что непрерывный процесс заливки жидкого металла в канавку, его затвердевание и прессование идет стабильно и соблюдение всех вышеуказанных требований не представляет трудностей [4].

Работа выполнена в рамках государственного задания на науку ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», номер проекта FSRZ-2021-0010.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент № 2710433 Соединенные Штаты Америки. Continuous metal casting machine. Apl. Ilario Properzi : заявл. 25.02.1949 : опубл. 14.06.1955.

2. *Корнилов В. Н.* Новые разработки в области непрерывного прессования // Технология легких сплавов. – 1990. – № 11. – С. 60–62.

3. Основы проектирования процессов непрерывного прессования металлов: монография / Ю. В. Горохов [и др.]. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. – 224 с.

4. Патент № 111783 Российская Федерация, МПК B21C 23/08. Установка для непрерывного литья-прессования металлов / Ю. В. Горохов, И. В. Солопко, В. П. Суслов [и др.] : опубл. 27.12.2011, Бюл. № 36.

ВОЛКОВ КИРИЛЛ АЛЕКСАНДРОВИЧ, аспирант
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

Научный руководитель
СУШЕНЦОВ НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ, к.т.н., доцент
Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия.

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОСЛОЙНЫХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ МАГНЕТРОННОГО РАСПЫЛЕНИЯ

Представлены основные сложности и методы их устранения при получении многослойных тонкопленочных покрытий методом магнетронного распыления. Показана сложность воспроизводимости технологии в ручном режиме, предложена автоматизация.

Ключевые слова: *магнетронное распыление, многослойные тонкие пленки, вакуумное оборудование, автоматизация технологического процесса.*

Технология формирования многослойных наноструктурированных покрытий методом магнетронного распыления имеет ряд отличительных свойств от аналогичной технологии получения однослойных покрытий. В общем случае многослойными считаются покрытия, имеющие два и более слоев одного или различных материалов. Нередко промышленности и науке требуются покрытия, имеющие в своем составе до 1000 слоев, с толщиной в несколько сотен или тысяч нанометров [1]. По времени на получение одной такой структуры может уходить от нескольких часов, до нескольких дней, что требует особой точности и безошибочности в технологии во избежание негодных покрытий [2]. Рассмотрим основные сложности и методы их устранения при получении многослойных наноструктурированных покрытий методом магнетронного распыления, имеющих в своем составе более сотни идентичных или различных слоев.

Адгезия. Увеличение количества слоев, увеличение толщины получаемого покрытия негативно сказывается на адгезии к поверхности подложки. В результате пленка, имеющая множество слоев, может отвалиться от подложки в процессе напыления последующего слоя. Основным методом борьбы с плохой адгезией является напыление подслоя вещества, имеющего хорошую адгезию к поверхности подложки с последующим напылением рабочих

слоев на подслой.

Температура. Высокая температура в камере магнетронной распылительной установки оказывает негативное воздействие – слои многослойной структуры вследствие диффузии начинают проникать друг в друга, что приводит к их смешиванию и однородности. Вместо многослойности появляется один толстый слой покрытия. Для охлаждения требуются периодические выключения магнетронов – источников тепла, что на время останавливает процесс осаждения пленки – неизбежно увеличивает время напыления слоев.

Повторяемость. Главный фактор при получении многослойных тонкопленочных структур, от которого зависит целесообразность дальнейших экспериментов и производства. Многократные операции последовательного напыления слоев определенной толщины с периодическим охлаждением подложек в едином технологическом цикле на протяжении нескольких часов или дней приводят к большим временным и трудовым затратам, а воспроизводимость, повторяемость находятся на низком уровне. В связи с этим предлагается автоматизация технологических процессов получения многослойных наноструктурированных покрытий методом магнетронного распыления.

Обобщенная структурная схема предлагаемой автоматизированной установки представлена на рисунке 1. Центральным звеном установки будет является компьютер с программой управления, которая задает режимы работы периферийным устройствам – блоки питания магнетронов, системы поддержания давления и смеси газов в камере, измерители температур и прочее. Аппаратная и программная части такой системы должны будут отвечать следующим основным параметрам: помехозащищенность управляющих межсоединений; наличие Watchdog (сторожевой таймер) для исключения зависания устройств; индикация аварий; возможность задания пользователем уникального технологического процесса; контроль выполнения операций.

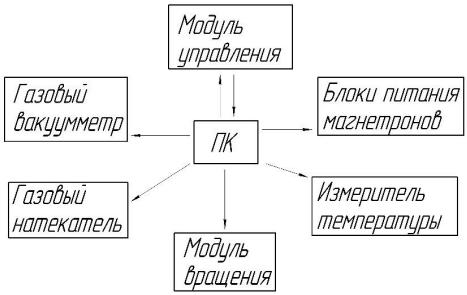


Рисунок 1 – Предлагаемая автоматизация установки

На основании приведенных проблем и сложностей, возникающих при производстве многослойных наноструктурированных покрытий методом магнетронного распыления выявлен основной недостаток, проявляющийся в сложности воспроизводимости и повтора результатов экспериментов. В следствии этого предложена автоматизация технологии многослойного напыления на основе программно-аппаратного комплекса.

Работа выполнена при поддержке программы «УМНИК-2022» от Фонда содействия инновациям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ana Sofia R., Sónia S., Lukasz M. et al.* Effect of Deposition Parameters on the Reactivity of Al/Ni Multilayer Thin Films // Coatings. – 2020. – Vol. 10, Issue 721. – P. 3-11.

2. *Wojcik T., Vincent O., Sedat Ö.* Synthesis of Cu/Cr Multilayer Thin Films Deposited by Unbalanced Magnetron Sputtering // Materials science. – 2009. – Vol. 15, No. 3. – P. 220-223.

ЕРЕМЕНКО ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, слушатель
Военно-космическая академия им. А.Ф.Можайского, г.Санкт-Петербург, Россия
КОСТАРЕВ АРТЕМ СЕРГЕЕВИЧ, слушатель
Военно-космическая академия им. А.Ф.Можайского, г.Санкт-Петербург, Россия
КОСТАРЕВА ЕЛЕНА ИВАНОВНА, механик отделения
Военно-космическая академия им. А.Ф.Можайского, г.Санкт-Петербург, Россия

Научный руководитель
КОЗИНОВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, д.т.н., доцент
Военно-космическая академия им. А.Ф.Можайского, г.Санкт-Петербург, Россия

ОСОБЕННОСТИ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ИЗДЕЛИЙ

В статье рассматриваются анализ исходных данных, полученных при эксплуатации комплектующих изделий, а также основные функциональные связи между наиболее часто используемыми показателями надежности комплектующих изделий.

Ключевые слова: *опытная эксплуатация, комплектующие изделия, средняя наработка до отказа, интенсивность отказов.*

Анализ исходных данных, полученных при эксплуатации комплектующих изделий (КИ), показал, что в зависимости от организации наблюдений за изделиями полученные данные соответствуют либо результатам опытной (контрольной, подконтрольной) эксплуатации КИ в составе технического устройства (когда организованно проводят наблюдение за определенными типами КИ), либо результатам так называемой текущей (штатной) эксплуатации (когда наблюдение ведут строго в соответствии с действующей документацией на каждое техническое устройство), данные которой в рамках системы обмена информацией должны быть представлены на заводы-изготовители КИ и устройств для обобщения и принятия решений в рамках системы управления их надежностью.

Данные опытной эксплуатации, как правило, содержат однородную исходную информацию об эксплуатационной надежности КИ, полученную по заранее определенному плану и программе для вполне конкретных целей в отличие от неоднородной информации, полученной в результате текущей эксплуатации. Неоднородность исходной информации по данным текущей эксплуатации является следствием объединения информации об эксплуатационной надежности однотипных КИ, эксплуатирующихся в различных группах технических устройств, в условиях. Особенностью статистической информации об эксплуатационной надежности КИ по данным текущей эксплуатации является также то, что она, как правило, содержит сведения о количестве замен КИ, а не их отказов. объясняется это многими обстоятельствами и в первую очередь тем, что в условиях текущей эксплуатации современных технических устройств наряду с заменой отдельных КИ производится замена целых ячеек, блоков и узлов, в которых произошли отказы. В существующей практике отказавшими считают часть или все КИ замененного блока или съемного узла, причем доля исправных КИ, мнимо отнесенных к отказавшим, может быть самой разной. Анализ исходных данных, проведенный на примере изделий электронной техники и телевизионных приемниках цветного изображения, показал, что до 25 % замененных изделий были годными по техническим условиям. Поэтому необходимо иметь в виду, что оценку эксплуатационной надежности КИ по данным текущей эксплуатации в отличие от аналогичной оценки по данным опытной эксплуатации проводят по количеству замен КИ, а не их отказов.

По данным опытной эксплуатации оценивают, как правило, следующие показатели надежности КИ: вероятность безотказной работы (в пределах заданной наработки *t) P(t*); среднюю наработку до отказа (средний ресурс) *R*; гамма-процентную наработку до отказа (гамма-процентный ресурс) t_γ; интенсивность отказов *λ(t)*; средний срок службы *L*; гамма-процентный срок службы L_γ. Определяют эти показатели по ГОСТ Р 27.002-2009. Кроме

того, для некоторых типов КИ, предельные состояния которых устанавливают по числу переключений, вспышек, импульсов и т. п., используют такие показатели, как средний дискретный ресурс и гамма-процентный дискретный ресурс.

В таблице 1 приведены основные функциональные связи между наиболее часто используемыми показателями надежности КИ: *P(t), λ(t), F(t), f(t), где F(t), f(t)* - соответственно функция и плотность распределения наработок до отказа. Характеристики *P(t), λ(t), F(t)* и *f(t)* являются функциями от времени *t*, каждая из которых характеризует распределение наработок до отказа. Зная одну из четырех функций, можно вычислить все остальные.

Таблица 1 – Основные функциональные зависимостии между показателями надежности

Показатель	*P(t)*	*λ(t)*	*F(t)*	*f(t)*
P(t)	-	$exp\left[-\int_0^t \lambda(x)dx\right]$	*1-F(t)*	$\int_t^\infty f(x)dx$
λ(t)	$-\frac{d[P(t)]/dt}{P(t)}$	-	$\frac{d[F(t)]/dt}{1-F(t)}$	$\frac{f(t)}{\int_t^\infty f(x)dx}$
F(t)	*1-P(t)*	$1-exp\left[-\int_0^t \lambda(x)dx\right]$	-	$\int_0^t f(x)dx$
f(t)	$-\frac{d}{dt}[P(t)]$	$\lambda(t)exp\left[-\int_0^t \lambda(x)dx\right]$	$\frac{d}{dt}[F(t)]$	-

По данным текущей эксплуатации оценивают в основном следующие показатели надежности КИ: вероятность беззаменной работы (в пределах заданной наработки *t) $P_З(t)$;* среднюю наработку до замены (средний ресурс до замены) $R_З$; гамма-процентную наработку до замены (гамма-процентный ресурс до замены) $t_{\gamma З}$; интенсивность замен $\lambda_З(t)$.

Обозначив соответственно функцию и плотность распределения наработок КИ до замены $F_З(t)$ *и* $f_З(t)$, можно записать функциональные зависимости, аналогичные приведенным в таблице 1.

Для неуказанной в таблице средней наработки до отказа или замены соответственно имеем

$$R=\int_0^\infty xf(x)dx=\int_0^\infty P(x)dx=\int_0^\infty xdF(x);$$
$$R_З=\int_0^\infty xf_З(x)dx=\int_0^\infty P_З(x)dx=\int_0^\infty xdF_З(x). \quad (1)$$

Гамма-процентную наработку до замены $t_{\gamma З}$ определяют путем решения соотношения

$$P_З(t) = \frac{\gamma}{100},$$

где γ - регламентированная вероятность в процентах (0< γ <100).

Из определения основных показателей эксплуатационной надежности КИ вытекают следующие очевидные неравенства:

$$P_З(t) \le P(t);\ R_З \le R;\ t_{\gamma З} \le t_\gamma;\ \lambda_З(t) \ge \lambda(t),$$

причем знак равенства достигается лишь в случае, когда все замены КИ являются отказами. Поэтому приведенные неравенства можно использовать для оценки эксплуатационной надежности КИ через показатели их замен.

отметим, что оценку эксплуатационной надежности КИ чаще всего проводят в

предположении экспоненциального распределения наработок до отказа (замены):

$$F(t)=1-e^{-\lambda t}\ (F_3(t)=1-e^{-\lambda_3 t}), \quad (2)$$

где λ (λ_3) - положительная постоянная величина.

Согласно формулам, приведенным в третьем столбце таблицы 1, с учетом (2) имеем

$$P(t)= e^{-\lambda t}\ (P_3(t)= e^{-\lambda_3 t});$$
$$\lambda\ (t) = \lambda\ (\lambda_3\ (t) = \lambda_3);$$
$$f(t)= \lambda\ e^{-\lambda t}\ (f_3(t)= \lambda_3 e^{-\lambda_3 t}).$$

Для средней наработки до отказа (замены) в случае экспоненциального закона распределения согласно (1) получаем

$$R=1/\lambda\ (R_3 =1/\lambda_3).$$

отметим, что для КИ широкое распространение получили 90%-ные и 95%-ные наработки до отказа. В связи с этим приведем следующее соотношение, справедливое в предположении экспоненциального распределения наработок до отказа и весьма полезное для практических приложений:

$$t_{90,25} = 2t_{95}. \quad (3)$$

Действительно, согласно определению гамма-процентного ресурса,

$$t_{90,25} = -\frac{1}{\lambda} In0{,}9025;\ t_{95} = -\frac{1}{\lambda} In0{,}95,$$

откуда

$$\frac{t_{90.25}}{t_{95}} = 2.$$

Из соотношения (3.3) получаем

$$t_{90} \approx 2t_{95}$$

(точнее, $t_{90} = 2.05t_{95}$).

Отметим еще одно выражение, полезное для практических приложений:

$$R \approx 10t_{90} \quad (4)$$

(точнее, $R = 9{,}49t_{90}$).

Формулу (4) используют для оценки средней наработки до отказа по результатам ранних этапов эксплуатации КИ. Соотношения, аналогичные (3) и (4), имеют место для средней и гамма-процентной наработок до замен.

Пример. Найти среднюю наработку до отказа *R* и 90%-ную наработку до отказа t_{90}для случая экспоненциального закона распределения наработок, если известно, что $t_{95} = 1500$ ч.

Решение. Согласно формулам (3) и (4), соответственно имеем

$$t_{90} \approx 2 * 1500 = 3000\ ч,\ R = 10*3000 = 30000\ ч.$$

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ряховский Е.П.* Системы передачи командно-программной информации с обратной связью: учебное пособие. – Санкт-Петербург : ВКА имени А.Ф. Можайского, 2012.

2. Жизненный цикл и эксплуатационное качество вооружения и военной техники: учебник / Г.Д. Петров, А.И. Птушкин, В.И. Звягин др. – Санкт-Петербург: ВКА имени А.Ф. Можайского, 2016.

3. *Сидняев Н.И., Савченко В.П., Садыхов Г.С.* Модели и методы оценки остаточного ресурса изделий радиоэлектроники. – Москва: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2015.

4. ГОСТ 27.002-2009. Надежность в технике. Термины и определения – Москва : Стандартинформ, 2009.

ЕРШОВ ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ, инженер-радиоэлектронщий 1 категории
ПАО завод «Красное знамя», Рязань, Россия.

КОМПЛЕКС УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ГИДРОСИСТЕМЫ И КОМПЛЕКС ЗАПУСКА, УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНО–РЕАКТИВНОЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ДЛЯ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «ЭНЕРГИЯ» – «БУРАН»

В статье рассматривается комплекс управления и контроля гидросистемы и комплекс запуска, управления и контроля воздушно-реактивной двигательной установкой для многоразового орбитального космического корабля «Буран».

Ключевые слова: *системы управления, турбореактивные двигатели, орбитальные челноки.*

Исследование и эксплуатация космоса являются одними из приоритетных задач развития человечества. Новые возможности открываются для науки благодаря исследованиям, проводимым на международных орбитальных станциях, искусственных спутниках Земли и космических аппаратах. Для доставки полезной нагрузки на орбиту Земли в основном используются одноразовые ракета-носители, но активно разрабатываются и тестируются многоразовые блоки ракета-носителей.

Идея многократного использования космических кораблей и ракета-носителей появилась практически сразу с первыми полетами в космическое пространство. Начиная с конца 1950-х годов несколько конструкторских бюро СССР разрабатывали крылатые аппараты классической самолетной схемы, способные подниматься на значительные высоты и выходить в открытый космос. В 1974 году началась разработка многоразовой космической системы «Энергия» – «Буран».

В 1976 году были разработаны комплекс управления и контроля гидросистемы АБ-82-1 большого транспортного самолета БТС-002 и корабля «Буран» и комплекс запуска, управления и контроля воздушно-реактивной двигательной установкой АБ-81-1 БТС-002.

БТС-002 (большой транспортный самолет) – полноразмерный самолёт-аналог космического корабля «Буран», предназначался для горизонтальных летных испытаний и отработки в атмосфере директив захода на посадку и саму посадку, включая автоматические режимы. БТС-002 оснащался штатной бортовой аппаратурой, массовые, габаритные, инерционные и центровочные характеристики полностью соответствовали характеристикам корабля «Буран». Но на БТС-002 устанавливались четыре турбореактивных двигателя АЛ-31, два боковых двигателя оснащались форсажными камерами.

Комплекс АБ-81-1 предназначался для запуска и контроля двух турбореактивных двигателей АЛ-31 и двух турбореактивных двигателей с форсажной камерой АЛ-31Ф, а также управления топливной системой, распределения электроэнергии между турбореактивными двигателями, сбора информации и передачи информации в систему бортовых измерений на всех этапах горизонтальных летных испытаний. Комплекс выдавал команды на запуск и управление турбореактивными двигателями, управлял механизмом регулятора газа, изменял угловые положения ручки управления двигателем, управлял агрегатами топливной системы, сливом и заправкой топлива, контролировал системы пожарной сигнализации, выдавал информацию о работе двигателей и топливной системы в систему бортовых измерений и радиотелеметрическую станцию [1].

Комплекс АБ-82-1 предназначались для управления и контроля системы выпуска шасси, системы обогрева и контроля гидросистемы. Комплекс осуществлял управление положением шасси в автоматическом и ручном режиме. Управление системы обогрева осуществлялось по командам системы управления в соответствии с директивной логикой управления гидросистемы. Контроль работы системы выпуска шасси, системы обогрева и гидросистемы осуществлялся путем обработки по определенным алгоритмам информации,

полученной от датчиков этих систем и выдачи сигналов для анализа в систему управления и систему бортовых измерений [1].

Комплексы АБ-81-1 и АБ-82-1 позволили осуществить горизонтальные летные испытания БТС-002 в полном объеме, было совершено 25 полетов (в ручном и автоматическом режимах). После горизонтальных лётных испытаний и тестирования на наземных комплексных стендах, комплекс АБ-82-1 модернизировали и установили на многоразовый орбитальный космический корабль «Буран», который стартовал с космодрома Байконур, совершил 2 витка вокруг Земли и успешно приземлился в полностью автоматическом режиме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный научно-исследовательский институт приборостроения. История создания и развития / В.А. Мосяков, В.Г. Троицкий, Е.И. Чекалин и [др.]. Под редакцией Б.Н. Гаврилина. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2001. – 231 с.

КАРАБАНОВА СОФИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПАРШИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ОБЗОР РАСПРОСТРАНЕННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ АБРАЗИВНОЙ ОТДЕЛОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Важнейшим направлением машиностроительной отрасли является разработка высокоэффективных технологических процессов отделочной обработки машин. В статье приводится анализ перспективных методов абразивной отделочной обработки.

Ключевые слова: *отделочная обработка, абразивная обработка, кавитация.*

Абразивно-экструзионная обработка заключается в продавливании-экструзии специальной абразивной пасты вдоль обрабатываемых поверхностей и съема материала абразивными частицами, содержащимися в пасте. Применяется в аэрокосмической, медицинской, оптоэлектронной промышленности, автомобилестроении, производство высокоточных штампов и пресс-форм.

Достоинствами данного процесса обработки заключаются в уменьшении величины дефектного поверхностного слоя и снижении его шероховатости, а также формировании такого направления шероховатости, которое совпадает с направлением аэродинамического потока [1]. При этом, теоретические исследования данного метода в отечественной литературе носят локальный характер; процесс обработки применим в большей степени для отверстий постоянного сечения.

Процесс виброгалтовки заключается во множественных соударениях гранул шлифовального материала с поверхностью детали под действием направленных вибраций. Виброгалтовка позволяет осуществить одновременную обработку большого количества изделий, однако, в случае обработки геометрически сложных деталей, результаты обработки неоднородные; обработка тонкостенных тел не рекомендуется вовсе [2].

Роторная галтовка производится с помощью центробежного галтовочного оборудования. Обладает высокой производительностью, позволяет осуществить единовременную обработку большого числа деталей, но обрабатывать тяжелые и объемные детали не рекомендуется [2].

Известен метод отделочной обработки деталей машин в псевдосжиженном кипящем

слое, состоящем из абразивных частиц (турбоабразивная обработка) [3]. В таком кипящем слое можно разместить заготовку любой конфигурации; при соударении зерен с поверхностью заготовки съем металла будет происходить путем микрорезания либо усталостного разрушения. При этом низкая энергия частиц обеспечивает отсутствие термического воздействия на деталь, а множественные соударения зерен с обрабатываемыми поверхностями – их равномерную шероховатость.

Аналогичными достоинствами обладает процесс отделочной обработки деталей машин свободным абразивом с применением эффекта кавитации продуцируемого вибрационным [4, 5], вихревым [6] или присоединенным [7] методами. Энергия схлопывания кавитационных пузырьков передается жидкой среде, содержащей абразивные частицы, которые совершают множественные соударения с обрабатываемыми поверхностями. Хотя при реализации данного метода рабочая среда и нагревается, температура нагрева не может превысить температуру кипения рабочей среды (водорастворимой СОЖ), что значительно ниже, чем температура в зоне обработки при шлифовании.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Левко В.А.* Абразивно-экструзионная обработка. Современный уровень, проблемы и направления развития // Изв. Томск. политехн. ун-та. – 2006. – Т. 309, № 6. – С. 125-129.

2. Исследование процесса обработки поверхности изделий из корундовой керамики свободным абразивом. Тарасовский В.П., Рыбальченко В.В., Кузнецов В.А., Омаров А.Ю. [и др.] // СТИН /СТанки ИНструмент/ – 2020. – № 4. – С. 38-41.

3. *Тамаркин В.О.* Технологические основы оптимизации процессов обработки деталей свободными абразивами. Дис. докт. техн. наук. – Ростов-на-Дону, 1995. – 285с.

4. Исследование процесса отделочной абразивной обработки внутренних поверхностей с применением эффекта вибрационной кавитации / А.С. Асаев, А.В. Иванайский, Н.В. Аверин, Д.И. Волков // Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П. А. Соловьева. – 2021. – № 4(59). – С. 57-62.

5. Investigation of the effectiveness of the method of finishing the inner cylindrical surfaces of machine parts with a free abrasive using the effect of vibration cavitation / Averin N.V., Posalina A.E., Atamanov S.A., Bondarenko A.P., Ivanaiskiy A.V. // Journal Of Physics: Conference Series. – 2021. – Issue 1889. – P. 042062.

6. *Иванайский А.В., Асаев А.С., Асаева Т.А.* Математическая модель вихревой кавитации // Энергосбережение и водоподготовка. – 2013. – №3. – С. 51-54

7. *Иванайский А.В., Асаева Т.А., Асаев А.С.* Технологический процесс финишной обработки деталей машин свободным абразивом с применением эффекта присоединённой кавитации // Технология машиностроения. Москва. – 2016. – №12. – С. 18-22.

КАРИЕВА ЛИАНА ИЛЬДАРОВНА, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия
ЛАПТЕВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА, к.т.н., доцент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия

ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО АДСОРБЕНТА ДЛЯ ОСУШКИ ВОЗДУХА

В статье рассматривается осушка сжатого воздуха в адсорберах. Перечислены и раскрыты виды адсорбентов. Продемонстрированы их преимущества и недостатки.

***Ключевые слова**: осушка сжатого воздуха, адсорбер, адсорбент*

Сжатый воздух применяется практически на любом предприятии во многих отраслях промышленности. Для его получения используют компрессор, сжимающий атмосферный воздух. Как правило, этот воздух имеет влажность от 30 до 90%. При его сжатии выделяется

избыточная влага, которая может привести к коррозии отдельных частей установки и поломке системы в целом. Поэтому важным этапом является осушка сжатого воздуха.

Существуют 3 основных способа осушки сжатого воздуха, используемые в производстве: адсорбционные, рефрижераторные и мембранные устройства [1].

Адсорбционный способ осушки используется для глубокой осушки воздуха. Данный метод применяется в воздухоразделительных установках и в системах воздухоснабжения на производствах. Адсорбентом является вещество, которое обладает способностью поглощения какого-либо другого вещества из газа или раствора своей поверхностью [2]. Адсорбенты делятся на углеродные и неуглеродные по химическому составу.

Активированные угли являются пористыми углеродными адсорбентами, которые получают из торфа, угля, древесного материала, веществ животного происхождения. Характерной особенностью активированных углей является гидрофобность и горючесть.

Силикагель – самый распространенный минеральный адсорбент, обладающий отлично развитой пористостью. Основное свойство – низкая температура регенерации (100-200°С), низкая себестоимость при производстве, а также высокая механическая прочность. На внешний вид это бесцветные или светло-коричневые зерна [3].

Алюмогели получают термической обработкой гидроксида алюминия $Al(OH)_3$ при температуре 600-1000°С. Их используют для осушки газов, очистки минеральных масел, а также как основу для производства катализаторов. Их удельная поверхность составляет 200-400 $м^2$ на грамм.

Цеолиты, на самом деле, являются алюмосиликатами, включающие оксиды щелочных и щелочноземельных металлов, которые отличаются определенной структурой пор. В обычных условиях они наполнены молекулами воды, поэтому при повышении температуры цеолиты выделяют воду и кипят.

Использование адсорбента в компрессорной станции позволяет осушить влажный воздух, впитать оставшуюся влагу [4]. Через какой-то промежуток времени, адсорбент насыщается влагой, и его способность утрачивает силу. Воздух переключается на второй адсорбер, а насыщенный влагой аппарат ставят на регенерацию. На данном этапе через слой адсорбента пропускают горячий воздух, которым адсорбент подсушивается, затем охлаждают холодным воздухом до нужной температуры, и процесс адсорбции в данном адсорбере возобновляется. Адсорбент может выдерживает от 2500 до 4000 циклов регенерации. Интервал между автоматическими циклами регенерации составляет от 4 до 8 ч.

Какой из сортов адсорбента использовать в определенном осушителе, зависит от объективных факторов (тип регенерации, требуемая температура точки росы, температура и давление и др.), а также от предпочтений и целей производителя. Обычно, в осушителях сжатого воздуха с холодной регенерацией используют активированный оксид алюминия либо цеолиты. А с горячей регенерацией – влагостойкий силикагель размещают внизу адсорбента, а обычный в верхней части.

Если необходима точка росы выше -40°С, в большинстве случаев, используют активированный оксид алюминия. При точке росы ниже -40°С применяют цеолит NaA.

Несомненно, силикагель разрушается при влиянии капельной влаги, что учитывается при применении его в адсорбентах. Если же необходимо их использование, то в адсорбере в нижнем слое лучше применить водостойкий силикагель, а оставшуюся часть наполнить силикагелем марки КСМГ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лысяков Н.Н., Денисенко И.П.* Осушка сжатого воздуха: 1-я Интернет-конференция «Грани науки – 2012 г.». Балаково, Россия, 2012.

2. *Риполь-Сарагоси Т.Л., Риполь-Сарагоси Л.Ф.* Повышение энергоэффективности процесса адсорбционной осушки сжатого воздуха // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 3(75). – С. 135-142.

3. *Голдаев С. В.* Совершенствование методик расчета характеристик осушителей

воздуха с использованием силикагеля / С. В. Голдаев, А. А. Хушвактов // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2014. – № 7-8. – С. 14-23.

4. *Койшыбаев А.Д., Баймаханов Г.А.* Исследование адсорбционного устройства для осушки попутного нефтяного газа на месторождении Кенлык // Молодой ученый. – 2015. – № 4 (84). – С. 205-207.

КОРОТКЕВИЧ ТИМОФЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь.
ШИРОЧЕНКО ВИКТОР АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.т.н., доцент
Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь.

ПОВЫШЕНИЕ НАГЛЯДНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

В статье рассмотрены вопросы визуализации результатов использования технологии имитационного моделирования для понимания особенностей функционирования и анализа производственных систем и процессов Предложена программная система, позволяющая представлять результаты в виде графической анимации.

Ключевые слова: *производственные процессы, имитационное моделирование, производственное оборудование, межоперационные заделы, цеховой транспорт.*

Имитационное моделирование – это метод исследования, который использует компьютерное моделирование для симуляции и анализа процессов и систем. С его помощью можно имитировать реальные ситуации и выстраивать динамику поведения как простых, так и достаточно сложных систем. В зависимости от задачи имитационное моделирование может быть использовано для исследования экономических аспектов процессов производства в целом, анализа динамики производственного процесса как с технической точки зрения, так и с организационной, прогнозирования различных выходных параметров производства и т.д. [1]. Это позволяет ученым и проектировщикам представлять систему и понимать ее поведение без прямого эксперимента. Имитационное моделирование помогает понять, как работает система, прогнозировать поведение и изменения в будущем, а также создавать новые решения для повышения эффективности и производительности.

Основные преимущества имитационного моделирования заключаются в обеспечении возможности анализировать сложные процессы и системы, сокращать временные затраты на исследования, глубоко проникать в суть работы сложных систем и процессов, а также использовать модели для нахождения оптимальных решений.

При всех достоинствах имитационного моделирования его результаты, представленные в виде числовых данных, характеризующих различные аспекты поведения системы, не позволяют в полной мере разобраться в проблемах функционирования исследуемой системы.

Характерным примером является производственный процесс, в котором осуществляются механические операции на оборудовании, расположенном на одном участке цеха, а другие операции, например, сборочные, на другом участке. В этом случае кроме механических и сборочных операций в модели необходимо учитывать временные затраты на транспортировку изделий из одного места в другое и на переезд транспортных средств к месту погрузки. При этом на эффективность производственного процесса будет оказывать и то, как быстро реагирует транспорт на необходимость транспортировки, по каким маршрутам осуществляется движение транспорта, количество используемого транспортного оборудования, его грузоподъемность и другие параметры.

Для детального анализа эффективности такого производственного процесса недостаточно иметь данные о количестве произведенной продукции и производительности всех производственных единиц, включая и транспортное оборудование. Наилучшее

представление об особенностях исследуемого процесса можно получить только с помощью анимации функционирования всего процесса в целом, имея возможность визуально проследить за возникающими проблемами и выявить причинами их возникновения.

Таким образом возникает задача графического отображения анализируемого производственного процесса, на котором должны быть отображаться процессы как накопления, так и истощения межоперационных заделов и перемещения заготовок, и деталей с помощью внутрицехового транспорта по специальным транспортным проездам, т.е. фиксированным траекториям движения.

Отображение изменения межоперационных заделов можно осуществить путем изображения графического элемента прямоугольной формы (столбика) с высотой, символизирующей величину этого задела. При увеличении задела высота столбика должна расти, а при истощении уменьшаться. Наиболее сложной задачей является отображение движущегося объекта по невидимой, но заданной траектории.

Решение задачи создания анимации имитируемого объекта осуществлено на платформе .NET 6.0 с помощью языка программирования C#. При построении анимации в качестве ресурсов использованы класс lineControl и пространства имён System.Windows.Controls, System.Windows.Controls.Primitives и System.Windows.Input.

Для создания необходимых графических объектов использована специальная .NET-система под названием WPF (Windows Presentation Foundation). WPF создана для построения клиентских приложений Windows с визуальными возможностями взаимодействия с пользователем. Она представляет собой графическую подсистему в составе .NET Framework, использующую для пользовательского интерфейса язык XAML (eXtensible Application Markup Language). Система проста в использовании и обладает богатым функционалом, дающим значительные преимущества в разработке клиентских приложений. WPF имеет возможность создания анимации в границах заданного рабочего пространства. Созданная программная система показала высокую эффективность и наглядность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302 с.

КРЫСАНОВ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АНАЛИЗ СВОЙСТВ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ ВКЛАДЫША ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ

Работа посвящена сравнительному анализу свойств теплопроводности материалов вкладыша подшипников скольжения, выполненного из различных материалов. Сравнение износостойкости элементов подшипникового узла с применением в его конструкции полимерного и резинометаллического вкладыша, при обосновании этого материала.

Ключевые слова: *подшипник скольжения, полиуретан, резинометаллический подшипник, теплопроводность.*

В качестве материалов для подшипников скольжения используют полимеры, породы твердого дерева, резину, графит. При этом условии, подшипники скольжения испытывают высокую износостойкость поверхности сопряжения при их контакте. Отличительная особенность резинометаллических подшипников относительно низкая теплопроводность (таблица 1) [1]. Почти все они лучше работают на воде, чем на масле.

Применение водяной смазки оправдано в тех случаях, когда машина работает с водой (водяные насосы) или в воде (установки гребных винтов).

Таблица 1 – Теплопроводность резины

Температура, °С	Резина мягкая	Резина твердая обыкновенная	Резина пористая
	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ, (Вт/(м·К))
60-70	0,145	0,195	0,11

В отдельных случаях применяют водяную смазку и на других машинах. Резинометаллические подшипники представляют собой металлические втулки с натуральными или синтетическими каучуками (хлор- и фторкаучуки, силиконовые и полисульфидные каучуки) вкладышами.

Исходя из анализа процесса работы подшипникового узла, при его охлаждении водой, наилучшим материалом для подшипников скольжения являются фторкаучуки.

Подшипники из резины применяют почти исключительно с водяной смазкой. Их используют в гидравлических машинах, для подводного механизированного инструмента, в концевых установках гребных валов (втулка Гудрича) [2].

Металлические корпуса подшипников выполняют из коррозионностойких сталей. Для удаления грязи и смазывания подшипника на рабочей предусмотрены специальные канавки (рисунок 1).

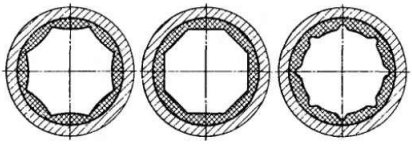


Рисунок 1 – Резиновые подшипники

Коэффициент трения стали резине, охлажденной водяным способом, равен f = 0,05–0,1. При достаточной прокачке воды и высоких окружных скоростях (10–20 м/с) можно, несмотря на малую вязкость воды, создать чисто жидкостную смазку (f = 0,002–0,003) [3].

Подшипники из мягких резин применяют, когда важно обеспечить самоустанавливаемость вала, а также амортизацию его колебаний, при этом использование втулки подшипника из резины позволяет обеспечить лучшую соосность вала относительно самого подшипника. Несущая способность подшипников скольжения незначительна (k = 0,1–0,2 МПа), при статичном состоянии, вал может промять резину, что будет способствовать выходу из строя всего подшипникового узла.

В отличии от резины полимерные материалы имеют более высокий коэффициент теплопроводности, сравнение отдельных видов полимеров представлены в таблице 2 [4].

Анализ таблицы показывает, что при увеличении температуры наблюдается увеличение теплопроводности композитов независимо от их состава. Повышение концентрации наполнителя приводит к увеличению теплопроводности композиции. Также известно, что резина уступает по антифрикционным свойствам, коррозионной стойкости, упругости многим полимерным материалам. В свою очередь, полимеры обладают: высокой теплопроводностью по сравнению с резиной, хорошей смачиваемостью смазочным материалом.

Таблица 2 – Теплопроводность полимеров

Температура, °С	СКУ-ПФЛ-100, СМШ – 5 %	СКУ-ПФЛ-100, СМШ – 20 %	СКУ-ПФЛ-100, СМШ – 60 %	СКУ-ППЛ-65, СМШ – 60 %	СКУ-7Л, СМШ – 10%	СКУ-7Л, СМШ – 60%
	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))	Теплопроводность, λ (Вт/(м·К))
50	0,145	0,165	0,278	0,233	0,159	0,314
75	0,151	0,173	0,287	0,246	0,167	0,328
100	0,158	0,182	0,302	0,260	0,176	0,344
125	0,164	0,188	0,322	0,279	0,184	0,367
150	0,171	0,199	0,335	0,296	0,192	0,379

Исходя из вышеперечисленного и физико-механических характеристик и показателей теплопроводности, в качестве материала для вкладыша подшипника был выбран полиуретан СКУ-ПФЛ-100 с содержанием наполнителя 60%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аверин Н.В., Чернышев А.Д., Шелохвостов Д.А.* Замена резинового подшипника на полимерный в погружном насосе типа ЭЦВ-8 // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XVII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года. – Рязань, 2019. – С. 303-305.

2. *Халявкин А.А., Лошадкин Д.В., Самоходкина Е.Н.* Исследование рабочего состояния судового валопровода с учетом износа дейдвудного подшипника // Актуальные проблемы морской энергетики. Материалы девятой Международной научно-технической конференции. Санкт-Петербург, 20–21 февраля 2020 года. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 289-293.

3. *Волков Д.П., Кулиева Л.А., Успенская М.В., Токарев А.В.* Исследование теплопроводности полимерных композиционных материалов // Изв. вузов. Приборостроение. – 2009. – Т. 52, № 1. – С. 75–77.

4. *Юданова А.В.* 1127. Технологическое обеспечение долговечности роликовых узлов картофелеуборочных машин применением подшипников скольжения из полимерного материала: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: специальность 05.20.03 <Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве>. Колодяжная И.Н. – Рязань, 2011. – 32 с. Библиогр.: с. 19-20 (8 назв.). Шифр *Росинформагротех // Инженерно-техническое обеспечение АПК. Реферативный журнал. – 2011. – № 4. – С. 1127.

МАКАШИН ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Омский государственный технический университет, Омск, Россия.

Научный руководитель
ПОПОВ АНДРЕЙ ЮРЬЕВИЧ, д.т.н., профессор, профессор
Омский государственный технический университет, Омск, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ПРИ ФРЕЗЕРОВАНИИ ТРЕХЛЕЗВИЙНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Режущий инструмент, используемый для обработки, играет важную при формировании поверхности деталей. В этом исследовании рассматривается влияние трехлейзвийного фрезерного инструмента на шероховатость получаемой поверхности. Анализ производился в программе для статистического анализа и визуализации данных

Statistica.

Ключевые слова: *фреза, обработка, титан, шероховатость, качество, резание.*

Шероховатость поверхности материала является критерием пригодности детали для предполагаемой цели ее использования. Другими словами, функциональные характеристики обрабатываемой детали зависят от механических свойств, химического состава и физических условий поверхности и ее подслоев [1]. Развитие поверхностных дефектов, микротрещин и отверстий влияет на предполагаемую функциональность изделия, отсюда необходимость обеспечения хорошей чистоты и целостности поверхности в пределах допуска [2]. Это может быть достигнуто за счет сведения к минимуму шероховатости поверхности изделия при операции фрезерования.

Операции механической обработки часто приводят к пластической деформации, микротрещинованию, фазовому превращению, микротвердости и развитию остаточных напряжений [3]. В работе Н.О. Банникова [4] были представлены различные алгоритмы оценки допусков при операциях механической обработки относительно положения заготовки и режущего инструмента.

В данной работе используется программное обеспечение статистического анализа и визуализации данных Statistica для получения математической модели зависимости средне арифметической шероховатости (Ra) от режима резания при обработке фрезерованием трехлезвийным инструментом титанового сплава. Это позволяет получить методику определения рациональных значений скорости резания (V), глубины резания (t) и подачи на зуб (fz) при которых достигается требуемая Ra. Экспериментальные данные для анализа взяты из научной работы [5]. Матрица эксперимента и средняя шероховатость поверхности получены при фрезеровании титанового сплава (Ti6Al4V) трехлезвийным инструментом (таблица 1).

Таблица 1 – Матрица эксперимента и полученные результаты

№	Vc, mm/min	fz, mm	t, mm	Ra, mkm	№	Vc, mm/min	fz, mm	t, mm	Ra, mkm
1	260000	0,3	1	0,628	11	270000	0,1	3	0,479
2	270000	0,1	3	0,578	12	250000	0,1	3	0,558
3	260000	0,1	1	0,554	13	260000	0,2	3	0,656
4	260000	0,2	2	0,682	14	260000	0,3	2	0,867
5	270000	0,2	2	0,479	15	270000	0,2	2	0,526
6	260000	0,3	2	0,782	16	270000	0,1	2	0,443
7	250000	0,1	2	0,89	17	260000	0,2	2	0,467
8	260000	0,1	1	0,873	18	260000	0,2	1	0,42
9	260000	0,1	3	0,667	19	270000	0,3	3	0,679
10	270000	0,2	1	0,456	20	250000	0,3	1	0,65

Получено уравнения регрессии для трехлезвийного фрезерования (1)

$$Ra=-46{,}9699 +0{,}0004\cdot Vc -5{,}5253\cdot fz+0{,}3266\cdot t +14{,}6228\cdot fz^2+-0{,}0761\cdot t^2 \quad (1)$$

Регрессионное уравнение (1) показывает, что при увеличении скорости резания (Vc) среднеарифметическая шероховатость (Ra) изменяется не значительно, при сравнении с другими входными значениями режима резания. Коэффициент регрессии Vc равняется 0,0004. Входные значения глубины резания (t) и подачи на зуб (fz) имеют коэффициенты линейной регрессии -5,5253 и 0,3266, что говорит о том, что подача на зуб значительно сильнее влияет на средне арифметическую шероховатость поверхности (Ra), чем глубина резания. значения глубины резания (t) и подачи на зуб (fz) имеют коэффициенты квадратичной регрессии 14,6228 и +-0,0761, что подтверждает более сильное влияние подачи на зуб на средне арифметическую шероховатость поверхности (Ra), чем глубина резания.

Полученное регрессионное уравнение (1) показывает, что изменение fz сильнее всего влияет на среднеарифметическую шероховатость (Ra) обработанной поверхности.

В этом исследовании рассматривается использование программы для статистического анализа и визуализации данных Statistica для получения регрессионной зависимости. Полученная регрессионная зависимость позволяет подбирать значения режима резания для достижения требуемой средней шероховатости, получаемой при фрезеровании титанового сплава трехлезвийным инструментом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Vasil'ev E.V., Makashin D.S., Chernykh I.K.* Influence of forms and geometric parameters of sharpening of the chisel edge on the cut chip thickness throughout the cutting edges of a twist drill // Journal of Physics: Conference Series, Omsk, 13–15 ноября 2018 года. Vol. 1210. – Omsk: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012157.

2. *Расщупкин А.В., Макашин Д.С.* Повышение точности формообразования поверхности твердосплавным осевым инструментом // Россия молодая: передовые технологии – в промышленность. – 2011. – № 1. – С. 115-116.

3. *Гимадеев М.Р.* Анализ влияния стратегии обработки на амплитудные параметры шероховатости при фрезеровании сфероцилиндрическим инструментом // Философия современного природопользования в бассейне реки Амур : Материалы X1 научно-практической конференции с международным участием, Хабаровск, 28 апреля 2022 года. Том Выпуск 11. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2022. – С. 17-20.

4. *Банников Н.О.* Прогнозирование шероховатости сложнопрофильных поверхностей при обработке концевыми фрезами // Наука и молодежь : Материалы XVIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х томах, Барнаул, 19–23 апреля 2021 года / Отв. редактор М.В. Гунер. Том 1. Часть 1. – Барнаул, 2021. – С. 219-220.

5. *Isaas T.* Investigating the geometrical effects of cutting tool on the surface roughness of titanium alloy (Ti6Al4V) during milling operation // 14 CIRP Conference on Intelligent Computation and Manufactur Engineering / Budapest University of Technology and Economics, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Manufacturing Science and Engineering,2020. – P. 157-164.

МАКАШИН ДМИТРИЙ СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Омский государственный технический университет, Омск, Россия.

МЕТОД ОПИСАНИЯ ПЛОСКОСТНОГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ОТКЛОНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ КООРДИНАТ ОТКЛОНЕНИЯ ТРАЕКТОРИИ ЕЕ СКАНИРОВАНИЯ

Из-за сложных изменений физического состояния в процессе аддитивного производства неизбежны геометрические отклонения поверхности детали. Чтобы помочь изучить геометрического отклонения детали с точки зрения физического механизма, в соответствии с характеристиками послойной и линейной печати в аддитивном производстве, в этой статье представлен метод описания геометрического отклонения в плоскости. Система координат геометрического отклонения устанавливается на основе траектории сканирования и его питающей проволоки, а также ортогонального направления базовой линии и линии подачи в этом методе. Геометрическое отклонение в плоскости может быть выражено с помощью функции отображения траектории сканирования с учетом факторов отклонения.

Ключевые слова: *аддитивная технология, обработка, измерение, моделирование, качество.*

В настоящее время процесс аддитивного производства привлек большое внимание промышленности и исследований в различных областях, таких как аэрокосмическая промышленность, автомобилестроение, судостроение, фармацевтика [1]. Однако из-за наличия множественных источников погрешностей в производственном процессе поверхность деталей неизбежно имеет геометрическое отклонение, что влияет на качество продукции и затрудняет разработку и применение действующих технологии [2].

В целом существует несколько методов моделирования геометрического отклонения деталей полученных аддитивным производством [3]. Некоторые ученые построили модели геометрических отклонений на основе конкретных производственных факторов с помощью геометрического анализа, начиная с которые модель может применять только к деталям с определенными геометрическими формами или допусками [4]. Модели геометрических отклонений также могут быть построены из экспериментальных данных, основанных на статистических методах и выраженных в сферических или полярных координатах [5]. Кроме того, некоторые ученые устанавливают криволинейную систему координат на поверхности модели идеальной конструкции на основе линии вхождения производственной поверхности в качестве оси координат для построения модели выражения геометрического отклонения, которая поддерживает формирование и выражение отклонения поверхности деталей от точки зрения. производственного процесса. Метод моделирования может обеспечить теоретическую основу для построения плоскостной модели геометрического отклонения при аддитивном производстве.

В декартовой системе координат координаты каждой точки на идеальной расчетной поверхности модели являются трехмерными. Для упрощения представления точек на идеальной обработанной поверхности детали была предложена двумерная криволинейная система координат, основанная на сканирующей траектории [6]. В соответствии с характеристиками формирования поверхности процесса аддитивного производства были абстрагированы две образующие поверхности линии, отражающие режим производства: «проволока» g1 в направлении движения подачи по формовочной дорожке, которая является направлением формования деталей и «прямой линией» g2 направлении траектории контура. Каждая точка идеальной поверхности может быть представлена линиями g1 и g2.

Как показано на рисунке 1, с линиями g1 и g2 в качестве осей координат на поверхности, может быть установлена криволинейная система координат для описания точек координат поверхности. Каждая точка на поверхности идеальной расчетной модели может быть представлена двумя координатами g1 и g1 по сравнению с координатами (x, y, z)в декартовой системе координат. Тогда декартовы координаты любой точки являются функцией двух переменных g1 и g1.

$$x = fx\ (q, q)\ 1$$
$$y = fy\ (q, q)\ 2$$
$$z = fz\ (q, q)\ 3$$

Таким образом, в сочетании с ортогональным направлением, можно построить деталь в координатах отклонений детали (g1, g2, δ). Поверхность детали может быть определена в этой системе координат отклонения функцией отклонения $\delta = f(g1, g2)$.

В данной статье предлагается метод представления плоскостного отклонения поверхности деталей полученных методом аддитивного производства. По сравнению с традиционным методом моделирования, метод моделирования геометрического отклонения в плоскости, основанный на системе координат отклонения, может моделировать детали с различными геометрическими формами посредством различных числовых отображений, чтобы адаптироваться к характеристикам высокой степени свободы моделирования при аддитивном производстве. В последующих исследованиях планируется проверить точность полученной математической модели и практически получаемой детали методом аддивной технологии

ЛИТЕРАТУРА

1. *Расщупкин, А.В., Макашин Д.С.* Повышение точности формообразования поверхности твердосплавным осевым инструментом // Россия молодая: передовые технологии – в промышленность. – 2011. – № 1. – С. 115-116.

2. *Kai G.* A Description Method of In-plane Geometric Deviation of Parts Based on Scanning Toolpath Deviation Coordinate System // 114 CIRP Conference on Intelligent Computation and Manufactur Engineering / Budapest University of Technology and Economics, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Manufacturing Science and Engineering, 2022. – P.106-111.

3. *Ferreira R., Sabbaghi A., Huang Q.* Automated geometric shape deviation modeling for additive manufacturing systems via bayesian neural networks. 2019 IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, PP (99) 1-15.

4. *Тилинин М.В., Прибытков Б.М.* Аддитивные технологии в отечественном авиастроении: текущие позиции и направления развития // Молодой ученый. – 2019. – № 47. – С. 133-138.

5. *Липецкий А.* Аддитивное производство все самое интересное о экструзии материалов [Электронный ресурс]. – URL: http://engcrafts.com/item/1738-additiv.

6. *Анищенко Е.К., Бакшеева Е.С., Нефедова Д.П.* Аддитивное производство. Почему оно так необходимо? // Студенческий вестник: электрон. научн. журнал. – 2022. – № 18-17. – С. 5-10.

МОЖАЕВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, магистрант,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АСАЕВ АЛЕКСАНДР СЕМЕНОВИЧ, к.т.н., начальник управления научной и инновационной деятельности
Рязанский государственный университет имени С. А. Есенина, Рязань, Россия.

РАЗРАБОТКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПОЛИГОНАЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ

В статье разрабатывается приспособление для зажима резцов и корректирования вылета инструмента.

Ключевые слова: *полигональное точение, режущий инструмент, многогранные поверхности, приспособление.*

При обработке сложных многогранных поверхностей, в основном, приходится обращаться к фрезерному оборудованию, но данный метод обработки не единственный, а также наименее эффективный. На сегодняшний день, в машиностроении, важным критерием при проектировании технологического процесса является время изготовления изделия. Полигональное точение при массовом производстве является гораздо предпочтительнее, чем другие методы обработки, но менее доступным в связи с необходимостью использования специального оборудования [1-4].

Суть полигонального точения заключается в обработке многогранных плоскостей при вращении заготовки и специального инструмента. Необходимо синхронизировать угловые скорости заготовки и резцедержателя.

Данным методом возможна обработка разнообразных профилей. Форма профилей зависит от кинематических и геометрических параметров. К кинематическим относится отношение i частот вращательных движений между инструментом и заготовкой (рисунок 1), а к геометрическим радиус окружности, вписанный в многогранную поверхность, радиус резцедержателя и расстояние между осями изделия и инструментом [3].



Рисунок 1 – Влияние на форму изделия в зависимости от отношения вращательных движений

Было разработано приспособление, с помощью которого возможно влиять на геометрические параметры полигонального точения без замены инструментального блока (рисунок 2). В связи с его конструкцией, возможно одновременное использование до 8 резцов, что многократной увеличивает скорость обработки, поскольку она напрямую зависит от количества режущего инструмента. Данное приспособление может интегрироваться в приводной инструмент, что способствует увеличению многофункциональности станочного оборудования.

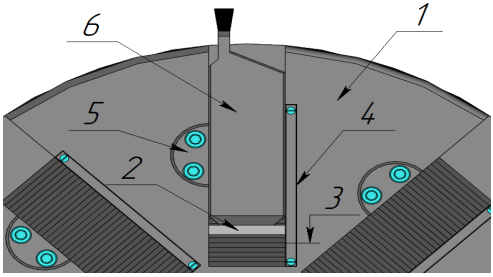


Рисунок 2 – Эскиз приспособления для полигонального точения

Как описывалось выше, данное приспособление способно влиять на радиус инструментального блока, от его центра до главной режущей кромки инструмента, из-за этого изменения меняется и расстояние между осями заготовки и режущего инструмента.

Перед началом обработки (рисунок 2), выставляется опорная пластина (2), которая фиксируется в пазах (3). Пазы имеют определённый шаг, что даёт возможность выбрать, где именно установить опорную пластину. Далее опорная пластина зажимается с помощью планки, закручивающейся двумя винтами. В корпус приспособления (1) устанавливается резец (6) и лишается всех степеней свободы посредством зажима конической втулкой (5).

С помощью данного приспособления возможно вручную изменять количество режущего инструмента, что является очень важной переменной при изготовлении многогранных поверхностей с помощью полигонального точения. В зависимости от профиля, который необходимо получить возможно корректировать вылет инструмента, к примеру для получения шестигранника, наилучшим решением будет использование 8 резцов и использование максимального вылета. Количество режущего инструмента, помимо формы детали, влияет на время изготовления, а максимальный вылет инструмента позволит сделать грани с минимальным отклонением конусности. Если же необходимо изготовить радиусную поверхность, тогда вылет инструмента необходимо уменьшить до нужной величины.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бекасов Д.Л.* Фрезоточение некруглых профиле с продольной подачей // Технология машиностроения. – 2008. –№7. –С.10-13

2. *Шамарин Н.Н., Моховиков А.А.* Получение гранных профилей на станке OKUMA ES-L9 II-M методом полигонального точения // Обработка материалов: современные проблемы

и пути решения : сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, 26-28 ноября 2015 г., г. Юрга. – Томск : Изд-во ТПУ, 2015. – С. 148-151.

3. *Данилов А.А.* Анализ и реализация схем полигонального точения многогранных поверхностей // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Промышленность. Прикладные науки. – 2016. – № 11. – С. 19-27.

4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

НЕЧУШКИНА ВИКТОРИЯ СЕРГЕЕВНА, магистрант,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА-АКТИВАТОРА НА РАЗВИТИЕ ЭФФЕКТА КАВИТАЦИИ В ЖИДКОЙ ГОМОГЕННОЙ СРЕДЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ANSYS CFX

В настоящей статье моделируется распространение пузырьков кавитации в жидкой гомогенной среде при продуцировании в ней эффекта кавитации с помощью вращающегося активатора. Приводятся полученные в результате моделирования выходные параметры. Моделирование проводится в среде Ansys CFX.

Ключевые слова: *кавитация, отделочная обработка, Ansys.*

К деталям современных и перспективных машин предъявляются все более высокие требования по физико-механическим свойствам и чистоте обработанной поверхности. В то же время, отделочная обработка деталей машин со сложным профилем поверхности продолжает выполняться преимущественно вручную, что отрицательно сказывается на трудоемкости и стабильности процесса, что обосновывает необходимость освоения новых технологий отделочной обработки [4].

В настоящее время рядом авторов проводятся исследования, направленные на применение для отделочной обработки деталей машин свободного абразива, находящегося в кавитирующей среде. При этом, эффект кавитации может продуцироваться вращающимися в жидкой среде рабочими телами [1], либо воздействием высокочастотной вибрации на сосуд, содержащий рабочую среду и обрабатываемую деталь [2].

Известен патент RU210921U1 [3] в котором предлагается конструкция установки для отделочной обработки деталей свободным абразивом с применением эффекта кавитации, продуцируемого с помощью вращающихся роторов-активаторов. При этом, сведения об эффективных режимах работы таких роторов и оптимальной их конструкции ограничены.

В среде T-Flex CAD была выполнена трехмерная модель ротора-активатора, которая затем была импортирована в среду Ansys, в которой проводилось моделирование процесса высокоскоростного вращения ротора-активатора с частотами вращения 1 500, 5 000, 8 000, 12 000 и 16 000 об/мин. Моделирование производилось в следующих условиях: температура среды - 25ºС, атмосферное давление – 101.325 кПа, давление насыщенных паров воды 3169

Па. . Распределение парогазовых пустот в расчетной области при скорости вращения 8 000 об/мин представлено на рисунке 1.

При скорости вращения ротора 1 500 об/мин образование пузырьков кавитации незначительно и происходит, преимущественно, у кромки тыльной стороны лопастей ротора. В таблице 1 приведены полученные в результате моделирования выходные параметры.

Таблица 1 – Результаты моделирования

Скорость вращения ротора-активатора, об/мин	1500	5000	8000	12000	16000
Минимальное абсолютное давление, Па	70694	3169	3169	3169	3169
Объемное содержание парогазовых пустот в области с наиболее развитой кавитацией, % *	10,4	87,5	95,6	94,9	95

* В области, давление в которой равно давлению насыщенных паров

Из данных таблицы можно сделать вывод о том, что массовое содержание парогазовых пустот в гомогенной кавитирующей среде растет до некоторого предела скорости вращения ротора-активатора, после достижения которого дальнейшее увеличение оборотов не оказывает существенного эффекта.

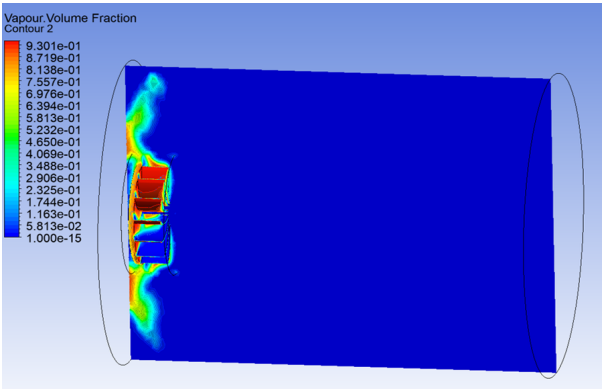


Рисунок 1 – Моделирование распространения парогазовых пустот

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иванайский А.В., Асаев А.С., Асаева Т.А.* Математическая модель вихревой кавитации // Энергосбережение и водоподготовка. – 2013. – №3. – С. 51-54.

2. Исследование процесса отделочной абразивной обработки внутренних поверхностей с применением эффекта вибрационной кавитации / А. С. Асаев, А. В. Иванайский, Н. В. Аверин, Д. И. Волков // Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П. А. Соловьева. – 2021. – № 4(59). – С. 57-62.

3. *Асаев А.С., Иванайский А.В., Мурог И.А.* ООО «Кавитационные машины». Устройство для отделочной обработки. Патент №210921 РФ. МПК B24B 31/02. № 2021136610; заявл. 2021.12.10; опубл. 2022.05.13.

4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЛАВРИНЕНКО ВЛАДИСЛАВ ЮРЬЕВИЧ, д.т.н., профессор
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия.
ПОСАЛИНА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СТАЛИ 20Г2Р С ДВУХФАЗНОЙ ФЕРРИТО-МАРТЕНСИТНОЙ СТРУКТУРОЙ

Одним из путей снижения затрат при изготовлении высокопрочных крепежных изделий (классом прочности 8.8 и выше) является достижение требуемых механических свойств только за счет деформационного упрочнения в процессе холодной объемной штамповки углеродистых и низколегированных сталей (10, 20, 20Г2Р, 30Г1Р и др.) со специально подготовленной структурой (без завершающего термоупрочнения).

Ключевые слова: *двухфазные ферритно-мартенситные стали, межкритический интервал температур, микроструктура, класс прочности.*

В последние годы получены положительные результаты при использовании упрочнения низколегированных сталей за счет фазовых превращений с получением игольчатого феррита. Стали с резко различающимися свойствами фаз имеют благоприятное сочетание повышенной прочности, высокой пластичности и высокой скорости деформационного упрочнения. Особый интерес в этом отношении вызывают стали с двухфазной феррито-мартенситной структурой (ДФМС) с регламентированным количеством мартенсита: 15…20 % твердой фазы (мартенсита или бейнита) в пластичной ферритной матрице [1-7].

В качестве материала для рассмотрения была использована легированная борсодержащая сталь 20Г2Р. Исходные заготовки диаметром 13 мм и длиной 100 мм подвергали предварительной термической обработке в виде неполной закалки из межкритического интервала температур (МКИ) с нагревом в муфельной печи СНОЛ при температурах 730…780ºС и последующим охлаждением в воде.

Металлографический анализ микроструктуры заготовок проводили на оптическом микроскопе EPITYP-2 и сканирующем электронном микроскопе HITACHI-S800. Травление шлифов производили в 4% спиртовом растворе азотной кислоты. Длительность травления в зависимости от размера зерна варьировали от 10 до 15 с.

В таблице 1 приведены данные о влиянии температуры нагрева при неполной закалке из МКИ на количество упрочняющей фазы и микроструктуру стали 20Г2Р.

Можно отметить, что в результате развития процесса аустенизации феррита с повышением температуры нагрева от 730 до 780ºС увеличивается количество упрочняющей фазы в виде мартенсита или смеси мартенсита и бейнита: для стали 20Г2Р – от 15-20% до 35-40%.

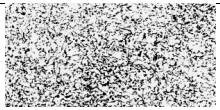
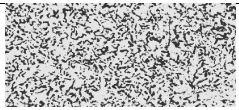
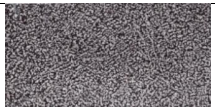
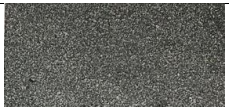
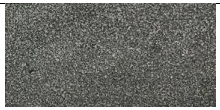
В результате проведенных испытаний образцов из стали 20Г2Р на сжатие по ГОСТ – 25.503-97 были построены кривые упрочнения в зависимости от температуры нагрева при неполной закалке из МКИ и количества упрочняющей фазы. Осадку образцов с торцовыми выточками проводили на испытательной машине «Instron 600DX». Торцовые выточки заполняли смазкой «Longterm 2 Plus». Скорость нагружения при осадке - 50 мм/мин.

Построенные кривые упрочнения стали 20Г2Р с двухфазной феррито-мартенситной структурой представлены на рисунке 1.

Можно отметить, что повышение температуры термообработки на 10°С приводит к повышению напряжения текучести от 10 до 50 МПа, что является следствием роста мартенситной фазы.

Для достижения класса прочности крепежного изделия 8.8 и выше предел прочности должен быть не менее 800 МПа. Наличие неполной закалки стали 20Г2Р даже при температуре 730°С позволяет достичь требуемого уровня прочностных свойств.

Таблица 1 – Влияние температуры нагрева при неполной закалке из МКИ на количество упрочняющей фазы и микроструктуру стали 20Г2Р

730 ºС	740 ºС	750 ºС
 феррит + мартенсит 15-20%	 феррит + мартенсит 18-22%	 феррит + мартенсит 20-25%
760 ºС	**770 ºС**	**780 ºС**
 феррит +(бейнит+мартенсит) 25-35%	 бейнит + мартенсит 25-35%	 бейнит + мартенсит 35-40%

При этом разрушения образцов при относительной деформации до 60% не произошло, что также позволяет сделать вывод достаточной пластичности стали 20Г2Р с двухфазной феррито-марстенситной структурой.

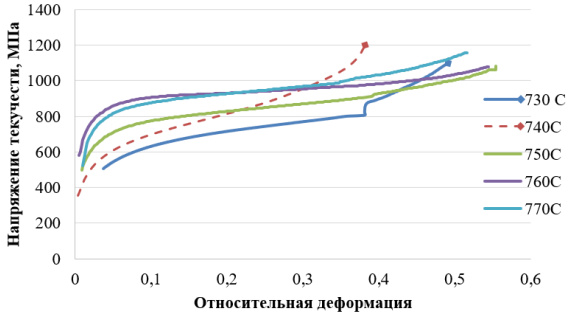


Рисунок 1 – Кривые упрочнения стали 20Г2Р с двухфазной феррито-мартенситной структурой в зависимости от температуры нагрева при неполной закалке из МКИ

В результате проведенного исследования механических свойств и микроструктуры стали 20Г2Р было установлено: для получения класса прочности 8.8 и выше температура закалки из МКИ должна быть ниже 730°С; для получения класса прочности 8.8 и выше количество упрочняющей фазы в виде мартенсита должно быть менее 25%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Billigmann J., Feldman H.-D.* Stauchen und Pressen, Handbuch fur das Kalt- und Warm-Massivumformen von Stahle und Nichteisenmetallen. – Munchen : Carl Hanser Verlag Munchen. – 1973. – 572 S.

2. *Illgner K.H., Blume D.* Schrauben Vademecum. Bauer&Schaurte Karcher. – 1986. – 147 S.

3. *Kubler K.-H., Mages W.J.* Handbuch der Hochfestenschrauben. – Berlin : Verlag W.Girardet Essen. – 1986. – 338 S.

4. *Голованенко С.Л., Фонштейн Н.М., Ефимов А.Л.* О применении малоуглеродистых ферритно-мартенситных сталей для холодной высадки крепежных изделий // Сталь. – 1982. – № 6. – С. 56–61.

5. *Lavrinenko V.Y., Lavrinenko Y.A., Govorov V.A.* Materials for Manufacturing Automotive Industry High-Strength Fasteners // Metallurgist. – 2020. – Vol. 63. – P. 960-966.

6. *Huchtemann B., Reppier W.* Eigenschaftenuon Stahlenim BY-Zustandals Werkstoffe fur 8.8-Schrauben // Thyssen Edelstahl Technische Bericht. – 1990. – Vol. 16, No. l. – S. 26–32.

7. *Королева Е.Г.* Оптимизация структуры высокопрочных крепежных деталей при ресурсосберегающих технологиях. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2004. – 148 с.

АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
САВКИН КИРИЛЛ ИГОРЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

К ВОПРОСУ О ПОЛИМЕРАХ, АРМИРОВАННЫХ ИЗНОСОСТОЙКИМИ ВОЛОКНАМИ

Полимеры, армированные волокнами являются одними из самых перспективных и набирающих популярность материалов. В них сочетаются высокая удельная прочность и повышенные эксплуатационные характеристики, обеспечивающие им широкое применение в разнообразных областях промышленности и техники. В статье приводится анализ литературных источников, посвященных исследованию свойств наполненных полиамидов и технологии их обработки

Ключевые слова: *композиционные материалы, износостойкость, армированные полимеры, полиамид.*

В настоящее время появляются все новые виды пластмасс со специальными эксплуатационными свойствами [1]. Полиамиды, такие как ПА-6, ПА66, ПА11, ПА12 обладают хорошей способностью сохранять форму при нагрузках и, благодаря способности формировать гладкую поверхность с высокими антифрикционными свойствами, часто используются в производстве подшипников. Следует также учесть то, что для полимера, работающего в паре с металлом, в который осложнен отвод теплоты из зоны трения, будет существовать пластификация или химическая модификация поверхности [2].

Однако, при использовании полиамидных деталей и других композитов, которые используются в тяжело нагруженных парах трения, прочности чистого полимера не хватает без армированного волокна, так как при использовании в такой паре, деталь быстро стирается. В таблице 1 приведены основные свойства материалов на основе ПА-12 [2].

Таблица 1 – Свойства материалов на основе ПА12

Материал	НВ	Ударная вязкость, КДж/м^2	Разрушающее напряжение, МПа			Теплостойкость по Вика, ^{o}С нагрузка 10 Н
			Растяжение	Сжатие	Изгиб	
ПА12	90	90	47	56	60	160
ПА12+25%Ф	130	100	94	75,5	92	180

Основные физико-механические свойства, указанные в таблице, играют важную роль при оценке износостойкости материала. Все эти свойства влияют и на фрикционную способность ПА-12, армированного волокном Фенилон.

При использовании фенилона для армирования происходит образовании более однородной структуры. Также происходит уменьшение размеров сферолитов, в сравнении с изначальным материалом. Более однородная сферолитная структура полиамида приводит к

повышению прочностных и деформационных характеристик.

При критически высоких режимах работы, происходит деформирование надмолекулярной структуры, что приводит к уменьшению, из-за чего коэффициент трения также уменьшается. Таким образом коэффициент трения по стали у армированного полиамида в 3 раза ниже, чем у обычного [3].

При оценивании износостойкости полимера, важнейшую роль играет величина относительного удлинения при разрыве. При увеличении относительного удлинения на разрыв армирующего волокна сопровождается увеличением износостойкости материала. Достаточно большой размер волокон, используемых для армирование, говорит о том, что прочностные характеристики армированных материалов изменяются из-за деформационных свойств самого армирующего элемента. Также синтетические волокна влияют и на структуру матрицы. При армировании Фенилоном образуется более однородная структура, наблюдаемая в одно время с уменьшением размеров сферолитов в сравнении с материалом, в котором используется волокно Армид-Т.

Однородная мелкосферолитная структура обусловлена повышением прочностных и деформационных характеристик, из-за уменьшенной дефектности, чем крупносферолитная. Износ ПА12 и использованием армированного волокна уменьшается в сравнении и исходным без использования армирующего волока в 1,5-4 раза. При введении в исходный полимер армирующих волокон позволяет уменьшить износ в следствии повышения прочности материала. При этом, происходит увеличении деформационной теплостойкости, что объясняется тем, что верхних слой волокна более скомпонован.

Сравниваемые данные говорят о том, что применение армирующих волокон, как наполнителя, ведет к тому, что повышаются антифрикционные характеристики полимера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Повышение качества обработанных поверхностей полимерных деталей за счет оптимальных траектории движения инструмента и режимов резания / Н. Н. Татарников, Н. В. Аверин, М. В. Трубицин // XXXI Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов по проблемам машиноведения (МИКМУС - 2019): Сборник трудов конференции. – 2020. – С. 59-62.

2. Антифрикционный материал на основе ПА-12 / М.Л. Кербер, Н.Ф.Майникова, Ю.В. Воробьев, Т.П. Кравченко [и др.] // Пластические массы. – 1985. – №10. – С.14

3. Исследование антифрикционных свойств армированного полиамида / В.С. Кох-Татаренко, Н.Ф. Майникова, О.И. Кладовщикова, К.С. Пиминова [и др.] // Успехи в химии и химической технологии. – 2016. Том. 30 –№10(179). – С. 46-48

СЕЛИВАНОВ КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ, магистрант,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПОСАЛИНА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, старший преподаватель,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ПОТОКАМИ ЭНЕРГИИ

Область применения композитных материалов разнится от простых бытовых до легких и тяжелых промышленных целей, постепенно заменяя собой традиционные сплавы стали и других металлов, что обусловлено их устойчивостью к внешним воздействиям. Они пригодны для использования там, где необходима устойчивость к высоким температурам, коррозии, износу и большим нагрузкам. Классические методы механообработки композитов

осложняются их склонностью к расслоению и высокому износу режущего инструмента, что позволяет сделать вывод о целесообразности обработки углерод-углеродных композитов немеханическими методами.

***Ключевые слова**: обработка композитов, УУКМ, методы.*

В настоящее время в медицине, атомной промышленности, авиационной и аэрокосмической отраслях, металлургии и многих других сферах содержится большое количество элементов, изготовленных из композиционных материалов на основе углерода. Это обосновано прочностными характеристиками и снижением веса относительно использования других материалов.

Однако механическая обработка композиционных материалов осложняется такими факторами, как [1]:

- расслоение и выкрашивание материала в процессе обработки;
- высокая твердость наполнителя, что обуславливает необходимость применения режущего инструмента из сверхтвердых материалов;
- ряд иных недостатков, возникающих в процессе резания: расслоение, разлохмачивание и прижоги материала, выделение в окружающую среду мелкодисперсных частиц материала.

В связи с этим видится целесообразным использование других методов обработки, например, концентрированными потоками энергии вместо классической лезвийной.

Так, в работе Т.В. Шакирзянова и В.В. Ширяева [2] был проведен опыт использования электроэрозионной обработки (ЭЭО) (рисунок 1) композита ВКУ-29. На основании результатов, полученных в ходе испытания с использованием различных электродных инструментов, лучшим образом себя показал композитный ЭИ. После обработки, которым отсутствовали следы деформации и ворсистости слоев, однако присутствовал эффект «спекания».

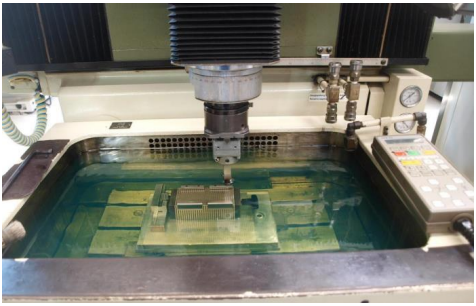


Рисунок 1 – Электроэрозионная обработка

А в источнике [3] авторами исследовалась шероховатость поверхности углерод-углеродного композита (УУКМ) SNUK C226/2 P77 при обработке тем же методом. В результате которого (рисунок 2) была получена зависимость времени обработки от силы тока при постоянном напряжении. Выводом послужило обоснование, что шероховатость в большей степени зависит от параметров плетения волокон исследуемого композита.

Итогами еще одного метода обработки концентрированным потоком энергии, а и именно, лазерной резкой УУКМ поделился Самарский филиал института им. П.П. Лебедева [4]. В качестве исследуемых материалов использовались двухмерноармированные углерод-углеродные композитные материалы с наполнителем из углеродистой ткани «Урал». Источником лазерного излучения являлся YAG: Nd – лазер ЛТН-103, мощностью 1500 Вт/см^3 и 900 Вт/см^3 со скоростью перемещения луча 2 мм/с.

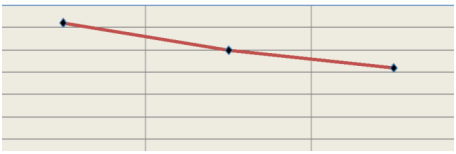


Рисунок 2 – График зависимости времени обработки от силы тока

Из положительных результатов отмечается: возможность создать на поверхности слой материала с измененным структурно – фазовым составом; сохранность механических свойств, если толщина обработанного слоя незначительна; снизить требования к защите материала от окисления в процессе обработки.

Недостатками являются: снижение модуля упругости в связи с уменьшением связей между матрицей и наполнителем вследствие образования пор; уменьшение массы композита в зависимости от среды обработки.

К аналогичным результатам пришли и их коллеги по вузу [5], используя импульсно – периодическое излучение с аргоном (таблица 1). Количество образуемых дефектов меньше и существенно улучшается качество реза. Однако скорость резки составила (0.02...0.06 м/мин).

На основании проанализированных данных видится целесообразным использование лазерной резки, как одного из наиболее предпочтительных методов обработки концентрированными потоками энергии. Это обусловлено меньшей трудоемкостью и высоким качеством получаемых поверхностей.

Таблица 1 – Параметры резов импульсно – периодическим излучением

Тип лазера	Толщина образца, мм	Ширина реза, мм	Ширина ЗВТ на поверхности, мм	Ширина ЗТВ на поперечном срезе, мм	Приращение толщины образца в зоне реза, мм
ЛГИТ-М	1.5	1.05	1.0	1.07	0.2
ЛГИТ-М	3.0	1.05	1.3	1.80	0.2

К сожалению сведения о лазерной резке УУКМ с использованием CO_2 на мощностях от 2.5-3.0 кВт постоянным излучением и высокой скоростью резания ограничены. Однако исследователями [5] отмечается, что при таких условиях обработки зона термического влияния может стать существенно меньше. Это открывает широкие перспективы для исследования. Поэтому, опираясь на полученную информацию, планируется проведение опыта на образцах материала SNUK C226/2 P77 с использованием лазерной резки. В настоящий момент ведутся опытные работы по подбору оптимальных режимов резания с использованием CO_2 для достижения меньшей зоны термического влияния и последующим анализом шероховатости получившейся поверхности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Меттьюз Р.Ф., Ролингс Р.* Композитные материалы. Механика и технологии. – Москва: Техносфера, 2004. – 408 с.

2. *Шакирзянов Т.В., Ширяев В.В.* Использование электроэрозии в обработке композиционных материалов // Электрофизические методы обработки в современной промышленности : Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2021. – С. 427-430.

3. Исследование влияния силы тока на процесс объемной электроэрозионной обработки углерод-углеродного композита Shunk C226/2 P77 / Н. В. Аверин, А. С. Асаев, А. А. Кутин [и др.] // Самарские чтения : Материалы международной конференции. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «Янус-К», 2022. – С. 73-75.

4. *Кузнецов С.И., Камашев А.В., Петров А.Л., Тарасова Е.Ю.* Влияние лазерной обработки на структуру и упругие свойства углерод – углеродных композитов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2004. – №1. – С.65-71.

5. *Гуреев Д.М., Кузнецов С.И., Петров А.Л.* Лазерный раскрой углеродных композиционных материалов // Известия Самарского научного центра РАН. – 1999. – №2. – С.255-264.

СОЛОВЬЕВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент,
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
СОЛОВЬЕВА ИННА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., ассистент,
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
САРАТОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент,
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЛИНИЙ

В работе описываются основные этапы проектирования подсистемы терморегулирования для САПР гальванических линий. Особое внимание отводится математической постановке задачи оптимального выбора оборудования по критерию стоимости в теоретико-множественной форме.

Ключевые слова: *гальванические линии, проектирование, терморегулирование, оптимальный выбор.*

Гальванические линии представляют собой сложные системы с высокой степенью автоматизации [1]. Разработка САПР таких линий сопряжена с большими затратами на вычисления, обработку и хранение больших объемов информации [2]. Целью работы является описание этапов проектирования подсистемы терморегулирования для САПР гальванических линий.

На начальном этапе проектирования составляется техническое задание (ТЗ) на элементы линии, требующие терморегулирования. В качестве элементов рассматриваются ванны, входящие в состав линии. По утвержденному ТЗ выполняется поиск разработанного ранее проекта. Если проект существует, то нет необходимости в его разработке, достаточно вывести документацию (чертежи, схемы, паспорта, руководства). После вывода документации работа подсистемы завершается. Если проект ранее не разрабатывался, уточняется существование ранее разработанных частей проекта. При условии частичной разработки из базы данных (БД) готовых проектов выбираются готовые части, а остальные проектируются заново [3].

На начальном этапе решается задача оптимального выбора соответствующего оборудования для всей системы по критерию стоимости. В формировании стоимости контура регулирования участвуют три основных его элемента: регулятор с датчиком и исполнительный механизм или исполнительное устройство. На каждой линии контуров регулирования больше одного, и их число ограничено. Математически задача формулируется следующим образом [4]. Найти регуляторы температуры Rt и исполнительные устройства Vl, Ht (клапаны, нагреватели), доставляющие минимум функции стоимости контуров регулирования:

$$C^* = \min C\left(C^i_{Rt}, C^j_{Vl}, C^k_{Ht}\right), \quad (1)$$

при уравнениях связи:

$$\begin{cases} \min C\left(C_{Rt}^{i}, C_{Vl}^{j}, C_{Ht}^{k}\right) = \min \sum_{l=1}^{L} C_{l}\left(C_{Rt}^{i}, C_{Vl}^{j}, C_{Ht}^{k}\right) \\ C_{l}\left(C_{Rt}^{i}, C_{Vl}^{j}, C_{Ht}^{k}\right) = \min C_{Rt}^{i} \cup \min C_{Vl}^{j} \cup \min C_{Ht}^{k} \\ C_{Rt}^{i} \in \left\{C_{Rt}^{1}, C_{Rt}^{2}, \ldots, C_{Rt}^{I}\right\} \\ C_{Vl}^{j} \in \left\{C_{Vl}^{1}, C_{Vl}^{2}, \ldots, C_{Vl}^{J}\right\} \\ C_{Ht}^{k} \in \left\{C_{Ht}^{1}, C_{Ht}^{2}, \ldots, C_{Ht}^{K}\right\} \\ C_{Rt}^{i} = \Phi(Rt) \mid Rt = \varphi\left(Type_{Rt}, In_{Rt}, Out_{Rt}, Sens_{Rt}, PWR_{Rt}, Func_{Rt}\right) \\ C_{Vl}^{j} = \Phi(Vl) \mid Vl = \varphi\left(Type_{Vl}, Model_{Vl}, Joint_{Vl}, Spec_{Vl}, Control_{Vl}\right) \\ C_{Ht}^{k} = \Phi(Ht) \mid Ht = \varphi\left(Type_{Ht}, Embodiment_{Ht}, PWR_{Ht}\right) \end{cases}, \quad (2)$$

и ограничениях:

$$\begin{cases} \exists In_{Rt}\left(In_{Rt} \in Rt \wedge RS\left(In_{Rt}\right)\right) \\ \exists Out_{Rt}\left(Out_{Rt} \in Rt \wedge RS\left(Out_{Rt}\right)\right) \\ \exists Sens_{Rt}\left(Sens_{Rt} \in Rt \wedge RS\left(Sens_{Rt}\right)\right) \\ \exists Joint_{Vl}\left(Joint_{Vl} \in Vl \wedge RS\left(Joint_{Vl}\right)\right) \\ \exists Spec_{Vl}\left(Spec_{Vl} \in Vl \wedge RS\left(Spec_{Vl}\right)\right) \\ \exists Control_{Vl}\left(Control_{Vl} \in Vl \wedge RS\left(Control_{Vl}\right)\right) \\ \exists Embodiment_{Ht}\left(Embodiment_{Ht} \in Ht \wedge RS\left(Embodiment_{Ht}\right)\right) \\ \exists PWR_{Ht}\left(PWR_{Ht} \in Ht \wedge RS\left(PWR_{Ht}\right)\right) \end{cases}, \quad (3)$$

где L – количество контуров регулирования; i, j, k – изготовители приборов, клапанов и нагревателей; Ф – функция стоимости конкретного устройства; φ – функция характеристик устройства; In, Out, Sens, Joint, Spec, Control, Embodiment, PWR – характеристики устройства; RS – техническое задание.

Зная устройство контура регулирования температуры, задачу проектирования разделим на три части. Первая часть – проектирование контуров только с электрическим нагревом, вторая часть – проектирование контура с водяным или паровым нагревом или охлаждением, и третья часть – проектирование комбинированных контуров нагрева (охлаждения). Далее составляются ТЗ на каждую из трех частей, и начинается параллельное проектирование подсистемы терморегулирования. Каждая из ветвей проектирования состоит из расчетов потребления энергии ваннами на нагрев и охлаждение, рассчитываются параметры регуляторов, рассчитываются и подбираются компоненты контуров регулирования с учетом полученных ранее оптимальных параметров проекта. На заключительном этапе проектирования готовый проект проверяется на соответствие общему ТЗ, и в случае успеха сохраняется в БД готовых проектов.

Стоит отметить, что предлагаемые этапы выполняют функцию проектирования оборудования терморегулирования гальванических линий независимо от технологического процесса, т.е. являются универсальными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гибкие автоматизированные гальванические линии : Справочник. Под ред. В.Л. Зубченко. – Москва : Машиностроение, 1989. – 672 с.

2. *Берлинер Э.М., Таратынов О.В.* САПР в машиностроении. – Москва : Форум, 2011. – 448 с.

3. *Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И.* Базы данных. – Москва : Форум, 2015. – 400 с.

4. *Измаилов А.Ф., Солодов М.В.* Численные методы оптимизации. – Москва: Физматлит, 2008. – 320 с.

ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
БЕЛЕЛЮБСКИЙ БОРИС ФЕЛИКСОВИЧ, к.т.н., доцент
Московский политехнический университет, Москва, Россия.
ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

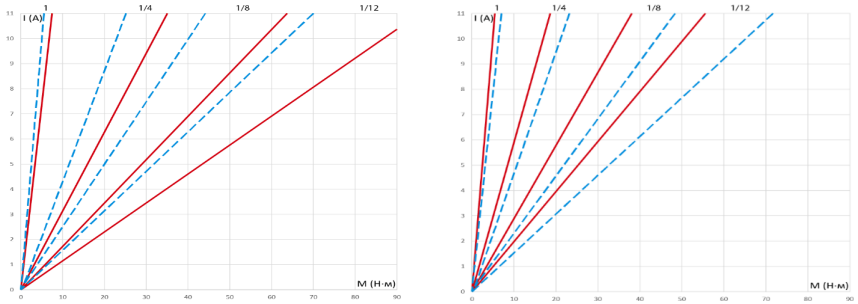
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАТЯЖЕНИЯ ЛЕНТЫ НА ПРОЦЕСС ПРОКАТКИ В 20-ВАЛКОВЫХ СТАНАХ

В работе рассмотрены вопросы автоматизации металлургических машин и агрегатов на примере модернизации управление натяжением при прокатке фольг на реверсивном многовалковом прокатном стане.

Ключевые слова: *автоматизация, многовалковый стан, модернизация, управление натяжением, технология прокатки.*

Автоматизация существующих и создающихся производств на основе модернизации оборудования является одним из основных путей увеличения его эффективности и повышения качества получаемой продукции. Поэтому разработка и исследование сил натяжения на многовалковых станах является актуальной и перспективной задачей [1].

В эксперименте, проводимом в данной работе, использовался двадцативалковый реверсивный прокатный стан 12/160. В ходе работы проанализированы разные способы измерения натяжений. [3] Одним из способов экспериментального определения силы натяжения на моталке заключается в изменение силы тока двигателя моталки. Датчик на основе эффекта Холла, через который бесконтактно проходит провод питания электрического двигателя. С изменением силы тока происходит реверсирование величины магнитного поля, полученные значения магнитного поля с помощью регистратора и платы аналого-цифрового преобразователя передаются на компьютер. [4] Рассчитанные значения величины натяжения выводятся на монитор. Определенные зависимости переднего и заднего натяжения представлены на рисунке 1.



а б

а) график зависимости переднего натяжения от силы тока;
б) график зависимости заднего натяжения от силы тока
Рисунок 1 – Зависимости переднего и заднего натяжения от силы тока

Для определения сил натяжение можно внести изменения в конструкцию стана в виде специального приспособления с чувствительным элементом в виде растягивающейся балочки с наклеенными на балочку тензодатчиками.

С помощью подвешенных грузиков проводится тарирование величины натяжения на роликах посредством изменения сопротивления тензодатчика.

В таблице 1 представлены результаты проведения прокатки с измерением переднего и заднего натяжения. Был прокатан образец ленты в пять проходов без промежуточных отжигов.

Таблица 1 – Результаты прокатки

№ прохода	Термообработка	Диаметр рабочего валка	Ширина ленты	Исходная толщина	Конечная толщина	Обжатие за проход	Переднее натяжение	Заднее натяжение
		мм	мм	мкм	мкм	%	МПа	МПа
1	Отожжённый	12	30	120	72	42	165	101
2	Без промежуточных отжигов	12		72	47	34	287	148
3		12		47	38	21	311	123
4		8		38	30	19	275	116
5		8		30	25	17	244	176

В ходе работы были проанализированные различные конструктивные варианты измерительных схем для определения напряжения натяжения ленты при прокатке. Были получены экспериментальные зависимости крутящего момента от силы тока двигателей и с использованием силоизмерительных датчиков, установленных в опорах натяжных роликов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Серебренников А.М., Родников С.В., Дикарев Б.М.* Многовалковые станы для прокатки тонких и тончайших лент // Тяжелое машиностроение. – 2006. – № 5. – С. 16-19.

2. *Шишко В.Б., Трусов В.А., Чиченев Н.А.* Основы технологии прокатки на реверсивных станах : учебное пособие. – Москва : ИД МИСиС, 2007. – 92 с.

3. *Ведьманов Г.Д.* Аналого-цифровые преобразователи : учебное пособие. – Екатеринбург : УрФУ, 2012. – 129 с.

4. *Чиченев Н.М., Кудрин А.Б., Полухин П.И.* Методы исследования процессов обработки металлов давлением. – Москва : Металлургия, 1977. – 287 с.

ТКАЧУК ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия.
ГУКИН ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент,
Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия.

ВНЕДРЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭКСКАВАТОРОВ

Аддитивный технологический процесс начинается с разработки и проектирования пространственного прототипа изделия с использованием систем автоматизированного проектирования. В расботе рассмотрено построение 3D модели, позволяющее визуализировать изделие, оценить распределение внутренних напряжений, проанализировать технологичность модели.

***Ключевые слова**: аддитивные технологии, прототип изделия, 3D моделирование, ковш, экскаватор.*

Внедрение аддитивных технологий обеспечивается за счёт создания трехмерных моделей с использованием CAD/CAE/CAM программ, позволяющих выполнить

предварительное проектирование, анализ и оптимизацию конструкции требуемого изделия. К таким программам относятся КОМПАС-3D, SolidWoks, Renga, Pro\ENGINEER, главными функциями которых являются визуализация объекта и оптимизация модели по выбранным критериям. Технология построения прототипа позволяет подбирать реальные условия работы оборудования, давать оценку полученной модели и совершенствовать изделие.

В настоящее время требуют модернизации ковши карьерных экскаваторов, которые подвергаются быстрому изнашиванию из-за абразивного и ударно-абразивного воздействия разрабатываемого грунта [1]. В работах [2, 3] обоснована необходимость применения прототипа при проектировании рабочего оборудования экскаватора с дальнейшей 3D печатью. Широкие возможности систем автоматизированного проектирования позволяют получить цифровую модель ковша карьерного экскаватора (рисунок 1).

В результате 3D моделирования оценивается характер и распределение внутренних напряжений при работе ковша экскаватора, тем самым, устанавливаются наиболее нагруженные участки – поверхность зубьев. Следующим этапом является создание прототипа ковша экскаватора с использованием аддитивных технологий. Так, на рынке цифрового производства представлено более 800 типов 3D принтеров и более 1300 типов материалов, применяемых в данных процессах [4], что позволяет создать изделия любой геометрической сложности. На данном этапе обосновывается масштаб натурного макета и формирование ковша из термопластичного материала. Такой подход позволяет проводить испытания и экспериментальные исследования для проверки посадочных и стыковочных мест рабочего оборудования экскаватора.

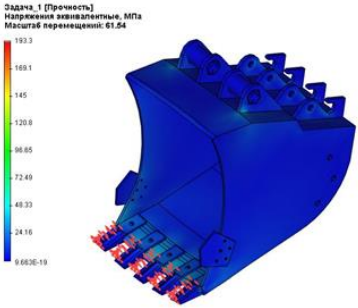


Рисунок 1 – Распределение напряжений 3D модели ковша экскаватора

Установлено, что создание прототипа ковша обеспечивает повышение эффективности рабочего процесса экскаватора, улучшение качества сборки узлов оборудования, выявление ошибок при проектировании и оценку срока службы ковша.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ткачук Е.В.* Восстановление работоспособности зубьев ковша карьерного экскаватора / Е.В. Ткачук, В.М. Липка, В.М. Карелина, О.А. Гукин // Обществознание и социальная психология. – 2022. – №10-2 (40). – С. 107-113.

2. *Князькина В.И., Иванов С.Л.* Диагностика и продление срока службы трансмиссий карьерных экскаваторов // Научно-технические ведомости СПбГУ. Естественные и инженерные науки. – 2019. – №2. – С. 141-148.

3. *Чишегоров Д.А.* Цифровой двойник рабочего оборудования ЭКГ-12К // ВЕЛЕС. – 2020. – №5 (83). – С. 108-113.

4. *Сердюк А.И., Кухарь В.В., Присяжный А.Г.* Анализ базовых аддитивных технологий с учётом их основных технологических возможностей // Вестик НТУ «ХПИ». – 2017. – №35 (1257). – С. 60-62.

ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПОСАЛИНА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ГЕОМЕТРИИ КАНАВОК ВТУЛКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ

Применение различных видов канавок охлаждения в подшипниках скольжения имеет определенные моменты для каждого конкретного случая, это зависит от среды, в которой работает подшипник и от материала охлаждения. Применение арочного профиля позволяет создавать пониженное давление в профили, тем самым способствует образованию дополнительной силы, позволяющей быстрее пропускать абразив или смазку через канавку подшипника.

***Ключевые слова**: подшипник скольжения, втулка подшипника скольжения, канавки втулки подшипника скольжения.*

В процессе исследования параметров геометрии канавок втулок подшипников скольжения был проведен расчет для уточнения формы и геометрии канавок втулки подшипника выполненных по арочному типу. В процессе расчета теоретически было обосновано и доказано, что применение канавок арочного типа способствует равномерному перемещению жидкости по профилю тих канавок. Перемещение жидкости в осевом и радиальном направлении не встречает особого сопротивления по стенке канавок. Интегрирование по поверхности определило, что при различной вязкости жидкости проходящей через втулку подшипника определяется наклон и геометрия арочного профиля канавок втулки подшипника, что позволяет изготавливать подшипник с полимерной втулкой и арочным профилем канавок для различных сред, в которых работает подшипниковый узел.

Ускорение движения частиц по арочному профилю можно записать уравнением:

$$a_k = 2\omega x V \cdot sin\ sin\ \alpha\ , (1)$$

где ωx – частота вращения вала во втулке подшипника в осевом направлении;
V – скорость движения частицы;
Sinα – угол наклона арочного профиля.

Составляющие ускорения движения частиц представлены в формулах 2 и 3

$$a_\varepsilon = \frac{dV}{dt} (2)$$

$$a_n = \omega^2 r, (3)$$

где r – радиус втулки подшипника.

Исходя из данных, запишем дифференциальное уравнение:

$$\{ m\frac{d^2x}{dt^2} = -ma_n - ma_k\ cos\ cos\ \alpha\ - F_{\text{тр}}\ sin\ sin\ \alpha\ m\frac{d^2y}{dt^2} = ma_k\ sin\ sin\ \alpha - F_{\text{тр}}\ cos\ cos\ \alpha\ - g \quad (4)$$

$$\{ \frac{dV_x}{dt} = -\omega^2 r - 2\omega V_x\ cos\ cos\ \alpha\ - f\frac{N}{m}\ sin\ sin\ \alpha\ \frac{dV_y}{dt} = 2\omega V_y\ sin\ sin\ \alpha - f\frac{N}{m}\ cos\ cos\ \alpha\ - \frac{g}{m}m \quad (5)$$

Сила трения подшипника скольжения определяется по формуле

$$F_{\text{тр}} = N \cdot f, (6)$$

где N – нормальная сила;
f – коэффициент трения.

Нормальная сила определяется по формуле

$$N = \omega^2 rm\ (7)$$

При этом значение $\omega^2 r >> g$, поэтому g пренебрегаем

Итоговая формула силы трения определяется по формуле

$$F_{\text{тр}} = f\omega^2 rm\ (8)$$

Проинтегрировав выражения 4 и 5, разделим их друг на друга, получаем

$$\{ \upsilon_x = -\frac{\omega r(1+f sin\sin\alpha)}{2cos\cos\alpha} + \underline{C}e^{-2\omega cos\cos\alpha t} \quad \upsilon_y = \frac{f\omega^2 r cos\cos\alpha + g}{2\omega sin\sin\alpha} + C^* e^{2\omega sin\sin\alpha t} \quad (9)$$

Расчетные исследования показали, что применение арочного профиля при формировании геометрии канавок подшипника скольжения позволяет обеспечить стабильный проход жидкости с абразивным материалом (песок, земля, глина и т.д.) при этом скорость жидкости на выходе больше чем на входе. Изменение скорости способствует дополнительному выдавливанию жидкости с абразивом через канавки арочного профиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чернышев А.Д., Крысанов А.М.* Обоснование параметров втулки подшипника скольжения из полимерного материала // Новые технологии в учебном процессе и производстве : Материалы XX Международной научно-технической конференции. Сборник тезисов, Рязань, 12–14 апреля 2022 года. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – С. 86-88. – EDN QZQPSE.

2. *Крысанов А.М., Чернышев А.Д.* Анализ материалов втулки подшипника скольжения // Наука, техника, педагогика высшей школы. Новые технологии, Москва, 01–04 марта 2022 года : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – С. 528-531. – EDN IWAFBL.

3. *Юданова А.В.* 1127. Технологическое обеспечение долговечности роликовых узлов картофелеуборочных машин применением подшипников скольжения из полимерного материала: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: специальность 05. 20. 03 <Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве>. Колодяжная И.Н.-Рязань, 2011. -32 с.-Библиогр.: с. 19-20 (8 назв.). Шифр *Росинформагротех // Инженерно-техническое обеспечение АПК. Реферативный журнал. - 2011. - № 4. - С. 1127.

ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПАРШИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РАБОТЫ ВАЛКОВОГО ИНСТРУМЕНТА

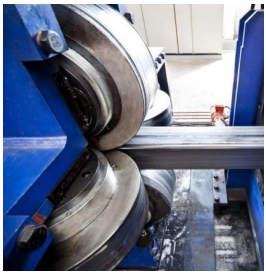
Валковый инструмент применяется на больших прокатных станах для изготовления труб, профилированного листа, швеллера, двутавра и других металлических изделий, предназначенных для обработки давлением. В статье проанализирован процесс работы валкового инструмента.

***Ключевые слова**: прокатный стан, валковый инструмент, валок.*

Валок – это инструмент, применяемый для обработки металла давлением, при этом изменяется форма поверхности обрабатываемого материала (рисунок 1а) [1]. Валковый инструмент применяется для обработки металлов, резины, полимеров, натурального и синтетического каучука. Валковый инструмент – это парный инструмент; при этом один из валков может быть приводным, оба валка могут быть приводными или пассивными. Валки входят в состав клети (рисунок 1б), попарно закрепленных на ней, при этом число пар валков может варьироваться кратно двум. Валковая клеть формирует валковую кассету, установленную на станине прокатного стана [2]. Клети можно разделить по назначению, в зависимости от технологических возможностей обработки различного вида материалов.



а



б

а – валковый инструмент; б – общий вид клети с валковым инструментом

Рисунок 1 – Валковый инструмент

Процесс формирования готового изделия в процессе прокатки происходит путем пластической деформации листового металла – штрипса. К особенностям обработки металла валками можно отнести прокат электросварных труб. Поэтапная пластическая деформация происходит в разных по техническим возможностям клетях. Технологически эти клети можно разделить на три типа: формовочные, сварные и калибровочные клети. Процесс проката зависит от количества и компоновки клетей. На формовочной клети происходит загиб штрипса до трубы, на сварой клети, методом ТВЧ (ток высокой частоты) происходит сварка краев штрипса, на калибровочной клети происходит окончательное формирование геометрии трубы, различного профиля, от квадратной до фасонной.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Палеев В.С., Гервасьев М.А.* Технологии производства валков и последние исследования по изготовлению валков для станов холодной прокатки // Инновации в материаловедении и металлургии : Материалы 1-ой международной интерактивной научно-практической конференции, Екатеринбург, 13–19 декабря 2011 года. – Екатеринбург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2012. – С. 248-252. – EDN YTBSGO.

2. Авторское свидетельство № 627877 A1 СССР, МПК B21B 27/00. Валок для прокатки металла: № 2311901: заявл. 06.01.1976: опубл. 15.10.1978 / Ю. И. Блинов, В. А. Усов, Я. Н. Липкин; заявитель Уральский научно-исследовательский институт трубной промышленности.

ШИШКОВ НИКИТА ГРИГОРЬЕВИЧ, магистрант
Рязанский институт филиал Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АСАЕВ АЛЕКСАНДР СЕМЁНОВИЧ, к.т.н, доцент
Рязанский институт филиал Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский институт филиал Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВЛИЯНИЕ ТРАЕКТОРИИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НА СТОЙКОСТЬ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

В статье проанализированы взаимосвязи траектории фрезерования и износа инструмента. Научная ценность работы заключается в предпринимаемой попытке систематизации знаний относительно рассматриваемого вопроса и возможности

использования полученных материалов при решении практических задач на производстве.

Ключевые слова: *Траектория, фрезерование, инструмент, износостойкость, износ, материал, производство.*

Фрезерование является одним из наиболее часто используемых методов обработки. Об этом говорит создание агрегатных и многоцелевых, а также пяти координатных фрезерных станков с ЧПУ. Это оборудование в основном используется для обработки сложных деталей, обработать которые невозможно, применяя универсальное оборудование. Чтобы использовать их в полной мере, для каждой детали индивидуально разрабатывается управляющая программа (УП), согласно которой ведётся обработка изделия на станке [1-2].

Траектория движения является одним из важных факторов, влияющих на стойкость режущего инструмента при обработке. Износ фрезы обусловлен постепенным разрушением режущей кромки инструмента в результате многократного контакта с обрабатываемой деталью. Проблемам повышения стойкости режущего инструмента посвящены исследования: Лесникова, Добровидова, Иващенкова. Износ режущего инструмента неизбежно приводит к снижению эффективности процесса резанья. Чтобы свести к минимуму износ режущего инструмента, важно понимать факторы, которые на него влияют, включая параметры работы инструмента и свойства материала.

Взаимосвязь между траекторией фрезерования и износом инструмента может быть объяснена механикой процесса резания. Во время фрезерования режущий инструмент прикладывает к заготовке усилие резания, которое обеспечивает нагрев и трение на границе контакта инструмента и заготовки. Между твердым сплавом и обрабатываемым материалом начинается химическое взаимодействие. Происходит диффузия атомов железа заготовки в твердый сплав, и, наоборот, диффузия углерода инструмента в материал заготовки. В результате наблюдается частичное обезуглероживание твердого сплава, ослабление поверхностных слоев инструмента, что приводит к ускоренному износу инструмента.

Характерное свойство инструментальной стали – повышенная красностойкость. Она достигается легированием стали вольфрамом, молибденом и хромом, а также высокотемпературной закалкой. Красностойкость определяют по максимальной температуре, при нагреве до которой сталь сохраняет определённую твёрдость; например, быстрорежущая сталь сохраняет твёрдость до 60 HRC при температуре 500-540 градусов.

Из-за периодических динамических и тепловых нагрузок происходит износ зубьев фрез. Характер износа фрез несколько отличен от износа резцов в силу того, что толщина срезаемого слоя при фрезеровании небольшая. В связи с этим износ происходит в основном по задним поверхностям $h_з$ и является лимитирующим. Для всех типов фрез критерием износа служит величина фаски износа $h_з$, находящаяся в пределах 0,3-1,2 мм, в зависимости от условий резания и свойств материалов.

Время, которое будет работать заточенный инструмент до переточки, считается стойкостью. Если знать стойкость и время, затрачиваемое на обработку одной детали, то можно определить, сколько заготовок реально обработать за промежуток от одной переточки до другой. Потраченное на одну заготовку время считается машинным временем. Предположим, что стойкость фрезы установлена на уровне 300 минут, а одна заготовка обрабатывается 5 минут – это ее машинное время. В этом случае перетачивать фрезу придется через каждые 60 заготовок.

Одним из возможных путей увеличения стойкости РИ является применение траекторий движения при которых время обработки, когда толщина срезаемого слоя выше радиуса при скруглении главной режущей кромки, максимально долгое. Т.е. именно этот параметр является одним из критериев оптимизации УП особенно для материалов с высокой твердостью и низкой пластичностью, таких как твердые сплавы, стекло, стеклонаполненные композиционные материалы, чугун и другие.

Рассмотрим оптимизацию УП на примере. Создав траекторию трохоидального фрезерования, в различных системах (Creo Parametric, NX), была получена траектория

движения инструмента, представленная на Рисунке 1.

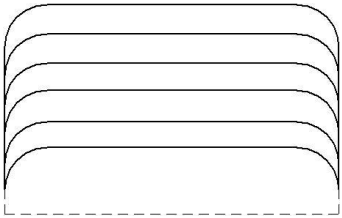
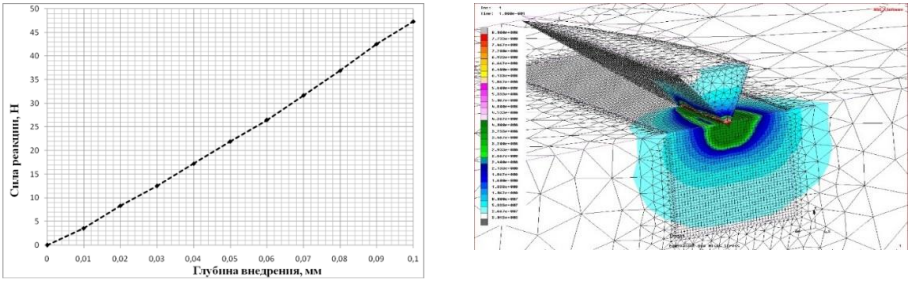


Рисунок 1 – Траектория трохоидального фрезерования.

Врезание в обрабатываемый материал выполняется под острым углом, в следствие чего в момент захода образуется пластическая деформация. Резания на врезании нет, происходит отжим фрезы.

При фрезеровании металлов, обладающих стружкой надлома, например, чугуна, работа пластической деформации весьма мала. На рисунке 2 показана зависимость силы реакции от глубины врезания, также смоделирована нагрузка на режущую кромку инструмента на этапе врезания в хрупкий материал.

Для решения данной проблемы предлагается внести изменения в траекторию. Если в варианте, который применим практически ко всем материалам, заход фрезы выполняется по дуге, с острым углом, то при использовании этой траектории с материалами, обладающими стружкой надлома, следует заменить траекторию врезания.



а б

а – зависимость силы реакции от глубины врезания;
б – нагрузка на режущую кромку инструмента при врезании
Рисунок 2 – Нагрузка на режущую кромку инструмента

Оно должно выполняться под тупым углом так, чтобы резание продолжалось на всём участке траектории. На рисунке 3а показана предлагаемая траектория движения трохоидального фрезерования для обработки материалов с низкой пластичностью

Была исследована фреза Ø10 мм при обработке СЧ20, при 400 об/мин, что соответствует V=12,6 м/мин; подача S=31,5; 40; 50 мм/мин, ширина фрезерования B=2;4;6 мм. После математической обработки экспериментальных данных были получены следующие выводы:

а) Расчёт для базовой траектории движения

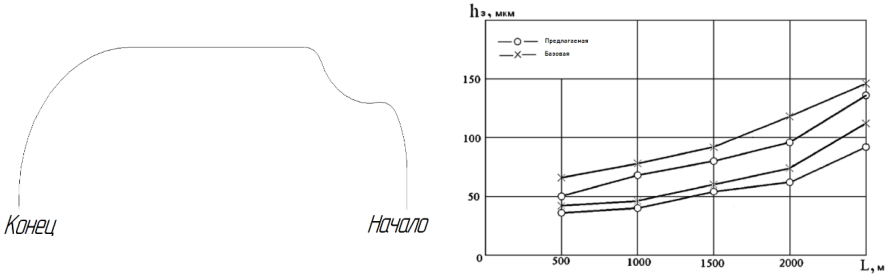
$$h = \exp(-6.85) * s^{0.8} * B^{0.31} * \tau^{0.5}$$

б) Расчёт для предлагаемой траектории движения

$$h = \exp(-8{,}4) * s^{0.9} * B^{0.74} * \tau^{0.47}$$

Z принимаем равным 0,938 в обоих случаях, получаем следующий график зависимости.

По результатам экспериментов было выявлено, что при врезании по предлагаемой траектории, стойкость РИ выше, чем при врезании по «Базовой траектории». Это видно по графику зависимости износа зуба от пути резания (рисунок 3б).

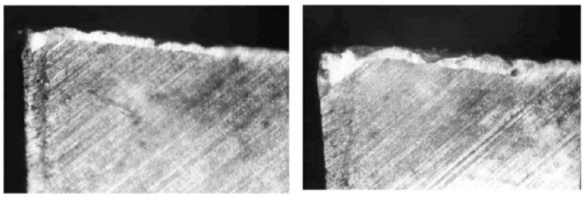


а б

а – траектория движения трохоидального фрезерования;
б – износ зуба фрезы в зависимости от пути резания
Рисунок 3 – Результаты эксперимента

При равных условиях обработки, были сделаны микрофотографии износа зуба фрезы (рисунок 4). На местах врезания при использовании «Базовой» траектории врезания характерны следы скола пластинок.

Необходимо отметить, что при этом немаловажное значение воздействия оказывают и тепловые процессы, действующие повторяющимися циклами нагрева и охлаждения контакта инструмента со стружкой и заготовкой.



а *б*

а – с врезанием по предлагаемой траектории; б – врезание по базовой траектории.
Рисунок 4 – Микрофотографии износа зуба фрезы

На основе полученных результатов можно сделать заключение, что для оценки стойкости инструмента при врезании необходимо исходить из общего анализа протекания процессов при врезании и выходе инструмента, длительности холостых ходов, а также особенностей обрабатываемого материала и свойство режущего инструмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Губанова А.А.* Влияние динамических особенностей процесса фрезерования на показатели качества детали // Электроника и электротехника. – 2018. – № 3. – С. 9-16

2. *Заковоротный В.Л., Гвинджилия В.Е.* Влияние вибраций на траектории формообразующих движений инструмента при точении // Обработка металлов: технология, оборудование, инструменты. – 2019. – Т.21., №3. – С. 42-58.

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭНЕРГЕТИКИ

АБДУЛЛИНА АЗАЛИЯ АЙРАТОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.
ЗИНУРОВ ВАДИМ ЭДУАРДОВИЧ, ассистент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ТЕПЛОВЫЕ НАКОПИТЕЛИ

Интенсивное развитие энергетического сектора актуализировало задачу аккумулирования энергии. В статье рассмотрены разновидности тепловых накопителей и описаны их основные функции.

Ключевые слова: *энергосберегающие технологии, тепловые накопители, аккумулирование энергии.*

В мире с каждым годом происходит повышение энергосбережения и эффективности в различных сферах, что свидетельствует о более рациональном потреблении ресурсов, например, путем накопления этой энергии [1-2].

Накопление энергии является особо важным аспектом для современных перспективных технологий, к примеру, водородный, электрический транспорт, альтернативная энергетика и прочие. Данный аспект позволит снизить затраты на эксплуатацию данных технологий. На данный момент существует огромное количество способов накопления энергии: суперконденсаторы, электрохимические, проточные, термальные и иные аккумуляторы. Накопители по способу хранения энергии и ее преобразованию подразделяют на 4 категории: электромагнитные, электрохимические, механические и тепловые. Электромагнитные накопители хранят энергию электромагнитного поля, порождаемое течением электрического тока в его обмотке.

Примитивнейшим примером такого накопителя является катушка индуктивности. В основе работы электрохимических накопителей лежит использование различных видов электролитов и электродов, к таким устройствам относятся суперкондесаторы, аккумуляторы [3]. Принцип работы механических накопителей основан на изменении энергии системы: потенциальной, кинетической, внутренней. Накопители тепловой энергии предназначены для накапливания тепла при избыточном его производстве отопительными приборами и восполнении недостатка при необходимости. Стоит отметить, что данные накопители энергии просты в использовании и экологически безопасны.

Также сами тепловые носители в зависимости от конструктивных подразделяют на 4 разновидности: буферная без перегородок внутри, представляющая собой полый внутри тепловой накопитель, заполненный теплоносителем, который циркулирует между потребителем и контуром теплообменного аппарата, например, котла; со встроенным теплообменником в нижней части, представляющая собой бак с расположенным внутри внизу дополнительными теплообменными контурами (змеевиками), количество которых зависит от назначения и варьируется 1-3; со встроенным теплообменником в верхней части, представляющая собой резервуар со змеевиками проточного типа, расположенных преимущественно сверху, где, поступая под напором в устройство, холодная вода проходит через змеевики до конца, нагреваясь, поступает в бытовые нужды; со встроенным бойлером.

Тепловые накопители созданы не только, для накопления энергии, но и для того, чтобы поддерживать рабочий уровень нагрева теплоносителя, когда котел не работает, снижать расход энергоресурсов и увеличить период работы аппаратов, непосредственно подключенных к этим накопителям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Zinurov V. E.* Assessment of Thermal Storage Technologies in Energy Sector / V. E. Zinurov, M. V. Nikandrova, V. V. Kharkov // 2020 Ural Smart Energy Conference (USEC). – 2020. – P. 68-71. (USEC 2020; Ekaterinburg; Russian Federation; November 13-15)

2. *Бикташев И.А., Моисеева К.С., Зинуров В.Э.* Анализ проекта «Солнечное общества» // Международная молодежная научная конференция «Тинчуринские чтения – 2021 «Энергетика и цифровая трансформация». В 3 т. Т. 2. Теплоэнергетика: матер. Междунар. молод. науч. конф. (Казань, 28–30 апреля 2021 г.). – Казань, 2021. – Т. 2. – С. 400-403.

3. *Galushkin D. N., Yazvinskaya N. N., Galushkin N. E.* Investigation of the process of thermal runaway in nickel–cadmium accumulators //Journal of Power Sources. – 2008. – Т. 177. – №. 2. – С. 610-616.

АВЕРИН НИКОЛАЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия;
ЛОПАТИН ЕВГЕНИЙ ИГОРЕВИЧ, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия;
СОЛОВЬЕВ ДАНИЛА МИХАЙЛОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КПД И СЕБЕСТОИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ АККУМУЛИРОВАНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время во всем мире наблюдается активное развитие альтернативной электроэнергетики, в том числе с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Чтобы обеспечить бесперебойное энергоснабжение, электроэнергия, полученная с помощью возобновляемых источников, должна быть аккумулирована и сохранена до последующего использования в периоды отсутствия или недостатка генерирующих мощностей.

***Ключевые слова**: возобновляемые источники энергии, электроэнергия, аккумулирование электрической энергии.*

За счет применения надежных и эффективных систем аккумулирования энергии возрастает устойчивость энергосистем на основе НВИЭ, обеспечивая при этом стабильное и бесперебойное энергоснабжение потребителей [1].

Основными функциями аккумуляторов в системах на основе НВИЭ являются: выравнивание колебаний в энергосистеме, благодаря использованию накопленной энергии; бесперебойное обеспечение потребителей электроэнергией в периоды отсутствия или недостатка энергии [2].

Так же к ним предъявляются дополнительные требования: аккумуляторы должны выдерживать большое количество циклов полного разряда-заряда и систематический «недозаряд»; иметь как можно более длительный срок эксплуатации при минимальном обслуживании [4].

Для решения проблемы разности графиков выработки объектов ВИЭ и графиком потребления необходимы промышленные аккумуляторы. На данный момент существует несколько предложений для решения данной задачи. Одним из них является устройство Tesla Powerwall. В его основе используется литий-ионный аккумулятор. Разработчики заявляют, что это устройство может обеспечить даже небольшую отрасль промышленности. Но многие специалисты раскритиковали данную разработку, которая по их подсчетам оказалась экономически неэффективной.

В таблице 1 сравниваются основные типы аккумуляторов с целью определения оптимального варианта для использования с системами НВИЭ.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика основных аккумулирующих систем

	КПД	Удельная энергоемкость Вт*ч/кг	Ресурс	Недостатки
Li-ion	95%	110-160	1000-1200 циклов	старение; боится полного разряда и перезаряда
Li-Po	95%	100-130	500-1000 циклов	небольшой максимальный ток разряда
Ni-Cd	70%	45-80	2000 циклов	эффект памяти, высокий саморазряд
Ni-MH	70%	60-120	500-1000 циклов	не любит низких температур, высокий саморазряд
Цинк-бромный	76%	60-85	> 2000 циклов	необходимость полного разряда каждые несколько дней, низкая удельная мощность
Свинцово-кислотный	75%	30-40	500-5000	большие размеры и вес в отличие от других видов АКБ, сравнительно низкая энергоемкость, низкая устойчивость к температурным колебаниям
AGM	80%	40-50	100-4000 циклов	вес, чувствительность к перезаряду, требуется специальное зарядное устройство
Ионисторы	95%	5	До 1000000 циклов	маленькая энергетическая плотность, высокая стоимость

На данный момент использование НВИЭ имеет большой недостаток – существенные ограничения по возможности регулирования выработки. Эту проблему можно решить с помощью использования гибридных установок и систем аккумулирования, используя, например, водород.

По соотношению стоимости к емкостным характеристикам сегодня в большем преимуществе находятся свинцово-кислотные и литий-ионные химические источники тока. Видится перспективным их совместное использование, что обеспечит аккумуляторному устройству высокую надежность и тяговую мощность свинцово-кислотного, и высокую энергоёмкость литий-ионного [3]. Таким образом можно будет сгладить график выработки и максимально приблизить его к графику потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сопина Ю.В., Марьин Г.Е.* Влияние технологий аккумулирования электрической энергии на развитие возобновляемых источников энергии // Международная научно-техническая конференция молодых ученых, Белгород, 25–27 мая 2020 года. – Белгород, 2020. – С. 4430-4433.

2. *Елистратов В.В.* Аккумулирование электроэнергии от ВИЭ для централизованного энергоснабжения// В сборнике: Природоохранные и гидротехнические сооружения: проблемы строительства, эксплуатации, экологии и подготовки специалистов. Материалы Международной научно-технической конференции. Самара, 2014. – С. 289-294.

3. *Кулова Т.Л., Николаев И.И., Фатеев В.Н., Алиев А.Ш.* Современные электрохимические системы аккумулирования энергии // Kimya problemleri. – 2018. – No1. – С. 9-34.

4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ВОХИДОВ АЮБДЖОН ДЖУМАЕВИЧ, старший преподаватель
Худжандский политехнический институт Таджикского технического Университета имени академика М.С. Осими, Худжанд, Таджикистан.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ИРРИГАЦИОННЫХ СООРУЖЕНИЙ

В статье проведен анализ режимов работы энергосистемы крупных насосных станций, служащих для орошения сельскохозяйственных земель. Выявлены основные причины выхода из строя электрооборудования насосной станции. Установлено, что самим тяжелым режимом работы энергосистемы насосных станций является пусковые режимы насосных агрегатов, где наблюдаются значительные повышения тока и нагрузки в двигателе. Пусковые токи негативно влияют на техническое состояние обмоток двигателя насосных агрегатов и повышают риск сбоев и аварий в станции. В работе также проведено исследование факторов, влияющих на устойчивость энергосистемы насосных станций.

Ключевые слова: *насосная станция, пусковой режим, синхронный двигатель, устойчивость энергосистемы, провал напряжения.*

Ирригационные сооружения (ИС) в основном состоят из насосных агрегатов, которые служат для орошения сельскохозяйственных земель. Электроприводом (ЭП) таких агрегатов обычно являются асинхронные (АД) и синхронные электродвигатели (СД). СД хорошо себя зарекомендовали в качестве основного компонента ЭП крупных механизмов, как насосов, компрессоров и вентиляторов. Известно, что технические и паспортные характеристики СД отличаются от АД в лучшую сторону [1]. Основной особенностью СД является постоянная скорость вращения, большой коэффициент мощности и высокие КПД. Кроме этого большинство СД универсальны и могут использоваться в различных отраслях промышленности. Несмотря на все указанные преимущества, СД имеют и недостатки, которые без внедрения дополнительных устройств невозможно устранить. К основным недостаткам СД можно включить сложные пусковые переходные процессы, сложная конструкция машины, наличие системы возбуждения, необходимости обеспечения синхронизма в работе двигателя [2-3].

Негативные взаимные воздействия системы электроснабжения (СЭС) и ЭП насосных станций (НС), в целом уменьшают общую устойчивость и надежность элементов энергосистемы. В результате чего в НС происходят частые внезапные отключения питания, перегревы обмоток СД при переходных режимах, поломки в гидравлических узлах и т.д. [4] В ходе исследования работы высоковольтных СД на НС, были выявлены основные фактори влияющие на устойчивость их работы, такие как: изменения напряжения и частоты сети, короткие замыкания при нагревах обмоток СД, запуски других высоковольтных СД, асинхронный режим СД, слабая сеть питания, провалы напряжения в сети, нарушения режимов работы в питающей СЭС, старение электрооборудования, большие механические перегрузки в насосных установках [5]. Основные факторы, влияющие на режимы работы энергосистемы ИС приведены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, основные факторы вызывающие провалы напряжения и тем самим сбои в работе энергосистемы НС, взаимосвязаны СЭС и электропривода самой энергосистемы. Результаты проведенных исследований показали многочисленные недостатки и проблемы, как в работе энергетической части, так и электротехнической части энергосистемы. Основные выводы по работе заключаются в следующем: СД имеют ряд недостаток, как: сложные пусковые переходные процессы, сложная конструкция, наличие системы возбуждения, необходимость обеспечения синхронизма в работе двигателя и т.д.; негативные взаимные воздействия СЭС и электропривода НС, в целом уменьшают общую устойчивость и надежность элементов энергосистемы; при слабой сети, каждый пуск электродвигателей значительных мощностей вызывают провалы напряжения в сети, что

негативно воздействуют на другие потребители энергосистемы; остановка в работе НС создают нарушения в график орошении земель.



Рисунок 1 – Факторы влияющие на режимы работы энергосистемы ИС

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вохидов А.Д.* К вопросу о задачах повышения надежности системы электроснабжения насосной станции первого подъема / А.Д. Вохидов, Ш.Т. Дадабаев, Ф.М. Разоков // Надежность. – 2016. – Т. 16. – № 4(59). – С. 36-39.

2. *Дадабаев Ш.Т.* Компьютерное моделирование инвертора тока используемое для пуска высоковольтных электродвигателей. Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 370-375.

3. *Дадабаев Ш.Т., Рахматов Х.А., Абдумаликов Б.А.* Исследование технологических и переходных процессов электроприводов турбомеханизмов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2017. – № 4. – С. 256-262.

4. *Лезнов Б. С.* Технологические основы использования регулируемого электропривода в насосных установках / Б.С. Лезнов, С.В. Воробьев // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2012. – № 5(53). – С. 24-35.

5. *Дадабаев Ш.Т.* Исследование эффективности пуска высоковольтных синхронных электродвигателей при помощи инвертора тока // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2018. – № 10. – С. 618-621.

ГАФУРОВ ВЛАДИСЛАВ РАШИДОВИЧ, студент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

Научный руководитель
ЖБАНОВА ВЕРА ЛЕОНИДОВНА, к.т.н., доцент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ШУМОВ ФОТОПРИЕМНИКА

В работе представлен расчет возможных шумов матричного фотоприемника на основе его спектральной характеристики. Предложено две методики выделения рабочих спектральных диапазонов. Исследован приемник с наличием чувствительного слоя по инфракрасному спектру. Выявлено влияние каждой кривой на общий результат расчета шумов.

Ключевые слова: *матричный фотоприемник, спектр, цветовая система, XYZ, спектроскопия.*

Целью работы является анализ матричного фотоприемника на возможные шумы на

основе спектральной характеристики. В качестве объекта исследования выбран многослойный матричный фотоприемник (рисунок 1). Расчет шумов необходимо провести для планирования модернизации приемников многослойного типа на основе кремния [1, 4].

Определение шума будет производиться по спектрозональному методу. Так как рабочий диапазон матричных фотоприемников от 400 нм, то расчеты будут производиться от этого значения. Распределение границ кривых каждого цвета по спектру (Red, Green, Blue) происходило двумя способами:

1) диапазон спектра разбивался по признанным диапазонам цветов и по распределению кривых основных цветов международной системы XYZ;

2) границы при разбиении «плавающие», так как некоторые длины волн входят в несколько цветовых диапазонов.

На рисунке 1 представлена спектральная характеристика рассматриваемого матричного фотоприемника по цветам RGB и выбранная характеристик кремния в ИК области. Данная характеристика имеет широкие, местами несимметричные и выходящие за пределы своего рабочего диапазона кривые. Спектрозональный метод заключается в разбиении спектральной характеристики и интегральном расчёте площади под кривыми. Сигнал входящий в диапазон цвета будет являться полезным сигналом, а выходящий за границы – шумом [2, 3].

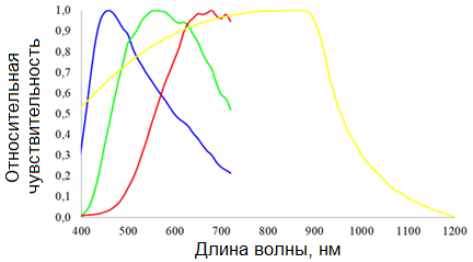


Рисунок 1 – Спектральные характеристики приемника Foveon X3 и кремния

Результаты расчетов разными методами представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования по областям цвета

Шумы цветовых каналов по первому способу												
Цвет	∑общая	Область, нм	∑полезный	Шум δ				∑δ	Шум, %			
				R	G	B	IR		R	G	B	IR
IR	516,2	700-1200	268,9	130,2	58,1	87,5	-	275,8	25,2	11,3	17,0	-
R	53,7	580-720	42,2	-	11,1	3,5	0	14,6	-	20,7	6,6	0,0
G	62,7	520-580	19,0	31,3	-	17,6	0	48,9	50,0	-	28,1	0,0
B	53,9	400-520	30,2	14,8	12,6	-	0	27,4	27,3	23,4	-	0,0
Шумы цветовых каналов по второму способу												
Цвет	∑общая	Область, нм	∑полезный	Шум δ				∑δ	Шум, %			
				R	G	B	IR		R	G	B	IR
IR	516,2	700-1200	268,9	165,7	153,3	112,0	-	431,1	32,1	29,7	21,7	-
R	53,7	500-700	49,1	-	34,0	7,6	0	41,6	-	63,4	14,2	0
G	62,7	450-650	49,9	50,9	-	25,8	0	76,8	81,3	-	41,2	0
B	53,9	400-550	35,9	29,9	39,2	-	0	69,1	55,3	72,7	-	0

Проанализировав полученные результаты по первому способу, было замечено, что шум занимает почти половину от общей площади, как в синем канале, где 50,7% от общей

площади это шумы, так и превышает полезный сигнал в зеленом 78,1%. Из-за четких границ в R, G и B каналах отсутствуют шумы ИК, так как его диапазон начинается с 700 нм.

При оценке шума по второму способу, в красном канале полезный сигнал составляет 49,1, а на шумы приходится 63,4%. В зеленом канале значение шума по красному 50,9 превышает полезный сигнал 49,9. То же происходит и на синем канале, с полезным сигналом 35,9, а шум по зеленому составляет 72,7% от общей площади по кривой. Общая площадь ИК канала равна 516,2, 83,5% которого составляют шумы по трем каналам.

Таким образом, проведя расчеты по двум способам, можно заметить, что при втором из-за «плавающих» границ, происходит наложение шумов друг на друга, что привод к значительному превышению значений шумов. Хотя с технической точки данный метод является верным. Также следует отметить, что наибольшие шумы были получены для кривой по зеленому спектру по обоим методам. Подобные результаты следует учитывать при проектировании двухслойных шаблонов и, к примеру, сделать отдельный слой не для ИК-спектра, а именно для зеленых оттенков.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 21-79-00012, https://rscf.ru/project/21-79-00012/.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Zhbanova V.L., Parvulyusov Yu.B., Solomatin V.A.* Multispectral matrix silicon photodetectors with the IR range registration. Journal of Physics: Conference Series. – 2020. – Vol. 1679. – №022039.

2. *Федосеев В.И.* Шумовые параметры матричных фотоприемников // Оптический журнал. – 2012. – № 6. – С. 59-66.

3. *Zienko S.I., Zhbanova V.L.* Comparative Analysis of the Spectral Sensitivity of Three-Color Matrix Photodetectors // OPTOELECTRONICS, INSTRUMENTATION AND DATA PROCESSING. – 2022. – 58(2). – pp. 128-138.

4. *Harold F.* Langworthy. Color sensor using dichroic mirrors to displace components. U.S. Patent 4654698. 1987.

ГЛОТКИНА ЛЮБОВЬ АЛЕКСЕЕВНА, студентка
Казанского государственного энергетического университета, Казань, Россия.

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ВОЛНОВОЙ ЭНЕРГИИ

В статье излагается современный способ получения чистой энергии, способствующий увеличению эффективности использования электроэнергии. Это сводится к тому, что люди учатся получать всё больше энергии из возобновляемых источников.

Ключевые слова: *энергия волн, возобновляемые источники энергии, преобразователь волновой энергии.*

Производство энергии связано с использованием различных природных ресурсов. В основном это ископаемое топливо, радиоактивные элементы и потенциальная энергия воды. На протяжении большей части XX века, благодаря стабильным, надежным и дешевым ископаемым видам топлива, таким как уголь, нефть и природный газ, люди не нуждались в энергии. По мере сокращения запасов цены будут расти, и добывать энергию будет становиться все труднее и труднее, увеличивая ущерб окружающей среде и здоровью людей, наносимый добычей и сжиганием топлива.

Международное сообщество признает неизбежность экономического роста и неизбежность увеличения потребления энергии и увеличения производства энергии. Оно сформулировало ряд приоритетов для новой энергетической политики, чтобы направлять дальнейшее развитие энергетики в соответствии с принципом устойчивого и экологически

обоснованного развития. Новая энергетическая политика основана на трех принципах: экономия энергии, повышение энергоэффективности и экологической безопасности [1].

Шведская компания Eco Wave Power (EWP) разработала инновационную технологию производства чистой электроэнергии из океанских и морских волн. Океанские волны – это огромный, в значительной степени неиспользованный энергетический ресурс, и потенциал извлечения энергии из волн огромен. Исследования в этой области продиктованы необходимостью достижения целевых показателей в области возобновляемых источников энергии [2]. Из-за трудностей, с которыми сейчас сталкиваются оффшорные конкуренты в секторе энергии волн, Eco Wave Power решила установить свои системы на суше и в прибрежной среде, прикрепив их к морским сооружениям, таким как волнорезы.

В глубокой воде волны могут двигаться практически в любом направлении, что затрудняет извлечение энергии. Приближаясь к берегу, они поворачиваются к нему, поэтому преобразователи волновой энергии (ПВЭ), расположенные в прибрежных точках, почти всегда сталкиваются с волнами, идущими с одного направления. Это значительно увеличивает количество захваченной энергии. Кроме того, профили волн обычно более мягкие ближе к берегу: максимальные высоты волн в прибрежных районах ближе к средним высотам волн, что означает, что ПВЭ в прибрежных районах, как правило, сталкиваются с более стабильными состояниями моря, что обеспечивает более пригодные для использования ресурсы волновой энергии по сравнению с оффшорными локации.

Поплавки черпают энергию из набегающих волн, преобразовывая восходящее и падающее движение волн в процесс генерации чистой энергии. Точнее, волны накачивают жидкость в баллон. Жидкость, находясь под давлением, используется для вращения ротора небольшой электростанции. Система начинает производство электроэнергии с высоты волны 0,5 метра [3]. Вся работа контролируется интеллектуальной системой автоматизации. Когда волны слишком высоки для системы, поплавки автоматически поднимаются над уровнем воды и остаются в поднятом положении до тех пор, пока шторм не пройдет, а затем возвращаются в рабочий режим.

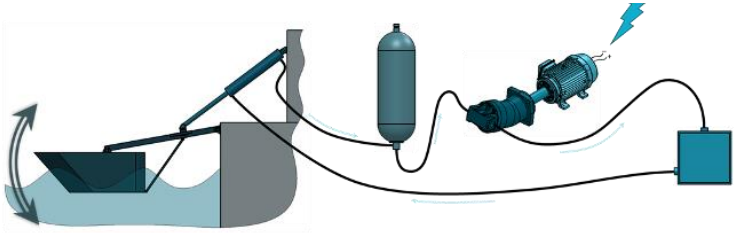


Рисунок 1 – Преобразователь волновой энергии

Чистое электричество является фундаментальной потребностью современного общества [4]. Эта возобновляемая технология энергосбережения найдет широкое применение в регионах, граничащих с океаном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Энергетика, энергосбережение и энергетические ресурсы [Электронный ресурс]. – URL: https://studfile.net/preview/3987771/page:4/.

2. Преобразователь волновой энергии [Электронный ресурс]. – URL: https://encyclopedia.pub/entry/2668.

3. Eco Wave Power – Wave Energy Company [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ecowavepower.com/.

4. Чабанный, А. Энергосберегающие технологии [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/energosberegayuschie-tehnologii-1.

ГЛУХОВА ПОЛИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия
КОЛОСОВ ГЛЕБ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

Научный руководитель
КОНДРАТЬЕВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ, к.т.н., доцент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

ОСОБЕННОСТИ И ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СТАНЦИЙ.

В современных условиях большое внимание уделяется альтернативным источникам энергии. Каждая методика добычи энергии имеет свои преимущества и недостатки, однако в зоне умеренной сейсмической активности наиболее перспективным является геотермальный метод добычи энергии, особенности которого рассмотрены в работе.

Ключевые слова: *геотермальная энергетика, неисчерпаемость, стабильность, экологичность, альтернативные источники энергии.*

Геотермальная энергия – энергия, которая добывается из недр нашей планеты. Вырабатывает электричество для ГеоТЭС, а также для горячего водоснабжения [1].

Методика производства ГеоТЭС: из глубин Земли производится пар, который взаимодействует с лопаткой турбины, после чего происходит вращение и на выходе получаем электроэнергию – это прямой принцип действия. Существует также не прямой принцип – добавляется испаритель и в воду добавляется раствор, после чего, процесс продолжается по прямому принципу.

Плюсы геотермальной энергетики:

Неограниченность [2]. ГеоТЭС представляет собой эксплуатацию Земного тепла, которое неограничено. Каждый год недра Земли излучают примерно 350 000 ТВт*ч тепла, что в 15 раз выше всех показателей электростанций Земли. Температура ядра – 5000 °С.

Неизменность [3]. Станции, использующие энергию ветра и солнца очень зависимы от климатических условий и времени суток. Если потока солнечных лучей недостаточно, то энергия не вырабатывается, предприятие черпает резервы из энергетических накопителей. Если ветер ослабевает – выработка будет нулевой, в действие идут аккумуляторы, ёмкость которых ограничена. Гидротермальная станция постоянно производит энергию, если не нарушать технические процессы по возврату воды в скважину..

Экологическая безопасность. Геотермальная электростанция практически безвредна: на каждый кВт/ч произведённой электроэнергии в атмосферу выбрасывается примерно 50 кг CO2. В отличие от этого, угольные станции выбрасывают в 20 раз больше CO2 на ту же мощность.

Но наряду с преимуществами есть и недостатки:

Ненадёжность. ГеоТЭС могут прекратить свою работу из-за естественных перемен в коре Земли. Это так же может быть вызвано неудачным выбором территории для постройки, либо огромным объёмом воды, закачиваемой в породы из нагнетательных скважин. [4].

Сравнительно малая мощность. ГеоТЭС ни в коем случае нельзя сравнить по производству с традиционной энергетикой. Даже если вырыто множество скважин, количества пара будет недостаточно, чтобы производить энергию для больших территорий.

На данный момент в РФ всего четыре действующих ГеоТЭС, одна из которых (Менделеевская) обеспечивает электроэнергией Кунашир на Курильских островах, а остальные поставляют энергию на Камчатку. В мире существует большое количество станций, которые производят энергию, используя ограниченные природные ресурсы (уголь, мазут, природный газ и т.д.). Имеются станции, работающие на энергии солнца и ветра. Потенциал геотермальной энергетики ещё только предстоит полностью реализовать [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кондратьев А. Е.* Особенности построения геотермальной системы теплоснабжения жилого поселка // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве: Материалы VI Национальной научно-практической конференции. Казань, 10–11 декабря 2020 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2020. – С. 417-419.

2. *Шарафисламова Э.А., Кондратьев А.Е.* Совместная работа теплового насоса с ветрогенератором малой мощности // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2016. – № 2. – С. 256-258.

3. *Гилазова Г.Р., Кондратьев А.Е.* Особенности применения солнечных коллекторов для системы отопления // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2020. – № 2. – С. 25-27.

4. *Nazarychev S.A., Gaponenko S.O., Kondratiev A.E., Shakurova R.Z.* Information-measuring system for monitoring the location of underground gas pipelines on the basis of improved acoustic resonance method // Journal of Physics: Conference Series : Scientific Technical Conference on Low Temperature Plasma During the Deposition of Functional Coatings, Kazan, 05–08 ноября 2018 года. Vol. 1328. – Kazan: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012055.

5. *Горбунов К.Г., Кондратьев А.Е.* Законодательные проблемы теплоэнергетики // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2019. – № 2. – С. 111-113.

ДАДАБАЕВ ШАХБОЗ ТОЛИБДЖОНОВИЧ, старший преподаватель
Худжандский политехнический институт Таджикского технического Университета имени академика М.С. Осими, Худжанд, Таджикистан.

СРАВНЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕСУРСА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МОЩНЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

В ходе исследования были использованы методы анализа технологических процессов насосных станций, методы математического и компьютерного моделирования систем электропривода. Разработаны компьютерные модели для исследования режимных характеристик асинхронных и синхронных электроприводов насосных станций при прямом и плавном пуске электродвигателей. Предложена система безударного пуска высоковольтных электродвигателей оросительных насосных станций первого подъема на основе инвертора тока. Предложенная система плавного пуска высоковольтных электродвигателей оросительных насосных станций, позволяет устранить негативное воздействие переходных режимов на работу электрооборудования.

Ключевые слова: *насосная станция, электропривод, асинхронный двигатель, синхронный двигатель, инвертор тока.*

Оросительные насосные станции (ОНС), в основном, служат для орошения сельскохозяйственных земель и, как потребитель, электроэнергии они входят в первую категорию надежности электроснабжения. В больших ОНС установлены крупные асинхронные (АД) и синхронные электродвигатели (СД). Известно, что для каждого крупного электродвигателя по инструкции завода изготовителя, указывается допустимое число пусков в год, которого необходимо строго соблюдать. Таким образом, в работе ОНС возникают проблемы связанные принятием мер по повышению надежности и технического ресурса электрооборудования ОНС без ущерба на ее технологический процесс. Настоящее время для решения указанных проблем широко применяют частотно-регулируемые электроприводы. Перспективным способом плавного пуска высоковольтных двигателей является использование инвертора тока (ИТ) на базе тиристоров, где на выходе

преобразователя формируется ток определенной формы, но форма напряжения будет, зависит только от нагрузки [1, 2]. Для исследования данного способа, выполнено компьютерное моделирование и разработанная компьютерная модель приведена на рисунке 1, а результаты моделирования показаны на рисунке 2.

Графики переходных процессов (рисунок 2) АД при пуске с ИТ паказывает, что пусковой ток приктический устранен и составляет 1,33 кратное занчение от номинального тока АД. Другой особенностью пуска АД с ИТ заключается в том, что полностью устранена знакопеременные колебания электромагнитного момента двигателя, что способствует уменшения вибрации в машине и увеличению прочности ее механических частей [3, 4]. Использование ИТ для плавного пуска двигателей крупных ОНС является эффективным техническим решением [5].

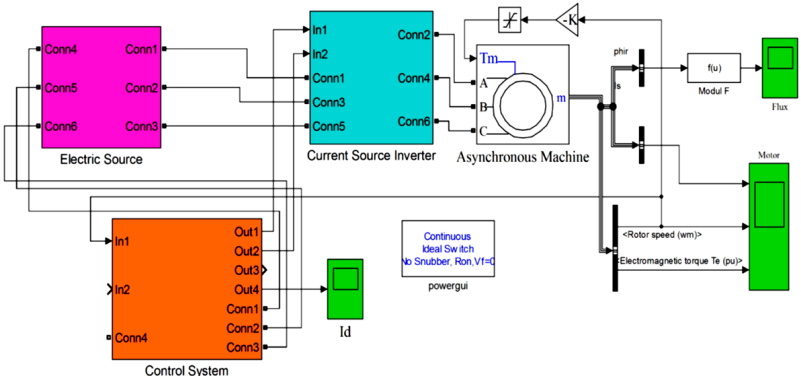


Рисунок 1 – Модель для исследования пускового режима АД с ИТ

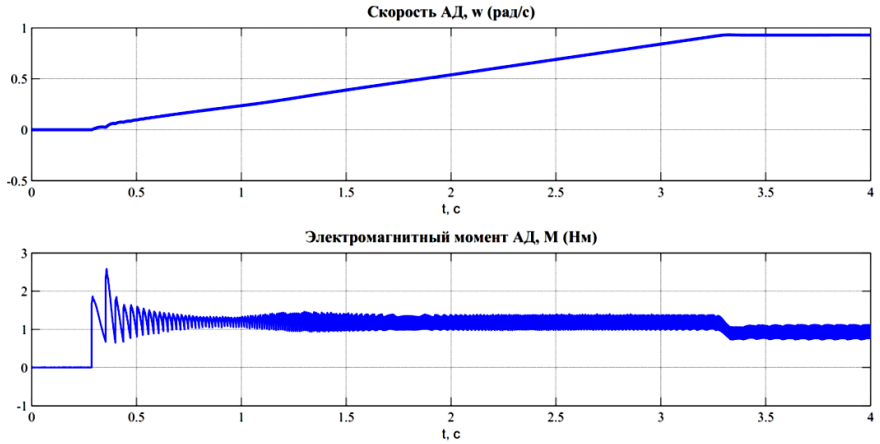


Рисунок 2 – Графики параметров АД при пуске с ИТ

По результатам проведенной работы сделаны следующие выводы:

1. Использование УПП в качестве средства плавного пуска ЭД, является эффективным, при случае если регулирования скорости не требуется.

2. Перспективным способом пуска высоковольтных АД и СД, является использование ИТ, где на выходе преобразователя формируется ток определенной формы.

3. Применение ИТ целесообразно для ЭП с двигателями большой мощности также в случае необходимости обеспечения режима рекуперации электроэнергии в сеть.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лазарев С.А.* Применение инверторов тока в высоковольтном электроприводе / С. А. Лазарев // Экспозиция Нефть Газ. – 2013. – № 4(29). – С. 78-80.

2. *Дадабаев Ш.Т.* Компьютерное моделирование инвертора тока используемое для пуска высоковольтных электродвигателей. Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2019. № 2. С. 370-375.

3. *Дадабаев Ш.Т.* Особенности механических характеристик электроприводов с вентиляторным характером нагрузки // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2013. – № 11. – С. 29-34.

4. *Ларионов В.Н., Калинин А.Г.* Энергоэффективность и энергосбережение в электроприводах с вентиляторной нагрузкой : учебное пособие. – Чебоксары : Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2012. – 146 с.

5. *Дадабаев Ш.Т.* Исследование эффективности пуска высоковольтных синхронных электродвигателей при помощи инвертора тока // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2018. – № 10. – С. 618-621.

ЗАХАРЦОВА ОЛЕСЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ПАВЛОВ ДАНИЛ ЮРЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЧЕРЕПКОВ АЛЕКСЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
ПАТРИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н., профессор
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

УСТРОЙСТВО, РАБОТАЮЩЕЕ ПО ПРИНЦИПУ СВЕТОФОРА

На предприятиях и в местах скопления людей для обеспечения безопасности, удобного передвижения и координирования действий людей и технических устройств имеется необходимость применение указателей, обладающих как информационной, так и регулирующей функциями. Современные производства должны быть оборудованы световыми знаками и регулирующими устройствами для решения логических задач. Такое устройство, работающее по принципу светофора, рассмотрено в данной работе.

***Ключевые слова**: устройство, указатели, координировать, микросхема, логический элемент, схема, команды.*

Схема устройства, переключающего команды по принципу светофора была разработана в системе схемотехнического моделирования «Electronics Workbench».

В состав данного устройства входят: генератор импульсов, формирующий одиночные импульсы прямоугольной формы с тактовой частотой – 0,9 Гц, микросхема 4040 – двенадцатиразрядный двоичный счётчик, шифратор, переводящий входной код сигнала из 8-ой в 3-ую систему исчисления и два дешифратора, переводящие из 3-ой в 8-ую систему. Также присутствуют ключи, логические элементы, JK – триггеры.

С помощью ключей можно выбрать интервал смены команд. Узел 308 обеспечивает время команд: – завершения действия – 10 секунд, ожидание после завершения действия – 2 секунды, выполнение действия – 10 секунд, ожидание после выполнения действия – 2

секунды. Блок «Time5» уменьшает время горения цветов в два раза, а Блок «Time15» – увеличивает время в полтора раза.

Схема включает в себя следующие блоки: «Reset» – установление счетчика в исходное состояние; «Time5» – умножитель частоты на 2; «Time15» – умножитель частоты на 1.5; «Logic»; «Logic2» и «Logic3».

Первый блок – «Time5» построен на логических элементах «исключающее или». Данный логический элемент задерживает прохождение сигнала. Целью такой задержки является необходимость уменьшения временного интервала перед включением разрешающего сигнала. На участках совпадения логического «0» и логической «1» происходит формирование короткого импульса. В результате такого преобразования происходит удвоении частоты входного сигнала, так как выходные импульсы следуют вдвое чаще, чем входные.

Блок «Time15». Чтобы увеличить смены команд в полтора раза, необходимо поделить частоту на три, а потом умножить на два. Для деления частоты на три используются JK-триггеры. Для умножения частоты на два используется блок «Time5».

Блок «Reset». Отвечает за сброс счетчика. Из блока подается логическая «1» на вход счетчика MR, что приводит к установке его в исходное состояние.

Блок «Logic» содержит логические элементы, которые подают сигнал на входы шифраторов. Блок «Logic» принимает сигналы с счетчика и передает их на логические элементы. Далее они активируют необходимый вход на шифраторе для последующего включения необходимых команд. Перед шифратором сигнал, по необходимости, инверсируется, так как вход шифратора считается активным, если на него подается «0», а на другие входы «1». Логические элементы препятствуют прохождению сигнала, тем самым обеспечивая задержки на определенное время для соблюдения необходимого интервала смены команд.

Блоки «Logic2» и «Logic3» содержат логические элементы, которые переключают команды устройства. Сигналы поступают с дешифратора, которые передаются логическим элементам или непосредственно световым индикаторам, что обеспечивает смен команд в определенной последовательности с заданным интервалом времени.

Предложенное устройство по данной схеме формирует управляющие команды по принципу светофора. Подобные установки необходимы для производства. Они обеспечивают организацию технологических процессов, создают травмобезопасную комфортную среду для работы и повышают эффективность труда, координируя работу специалистов и транспортных средств.

ЛИТЕРАТУРА

1. EWB. Цифровые устройства [Электронный ресурс]. – URL: http://bourabai.ru/toe/ch2-3/9.htm.

2. Руководство по использованию виртуальной лаборатории Electronics Workbench [Электронный ресурс]. – URL: https://infourok.ru/rukovodstvo-po-ispolzovaniyu-virtualnoy-laboratorii-electronics-orkbenc-2600300.html.

3. Цифровые микросхемы транзисторы [Электронный ресурс]. – URL: https://www.microshemca.ru/4040.

4. PPT онлайн. Цифровые автоматы и регистры, счетчики [Электронный ресурс]. – URL: https://ppt-online.org/516445.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЗОТИКОВА ВАЛЕРИЯ МАРКОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ СБОРА БИОГАЗА

Альтернативная энергетика основана на использовании возобновляемых источников энергии. Сегодня активно развивается использование альтернативных источников энергии, одним из которых является биотопливо. Развитие моно-городов способствует формированию большого количества биологических отходов, что способствует выделению значительного количества биогаза как одного из видов биотоплива.
Ключевые слова: *альтернативная энергетика, биогаз, биотопливо.*

Альтернативная энергетика на сегодняшний день является одним из перспективных способ получения энергии, к ней относятся: ветряки, солнечные панели, получение энергии при помощи отливов и приливов и другие. Различные виды альтернативной энергетики имеют свои достоинства, позволяющие обеспечить выработку электрической, тепловой и другой энергии используя минимальные экономические затраты, при том обеспечивая положительное или нейтральное влияние на окружающую среду. В тоже время каждый из способов имеет свои значительные недостатки [1]:

- ветряки имеют малый КПД, срок службы лопастей 10-12 лет, а стоимость их переработки составляет 80% от стоимости новых лопастей;
- солнечные панели эффективные только в солнечную погоду. На обслуживание панелей тратится не меньше денег, чем на их приобретение. Ввиду этого, применение альтернативной энергетики в наше стране ограничено и связанные с ними затраты на обслуживание соизмеримые вырабатываемой энергии, а в некоторых случаях затраты их превосходят.

Биотопливо является одним их альтернативных источников энергии, которое обеспечивает развития различных отраслей экономики, включающих сельское хозяйство, промышленность, лесное хозяйство и другие отрасли. Преимущества данного вида альтернативной энергии заключается в его возобновляемости, мобильности, а так же смягчения последствий изменения климата путем сокращения выбросов парниковых газов [2]. Биотопливо может быть жидким (биоэтанол, биодизель), твердым (дрова, брикеты, топливные гранулы, щепа, солома, лузга), газообразным (биогаз, биоводород).

Отдельным видом биотоплива является биогаз, формирующийся путем анаэробного метанового брожения биомассы, составляющий основу полиготов для складрования твердых бытовых отходов (ТБО). Зачастую полигоны ТБО являются признаком несоответствия экологическим стандартам жизнедеятельности городов и других населенных территорий. Состав биогаза в основном состоит из таких компонентов как: метан (CH4) – 55-65% и углекислый газ (CO2) – 35-45%, а также в очень малых количествах, около 1%, другие газы, например – водород (H2) и сероводород (H2S) [3]. Выделение метана на полигонах ТБО является одним из альтернативных источников энергии. Использование этих полигонов можно рассматривать в качестве источника высокоэнергетического газа, который может найти применение в различных отраслях промышленности. В то же время углекислый газ, выделяемый с полигона ТБО, находит свое применение в сельском и пищевом хозяйствах, как газ для хранения сельскохозяйственных культур и пищи. Принципиальная схема сбора биогаза с полигона твердых бытовых отходов с его последующем разделением на углекислый газ и метан представлена на рисунке 1.

Развитие отрасли сбора и применения биогаза можно отнести к инновационной

энергетике, формирующие ресурсосберегающие технологии. Применение технологии сбора биогаза обеспечивает положительное влияние на экологическую безопасность окружающей среды, при этом отрасль отражает энергетическую стратегию развития альтернативной энергетики Российской Федерации.



Рисунок 1 – Схема сбора и разделения биогаза с полигона твердых бытовых отходов

Анализируя основные способы получения альтернативной энергии можно сделать вывод, что применение биогаза, собранного с полигона твердых бытовых отходов позволит не только обеспечить отрасли промышленности сельского хозяйства дешевым сырьем, но и в значительной степени улучшит экологическую безопасность. Это обеспечит снижения выбросов метана, углекислого газа и других газов в атмосферу, что будет препятствовать развитию глобального потепления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Dalidenok A. D.* Biogas as an alternative energy source // Актуальные проблемы экологии и природопользования : сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции: в 2 частях, Москва, 03 апреля 2015 года / Российский университет дружбы народов. – Москва: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2015. – P. 44-46.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве : материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института, Рязань, 26–29 апреля 2016 года. – Рязань, 2016. – 572 с.

3. *Никонова Р.А.* Биогаз с полигонов ТБО как альтернативный источник энергии / Р. А. Никонова, Д. Р. Дрягина, А. С. Корнилова // European research: innovation in science, education and technology : XXXVI International Scientific And Practical Conference, London, 15–16 января 2018 года. – London: PROBLEMS OF SCIENCE, 2018. – С. 85-87.

КАРИМОВ ИБОДКУЛ РАХИМКУЛОВИЧ, старший преподаватель
Худжандский политехнический институт Таджикского технического Университета имени академика М.С. Осими, Худжанд, Таджикистан.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

С целью исследования рабочих режимов регулируемого электропривода переменного тока разработана компьютерная модель, с помощью которой можно построить статические механических характеристики при управлении по частотному закону U/f=const. В разработанной модели можно исследовать работу электропривода в режиме прямого пуска, что позволить оценить пусковые характеристики электропривода без решения сложных математических задач и излишней траты времени.

Ключевые слова: *асинхронный двигатель, электропривод, преобразователь частоты, механическая характеристика, скалярное управление.*

Регулируемые электроприводы (РЭП) широко используется в различных механизмах и оборудования промышленности, где достойно выполняют свои технические функции. Одним из основных компонентов РЭП являются асинхронный двигатель (АД) и частотный

преобразователь (ПЧ), благодаря чему такую систему управления электропривода (СУЭП) именовали ПЧ-АД. С развитием методов управления и элементов силовой электроники усложнились подходы к правильному выбору и настройки данной системы для ЭП механизмов. Выбор компонентов ЭП как ПЧ требуют значительных финансовых затрат, и потому перед их выбором необходимо провести анализ совместимости статических характеристик ЭП с преобразователем [1, 2]. Эффективность и энергосбережение использования РЭП зависит от соответствия характера нагрузки механизмов и глубины регулирования ЭП [3]. Для моделирования РЭП, сначала необходимо моделировать ЭП в режиме нерегулируемого ЭП, где частотное управление отсутствует. В качестве инструмента моделирования выбрали систему MATLAB/Simulink, где можно проводит различные расчеты и моделирования технических объектов и систем [4, 5]. Для исследования ЭП выбрали АД с короткозамкнутым ротором марки 4А180М4УЗ, мощностью 30 кВт.

С целью исследования нерегулируемого ЭП и расчёта с дальнейшем построением механических характеристик (МХ) АД, при частотном управлении по закону *U/f = const* разработали компьютерную модель, которая приведена на рисунке 1, а результаты моделирования приведены на рисунках 2 и 3.

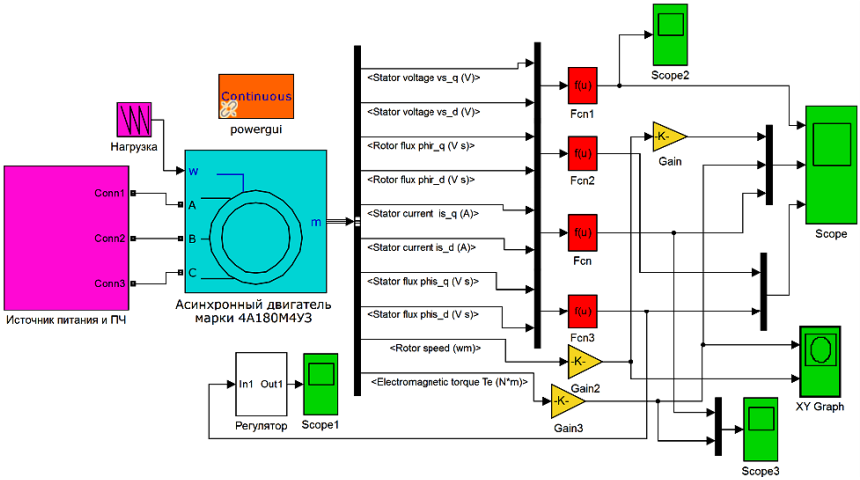
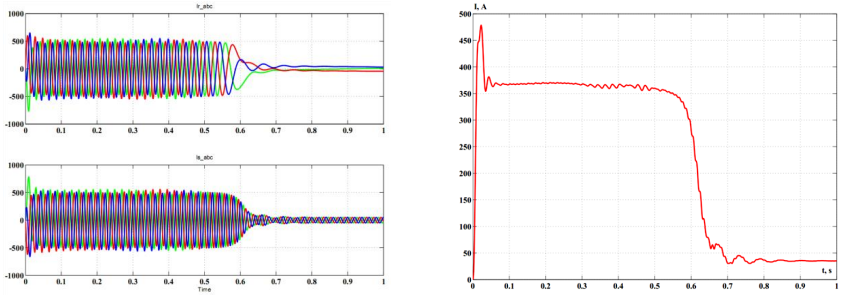


Рисунок 1 – Компьютерная модель для расчёта и построения МХ АД при частотном скалярном управлении



а б

а – токи ротора и статора; б – действующее значение тока статора

Рисунок 2 – Графики токов АД при прямом пуске

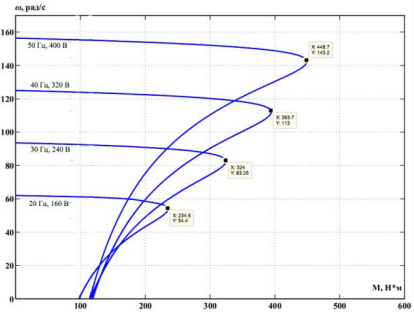


Рисунок 3 – Семейства МХ ЭП при частотном управлении по закону *U/f = const*

Результаты моделирования свидетельствует о правильной работы модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чиликин В. Г.* Теория автоматизированного электропривода / В. Г. Чиликин, В. И. Ключев. – Москва : Энергия, 1979. – 616 с.

2. *Дадабаев Ш. Т.* Компьютерное моделирование нагрева синхронных электроприводов насосных агрегатов при различных способах пуска // Перспективные информационные технологии (ПИТ 2017) : труды Международной научно-технической конференции, Самара, 14–16 марта 2017 года. – Самара: Самарский научный центр РАН, 2017. – С. 76-80.

3. *Boldea I.* Induction Machines Handbook / I. Boldea. 3rd edition. Taylor & Francis, 2020. – 989 p.

4. *Дадабаев Ш.Т.* Компьютерное моделирование инвертора тока используемое для пуска высоковольтных электродвигателей // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 370-375.

5. *Дадабаев Ш.Т.* Математическая модель оросительной насосной станции первого подъёма // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 3(178). – С. 239-242.

КОМИЛОВА МАХБУБА ЕДГОРОВНА, старший преподаватель
Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими, Худжанд, Таджикистан.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУСКОВЫХ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В СРЕДЕ MATLAB

В статье выполнено исследование пусковых переходных процессов электропривода насосной установки с помощью компьютерного моделирования в среде MATLAB. В ходе исследования разработана компьютерная модель электропривода, служащая для анализа пусковых переходных процессов асинхронного двигателя насосной установки. Моделирование электропривода выполнено в абсолютных единицах, которое является более сложным, но в этом случае результаты можно получить детально и более достоверно.

Ключевые слова: *электропривод, переходные процессы, электромагнитный момент, насосная установка, компьютерное моделирование, асинхронный двигатель.*

В электроприводах переход от одного рабочего режима к другому называется переходным режимом, которые обусловлены сложными переходными процессами. Пусковой режим в электроприводах (ЭП) переменного тока сложно исследовать по физическим

моделям, так как эти модели требуют в первую очередь финансовые затраты, а также имеют ограничения по количеству и содержанию экспериментов над моделью. В компьютерном моделировании такие недостатки отсутствуют, а в современных специализированных программах для симуляции предусмотрены широкий набор инструментов для проведения экспериментов. По этим критериям для исследования пусковых переходных процессов ЭП переменного тока выполним компьютерное моделирование с использованием программы MATLAB / Simulink [1, 2]. На рисунке 1 показана разработанная компьютерная модель для исследования пусковых переходных процессов ЭП.

Модель (рисунок 1) разработана в системе MATLAB, с использованием подсистемы SimPowerSystem. Эта подсистема служит для разработки моделей устройств или систем для энергетических и электротехнических направлений [3]. Двигатель ЭП в модели имеет мощность 200 кВт и ток статора 382 А. Механические характеристики насоса и асинхронного двигателя приведены на рисунке 2. Характеристика насоса показывает, что насос имеет вентиляторный характер нагрузки [4].

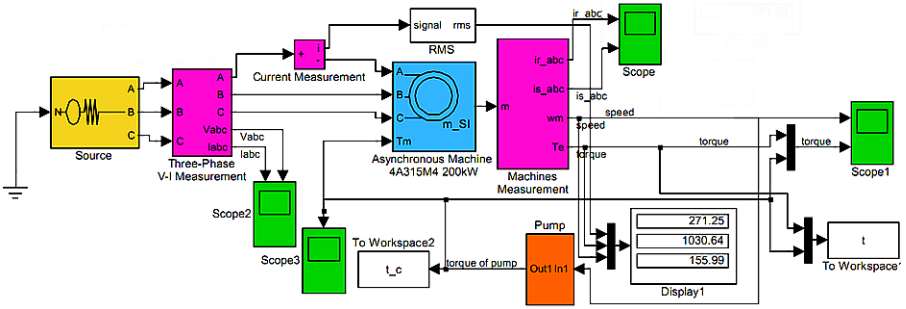
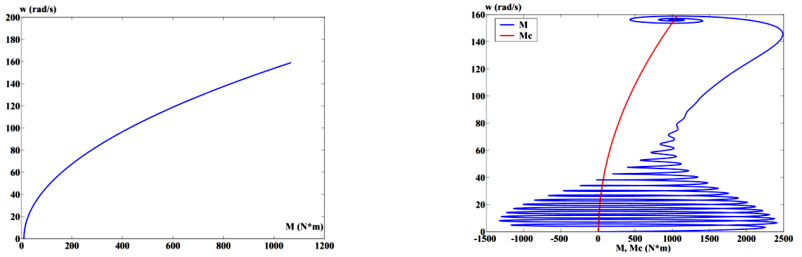


Рисунок 1 – Компьютерная модель для исследования пусковых переходных процессов ЭП насосной установки

Такой вид нагрузки является весьма сложной, так как по мере увеличения скорости насоса, его статический момент увеличивается по квадратичной зависимостью. Такое положение создает дополнительные сложности в регулировании параметров электропривода и требует дополнительных устройств [5].



а б

а – насосной установки; б – механическая характеристика асинхронной машины

Рисунок 2 – Механические характеристики насоса и асинхронного двигателя

Разработанная модель (рисунок 1) позволяет более обширно исследовать переходные процессы электропривода насосной установкой. Кроме этого разработанную модель можно использовать для исследования других механизмов или вопросов после не которых корректировок. Перспективные вопросы исследования по модели является потери мощности в двигателе, нагрева обмоток двигателя, оценка надежности электропривода и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дадабаев Ш.Т.* Компьютерное моделирование инвертора тока используемое для пуска высоковольтных электродвигателей // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 370-375.

2. *Perelmuter V.M.* Electrotechnical Systems: Simulation with Simulink and SimPowerSystems. – CRC Press. 2013. – 450 p.

3. *Дадабаев Ш.Т.* Моделирование режимов пуска высоковольтного синхронного электропривода с устройством плавного пуска / Ш. Т. Дадабаев // САПР и моделирование в современной электронике : Сборник научных трудов I Международной научно-практической конференции, Брянск, 22–23 ноября 2017 года. – Брянск, 2017. – С. 91-94.

4. *Дадабаев Ш.Т.* Обзор и оценка способов управления насосными установками / Ш. Т. Дадабаев // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2013. – № 12. – С. 28-30.

5. *Ковач К.П.* Переходные процессы в машинах переменного тока / К. П. Ковач, И. Рац; пер. с нем. – Москва : Госэнергоиздат, 1963. – 735 с.

КОНЬШИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Тамбовский Государственный Технический Университет, Тамбов, Россия.

Научный руководитель
ТЮРИН ИЛЬЯ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, доцент, к.т.н.
Тамбовский Государственный Технический Университет, Тамбов, Россия.

КОНСТРУКТИВНОЕ ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ И УСТРОЙСТВ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ САМОЛЁТОВ

В статье рассматриваются конструктивные особенности системы посадки, внесение изменений в конструкционно-аппаратный состав радиолокационной системы посадки самолетов РСП-27.

Ключевые слова: *Антенна курса, Антенна глиссады, повышение эксплуатационных качеств.*

Антенна глиссады (рисунок 1а) представляет собой плоскую волноводную антенную решетку, излучающая поверхность которой состоит из 116 волноводных линейных решеток излучателей (ЛРИ), установленных с шагом 27,5 мм и запитанных с помощью 116-канальной суммарно-разностной диаграммообразующей схемы (ДОС) последовательного типа [1].

Каждая из 116 ЛРИ выполнена в виде параллельно-последовательной 16-канальной волноводной диаграммообразующей схемы, каждый из каналов которой нагружен на рупорный излучатель. Шаг между рупорными излучателями равен 23 мм. Корпус ЛРИ состоит из сборки двух зеркально симметричных алюминиевых пластин, в которых профрезерованы профили волноводных каналов со стыковкой по плоскости симметрии [1].

Конструктивно 116-канальная ДОС состоит из 2-х секций.

Излучающая поверхность антенны закрыта радиопрозрачным укрытием (РПУ).

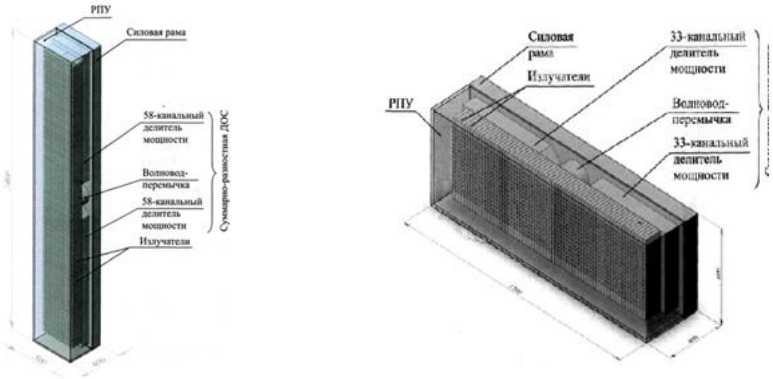
Антенна курса приведена на рисунке 1б. Проектируемые антенны глиссады и курса выполняются на базе одинаковых технических решений, принципов и подходов к конструктивной реализации выбранных схем построения.

Каждая из 66-ти ЛРИ выполнена в виде параллельно-последовательной 16-канальной волноводной диаграммообразующей схемы, каждый из каналов которой нагружен на рупорный излучатель. Шаг между рупорными излучателями равен 25 мм [1].

Излучающая поверхность антенны закрыта РПУ.

Передающее устройство изделия представляет собой шкаф. Шкаф сконструирован по модульному принципу. Модули передающего устройства: модуль питания – 2 шт.; модуль предварительного усиления – 2 шт.; модуль усиления – 12 шт.; делитель мощности

волноводной конструкции сечением 23х 10; сумматор мощности волноводной конструкции сечением 23х10.



а б

а – антенна глиссады; б – антенна курса

Рисунок 1 – Антенна глиссады и антенна курса

Модули питания, предварительного усиления, усиления размещаются вертикально и задвигаются внутрь шкафа по предусмотренным направляющим. Модули крепятся внутри шкафа посредством ловителей, установленных на тыльной поверхности модулей, и невыпадающих винтов на фронтальной панели.

Возможность оперативной замены активных блоков усилителя при их выходе из строя без выключения усилителя мощности предусмотрена его конструкцией.

Вариант построения передающего устройства (вариант 2), предлагаемый, конструктивно представляет собой шкаф, в состав которого устанавливаются модули в 2 ряда по высоте. Шкаф также сконструирован по модульному принципу. Габаритный размер $Ш^{x}ВхГ$ (мм) = 800х1000х600 [2].

В состав передающего устройства (вариант 2) входят модуль оконечного усилителя (ОРА01) – 10 шт.; модуль предварительного усилителя (IPA01) – 2 шт.; волноводный сумматор (делитель) – 2 шт.; реле высокочастотное коаксиальное; реле высокочастотное волноводное; модуль управления и диагностики; модуль источника питания.

Охлаждение модулей осуществляется путем принудительного воздушного охлаждения. Вентиляторы входят в состав каждого модуля оконечного усилителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мобильная радиолокационная система посадки самолетов [Электронный ресурс]. – URL: https://bizorg.su/stantsii-radiolokatsionnye-r/p1mobilnaya-radiolokatsionnaya-sistema-posadki-rsp28me.

2. Радиолокационная система посадки самолетов [Электронный ресурс]. – URL: https://findpatent.ru/patent/277/2779160.html.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЛОБАНОВ ИГОРЬ ЕВГЕНЬЕВИЧ, д.т.н., ведущий научный сотрудник
НИО–204, Московский авиационный институт (НИУ), Москва, Россия.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕНА В ТРУБАХ С ДИАФРАГМАМИ В ЛАМИНАРНОЙ И ПЕРЕХОДНОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ТЕЧЕНИИ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ МАСЕЛ

Осуществлено математическое моделирование теплообмена в трубах с турбулизаторами при низких числах Рейнольдса, характерных для ламинарного и переходного режимов течений, которые ранее исследовались преимущественно экспериментально. Рассматривалось решение задачи о теплообмене для турбулизаторов потока полукруглого поперечного сечения на основе многоблочных вычислительных технологий, основанных на решении факторизованным конечно-объёмным методом уравнений Рейнольдса, уравнения энергии.

Ключевые слова: *теплообмен, моделирование, присоединение, труба, турбулизатор, течение, ламинарный, турбулентный, переходный.*

Общеизвестным и довольно хорошо апробированным при практическом применении методом смерчевой интенсификации теплоотдачи является использование периодической системы турбулизаторов на стенках омываемой поверхности канала [1].

Исследования структур интенсифицированных потоков, в основном, проводились экспериментальными способами [1, 2], в то время как современный расчётный потенциал был использован в форме интегральных и приближённых подходов к рассматриваемой научной проблематике.

Кроме экспериментальных исследований, интенсификация теплоотдачи в переходной области течений изучалась теоретическим образом для выступов потоков полукруглых поперечных профилей на базе многоблочной вычислительной технологии, основанной на решениях факторизованными конечно-объёмными методами (ФКОМ-ами) рейнольдсового уравнения (замыкаемого посредством моделей переносов сдвигового ментеровского напряжения) и энергетического уравнения (на разномасштабной пересекающейся структурированной сетке) [3].

Численные расчёты показали, что интенсифицирование теплоотдачи будет проявляться только с определённых критериев Рейнольдса, но при меньших критериях Рейнольдса она будет незначительной. Кроме этого были получены расчётные линии тока для переходного условия при течении, которые качественным образом отличаются при повышении критерия Рейнольдса: $Re=2\cdot10^3\div10^4$. Последнее указывает на то, что интенсификация теплоодачи увеличивается не только количественно, но и качественно [3].

Были сделаны, в том числе, численное исследование при увеличенных критериях Рейнольдса для трубы с турбулизаторами: $Re=10^4\div10^6$, а после и при $Re=10^6\div10^{10}$ [4].

Влияния критериев Прандтля на интенсифицирование теплоотдачи для труб с турбулизаторами при переходных режимов течений, как показали расчётные результаты, такое, что бóльшая интенсифицирование теплоотдачи реализуется при бóльших числах Прандтля при относительно средней и большей высоте турбулизатора, а при относительно малой высоте турбулизатора интенсифицирование теплоотдачи уменьшается с повышением числа Прандтля.

Вышесказанное детерминирует использование в целях интенсифицирования теплоотдачи в переходных областях течений относительно больших по высоте выступов и теплоносителя с увеличенными значениями критериев Прандтля.

Успешная реализация математического моделирования турбулентных и переходных режимов течений теплоносителей фундирует использование этого расчётного способа для пониженных критериев Рейнольдса, т.е. для ламинарных областей, которые экспериментальным образом были исследованы для трансформаторных масел в [5].

В этой работе исследовались также аналогичные течения и теплообмен для неньютоновских жидкостей [5], уровень интенсификации теплообмена который может превышать ньютоновские.

В рамках данного научного исследования проводились математические моделирования вышеприведённым способом ламинарных течений и теплоотдачи для ньютоновских жидкостей в трубе с турбулизаторами для нижеследующего диапазона параметров (Pr, Re – критерии Прандтля и Рейнольдса; *t/D* и *d/D* – относительные межтурбулизаторный шаг и диаметр диафрагм; θ_c – фактор температуры, т.е. во сколько раз температуры стенок выше среднемассовых температур течений): θ_c=1,07÷1,15; Pr=170÷320; *d/D*=0,80; 0,86; 0,92; *t/D*=0,33; 0,66; 1,22; $Re=10^2\div10^3\div1{,}5\cdot10^3$. Данная область была опытным образом изучена в [5], где было установлено, что при Re≈1600 режим течения становится переходным, поскольку качественно меняется характер изменения гидравлического сопротивления [5]. Математическое моделирование режимов после Re>1600 ($Re=1{,}6\cdot10^3\div2\cdot10^3$) и далее вплоть до $Re=2{,}4\cdot10^3$ проводилось как для турбулентных течений методом, апробированным в [3, 4].

Результаты проведенной работы можно обобщить в виде ряда выводов:

1. В работе было произведено математическое моделирование теплоотдачи в трубе с выступами полукруглых поперечных профилей при критериях Рейнольдса, характерных для ламинарных ($Re=10^2\div2\cdot10^3$) и переходных ($Re=2\cdot10^3\div10^4$) режимов течения теплоносителя, на базе многоблочной вычислительной технологии, основанной на решениях факторизованными конечно-объёмными методами уравнения Рейнольдса и энергии и выявлено, что интенсифицирование теплоотдачи для относительно малых критериев Рейнольдса $Re=2\cdot10^3\div10^4$ при широких диапазонах критериев Прандтля, что может быть актуальным при течениях в каналах с турбулизаторами, применяемых в перспективных теплообменных аппаратах и устройствах современного нефтегазопромыслового оборудования.

2. Преимущества реализованного в работе способа расчёта на базе метода контрольного объёма над существующим методом заключается в том, что последние [5] основывались на целом ряде приближений, например: приближения Галёркина, линеаризации уравнений, применения методов переменных направлений с последующей реализацией методов прогонки, применения метода переменных уравнений с последующей реализацией на основе методов прогонки и т.п.

3. Применённым методом ФКОМ в работе были получены как локальные, так и осреднённые характеристики потоков и теплоотдачи в трубе с выступами для ламинарных и переходных режимов течений теплоносителей, что позволило рассчитать для данных режимов уровень интенсифицирования теплоотдачи.

4. Разработанная теория может быть использована при расчёте интенсифицированной теплоотдачи для условий течений в трубах с турбулизаторами, применяемых в перспективных теплообменных аппаратах и устройствах современного нефтегазопромыслового оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Калинин Э.К.* Интенсификация теплообмена в каналах / Э. К. Калинин, Г. А. Дрейцер, С. А. Ярхо. – Москва : Машиностроение, 1990. – 208 с.

2. *Мигай В.К.* Моделирование теплообменного энергетического оборудования. – Ленинград : Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1987. – 263 с.

3. *Лобанов И.Е., Парамонов Н.В.* Предельный теплообмен при интенсифицированном турбулентном течении в каналах. – Москва : Издательствово МАИ, 2013. – 168с.

4. *Лобанов И.Е., Парамонов Н.В.* Математическое моделирование интенсифицированного теплообмена при течении в каналах на основе сложных моделей турбулентного пограничного слоя. – Москва : Издательство МАИ, 2011. – 160 с.

5. *Назмеев Ю.Г.* Теплообмен при ламинарном течении жидкости в дискретно-шероховатых каналах. – Москва : Энергоатомиздат, 1998. – 372 с.

МАХМУТОВ АРТЁМ ДМИТРИЕВИЧ, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
ВАГАПОВ ГЕОРГИЙ ВАЛЕРИЯНОВИЧ, д.т.н.
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ВИДЫ ВИБРАЦИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Негативное воздействие технической вибрации в энергетике возрастает по причине усиленного технологического развития, увеличения значения скорости и нагрузки в электрических машинах. Получение энергии в технологических устройствах связано с возникновением шума и вибрации, что неблагоприятно воздействует на работающего в данном производстве человека, и сопровождается выходом из строя оборудования и элементов устройств.

Ключевые слова: *вибрация, шум, частота, колебания.*

Виброактивность появляется вследствие преобразования или передачи энергии в энергетических установках [1]. Виброактивность определяется как источник колебаний, которые характеризуются или вибрацией или шумом. Данные процессы проявляются в результате переменных сил, которые приводят к технологическим изменениям элементов устройств. Эти силы могут носить электромагнитный, механический, аэродинамический вид.

Причинами многих аварий и катастроф, возникающих на крупных энергетических производствах, является усталостное разрушение, возникшее из-за воздействия вибрации. По статистике более половины несчастных случаев в энергетической промышленности, повлекшие за собой человеческие жертвы, происходят из-за недопустимых колебаний. Восстановление поврежденных элементов производства от вибрационных воздействий занимают более 30% времени и экономических затрат [2]. Кроме данной причины возникающих аварий существует еще одна, также не маловажная. Это малая подготовка инженерно-технических кадров по вибрационной технике [3].

Одной из причин вибрации являются неуравновешенные возвратно-поступательные установки. Колебания возникают в процессе работы в виду своего принципа действия. Вследствие чего получили название нормально обусловленной вибрацией. Другой причиной выступают неуравновешенные вращающиеся массы. Колебания в этом случае возникают из-за наличия поломок и дефектов во вращающихся элементах из-за несовпадения центров масс с осью вращения. Ещё одной причиной возникновения вибраций являются ударные силы [4].

К параметрам вибрации относятся период (с); частота (Гц); амплитуда виброперемещения (м); средняя виброскорость (м/с); среднее виброускорение (м/с^2); уровень виброскорости (дБ); уровень виброускорения (дБ) [5].

Основа вибрации – колебания. Их подразделяют на 2 вида: стационарные вибрационные колебания и нестационарные вибрационные колебания.

Основной вид стационарного колебания – гармоническое (рисунок 1), встречающееся в несбалансированных деталях установки.

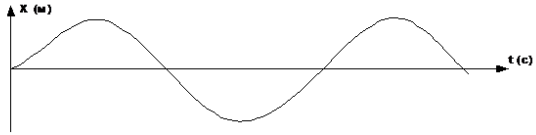
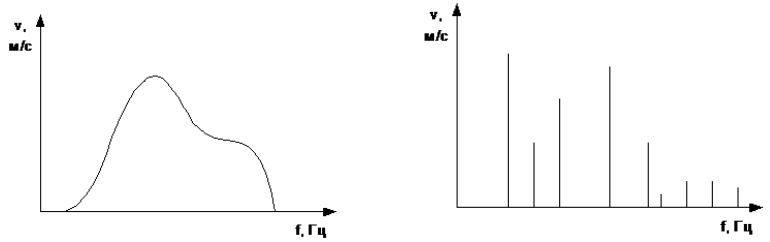


Рисунок 1 – Форма гармонического колебания

По распределению спектра колебаний вибрация делится на широкополосную (рисунок

2а) – обладающую бесконечным количеством частот в определенно частотном диапазоне и узкополосную – обладающую дискретным спектром вибрационных частот (рисунок 2б).



а б

а – амплитудно-частотная характеристика широкополосной вибрации;
б – амплитудно-частотная характеристика узкополосной вибрации

Рисунок 2 – Амплитудно-частотная характеристика вибраций.

Понятие вибрации в воздушных линиях электропередач заключается в возникающих периодических колебаниях из-за ветра, главным образом, в вертикальной плоскости и образующие на длине пролета стоячие волны.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брякин И.В., Бочкарев И.В.* Датчик виброперемещений для систем мониторинга состояния конструктивных элементов высоковольтных линий электропередач // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2022. – Т. 24(4) . – С. 63-76

2. *Гатиятов И.З., Сабитов Л.С.* Способы и установки контроля опор из трубчатых стержней, применяемых в энергетическом строительстве при воздействии на них статических и динамических нагрузок // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2018. – Т. 20(5-6) . – С. 93-101

3. *Ярославский Д.А., Нгуен В.В., Садыков М.Ф., Горячев М.П., Наумов А.А.* Модель собственных гармонических колебаний провода для задач мониторинга состояния воздушных линий электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22(3). – С. 97-106.

4. *Голенищев-Кутузов А.В., Иванов Д.А., Потапов А.А., Кротов В.И.* Использование бесконтактных методов диагностики высоких электрических полей // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2019. – Т. 21(4). – С. 123-133.

5. *Федотов А.И., Вагапов Г.В., Абдуллазянов А.Ф., Шаряпов А.М.* Цифровая система мониторинга повреждений на линиях электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2021. – Т. 23(1). – С. 146-155.

МАХМУТОВ АРТЁМ ДМИТРИЕВИЧ, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
ВАГАПОВ ГЕОРГИЙ ВАЛЕРИЯНОВИЧ, д.т.н.
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

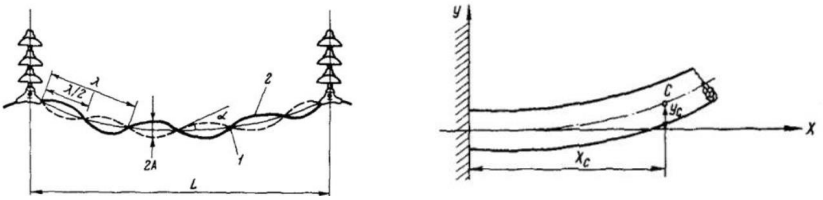
ВОЗНИКНОВЕНИЕ ВИБРАЦИЙ НА ЛЭП

Получение энергии в технологических устройствах связано с возникновением шума и вибрации, что неблагоприятно воздействует на работающего в данном производстве

человека. В статье рассмотрены вопросы возникновения вибрации на проводах линий электропередач; показаны величины, характеризующие степень возникающей вибрации в проводах ЛЭП; указаны необходимые диапазоны ветра, амплитуды, частоты и расстояния.

Ключевые слова: *вибрация, шум, частота, колебания.*

Способом передачи электричества на значительные расстояния является воздушные линии электропередач (ЛЭП). Рабочие элементы расположены на открытой местности, потому невозможно полностью исключить воздействия на них внешних факторов [1]. На ЛЭП возникают периодические колебания, называемые вибрацией (рисунок 1).



а б

а – стоячая волна вибрации провода в пролете ВЛ; б – деформированное состояние провода при жестком закреплении на конце

Рисунок 1 – Вибрация

Степень оказываемых механических нагрузок определяет сила ветра. Поэтому при проектировании ЛЭП необходимо уделить особое внимание скорости и направлению ветра. При возникновении слагающей на провода оказывается динамическое усилие, что может вызвать падение опор.

Для возникновении вибрации в проводах воздушных линий электропередач необходимо достичь диапазона частоты от 3 до 150 Гц, а расстояние между двумя узлами должна быть до 30 метров [2].

Уровень вибрации характеризуется амплитудой колебания в пучности; углом вибрации; амплитудой изгиба; амплитудой деформации провода в зажиме; амплитудой циклических напряжений в точке выхода провода из зажима [3].

Возникновение вибрации характеризуется совпадением частоты таких динамических импульсов с одной из собственных частот упругой системы, которую представляет собой натянутый в пролете провод. Это ведет к увеличению амплитуды колебания.Данные колебательные движения приводят к срыву вихрей, синхронизируя срыв вихрей с переменой направления движения провода. Развитие этих величин продолжается до получения состояния баланса энергии ветра (аэродинамические импульсы) и потерь на рассеивание энергии колеблющимся проводом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брякин И.В., Бочкарев И.В.* Датчик виброперемещений для систем мониторинга состояния конструктивных элементов высоковольтных линий электропередач // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2022. – Т. 24(4) . – С. 63-76

2. *Гатиятов И.З., Сабитов Л.С.* Способы и установки контроля опор из трубчатых стержней, применяемых в энергетическом строительстве при воздействии на них статических и динамических нагрузок // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2018. – Т. 20(5-6) . – С. 93-101

3. *Ярославский Д.А., Нгуен В.В., Садыков М.Ф., Горячев М.П., Наумов А.А.* Модель собственных гармонических колебаний провода для задач мониторинга состояния воздушных линий электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22(3). – С. 97-106.

4. *Голенищев-Кутузов А.В., Иванов Д.А., Потапов А.А., Кротов В.И.* Использование бесконтактных методов диагностики высоких электрических полей // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2019. – Т. 21(4). – С. 123-133.

5. *Федотов А.И., Вагапов Г.В., Абдуллазянов А.Ф., Шаряпов А.М.* Цифровая система мониторинга повреждений на линиях электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2021. – Т. 23(1). – С. 146-155.

МАХМУТОВ АРТЁМ ДМИТРИЕВИЧ, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
ВАГАПОВ ГЕОРГИЙ ВАЛЕРИЯНОВИЧ, д.т.н.
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

КОЛЕБАНИЯ НА ЛИНИЯХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Необходимым элементом для передачи электрической энергии до разных отдаленных мест являются воздушные и кабельные линии высокого напряжения, длина которых может достигать нескольких километров. С целью избегания соприкосновения проводов с землей используют высоковольтные опоры. При этом провода находятся в свободном колебании. Возникающая вибрация нарушает нормальный режим работ всей энергосистемы.

Ключевые слова: *вибрация, шум, частота, колебания.*

Для начала разберем понятие вибрации. Это сдвиг провода по вертикальной плоскости на расстояние не больше диаметра самого провода всего лишь на несколько сантиметров, до значения двойной амплитуды или же 0,005 от длины волны вибрации. Частота при этом будет достигать таких значений: 3-150 Гц. Основной отрицательной стороной выступает: усиленное изнашивание материала.

Усталость металла показан в точке 1, именно в ней достигается состояние усталости металла с дальнейшим отпуском, что приводит к определенному результату – потеря жёсткости проводов, а также обрыв жил.

Также существует понятие пляска проводов. В отличии от вибрации, перемещение осуществляется по вертикальной плоскости со значением частоты 0,2-2Гц и амплитуды 0,3-5м. при увеличении расстояния до 500 метров амплитуда может возрасти до 14 метров. Опасно данное явление для любых линий электропередач и ее элементов. Для линий низких вольт до 10кВ. Из-за небольшого расстояния между опорами, колебания незначительны.

Отличие вибрации от пляски заключается в значениях колебаний и частот. У вибрации частота колебаний проводов больше, но при этом амплитуда меньше, поэтому угрозы для линий меньше.

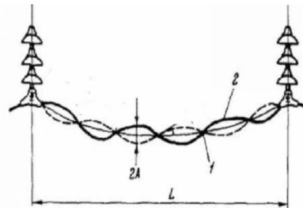


Рисунок 1 – Вибрация в пролете

Причинами появления вибрации и пляски являются:

- воздействия воздушного потока – многократное явление и наиболее опасное, из-за продолжительности действия, что может привести к увеличению значения амплитуды и

частоты;

- коммутационные процессы – в процессе подачи напряжения в электросеть или при включении нагрузки в переходных процессах появляется резкий скачек ЭМП, что сопровождается движением линии, а именно порвода;

- механическая нагрузка – сопровождается механическими воздействиями на элементы установки.

Вибрирующие провода подвергаются воздействию поднимающей силы Vy, приложенной к отложениям гололеда. Она дополнительно усугубляет ситуацию при вибрации и пляске. При этом линия совершает и горизонтальные и вращающие движения, кроме того возникает обледенение, вследствие чего, повреждается металл.

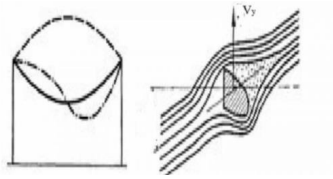


Рисунок 2 – Гололед на проводах

Пляска и вибрация сопровождаются негативными последствиями, которые они оказывают на ЛЭП:

- обрыв проводов – вызывает короткое замыкание или обрыв;

- распушивание – механические повреждения провода с сопровождением потери прочности;

- схлестывание проводов – процесс возникает при соприкосновении параллельных линий, при этом создается короткое замыкание или плавка металла;

- перекрытие воздушного промежутка – приближение волн при движении фаз с разными значениями амплитуд, вследствие чего, возникает пробой или дуга.

Все рассмотренные опасные ситуации могут повлечь за собой негативные воздействия, в виде нарушения стабильного электрического снабжения и финансовым затратам на ремонт. При возникновении аварии каждый сотрудник на объекте подвержен опасности. Для этого существуют методы борьбы с вибрацией и пляской в виде гашения колебаний

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брякин И.В., Бочкарев И.В.* Датчик виброперемещений для систем мониторинга состояния конструктивных элементов высоковольтных линий электропередач // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2022. – Т. 24(4) . – С. 63-76.

2. *Гатиятов И.З., Сабитов Л.С.* Способы и установки контроля опор из трубчатых стержней, применяемых в энергетическом строительстве при воздействии на них статических и динамических нагрузок // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2018. – Т. 20(5-6) . – С. 93-101.

3. *Ярославский Д.А., Нгуен В.В., Садыков М.Ф., Горячев М.П., Наумов А.А.* Модель собственных гармонических колебаний провода для задач мониторинга состояния воздушных линий электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22(3). – С. 97-106.

4. *Голенищев-Кутузов А.В., Иванов Д.А., Потапов А.А., Кротов В.И.* Использование бесконтактных методов диагностики высоких электрических полей // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2019. – Т. 21(4). – С. 123-133.

5. *Федотов А.И., Вагапов Г.В., Абдуллазянов А.Ф., Шаряпов А.М.* Цифровая система мониторинга повреждений на линиях электропередачи // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2021. – Т. 23(1). – С. 146-155.

МЕСТНИКОВ НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ, аспирант
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.
ГЕРАСИМОВ ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.
АЛЬЗАККАР АХМАД МУХАММЕД-НАСЕР, аспирант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.
ДАВЫДОВ ГЕННАДИЙ ИВАНОВИЧ, научный сотрудник
Институт физико-технических проблем Севера имени В.П. Ларионова СО РАН, Якутск, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИНЗЫ ФРЕНЕЛЯ ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Статья посвящена обзорному исследованию возможности применения линзы Френеля для фотоэлектрических панелей для концентрации солнечного излучения и выработки электроэнергии от панелей. Вследствие применения линзы Френеля выработка фотоэлектрической панели увеличивается на 32-47% в лабораторно-полевых условиях.
Ключевые слова: *фотоэлектрические панели, линза Френеля, солнечная электростанция, Север.*

Солнечные электростанции (ЭС) активно внедряются в автономные электроэнергетические системы Северо-Востока России, функционирующие при параллельной синхронизации с дизельными электростанциями.

Ключевым эффектом внедрения солнечных ЭС являются уменьшение потребления дорогостоящих горюче-смазочных материалов [1–2] и изношенности дизель-генераторных установок, и увеличение эксплуатационной надежности автономной электроэнергетической системы [3].

Известно, что энергия солнечной излучения на территории Севера в значительной мере варьируется в зависимости от сезона эксплуатации (г. Якутск: январь – 1,58 кВт·ч/м^2; март – 3,62 кВт·ч/м^2; июнь – 5,61 кВт·ч/м^2; сентябрь – 3,77 кВт·ч/м^2; декабрь – 1,28 кВт·ч/м^2). В этой связи выработка электроэнергии от фотоэлектрических панелей (далее – ФЭП) скачкообразно снижается в зимний период, но ключевая генерация ФЭП наблюдается в весенне-летний период [3].

В этой связи выработка электроэнергии от солнечных ЭС с ФЭП имеет относительно переменный характер, и проблема низкой генерации в зимний период имеет высокую актуальность.

Одним из возможных способов увеличения выработки электроэнергии от солнечных ЭС в зимний период является концентрация энергии солнечного излучения путем применения линзы Френеля [4]. Однако данный способ рекомендуется использовать в зимне-весенний период в целях предотвращения риска скачкообразного повышения температуры поверхности ФЭП.

На рисунке 1 представлен процесс выполнения натурных исследований в полевых и лабораторных условиях с применением ФЭП и линзы Френеля с графиком выработки.

В ходе выполнения натурных исследований установлено, что линзы Френеля в максимальном порядке концентрируют энергию солнечного излучения в середине солнечного дня. В связи с этим максимальный эффект линзы Френеля для ФЭП может быть достигнут в случае применения трекерных установок [5].

В результате обработки экспериментальных данных зафиксировано, что с применением линзы Френеля выработка ФЭП увеличивается на 32…47%. Таким образом, в случае внедрения данных линз выработка электроэнергии от солнечных ЭС с ФЭП может достигать весенне-летних значений.

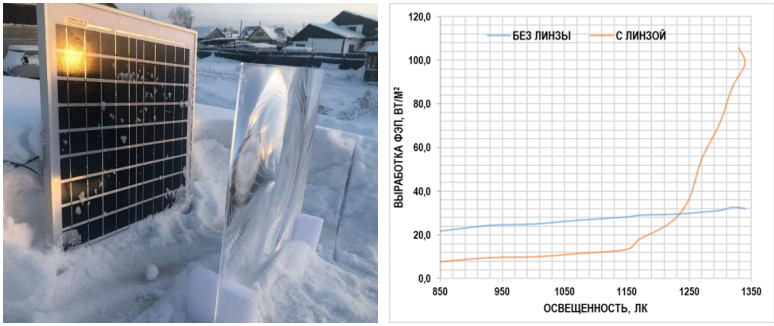


Рисунок 1 – Натурные исследования с ФЭП и линзой Френеля

ЛИТЕРАТУРА

1. *Местников Н.П.* Солнечная энергетика в условиях Севера и Арктики: Учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» / СВФУ. М.К. Аммосова, Физико-технический институт. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2022. – 94 с.

2. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Оценка особенностей эксплуатации систем освещения с фотоэлектрическими панелями в условиях Северо-Востока России // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 79-89.

3. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Исследование особенностей функционирования фотоэлектрических установок с применением способов повышения выработки электроэнергии // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 67-78.

4. *Прохоров В.А., Прохоров Д.В.* Особенности анализа риска систем энергетики Севера // Надежность и безопасность энергетики. – 2014. – № 4(27). – С. 6-9.

5. Патент № 2286517 C1 Российская Федерация, МПК F24J 2/42. солнечная фотоэлектрическая установка : № 2005104590/06 : заявл. 21.02.2005 : опубл. 27.10.2006 / Ж. И. Алферов, В. М. Андреев, В. Н. Зазимко [и др.].

МЕСТНИКОВ НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ, аспирант
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.
ГЕРАСИМОВ ВАСИЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.
АЛЬЗАККАР АХМАД МУХАММЕД-НАСЕР, аспирант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.
ДАВЫДОВ ГЕННАДИЙ ИВАНОВИЧ, научный сотрудник
Институт физико-технических проблем Севера имени В.П. Ларионова СО РАН, Якутск, Россия.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИНЗЫ ФРЕНЕЛЯ ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

Статья посвящена исследованию особенностей применения линзы Френеля для фотоэлектрических панелей в целях концентрации солнечного излучения. Зафиксировано, что после применения линзы Френеля выработка электроэнергии от фотоэлектрической панели увеличивается на 32-47% с последующим увеличением поверхностной температуры панели.

Ключевые слова: *фотоэлектрические панели, линза Френеля, поверхностная температура, Север.*

Объекты гелиоэнергетики в массовом порядке внедряются в автономные электроэнергетические системы Севера, функционирующие при параллельной синхронизации с объектами автономной генерации. Основным эффектом внедрения солнечных ЭС являются уменьшение потребления дорогостоящего дизельного топлива [1–2] и изношенности генераторных установок, и увеличение структурной надежности автономной электроэнергетической системы [3].

Энергия солнечной излучения на территории Севера варьируется в зависимости от сезона эксплуатации (с. Борогонцы: март – 3,62 кВт·ч/м^2; июнь – 5,61 кВт·ч/м^2; сентябрь – 3,77 кВт·ч/м^2; декабрь – 1,28 кВт·ч/м^2). В этой связи выработка электроэнергии от фотоэлектрических панелей (далее – ФЭП) скачкообразно уменьшается в зимний период, но основная генерация ФЭП наблюдается в весенне-летний период [3].

Выработка электроэнергии от ФЭП имеет переменный характер, и проблема малой генерации в зимний период имеет высокую актуальность. Одним из возможных способов увеличения выработки электроэнергии от солнечных ЭС в зимний период является концентрация энергии солнечного излучения путем применения линзы Френеля [4]. Данный способ рекомендуется применять в зимне-весенний период для снижения риска повышения температуры поверхности ФЭП.

На рисунке 1 представлен процесс выполнения натурных исследований в лабораторно-полевых условиях с применением ФЭП и линзы Френеля.

В ходе выполнения натурных исследований зафиксировано, что линзы Френеля максимально концентрируют энергию солнечного излучения в середине солнечного дня.

Максимальный эффект линзы Френеля для ФЭП может быть достигнут в случае применения трекерных установок, так как источник солнечного излучения меняет свое местоположение в зависимости от времени [5].

В результате обработки экспериментальных данных установлено, что с применением линзы Френеля выработка ФЭП увеличивается на 32…47%. Таким образом, в случае внедрения данных линз выработка электроэнергии от солнечных ЭС с ФЭП может достигать весенне-летних значений.



Рисунок 1 – Натурные исследования с ФЭП и линзой Френеля

Также рекомендуется использование трекерных установок для ФЭП с линзами Френеля для обеспечения перпендикулярного ориентирования на источник солнечного излучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Местников Н.П.* Солнечная энергетика в условиях Севера и Арктики: Учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» / СВФУ. М.К. Аммосова, Физико-технический институт. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2022. – 94 с.

2. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Оценка особенностей эксплуатации систем освещения с фотоэлектрическими панелями в условиях Северо-Востока России // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 79-89.

3. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Исследование особенностей функционирования фотоэлектрических установок с применением способов повышения выработки электроэнергии // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 67-78.

4. *Прохоров В.А., Прохоров Д.В*. Особенности анализа риска систем энергетики Севера // Надежность и безопасность энергетики. – 2014. – № 4(27). – С. 6-9. – EDN RGYHKB.

5. Патент № 2286517 C1 Российская Федерация, МПК F24J 2/42. солнечная фотоэлектрическая установка : № 2005104590/06 : заявл. 21.02.2005 : опубл. 27.10.2006 / Ж. И. Алферов, В. М. Андреев, В. Н. Зазимко [и др.].

МЕСТНИКОВ НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ, аспирант
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск, Россия.
АЛЬЗАККАР АХМАД МУХАММЕД-НАСЕР, аспирант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
ВАСИЛЬЕВ ПАВЕЛ ФИЛИППОВИЧ, к.т.н., доцент
Институт физико-технических проблем Севера имени В.П. Ларионова СО РАН, Якутск, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ЯКУТИИ

Статья посвящена исследованию особенностей эксплуатации солнечных электростанций в сельских условиях Якутии. Установлено, что на выработку солнечных электростанций в значительной мере влияют различные климатические факторы. Вследствие влияния данных факторов генерирующая мощность фотоэлектрических панелей уменьшается на 7…98%.

Ключевые слова: *фотоэлектрические панели, климатические факторы, солнечная электростанция, Север.*

Солнечные электростанции в значительной мере внедряются в автономные электроэнергетические системы Севера при параллельной синхронизации с объектами автономной генерации: дизель-генераторные, газотурбинные, газо-поршневые и бензо-генераторные установки и др. [6]. Основным эффектом внедрения солнечных электростанций в автономные электроэнергетические системы Севера являются: экономия дорогостоящих горюче-смазочных материалов; экономия комплектующих элементов генерирующей части автономной электроэнергетической системы; снижение изношенности генераторных установок; увеличение технической надежности системы; другие [1].

Энергия солнечного излучения на территории Севера Якутии варьируется в пределах 1,28… 5,61 кВт·ч/м^2 зависимости от сезона эксплуатации. В этой связи выработка электроэнергии от солнечной электростанции скачкообразно уменьшается в зимний период, но ключевая генерация наблюдается в весенне-летний период [2].

Выработка электроэнергии от солнечной электростанции зависит от следующих климатических факторов: солнечная радиация, облачность (–7…95%), задымление от лесных пожаров (–34…74%), снеговой покров (–13…87%), мелкодисперсные фракции пыли (–3…46%) и др. [3–5].

Выработка электроэнергии от ФЭП имеет переменный характер, и проблема малой генерации в зимний период имеет высокую актуальность. Одним из возможных способов увеличения выработки электроэнергии от солнечных ЭС в зимний период является концентрация энергии солнечного излучения путем применения линзы Френеля. В целях

снижения влияния поверхностного загрязнения рекомендуется применение различных способов и системы профилактики или защиты поверхности фотоэлектрических панелей. Данные способы и системы рекомендуется применять в комплексном порядке для снижения влияния вышеуказанных климатических факторов.

На рисунке 1 представлены внешние виды исследуемых объектов гелиоэнергетики при процессах выполнения натурных исследований.



Рисунок 1 – Внешние виды исследуемых объектов гелиоэнергетики

На основании вышеизложенного в целях повышения энергоэффективности солнечных электростанций в сельских условиях Якутии рекомендуется: применение трекерных установок для фотоэлектрических панелей для повышения их выработки; внедрение системы очистки и профилактики фотоэлектрических панелей от поверхностного загрязнения; применение системы накопления энергии (АКБ) для повышения надежности электроснабжения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Местников Н.П.* Солнечная энергетика в условиях Севера и Арктики: Учебное пособие по дисциплине «Общая энергетика» / СВФУ. М.К. Аммосова, Физико-технический институт. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2022. – 94 с. – EDN WAUTBU.

2. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Оценка особенностей эксплуатации систем освещения с фотоэлектрическими панелями в условиях Северо-Востока России // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 79-89.

3. *Местников Н.П., Лыткин Д.В., Герасимов В.А.* Исследование особенностей функционирования фотоэлектрических установок с применением способов повышения выработки электроэнергии // Международный технико-экономический журнал. – 2022. – № 4. – С. 67-78.

4. *Прохоров В.А., Прохоров Д.В*. Особенности анализа риска систем энергетики Севера // Надежность и безопасность энергетики. – 2014. – № 4(27). – С. 6-9. – EDN RGYHKB.

5. Исследование влияния поверхностного загрязнения на функционирование фотоэлектрической панели в условиях Севера / Н. П. Местников, П. Ф. Васильев, А. М. Н. Альзаккар, А. А. Лобашев // Грозненский естественнонаучный бюллетень. – 2022. – Т. 7, № 1(27). – С. 90-97. – DOI 10.25744/genb.2022.24.84.010. – EDN KPTDDE.

6. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

МУРАНОВА ВАЛЕРИЯ ИГОРЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЧЕРНЫШЕВ АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
АСАЕВ АЛЕКСАНДР СЕМЕНОВИЧ, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ПОСАЛИНА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АНАЛИЗ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

В современном обществе стали активно использоваться для частного и промышленного применения альтернативные источники энергии. Альтернативная энергетика активно развивалась последние тридцать лет. Широкое применение получили такие виды альтернативной энергетики как: тепловая энергия Земли, энергия, получаемая в результате образования волн, биоэнергетика и другие. Биоэнергетика одна из самых молодых и перспективных источников энергии, при этом ее активное применение на территории Российской Федерации незначительное.

Ключевые слова: *альтернативная энергетика, биогаз, биотопливо, источники энергии.*

Применение различных видов альтернативной энергетики зависит от многих факторов. Фактор географического расположения, особенности климата, к которым относятся: температура, влажность, давление, отсутствие или наличие солнечного света, геологические признаки, разные экономические возможности отдельных стран. У различных видов альтернативной энергетики есть свои недостатки и достоинства. Использование тепловой энергии земного ядра актуально для территорий с повышенной геотермальной активностью. При этом такие источники энергии используются круглогодично и не ограничены по времени. Однако геотермальная энергетика имеется ряд негативных факторов, таких как сильная минерализация воды, что приводит к повышенной изношенности систем передачи такой энергии, а ряд источников имеет высокотоксичные соединения, вредные для человека и окружающей среды.

Активное применение энергии волн охватывает широкий диапазон территорий на различных континентах земного шара. К основным видам аккумуляции энергии океана можно отнести: энергию приливов и отливов, энергию океанических течений. Применение такого вида получения энергии является экологически безопасным и не влияет на флору и фауну морей и океанов. При этом относительная себестоимость получения энергии относительно невелика и может конкурировать с основными источниками получения энергии. Минусами данной технологии являются высокая стоимость строительства отдельных элементов производства и выработки электроэнергии, нестабильность суточной выработки энергии.

В условиях применения альтернативных источников энергии, которые хорошо зарекомендовали себя на рынке энергетике, биоэнергетика относиться к самому молодому виду, при этом, применение биоэнергетике в России весьма ограничена и занимает не более 3 % от общего числа применения альтернативной энергетике. Получение тепла и электричества является основой применения биоэнергетике. Активное развитие данного вида энергетике приходится на страны Евросоюза, которые увидели в ней не только источник энергии, но и один из способов улучшения экологической безопасности и препятствие развитию эффекта глобального потепления. В основном биоэнергетика в России связана со сбором биогаза с полигонов твердых бытовых отходов (ТБО). Сбор биогаза основан на технологии консервации полигонов ТБО, при которой происходит активный выброс газа и

его последующий сбор. Особое значение при внедрении такой технологии отводится утилизации органического мусора, при котором биогаз рассматривается как биотопливо, производимого из различного сырья путем его брожения или гниения. Биотопливо можно отнести к возобновляемому источнику энергии. При этом происходит сбор и утилизация всех газов, входящих в состав биогаза. Однако применение технологии по сбору биогаза ограничено в виду того что, технология недостаточно отработана, формирование и складирование мусорной массы производится хаотично и включает в себя как органические так и неорганические отходы. При разложении органических отходов происходит накапливание и выброс газа в атмосферу с образованием полостей, которые могут проваливаться, тем самым повреждая оборудование для сбора биогаза. Применение неотработанной технологии по сбору биогаза может нанести вред окружающей среде.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Dalidenok A.D.* Biogas as an alternative energy source // Актуальные проблемы экологии и природопользования : сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции: в 2 частях, Москва, 03 апреля 2015 года / Российский университет дружбы народов. – Москва: РУДН, 2015. – P. 44-46.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве : материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института, Рязань, 26–29 апреля 2016 года. – Рязань, 2016. – 572 с.

3. *Никонова Р.А.* Биогаз с полигонов ТБО как альтернативный источник энергии / Р. А. Никонова, Д. Р. Дрягина, А. С. Корнилова // European research: innovation in science, education and technology : XXXVI International Scientific And Practical Conference, London, 15–16 января 2018 года. – London: PROBLEMS OF SCIENCE, 2018. – С. 85-87..

4. *Avoyan R.* Alternative energy: the comparative analysis of solar flat and concentrator photovoltaics // Bulletin of high technology. – 2021. – No. 1(15). – P. 34-38. – EDN HVTCYW.

ОРОБИНСКИЙ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ, к.п.н., доцент
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»
имени Д.Ф.Устинова, Санкт-Петербург, Россия.

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ВРЕМЕНИ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Рассматривается проблема неэффективного использования ресурсов и снижения технико-экономических показателей систем автономного электроснабжения мобильных объектов. Выявлены недостатки, ограничивающие время автономного функционирования систем электроснабжения. Обоснована необходимость корректирования требований по запасу мощности приводного двигателя дизель-электрических агрегатов, а также по значениям мощности нагрузки для включения и отключения резервных дизель-генераторов.

Ключевые слова: *система автономного электроснабжения, время автономного функционирования, дизель-генератор, удельный расход топлива.*

Типичной особенностью систем автономного электроснабжения (САЭ) мобильных объектов является стохастичность, нелинейность, нестационарность характеристик, как самих систем, так и условий их функционирования. Используемые в настоящее время в САЭ дизель-электрические агрегаты (ДЭА) рассчитываются на максимальную мощность, требуемую только в одном из режимов их эксплуатации или в случаях заданных нижних температурных границах условий окружающей среды. Во всех остальных режимах и средних условиях окружающей среды ДЭА функционируют с недогрузкой. Это приводит к

неэффективному использованию ресурсов и ведет к снижению технико-экономических показателей (ТЭП) САЭ в целом [1].

Одним из главных показателей работы САЭ является время ее автономного функционирования. Проведенный анализ позволяет выделить главные недостатки САЭ, ограничивающие время автономного функционирования.

Во-первых, это завышенные требования по запасу мощности приводного двигателя ДЭА. При обосновании и проведении выбора силового агрегата, осуществляющего вращение ротора синхронного генератора (СГ) для САЭ отношение номинальной мощности дизеля к номинальной вырабатываемой мощности СГ, обычно составляет значение 1,5 и выше [2]. Выбор элементов САЭ с такими показателями рождает противоречие между стремлением обеспечить стабильную работу ДЭА во всех режимах эксплуатации и снижением его удельных характеристик.

Во-вторых, выбранный приводной двигатель не отвечает требованиям энергетической эффективности. Одним из критериев выбора приводного двигателя является соответствие номинальной вырабатываемой мощности СГ минимальному значению удельного эффективного расхода топлива g_e, а максимум функции эффективной мощности N_e должен соответствовать значению требуемой мощности $P_{треб}$. На рисунок представлены графики зависимостей удельного расхода топлива и эффективной мощности приводных двигателей ДЭА от мощности нагрузки (рисунок 1).

Во многих применяемых сегодня российских мобильных комплексах военного и гражданского назначения соотношение ОВ к ОА превышает 1,5 и, следовательно, применяемые двигатели не являются энергетически эффективными согласно современным требованиям [3].

В-третьих, значение мощности нагрузки при включении резервного ДЭА на параллельную работу выбирается нерационально, что приводит к необоснованному включению резервного ДЭА, увеличивает расход топлива, снижает надежность и время автономного функционирования САЭ.

В-четвертых, типичным является нерациональное значение мощности отключения резервного ДЭА при параллельной работе.

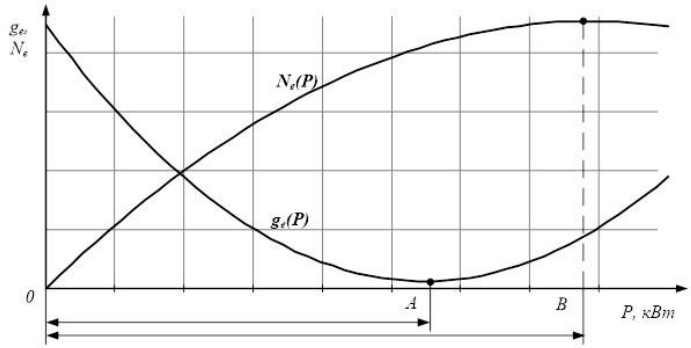


Рисунок 1 – Удельный расход топлива и эффективная мощность приводных двигателей ДЭА как функция от мощности нагрузки

Таким образом, существующие принципы построения САЭ заставляют искать пути совершенствования эксплуатируемых и разрабатываемых систем, целью которых является увеличение времени автономного функционирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Завалишин В.В.* Улучшение эксплуатационных характеристик дизельной электростанции при работе на изменяющуюся нагрузку: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Саратов, 2010. – 153 с.

2. *Мартяшин Ю.В. Молодов С.Н.* Комбинированный источник электрической энергии на основе термогенераторов систем автономного электроснабжения: Монография – Москва: ВА РВСН имени Петра Великого (филиал в г.Серпухове Московской области), 2015. – 156 с.

3. *Непейпиев А.Г., Лучин А.В.* Подход к повышению эффективности дизель-генераторных установок систем автономного электроснабжения аппаратуры комплексов военного назначения //Сборник статей III Всероссийской НТК ВА РВСН им. Петра Великого. –Серпухов, 2017. – с. 184-192

ОРОБИНСКИЙ АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВИЧ, к.п.н. , доцент
Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»
имени Д.Ф.Устинова, Санкт-Петербург, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Рассматриваются вопросы применения термоэлектрических модулей в системах автономного электроснабжения мобильных объектов с целью повышения эффективности использования дизельного топлива. Рассмотрен принцип работы термоэлемента на основе эффекта Зеебека. Приведены параметры отечественных термоэлектрических генераторных модулей. Проведен анализ основных достоинств термоэлектрических модулей и возможного положительного эффекта от их применения в системах автономного электроснабжения мобильных объектов.

Ключевые слова: *система автономного электроснабжения, термоэлектрический генераторный модуль, удельный расход топлива.*

Наиболее перспективным путем увеличения времени автономного функционирования систем электроснабжения (САЭ) мобильных объектов является повышение эффективности использования дизельного топлива [4]. Один из вариантов решения этой задачи связан с использованием тепловой энергии отработавших газов.

Прямое преобразование тепловой энергии выхлопных газов в другие виды энергии может осуществляться в специальных элементах за счет физико-химических свойств материалов-преобразователей [1]. При этом, особое место занимает непосредственное преобразование тепла в электроэнергию – термоэлектрическая генерация, основанная на эффекте Зеебека. В настоящее время имеется опыт положительного применения термоэлектрогенераторов ведущими автомобильными концернами. Таким образом, несомненную актуальность имеет исследование возможностей применения подобных преобразователей тепла в спецтехнике на базе дизель-электрических агрегатов.

Схема работы термоэлемента показана на рисунке 1. Тепловой поток ***Q,*** проходящий через термоэлемент, будет определяться следующим выражением:

$$Q = \chi \frac{2S}{l}(T_г - T_x), \qquad (1)$$

где χ - среднеинтегральные значения теплопроводностей ветвей в интервале температур ΔT, S и l – соответственно площади поперечного сечения и длины *p*- и *n*- ветвей [2].

Разность температур на спаях термоэлемента вызывает термодиффузию носителей, в результате чего горячие спаи ветвей обедняются соответственно электронами и дырками, которые концентрируются на холодных спаях. Нарушение электрической нейтральности

создает поле, направленное от холодных участков к горячим, которое препятствует дальнейшей термодиффузии носителей. Это поле и есть термоэлектродвижущая сила, возникающая на концах разомкнутой цепи элемента.

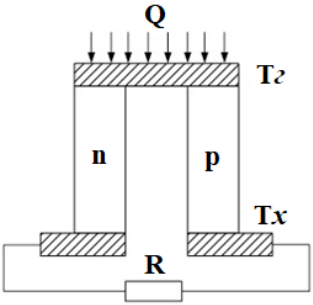


Рисунок 1 - Схема работы электрогенерирующего термоэлемента

В настоящее время в России освоено производство термоэлектрических генераторных модулей (ТЭМ). Они представляет собой сборочную единицу, состоящую из полупроводниковых элементов *p*- и *n*-типов, объединенных попарно медными шинами в единую электрическую цепь и расположенных между керамическими пластинами. При этом количество термоэлектрических элементов может достигать сотен штук, напряжение – до 6 В и ток до 5 А [3]. При разности температур ΔT=150°С термоэлектрический КПД достигает максимального значения в 5,8%. При расчете и проектировании источника питания для САЭ данные модули соответствуют требованию по производству на территории России из отечественных компонентов и материалов.

Основными достоинствами ТЭМ являются простота при проектировании источников питания, отсутствие необходимости текущего обслуживания источника питания, отсутствие движущихся частей, большое время безотказной работы (более 10 лет), неограниченный срок хранения при полной готовности к использованию в любое время, полная бесшумность работы и др. Применение ТЭМ в САЭ мобильных комплексов позволит преобразовывать ранее не применяемую тепловую энергию выхлопных газов в электроэнергию постоянного тока, повысить КПД применения приводного двигателя и энергетические характеристики САЭ, снизить удельный и часовой расход топлива, увеличить время автономного функционирования САЭ.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мартяшин Ю.В. Молодов С.Н.* Комбинированный источник электрической энергии на основе термогенераторов систем автономного электроснабжения: Монография – Москва: ВА РВСН имени Петра Великого (филиал в г.Серпухове Московской области), 2015. – 156 с.

2. *Дмитриев А.В., Звягин И.П.* Современные тенденции развития физики термоэлектрических материалов // Успехи физических наук. – 2010. – № 8. – С.821–837.

3. *Тахистов Ф.Ю., Гершберг И.А.* Оптимизация параметров термоэлек- трического генераторного модуля с учетом эффективности теплообме- на на сторонах модуля // Термоэлектрики и их применения. Доклады XI Межгосударственного семинара (ноябрь 2008 г.). – Санкт-Петербург : ФТИ, 2008. – 214 с.

4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ПЕТРОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

Научный руководитель
АМЕЛИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.т.н., доцент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

МЕТОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ

В работе рассмотрен перспективный метод разработки адаптивного регулятора в системе управления индукционного прямоточного пароперегревателя.

Ключевые слова: *тепловые машины, теория автоматического управления, системы управления индукционными пароперегревателями.*

Индукционные пароперегреватели являются электрическими тепловыми машинами [1], предназначенными для преобразования потока жидкости в перегретый пар (разновидность парогенераторов, толерантность проточного нагревателя которого близка к высоким температурам порядка 500 – 700 °C). Актуальность данного исследования обусловлена тем, что современные индукционные пароперегреватели проектируются на основе систем управления парогенераторов, вследствие чего в режиме производства перегретого пара обладают температурной нестабильностью и длительными переходными процессами с достаточно сильным перерегулированием.

Регулирование температуры пара в режиме производства перегретого пара возможно с помощью изменения расхода питающей жидкости и/или мощности нагревателя. Давление пара (определяется диаметром выходного сопла установки паропроизводства) при этом задает начальную точку зависимости температуры от расхода питающей жидкости. Температурная нестабильность и улучшение динамических характеристик замкнутой системы управления при этом обеспечивается регулятором мощности.

Следует учитывать, что частотные характеристики системы не являются постоянными, вариативность обусловлена возможными значениями давления пара и рабочей точкой в режиме производства перегретого пара, соответствующей определенному расходу жидкости. Таким образом, при использовании регулятора с заданной частотной характеристикой не будет обеспечена устойчивость замкнутой системы управления при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре. Данный факт подтверждает необходимость разработки адаптивного регулятора мощности.

Для обеспечения адаптивности регулятора мощности в наиболее простом случае можно использовать микроконтроллер – программируемую микросхему, работающую по заданным алгоритмам, что позволяет записать в память микроконтроллера целый ряд частотных характеристик, что позволит обеспечить устойчивость замкнутой системы управления при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре. Обозначенные частотные характеристики при этом являются звеньями коррекции, то есть вычисляются исходя из частотных характеристик объекта регулирования в максимально возможном количестве вариаций (то есть решается задача обеспечения устойчивости замкнутой системы). Поэтому актуальным направлением является получение частотных характеристик в максимально возможном количестве вариаций.

Для решения данной задачи необходимо для каждой из рабочих точек при возможных вариантах давления пара получить временные диаграммы переходных процессов установки температуры $T_{пер}(t)$. Как известно переходная характеристика цепи связана с частотной следующим соотношением.

$$T_{пер}(t) = L^{-1}\frac{H(p)}{p} \quad (1)$$

Частотная характеристика нагревателя таким образом:

$$H_{P,Q}(p) = L\{T_{P,Q}(t)\}\cdot p \quad (2)$$

Для полученной частотной характеристики выполняется задача нахождения звена коррекции $K_{P,Q}(p)$ (то есть обеспечиваются необходимые запасы по амплитуде и по фазе) [2]. Для перехода от полученной частотной характеристики, заданной в непрерывной комплексной плоскости, к частотной характеристике в дискретной z-плоскости необходимо использовать билинейное преобразование, поскольку при данном виде преобразования обеспечивается наилучшее сохранение устойчивости частотных характеристик. Таким образом, при выполнении билинейного преобразования будет получена частотная характеристика звена коррекции в дискретной системе:

$$K_{P,Q}(p) \to p = \frac{2}{T_д}\cdot\frac{1-z^{-1}}{1+z^{-1}} \to K_{P,Q}(z) \quad (3)$$

На основании частотной характеристики звена коррекции можно получить разностное уравнение дискретной системы (микроконтроллер), которое должно использоваться при управлении регулятором. Набор разностных уравнений в памяти микроконтроллера позволит осуществлять адаптивное регулирование мощности, передаваемой на нагреватель, что обеспечит устойчивость замкнутой системы управления пароперегревателя при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре.

Таким образом, был предложен метод разработки адаптивного регулятора, который предназначен для устранения температурной нестабильности установок индукционного паропроизводства и обеспечения устойчивости замкнутой системы управления пароперегревателя в режиме производства перегретого пара при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Соколов Б.А.* Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.

2. *Агравал Г.П.* Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 208 с.

ПЕТРОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

Научный руководитель
АМЕЛИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.т.н., доцент
Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске,
Смоленск, Россия.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНДУКЦИОННЫХ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЕЙ

В работе рассмотрена разработка системы автоматического управления для индукционных прямоточных пароперегревателей.

Ключевые слова: *индукционный пароперегреватель, теория автоматического управления, системы управления.*

Индукционные пароперегреватели являются электрическими тепловыми машинами [1], предназначенными для преобразования потока жидкости в перегретый пар (разновидность парогенераторов, толерантность проточного нагревателя которого близка к высоким температурам порядка 500 – 700 °С). Режим генерации перегретого пара наступает при достаточно низких значениях потока преобразуемой жидкости (воды), давление на выходе установки при этом стремится к определенному значению, устанавливаемому диаметром выходного сопла пароперегревателя, а температура перегретого пара в данном случае зависит от количества поступающей на вход установки воды за конкретный интервал времени.

Основная проблема данного режима генерации пара заключается в его температурной нестабильности, то есть фактическая температура пара на выходе может изменяться в широком температурном диапазоне (относительно предполагаемой рабочей точки температурные колебания могут достигать величины порядка ±100 °С). Данный переходный процесс может продолжаться в течение длительного интервала времени, а в ряде случаев к перегреву проточного нагревательного элемента и срабатыванию системы защиты. При достаточно плавном снижении расхода преобразуемой жидкости переходные процессы происходят более устойчиво, однако в данном случае выход на заданный температурный режим может происходить в течение нескольких часов. Все это говорит о нестабильности пароперегревателей [2], как замкнутой системы автоматического регулирования, что подтверждает актуальность исследования индукционных пароперегревателей с точки зрения теории автоматического управления.

Предлагаемое техническое решение заключается в устранении температурной нестабильности при переходном процессе методом регулирования мощности нагревателя. При этом предлагается следующая структурная схема (рисунок 1) системы управления пароперегревателя. По сравнению с классической и наиболее простой системой управления парогенератора отличия заключаются в наличии насоса (НС) с регулируемой производительностью для изменения расхода жидкости в широких пределах и глубиной управления и регулятора мощности (Р) для управления мощностью проточного нагревателя.

Основными элементами системы являются нагреватель (Н), предназначенный для преобразования воды в пар с заданными характеристиками, и система управления (СУ), чаще всего в установках подобного типа представляющая собой измеритель-регулятор. СУ при этом выступает в большей степени элементом защиты, потребителем устанавливаются необходимые ограничения (ОГР) по давлению и температуре, на вход СУ поступают сигналы от датчика температуры (ДТ) и датчика давления (ДД). Если заданные ограничения не превышены, то СУ включает нагреватель на полную мощность, в противном случае нагрев кратковременно завершается с дальнейшим запуском (при превышении давления выходного пара) или нагреватель полностью отключается до устранения неисправностей оператором (при превышении температуры выходного пара).

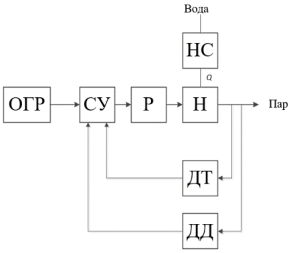


Рисунок 1 – Структурная схема системы управления пароперегревателя

В работе предложена система управления пароперегревателя, предназначенная для

устранения температурной нестабильности установок индукционного паропроизводства и обеспечения устойчивости замкнутой системы управления пароперегревателя в режиме производства перегретого пара. По сравнению с классической и наиболее простой системой управления парогенератора отличия заключаются в наличии насоса с регулируемой производительностью для изменения расхода жидкости в широких пределах и глубиной управления, а также регулятора мощности для управления мощностью проточного нагревателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Соколов Б.А.* Котельные установки и их эксплуатация : учебник для нач. проф. образования. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.

2. *Агравал Г.П.* Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 208 с.

ПОЛЗИКОВ МИХАИЛ НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н., доцент,
Новомосковский институт (филиал) Российского химико-технологического университета им.Д.И.Менделеева, Новомосковск, Россия.

АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТАНОВКАХ

В статье приведены ключевые выводы результатов работы по проведению энергоаудита электрохозяйства промышленного предприятия (на примере химического производства) в части реализации целей по рациональному использованию электроэнергии. Учтены особенности работы электроприводов в технологическом процессе химического производства. Даны рекомендации по экономии использования электроэнергии на основе действующих норм и правил с учетом сохранения параметров технологического процесса.

Ключевые слова: *энергоаудит, электроэнергия, электрохозяйство, химпроизводство, рационализация.*

Для экономии электроэнергии в промышленных установках применяются интенсификация и рационализация технологических процессов, повышение КПД энергетических установок, сокращение потерь электроэнергии. Актуальность данной тематики обусловлена высокой энергозагруженностью электрических сетей на промышленных предприятиях. При обследовании работы электроустановок на химическом предприятии (на примере ОАО «Еврохим») и анализе технологических процессов, выполняемых ими, наиболее рациональными представляются следующие мероприятия [1].

Компрессорные установки. Способы сокращения расхода электроэнергии на обеспечение предприятий сжатым воздухом: широкое внедрение производства сжатого воздуха компрессорами с приводом от турбокомпрессоров вместо электропривода; охлаждение воздуха (чем ниже температура поступающего в компрессор воздуха, тем меньше расход электроэнергии на производство сжатого воздуха); сокращение утечек сжатого воздуха.

Вентиляционные установки. В цехах предприятий применяется вентиляция: вытяжная для удаления пыли и газа; приточная; отопительно-циркуляционная; тепловые завесы; технологическая. В целях экономии электроэнергии необходимо обеспечить своевременное включение – отключение вентиляции, регулирование задвижек на воздуховодах, блокирование работы тепловой завесы с открыванием и закрыванием ворот.

Экономия электроэнергии может быть достигнута за счет выбора схемы вентиляционных путей, чистки вентиляционных каналов, своевременной очистки их от ненужного оборудования, сокращения пути поступления воздуха для проветривания,

ликвидации подсосов воздуха и т. д. [2].

Осветительные установки. Экономия электроэнергии на освещение достигается правильными выбором светильников, регулированием напряжения в осветительной электросети, сокращением продолжительности горения ламп в течение суток.

Основные мероприятия по повышению экономичности электроосвещения цехов: применение газоразрядных и светодиодных ламп; выбор осветительной арматуры; выбор номинального напряжения осветительной сети; сокращение продолжительности горения ламп, достигаемое улучшением использования естественного света за счет очистки стекол зданий, сокращения числа включенных ламп путем их регулярной чистки; сокращение продолжительности горения ламп наружного освещения благодаря автоматизации включения и отключения наружного освещения.

Дополнительные мероприятия можно наметить следующие. Сокращение холостого хода станков, холостого пробега электротранспорта. Замена асинхронных двигателей синхронными, ртутных выпрямителей полупроводниковыми, имеющими более высокий КПД [3]. Повышение уровня эксплуатационного напряжения до максимально допустимого уровня, в пределе до 1,05 $U_{ном}$ [4]. Повышение напряжения в сети приводит к снижению потерь мощности пропорционально U^2 в токоведущих частях.

Таким образом, проведение анализа мероприятий по эффективному использованию электрооборудования, не затрагивающих технологический процесс, позволит более рационально использовать электроэнергию, особенно в части активной мощности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дополнительные потери в системах электроснабжения промышленных предприятий вследствие ухудшения качества электроэнергии. Учебное пособие / А.А. Федоров, Н.Д. Рыкова // Москва: Типография МЭИ. – 1986.

2. *Ползиков М.Н., Макаров М.С.* Анализ мероприятий по регулированию графиков нагрузки на химических предприятиях // XXIV научно-техническая конференция молодых ученых, аспирантов, студентов. Тезисы докладов. Технические науки / ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева, Новомосковский институт (филиал). Новомосковск, 2022. – 95 с.

3. *Иванов В.С., Соколов В.И.* Режимы потребления и качество электроэнергии систем электроснабжения промышленных предприятий. – Москва: Энергоатомиздат, 1987.- 336 с.

4. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. Москва: Стандартинформ. – 2014.

РЕЕВ ВАСИЛИЙ ГЕОРГИЕВИЧ, аспирант
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия
ЕГОРОВ МАРАТЭРГИС ИГНАТЬЕВИЧ, студент
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия.

Научный руководитель
ПАВЕЛ ФИЛИППОВИЧ ВАСИЛЬЕВ, к.т.н.
Институт физико-технических проблем Севера имени В.П. Ларионова СО РАН, Якутск, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В ИЗОЛИРОВАННЫЕ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СЕВЕРА И АРКТИКИ ЯКУТИИ

В работе дана характеристика системам энергоснабжения Севера и Арктики Республики Саха (Якутия). Описаны основные проблемы инфраструктуры арктических территорий Якутии. Произведен анализ перспективы внедрения солнечный электростанций на действующие дизельные электростанции. Рассчитаны доля солнечной генерации

электрической энергии, экономия дизельного топлива.

Ключевые слова: *солнечная электростанция, дизельная электростанция, Арктика, изолированная энергосистема, энергосберегающие технологии*.

13 муниципальных района Республики Саха (Якутия) входят в Арктическую зону Российской Федерации. Общая площадь данных территорий составляет порядка 1608795 кв. км при плотности населения 0,04 чел./км^2 [1].

Ввиду малой населенности и удаленности территории имеют децентрализованную систему энергоснабжения. Основными источниками электрической и тепловой энергии являются дизельные электростанции (ДЭС), низкоэффективные отопительные котельные на угольном топливе или индивидуальные источники отопления в виде дровяных печей.

Инфраструктура данных территорий характеризуется наличием сезонности и отсутствием круглогодичной автомагистрали. В летнее время грузоперевозки осуществляются речной навигацией по рекам Лена, Анабар, Яна, Индигирка и др. В зимнее время прокладываются автозимники. Доставка горюче-смазочного материалы для объектов генерации может занять от 1,5 до 2,5 лет с увеличением удельной стоимости груза от 100 до 150 % [2,3]. В связи с этим актуален вопрос внедрения энергосберегающих технологий на территории Севера и Арктики Республики Саха (Якутия).

Цель работы – анализ перспективы внедрения солнечный электростанций в изолированные энергосистемы Севера и Арктики Якутии.

Одним из методов снижения расхода топлива при генерации электрической энергии является внедрение солнечный электростанций (СЭС). Так на Арктике Республики Саха (Якутия) эксплуатируют 14 СЭС. Самым крупным является СЭС в п. Хонуу Момского района, установленной мощностью 1,5 МВт и по праву названной самой крупной солнечной электростанцией в Арктической зоне [4].

Суммарная установленная мощность всех СЭС, работающих на Арктической зоне Якутии составляет 3,9 МВт при установленной мощности ДЭС 21,8 МВт. Экономия дизельного топлива составляет 913,3 тонн в год [4]. Доля установленной мощности СЭС от общей мощности электроснабжения составляет 15,2 % (рисунок 1).

Установленная мощность эксплуатируемых ДЭС на территории Арктики Якутии равна 161,5 МВт. При внедрении в систему энергоснабжения СЭС на все ДЭС при условии сохранения доли установленной мощности 15,2 %, установленная мощность СЭС составит 24,5 МВт. За счет распределения электрической нагрузки на СЭС экономия дизельного топлива будет равна 4866,9 тонн в год.

Установка и введение в работу новых СЭС потребуют капитальных экономических затрат, но эти потери можно сгладить при заключении энергосервисных договоров.

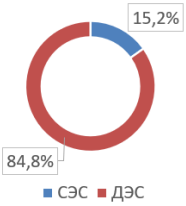


Рисунок 1 – Доля выработки электроэнергии ДЭС и СЭС

Таким образом, при внедрении возобновляемых источников энергии в виде СЭС можно эффективно снизить расход потребляемого дизельного топлива в ДЭС. При внедрении СЭС на все действующие ДЭС на Арктике и Севере Якутии можно достичь экономии дизельного топлива равной 4866,9 тонн ежегодно.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Слепцов А.Н.* Региональные аспекты развития российской Арктики на примере Республики Саха (Якутия) // Арктика и Север. – 2015. - №19. – С. 115-133.

2. *Местников Н.П., Нуруллин Э.Г.* Исследование и моделирование процесса генерации ветровой и солнечной электростанции мощностью 650 Вт // Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы: Материалы X Международной науч.-техн. конф. – Казань, 2019. – Ч. 2. – С. 436-439.

3. *Местников Н.П.* Разработка децентрализованной системы электроснабжения для фермерских хозяйств федерального проекта «Дальневосточный гектар» и Республики Татарстан на основе использования нетрадиционных источников энергии // Фундаментальные научные исследования: теоретические и практические аспекты: Материалы VIII Международной. науч.- практ. конф. – Кемерово, 2018. - С. 97–100.

4. *Реев В. Г.*, Васильев П.Ф. Энергоснабжение Арктических районов Республики Саха (Якутия) // Энергетические системы : Материалы VI Международной научно-технической конференции, Белгород, 22 декабря 2022 года. – Белгород, 2022. – С. 40-44.

РЕЕВ ВАСИЛИЙ ГЕОРГИЕВИЧ, аспирант
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия

Научный руководитель
ПАВЕЛ ФИЛИППОВИЧ ВАСИЛЬЕВ, к.т.н.
Институт физико-технических проблем Севера имени В.П. Ларионова СО РАН, Якутск, Россия

АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА И АРКТИКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

В работе дана характеристика территорий Севера и Арктики Республики Саха (Якутия). Выделены основные горнодобывающие предприятия. Предложено внедрение тепловой насосной установки с источником низкопотенциального тепла из водоема. Произведен расчет цикла работы тепловой насосной установки и построен график цикла озонобезопасного фреона R134a.

Ключевые слова: *тепловая насосная установка, Арктика, фреон, изолированная энергосистема, энергосберегающие технологии*.

Арктические территории Республики Саха (Якутия) занимают площадь около 1,6 млн. кв. км., что является примерно 50% от общей территории всей республики. К арктическим территориям относят 13 муниципальных районов [1].

Объединяющими признаками данных муниципальных районов является расположение за Полярным кругом, плотность населения 0,04 чел/ кв. км при довольно обширных территориях и наличие месторождений полезных ископаемых. В Булунском и Анабарском районах ПАО «Алроса» и АО «Алмазы Анабара» ведут добычу алмазов в размере около 5 млн карат ежегодно. Так же ведется добыча россыпного золота ООО «Анжу», ООО «Хоту», АО «Якутскгеология» в Усть-Янском, Момском и Булунском районах. В Верхнеколымском районе АО «Зырянский угольный разрез» ведет добычу каменного угля [2].

В условиях отсутствия железнодорожных магистралей и круглогодичных автодорог инфраструктура данных территорий имеет фактор сезонности: в зимнее время прокладываются автозимники, в летний сезон речная навигация таких рек как Лена, Яна, Анабар, Индигирка и др. Из-за сложной транспортной схемы конечная стоимость топлива может увеличиться до 2,5 раз, а сроки доставки до 2,5 лет [3]. В связи с этим вопрос внедрения новых энергосберегающих технологий для снижения использования топлива при генерации энергии в изолированных энергосистемах Севера и Арктики Республики Саха

(Якутия) имеет актуальность. Цель работы – анализ внедрения тепловой насосной установки (ТНУ) в условиях Севера и Арктики Республики Саха (Якутия).

В данное время в мире набирает оборот тенденция использования ТНУ в качестве источника тепловой энергии [4]. Например в Дании начиная с 2013 года введен запрет на установку и эксплуатацию котлов на ископаемом топливе в частных домах. Потребители вынуждены устанавливать ТНУ или подключаться к централизованной системе отопления.

Большинство населенных пунктов на Севере и Арктики расположены вблизи водоемов. Предлагается использовать низкопотенциальное тепло водоемов для испарителя ТНУ. В январе 2023 года произведено измерение температуры воды на р. Лена (рисунок 1). Использован цифровой термометр марки Замер – 1. Температура воды на глубине 2 метров составило 2 °С, а на 3 метрах - 4 °С.



Рисунок 1 – Процесс измерения температуры воды на р. Лена

При расчетах были приняты следующие исходные данные: температура воды на входе в испаритель ТНУ 3 °С, температура горячего теплоносителя для отопления 60 °С, температурный перепад в теплообменниках 4 °С. Хладагентом выбран озонобезопасный фреон R134a. Термодинамические характеристики фреона рассчитывались в программном пакете Coolpack. Расчеты термодинамического цикла ТНУ выполнены в вычислительном пакете Mathcad. Из полученных данных построен термодинамический график цикла фреона в ТНУ (рисунок 2).

При данных исходных параметрах коэффициент трансформации электроэнергии в тепловую или COP (Coefficient of performance) составил 1,8, что означает при затратах 1 кВт электрической энергии с учетом потерь вырабатывается 1,8 кВт тепловой энергии.

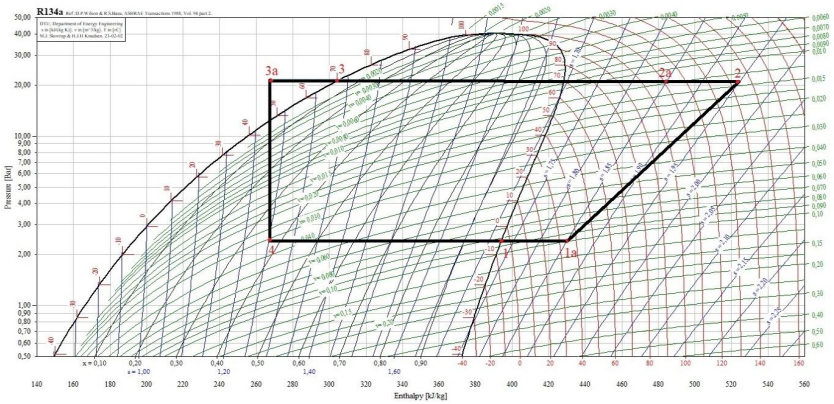


Рисунок 2 – p, h - график цикла фреона в ТНУ

Из полученных данных следует, что эксплуатация ТНУ в условиях Севера и Арктики Республики Саха (Якутия) имеет перспективу.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Слепцов А.Н.* Региональные аспекты развития российской Арктики на примере Республики Саха (Якутия) // Арктика и Север. - 2015. - №19. - С. 115-133.

2. *Волков А.* Горнодобывающая промышленность арктической Якутии [Электронный ресурс]. – URL: https://goarctic.ru/politics/gornodobyvayushchaya-promyshlennost-arkticheskoy-yakutii/.

3. *Местников Н.П., Нуруллин Э.Г.* Исследование и моделирование процесса генерации ветровой и солнечной электростанции мощностью 650 Вт/ Н.П. Местников, Э.Г. Нуруллин // Сб.: Инновационные машиностроительные технологии, оборудование и материалы: Материалы X Международной науч.-техн. конф. – Казань, 2019. – Ч. 2. – С. 436-439.

4. *Гритчин Р.Д., Иванков Д.И.* Воздушный тепловой насос как эффективный источник тепла для жилого дома // Молодой ученый. – 2016. – № 8 (112). – С. 199-202.

РОГАНКОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КЛЮЧНИКОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ДВОРЯНКИНА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МЕТОДОМ РАЗЛОЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ С ОБРАТНОЙ КОНВЕРТАЦИЕЙ: ОБЗОР МЕТОДОВ

Статья посвящена изучению процесса аккумулирования электрической энергии методом разложения молекулы воды с обратной конвертацией, а также обзору данных методов.

***Ключевые слова**: аккумулирование электрической энергии, обратная конвертация воды, разложение воды.*

Вода имеет большое число уникальных свойств, которые человечество может выгодно использовать. Энергию воды, наряду с солнечной энергией, а также ветровой энергией можно рассматривать как возобновляемый источник энергии. Запасов нефти, угля и газа не очень много, их расход увеличивается с каждым годом, поэтому поиск альтернативных источников энергии является актуальной задачей современной энергетики [1]. В исследовании рассмотрены физические и химические свойства воды, аккумулирование электроэнергии, и взаимосвязь между, проанализированы преимущества и недостатки данного процесса.

Накапливание энергии (аккумулирование мощности) – процесс, в ходе которого энергия, выделяемая из внешних источников (воды), захватывается и хранится в небольших автономных устройствах. Собирать энергию становится одной из важнейших проблем, когда речь идет об эксплуатации энергетических систем на основе возобновляемых источников энергии. Накапливать энергию необходимо по причине энергетической нестабильности характеристик возобновляемых источников и потребителей в течение года, в некоторых случаях даже в течение суток.

При использовании аккумуляторов в энергосистемах на основе возобновляемых источников энергии можно рассмотреть принцип работы на основе водорода. Электролиз воды – процесс использования электричества для разложения воды на кислород и

газообразный водород с помощью процесса, называемого электролизом (рисунок 1). Выделяющийся в результате электролиза воды газообразный водород может быть использован в качестве водородного топлива или смешан с кислородом для создания газообразного водорода, который используется в сварке и других областях применения.



Рисунок 1 – Установка для разложения воды

В момент подзарядки протоны, то есть ионы водорода, исходящие из протон обменной мембраны, соединяются с электронами одного из электродов. Это позволяет запустить накопление энергии как в обычном аккумуляторе. Когда происходит разряд, то протоны соединяются с кислородом. В этот момент освобождаются электроны создающие нужный нам ток.

Интерес в разработках получения водорода из воды в последнее время растет, объясняется это тем, что водород является неисчерпаемым и экологически чистым носителем энергии. При сжигании водорода, в отличие от органических топлив, не образуется экологически вредный диоксид углерода (CO2), влияющий на глобальное потепление климата. Промышленные выбросы CO2 в атмосферу огромны, поэтому вопрос об утилизации CO2 является актуальным и своевременным.

В сферы диаметром 30 метров (рисунок 2), отпускают на дно водоема с турбиной электрогенератора, мы можем наблюдать излишки энергии в сфере в которой происходит откачка воды, а сфере заполнения воды можно увидеть накоплении энергии, получаемый от вращении турбины электрогенератора. Сфера при погружении на глубину 700 метров с турбиной мощность которой 5 МВт может аккумулировать энергию до 20МВТ/ч, при процессе заполнения сферы уходит около 4 часов.

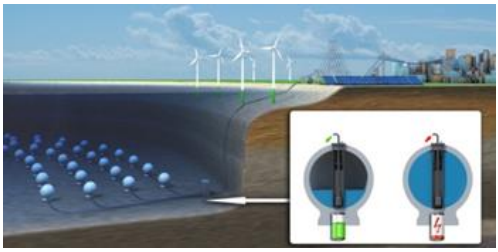


Рисунок 1 – Принцип работы подводной системы аккумулирования

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

САДУЛАЕВ АЮБ АБДУЛ-ВАХИДОВИЧ, студент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.
ПАШАЕВ ВАЛИД ВАХАЕВИЧ, старший преподаватель
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.

Научный руководитель
САДЫКОВ ХАСАН АЛИЕВИЧ, доцент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.

УЧЕБНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ПО ИЗУЧЕНИЮ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» НА БАЗЕ ПЛК ОВЕН

В статье рассмотрен учебный лабораторный стенд по изучению умного дома, реализованный на базе программируемого логического контроллера ПЛК63 «ОВЕН».
Ключевые слова: *умный дом, контроллер, освещение, вентиляция.*

Понятием «Умный дом» обозначают интеллектуальную систему управления зданием, обеспечивающую автоматизацию и согласованность работы всех его устройств и подсистем путем их объединения в единый автоматически управляемый комплекс [3]. «Умный дом» представляет собой дом с системой автоматического управления, предназначенный для улучшения жизни человека. Он способен контролировать множество параметров таких, как температура в помещении, освещение в каждой комнате, водоснабжение, систему кондиционирования и т.п. [2] Центральным «мозгом» данной системы является электронно-вычислительное устройство (ЭВУ), а компонентом, позволяющим объединять различные высокотехнологичные приборы и устройства в единый управляемый комплекс, являются протоколы умного дома [4].

В статье рассмотрен учебный лабораторный стенд по изучению системы управления умным домом, реализованный на базе программируемого логического контроллера ПЛК63 российской компании «ОВЕН». При необходимости его можно заменить другим, однако даже его функционала достаточно для создания программы управления многими параметрами такими как освещение, вентиляция, кондиционирование и т.д.

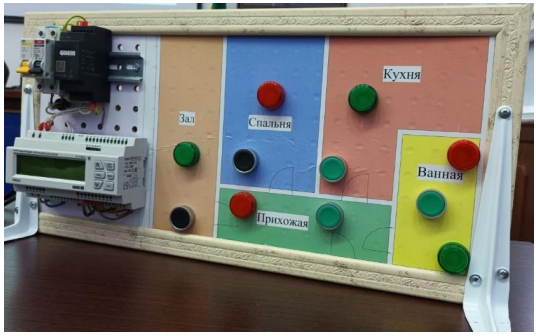


Рисунок 1 – Учебный лабораторный стенд по изучению системы «Умный дом»

В стандартном ПЛК63 [1] имеются 8 дискретных и аналоговых входов, количество выходов 6, однако они могут быть, как аналоговыми, так и дискретными в зависимости от исполнения контроллера. Если же количество контролируемых устройств в доме превышают

количество выходов стандартного ПЛК63, то к нему можно дополнительно подключить модуль расширения МР1. На стенде представлен план двухкомнатной квартиры, в которой рассматривается система управления умного дома.

Можно сформировать различные программы под определенные задачи управления умного дома. Например, управление различным освещением в комнате в зависимости от количества нажатий на выключатель; завязка работы освещения и вентиляции в ванной комнате на один выключатель; кондиционирование в квартире в зависимости от температуры в помещении и т.п.

На рисунке 2 представлена часть общей программы управления на языке CFC.

Все указанные выше задачи студенты рассматривают на лабораторных занятиях по дисциплине «Управляющие микропроцессорные комплексы». Данный стенд является эффективной демонстрацией возможностей умного дома. Студенты получают практические навыки проектирования различных задач умного дома, а также навыки решения задач по программированию в среде «CoDeSys».

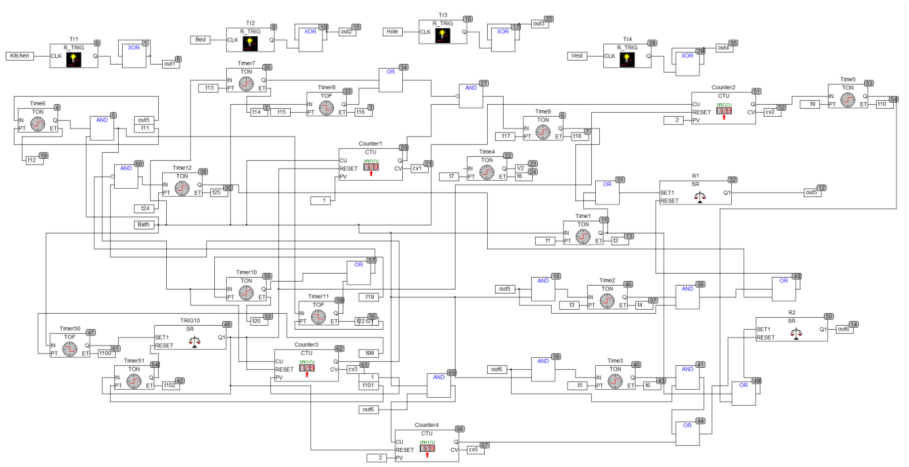


Рисунок 2 – Программа управления на языке CFC

ЛИТЕРАТУРА

1. Контроллер программируемый логический ПЛК63 : руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]. – URL: https://owen-prom.ru/files/plk63_1.pdf.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

3. *Федорова В.С.* Обзор протоколов сетей для построения систем умного дома // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. – Белгород, 2022. – С. 438-442.

4. *Федорова В.С.* Умный дом: проблемы проектирования технической системы // Молодежь и системная модернизация страны. Сборник научных статей 7-й Международной научной конференции студентов и молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 249-252.

САДУЛАЕВ АЮБ АБДУЛ-ВАХИДОВИЧ, студент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.
САНГИРИЕВА АЙШАТ САИД-ХУСИНОВНА, студент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.
ХАЦИЕВА ТОИТА ТИМУРОВНА, студент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.

Научный руководитель
САДЫКОВ ХАСАН АЛИЕВИЧ, доцент
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М. Д. Миллионщикова, Грозный, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ АНАЛИЗАТОРОВ

В статье рассмотрен анализ применения виртуальных анализаторов в сравнении с традиционными методами контроля качества продуктов.

Ключевые слова: *виртуальный анализатор, техническое обслуживание, лабораторные анализы.*

Точное определение качества продукции определяет ее цену, а также направления реализации поставок готовой продукции. Параметр качества важен, его сложно измерить точно, особенно в режиме реального времени, так как продукт перемещается относительно быстро, часто перемешиваясь по длине перемещения. Система отбора проб, широко распространенная в промышленности, затратна по времени и имеет высокую стоимость.

Виртуальные анализаторы (ВА) позволяют относительно точно контролировать качество продукта по всему объекту в режиме реального времени и без дополнительных капитальных затрат и дорогого обслуживания, связанного с традиционными анализаторами качества. ВА контролируют качество, недоступными для традиционных анализаторов методами с минимальной трудоемкостью при калибровке и сервисе. ВА используются для мониторинга физических свойств в случаях, где использование анализаторов было экономически нецелесообразным или не могло достичь желаемых точек отбора для мониторинга. Виртуальные анализаторы позволяют тщательно отслеживать параметры качества, которые невозможно контролировать с помощью физических анализаторов.

ВА практически представляют собой эмпирические модели, которые используют взаимосвязи известных физических свойств (т.е. параметров процесса) для мониторинга неизвестных. Используются предварительно измеренные физические параметры продукта, которые позволят предопределить другие параметры. Учитывая относительно высокую точность и последовательность измерений, калибровку и контроль показаний, реальные хроматографы имеют характерные недостатки к которым относят необходимость периодической настройки процесса измерения и высококвалифицированного обслуживания, а также высокую стоимость анализаторов. Как физические, так и виртуальные анализаторы демонстрируют одни и те же классические источники ошибок (такие как репрезентативность выборки, ошибка выборки, ошибка измерения и ошибка вычисления), которые могут расти. Тщательный анализ данных виртуального анализатора позволяет эффективно выявлять и исправлять ошибки. По сравнению с реальными источниками ошибок анализаторов, как правило, трудно предсказать, какой из них будет действовать более точно. Физические анализаторы сталкиваются с загрязнением прибора, ошибкой отбора проб и общей неисправностью прибора. Засорение и ошибки отбора проб не зависят от стабильности потока. Для предсказуемых потоков ВА часто более точны. Для сильно непредсказуемых

потоков производительность анализатора менее точна, однако ВА обеспечивают преимущество в том, что их гораздо проще откалибровать и настроить. В данном случае непредсказуемый не означает переменный. Сильно изменяющиеся потоки можно сделать высокопрогнозируемыми с помощью небольшого числа регулярных полевых измерений.

Техническое обслуживание по-прежнему играет важную роль в установке и калибровке виртуальных анализаторов. Обслуживание ВА имеет много параллелей с обслуживанием реального анализатора. ВА постоянно проверяются на точность, чтобы гарантировать устойчивость и точность виртуальных моделей. Физические тесты включают случайные точечные пробы в определенных местах или автокорреляцию между разницей прогнозируемых и измеренных значений. После определения источника полезных данных важно определить, какая информация наиболее подвержена ошибкам. Самые неопределенные входные данные в виртуальном анализаторе определяются потенциальным диапазоном ошибок входных данных и тем, насколько чувствительна модель к этим входным данным. Процедуры технического обслуживания должны быть в основном сосредоточены на входных данных, как наиболее подверженных ошибкам. Как и в случае с любой моделью, чем больше существует входных данных, подверженных ошибкам, тем больший объем работ по техническому обслуживанию потребуется.

В реальных условиях технологический процесс периодически отклоняется от заданного режима при воздействии различных возмущающих воздействий. Для восстановления технологического режима требуется корректировка технологического процесса.

ВА позволяют получать в режиме реального времени данные о трудноизмеримых технологических параметрах и использовать эту информацию в процессе управления. При этом ВА выполняют функцию обычных измерительных устройств и могут использоваться в системах управления совместно с ними. Таким образом, ВА позволяют оператору непрерывно контролировать ход ведения процесса в случае задержки данных лабораторных анализов, а также выхода из строя или отсутствия поточных анализаторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ТЕРЕНТЬЕВ ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ, доцент, к.т.н.
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
ФИЛАТОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, доцент, к.т.н.
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
СМИРНОВ ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ, магистрант
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
МАРТЮХИН ДАНИИЛ АЛЕКСЕЕВИЧ, студент
Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БПЛА В СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

В статье рассматриваются вопросы внедрения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для обследования технического состояния линий электропередач и объектов энергетической инфраструктуры, приводится классификация БПЛА и виды применения в современной электроэнергетике. БПЛА в электроэнергетике – инновационная роботизированная система, способная собирать данные для последующего анализа в

кратчайшие сроки.

Ключевые слова: *беспилотные летательные аппараты, электроснабжение, мониторинг ЛЭП, БПЛА в электроэнергетике, инновационные технологии.*

Внедрение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является одним из направлений концепции компании «Россети» – «Цифровая трансформация – 2030» [1]. Большинство линий электропередач класса напряжения больше 1000В находятся в труднодоступной болотистой местности, а также в густых лесах, куда тяжело добраться наземной технике. Роботизированная система позволяет проводить обследование ЛЭП на предмет дефектов, передавать данные диспетчерским службам для последующего анализа.

БПЛА – это беспилотный летательный аппарат, представляющий собой автономную роботизированную систему, способную выполнять задачи в сжатые сроки и с минимальным применением трудовых ресурсов. БПЛА – транспортная IoT-система, система управления которой построена на основе технологии искусственного интеллекта, получает данные о состоянии транспортного средства и окружающей его среды от встроенных датчиков, может передавать сведения и получать команды от базовой станции посредством протоколов обмена данными интернета вещей и не предполагает постоянного непосредственного контроля и мониторинга оператором [5]. Основными видами беспилотных летательных аппаратов являются: самолетный, вертолетный и конвертопланный типы БПЛА.

Подъемная сила БПЛА самолетного типа создается аэродинамическим способом, заключающееся во взаимодействии рабочего тела с потоком воздуха. Средством, создающее подъемную силу БПЛА самолетного типа, является жесткое крыло. Конструкция данного типа БПЛА отличается высокой скоростью, длительностью и высотой полета [2]. Основное применение в энергетической инфраструктуре – высокоточный мониторинг линий электропередач, осуществляемый в четыре пролета с 80% перекрытием. Данный мониторинг позволяет: выявить отклонения от проектного положения элементов опор; определить объем расчистки и расширения просек, охранных зон; сформировать, с помощью фотограмметрического ПО, единый ортофотоплан для создания цифровой модели местности.

Вертолетный тип БПЛА является самым массовым. Роль крыла играет несущий винт, аэродинамическая сила создается без поступательного движения БПЛА. Реактивный момент, возникающий во время вращения воздушного винта, уравновешивается за счет движения винта в разные стороны. Основными преимуществами БПЛА этого типа является зависание в небе и маневренность в ограниченном пространстве [3]. Главный недостаток – низкая скорость и дальность полета по сравнению с самолетным типом БПЛА. Вертолетный тип БПЛА применяется в энергетике для оптического и тепловизионного мониторинга с целью выявления дефектов ЛЭП.

Конвертопланный тип БПЛА – инновация в сфере беспилотных летательных аппаратов. Технология совмещает в себе, как и вертолетный тип, так и самолетный. В конвертопланах используются легконагруженные низкооборотные винты, позволяющие БПЛА лететь в вертолётном режиме – при малом угле поворота винтов. Большие винты конвертоплана, сравнимые с размахом крыла, помогают ему при вертикальном взлёте, однако в горизонтальном полёте они становятся менее эффективными [4]. На данный момент, конвертопланный тип БПЛА не применяется в энергетике.

При ликвидации крупных аварий на объектах электроэнергетики главным фактором является время, так как длительный простой электросетей – большие затраты для энергокомпании. Большинство ЛЭП напряжением больше 1000 В проектируют вдали от населенных пунктов, в труднодоступных для наземного транспорта местах. БПЛА позволяет сократить время прибытия до цели. Для выявления технико-экономического преимущество системы БПЛА была составлена сравнительная таблица 1. На основании расчетных данных было выявлено, что применение беспилотных летательных аппаратов при обследовании 1000 км ЛЭП экономически эффективнее наземного метода в 20 раз. С технической точки зрения, скорость обследования БПЛА выше наземного метода в 15 раз.

Таблица 1 – Технико-экономическое обоснование применения БПЛА

Наименование параметра	Наземный метод	БПЛА метод
Состав рабочей группы, численность специалистов	4	2
Заработная плата, руб.		
ЗП – Специалист, руб./месяц	40 000	60 000
ЗП – Рабочая группа, руб./месяц	160 000	120 000
ЗП – Рабочая группа, выполняющая обследование ЛЭП, км/руб.	5 333	4 000
Параметры обследования		
Скорость обследования, км/ч	2	30
Скорость обследования, км/д	16	240
Длительность выполнения обследования 1000 км ЛЭП, дней	63	4
Стоимость обследования 1000 км ЛЭП, руб.	333 333	16 667

ЛИТЕРАТУРА

1. ПАО «Россети». Концепция. Цифровая трансформация 2030 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosseti.ru/investment/Kontseptsiya_Tsifrovaya_transformatsiya_2030.

2. *Сенюшкин Н.С., Ямалиев Р.Р., Усов Д.В., Мураева М.А.* Особенности классификации БПЛА самолетного типа // Молодой ученый. – 2010. – №22. – Т. 1. – С. 65-68.

3. *Фетисов В.С., Красноперов Р.А., Неугодникова Л.М., Адамовский В.В.* Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. – Уфа : Фотон, 2014. – 217с.

4. *Яцун С.Ф., Ефимов С.В., Чуйков А.М.* Механизмы конвертопланов // Современные проблемы гражданской защиты. – 2018. – №29. – С. 29-35.

5. *Денискин М.Е., Сторонкин М.А.* Транспортные системы и средства функционирующие на основе технологии интернета вещей // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. – Белгород, 2022. – С. 117-120.

ТЕРЕНТЬЕВ ПАВЕЛ ВАЛЕРЬЕВИЧ, доцент, к.т.н.
ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
ШИЛЬНИКОВ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, аспирант
ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
КОНСТАНТИНОВ КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ, магистрант
ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.
ШОЛИН АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, студент
ФГБОУ ВО Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МАЛОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ С ОБЪЕКТАМИ МИКРОГЕНЕРАЦИИ

На сегодняшней момент времени актуальна проблема с качеством электроэнергии, в частности в системах электроснабжения сельских территорий в связи с их большой протяженностью. По нашим предположениям внедрение фотоэлектрических солнечных модулей в малоэтажную жилую застройку поспособствует улучшению качества

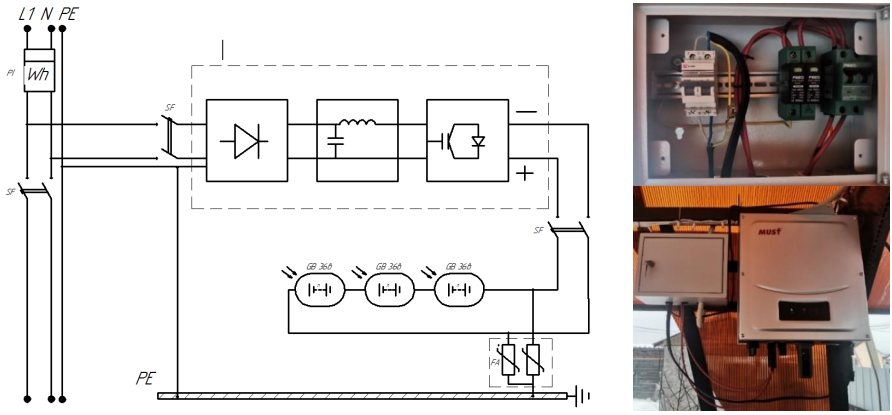
электрической энергии в электрической сети.

Ключевые слова: *объект микрогенерации, показатели качества электроэнергии, фотоэлектрические солнечные модули, СЭС.*

Исследование будем производить на основе уже созданной экспериментальной установки, солнечной электростанции (СЭС) мощностью 1,2 кВт, ниже представлена таблица 1 с перечнем электрооборудования, а также электрическая схема (рисунок 1а) и внешний вид действующей установки и устройств защиты (рисунок 1б) [1, 2].

Таблица 1 – Перечень электрооборудования и устройств защиты СЭС

№ п/п	Электрооборудование и устройства защиты	
1	Сетевой инвертор	MUST PH50-6000M
2	Фотоэлектрический солнечный модуль	OSDA 545 Вт HALF-CELL
3	Автоматический выключатель постоянного тока	Автомат защиты постоянного тока 50-550 (DC)
4	Автоматический выключатель переменного тока	Автомат защиты переменного тока EKF BA 47-63 2P (C) 6kA 25 A (AC)
5	Устройство защиты от импульсных перенапряжений	УЗИП постоянного тока 2P



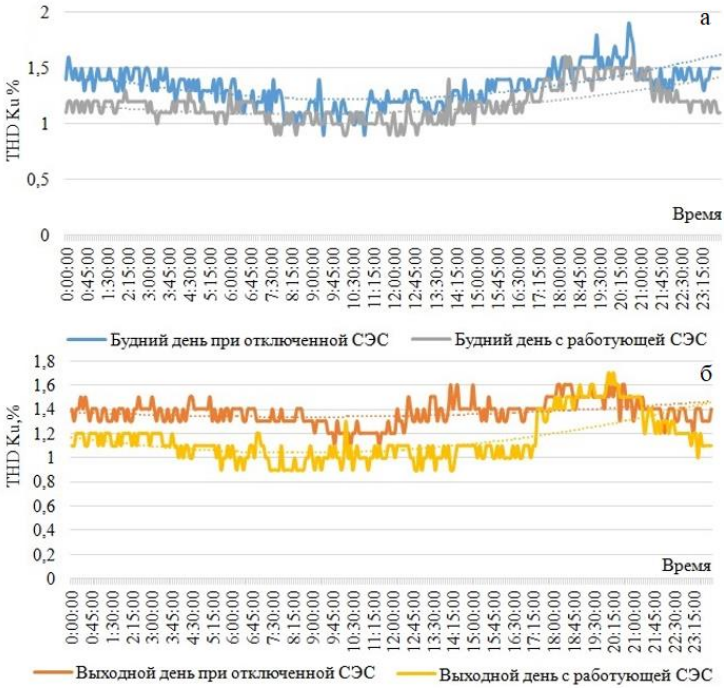
а б

а) электрическая схема экспериментальной установки; б) внешний вид экспериментальной установки и устройств защиты

Рисунок 1 – Экспериментальная установка

Для проведения исследований использовали анализатор качества Circutor AR.5L. Данный прибор предназначен для измерения и регистрации параметров количества и качества электроэнергии [3]. Проведены исследования качества электрической энергии на действующей системе микрогенерации, при этом замеры состояли из двух дней, одного буднего дня и одного выходного дня. Один замер производился при отключенной СЭС. Второй замер производился при включенной СЭС. По полученным данным построили сравнительные графики (рисунок 2).

Далее приведем таблицу 2 с полученными данными в сравнении с нормами качества электрической энергии, установленные ГОСТом 32144-2013 [4].



а) в будний день; б) в выходной день

Рисунок 2 – График коэффициентов гармонических составляющих THD Ku

Таблица 2 – Данные исследования суммарных гармонических составляющих напряжения

Полное гармоническое искажение по напряжению THD Ku	THD Ku min, %	THD Ku max, %	THD Ku ср, %	K_U, %	K_U, %
Будний день при отключенной СЭС	0,90	1,90	1,33	8 *	12 *
Выходной день при отключенной СЭС	1,10	1,60	1,37		
Будний день с работающей СЭС	0,90	1,60	1,17		
Выходной день с работающей СЭС	0,90	1,70	1,15		

* значения суммарных коэффициентов гармонических составляющих напряжения, не должны превышать в течение 95 % и 100 % времени интервала в одну неделю соответственно.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что внедрение объектов микрогенерации способствует повышению качества электрической энергии в сети. На примере нашей экспериментальной установки, зафиксировано улучшение синусоидальности напряжения в диапазоне 12%-16%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Филатов Д.А., Терентьев П.В.* Качество электроэнергии и электромагнитная совместимость в электроэнергетике сельского хозяйства: учебное пособие – Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2017. – 116 с.

2. *Филатов Д.А.* Применение возобновляемых источников энергии для повышения

эффективности электроснабжения сельскохозяйственных предприятий: дис. … канд. техн. наук. – Нижний Новгород, 2016. – 154 с.

3. *Терентьев П.В.* Исследование качества и повышение эффективности использования электроэнергии в электротехнических комплексах служебных и жилых зданий: дис. … канд. техн. наук. – Нижний Новгород, 2014. – 285 с.

4. ГОСТ 32144 – 2013. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – М.: Стандартинформ, 2014. – 16 с.

ШАГАЛИЕВ РИШАТ ИЛШАТОВИЧ, студент
Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия

НАДЕЖНОСТЬ И ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Надежность и отказоустойчивость систем электроснабжения имеют решающее значение для обеспечения устойчивого энергоснабжения потребителей. В этом документе представлен всеобъемлющий обзор концепции устойчивости энергосистем, определены факторы, влияющие на надежность и жизнестойкость энергосистем, и обсуждаются меры, которые могут быть приняты для повышения жизнестойкости энергосистем.

Ключевые слова: *энергетические системы, надежность, возобновляемые источники энергии, передача электроэнергии, устойчивость.*

Надежность и устойчивость систем электроснабжения приобретают все большее значение в связи с растущим спросом на энергию, растущим проникновением возобновляемых источников энергии и растущими угрозами стихийных бедствий. Способность энергосистем выдерживать сбои и восстанавливаться после них имеет решающее значение для обеспечения устойчивого и надежного энергоснабжения потребителей.

Целью данного исследования является всесторонний обзор концепции устойчивости энергосистем, выявление факторов, влияющих на надежность и жизнестойкость энергосистем, и обсуждение мер, которые могут быть приняты для повышения жизнестойкости энергосистем. Кроме этого, предоставление информации и рекомендаций операторам энергосистем, директивным органам и исследователям по повышению устойчивости и надежности электроэнергетических систем.

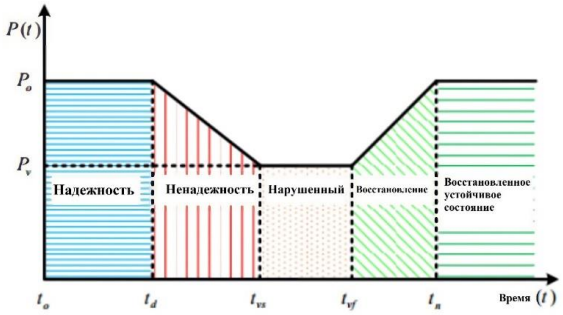


Рисунок 1 – Устойчивость энергосистем с пятью состояниями

Одним из ключевых выводов исследования является то, что отказоустойчивость

энергетических систем представляет собой сложную и многогранную концепцию, которая включает в себя различные аспекты, такие как надежность, адаптивность и отказоустойчивость. Надежность энергосистем – это способность поддерживать электроснабжение в нормальных условиях эксплуатации, а адаптивность – это способность реагировать и восстанавливаться после непредвиденных событий или нарушений. Отказоустойчивость – это способность поддерживать электропитание в экстремальных условиях, таких как суровая погода.

Исследование также определяет несколько факторов, влияющих на устойчивость энергосистем, таких как старение инфраструктуры, неадекватное техническое обслуживание и недостаточные инвестиции в новые технологии. Кроме того, в исследовании подчеркивается важность взаимозависимых инфраструктурных систем, таких как водопроводные и газовые сети, и необходимость рассмотрения их устойчивости в контексте энергосистем.

Меры, которые можно предпринять для повышения устойчивости энергосистем, включают в себя инвестиции в новые технологии, такие как интеллектуальные сети и возобновляемые источники энергии, улучшение технического обслуживания и инспекции инфраструктуры, а также повышение квалификации и навыков персонала. В исследовании подчеркивается важность сотрудничества и координации между заинтересованными сторонами, такими как коммунальные предприятия, регулирующие органы и политики, для обеспечения устойчивости энергосистем.

Результаты этого исследования имеют большое значение для надежности и устойчивости систем электроснабжения. Исследование обеспечивает основу для понимания концепции устойчивости энергосистем и факторов, влияющих на нее. Меры, определенные в исследовании, могут быть использованы для повышения устойчивости энергосистем, что имеет решающее значение для поддержания электроснабжения объектов критической инфраструктуры и обеспечения безопасности и защиты общества.

Кроме того, в исследовании подчеркивается необходимость постоянных исследований и разработок для повышения устойчивости энергосистем, особенно перед лицом новых угроз, таких как экстремальные погодные явления. Результаты этого исследования могут послужить отправной точкой для дальнейших исследований и разработок в этой области, которая имеет важное значение для обеспечения долгосрочной отказоустойчивости и устойчивости электроэнергетических систем.

Интеграция возобновляемых источников энергии в электрическую сеть является важной задачей для создания устойчивой и низкоуглеродной энергетической системы. Технологии накопления энергии обладают большим потенциалом для обеспечения эффективной интеграции возобновляемых источников энергии в сети. В этом обзорном документе дается представление о возможностях применения технологий хранения энергии для интеграции в сеть возобновляемых источников энергии, а также освещаются преимущества и проблемы различных технологий хранения энергии. Исследование предполагает, что необходимы дальнейшие исследования и разработки для оптимизации технологий накопления энергии и преодоления их ограничений для эффективной интеграции возобновляемых источников энергии в сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Pungcharoenpong C., Kusumavalee S.* Theoretical reviews and propositions for explaining resilient organizations // Business Review Journal. – 2021. – Vol 13(1). – P. 260-273.

2. *Darvishmotevali M., Ali F.* Job insecurity, subjective well-being and job performance: The moderating role of psychological capital // International Journal of Hospitality Management. – 2020. – Vol. 87. – P. 102462.

3. *Mahzarnia M., Moghaddam M. P., Baboli P. T., Siano P.* A review of the measures to enhance power systems resilience // IEEE Systems Journal. – 2020. – Vol 14(3). – P. 4059-4070.

4. *Cardoni A., Cimellaro G. P., Domaneschi M., Sordo S., Mazza A.* Modeling the interdependency between buildings and the electrical distribution system for seismic resilience assessment // International Journal of Disaster Risk Reduction. – 2020. – Vol 42. – P. 101315.

ШАГАЛИЕВ РИШАТ ИЛШАТОВИЧ, студент
Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия

ТЕХНОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ИНТЕГРАЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СЕТЬ

Интеграция возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в электрическую сеть является сложной задачей. Непостоянство и непредсказуемость ВИЭ приводят к нестабильности и перегрузке сети. Технологии хранения энергии могут решить эти проблемы и обеспечить эффективную интеграцию ВИЭ в энергосистему. В этом обзорном документе исследуется потенциальное применение технологий накопления энергии для сетевой интеграции возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: *возобновляемая энергия, электрическая сеть, аккумулирование энергии, интеграция, потенциал.*

Интеграция возобновляемых источников энергии в электрическую сеть стала одним из основных направлений в области электроэнергетики и электротехники в связи с растущим спросом на устойчивую и чистую энергию. Технологии хранения энергии могут решить проблемы непостоянства и непредсказуемости возобновляемых источников энергии и помочь создать более стабильную и надежную сетевую систему.

Целью исследования стало предоставить всесторонний обзор технологий хранения энергии и их потенциального применения для интеграции в сеть возобновляемых источников энергии. Кроме этого, рассматриваются преимущества и ограничения различных технологий хранения энергии, а также проблемы, связанные с их внедрением.

В ходе исследования, посвященного технологиям накопления энергии, было обнаружено, что существует несколько вариантов интеграции возобновляемых источников энергии в электрическую сеть.



Рисунок 1 – Классификация технологий накопления энергии

Наиболее распространенные технологии хранения энергии включают электрохимические системы хранения, такие как батареи, механические системы хранения, такие как гидроаккумулирующие устройства и маховики, и тепловые системы хранения,

такие как расплавленная соль и материалы с фазовым переходом. Каждая из этих технологий имеет свои собственные преимущества и ограничения, что делает их пригодными для различных применений [1].

Батареи являются наиболее широко используемой технологией накопления энергии, и они обладают рядом преимуществ, таких как высокая эффективность, быстрое время отклика и масштабируемость. Однако они ограничены высокими капитальными затратами, ограниченным сроком службы и соображениями безопасности.

Гидроаккумулирующий насос – это еще одна широко используемая механическая система накопления, преимущество которой заключается в высокой плотности энергии и низких эксплуатационных затратах. Однако это ограничено его потребностью в специфическом рельефе и большом количестве воды.

Расплавленная соль – это широко используемая технология термоаккумулирования, преимущество которой заключается в высокой плотности энергии, длительном сроке службы и низких эксплуатационных затратах. Однако это ограничено высокими капитальными затратами и эксплуатацией при высоких температурах.

Материалы с фазовым переходом (PCM) – это еще одна технология аккумулирования тепла, преимущество которой заключается в высокой плотности энергии и низких эксплуатационных затратах. Однако они ограничены своей низкой теплопроводностью и низкой температурой плавления [2].

Выбор наиболее подходящей технологии хранения энергии зависит от нескольких факторов, включая область применения, требуемую энергоемкость, доступное пространство и экономическую эффективность технологии. Например, аккумуляторы подходят для применения в небольших масштабах и для сглаживания кратковременных колебаний выработки возобновляемой энергии. Гидронасос с перекачкой подходит для крупномасштабных применений и для обеспечения длительного хранения. Технологии термического хранения, такие как расплавленная соль и PCM, подходят для обеспечения как кратковременного, так и длительного хранения.

Внедрение технологий накопления энергии для интеграции возобновляемых источников энергии в электрическую сеть сталкивается с рядом проблем, включая высокие капитальные затраты, необходимость надежной поставки материалов и необходимость эффективной эксплуатации и управления. Кроме того, технологии хранения энергии должны соответствовать нормативным стандартам и требованиям, таким как правила безопасности и охраны окружающей среды [3].

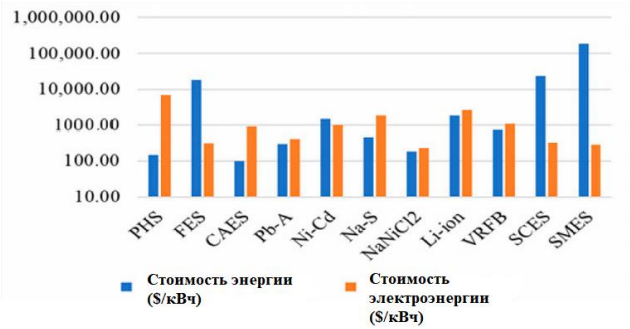


Рисунок 2 – Сравнение капитальных затрат на энергию и электроэнергию

При сравнении капитальных затрат на энергию для всех типов технологий хранения энергии исследование показало, что у гидроаккумулирующей установки самые низкие капитальные затраты, за которыми следуют батареи, расплавленная соль и PCM [4].

Интеграция возобновляемых источников энергии в электрическую сеть является

важной задачей для создания устойчивой и низкоуглеродной энергетической системы. Технологии накопления энергии обладают большим потенциалом для обеспечения эффективной интеграции возобновляемых источников энергии в сети. В этом обзорном документе дается представление о возможностях применения технологий хранения энергии для интеграции в сеть возобновляемых источников энергии, а также освещаются преимущества и проблемы различных технологий хранения энергии. Исследование предполагает, что необходимы дальнейшие исследования и разработки для оптимизации технологий накопления энергии и преодоления их ограничений для эффективной интеграции возобновляемых источников энергии в сети.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Rohit A.K., Rangnekar S.* An overview of energy storage and its importance in Indian renewable energy sector: Part II–Energy storage applications, benefits and market potential. J. Energy Storage. – 2017. – Vol.13. – P. 447–456.

2. *Das C.K., Bass O., Kothapalli G., Mahmoud T.S., Habibi D.* Overview of energy storage systems in distribution networks: Placement, sizing, operation, and power quality. Renew. Sustain. Energy Rev. – 2018. – Vol.91. – P. 1205–1230

3. *Díaz-González F., Sumper A., Gomis-Bellmunt O., Villafáfila-Robles R.* A review of energy storage technologies for wind power applications. Renew. Sustain. Energy Rev. – 2012. – Vol.16. – P. 2154–2171.

4. *Thomas D., Kazempour J., Papakonstantinou A., Pinson P., Deblecker O., Ioakimidis C.S.* A Local Market Mechanism for Physical Storage Rights. IEEE Trans. Power Syst. – 2020. – Vol.35. – P. 3087–3099.

ШАРИПОВ МАКСИМ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
ХЛУДЕЕВА МАРИНА АНАТОЛЬЕВНА, доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
АДЕР АННА ВЛАДИМИРОВНА, к.э.н., доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ВОЛОКОННО – ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Основными направлениями технического развития и совершенствования технологических сетей связи ОАО «РЖД» являются внедрение волоконно-оптических линий связи, цифровых систем передачи и коммутации.Волоконно-оптические системы связи проходят очередной этап своего развития, связанный с повышением пропускной способности в области телекоммуникаций.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, волоконно – оптические линии, связь, цифровые системы, коммутация.*

Рост потребностей в увеличении объемов связи, как с точки зрения увеличения скорости передачи информации, так и с позиции охвата новых регионов, привел к появлению и становлению новых волоконно-оптических технологий, в частности технологий спектрального (частотного) мультиплексирования (уплотнения) каналов, получивших название WDM и DWDM-технологий.

WDM (wavelength division multiplexing) означает мультиплексирование с разделением

по длине волны и DWDM (dense wavelength division multiplexing) – плотное мультиплексирование с разделением по длинам волн [3].

Модернизация и дальнейшее развитие технологической сети связи ОАО «РЖД» должно идти по пути планомерной замены линий металлического кабеля оптическими линиями связи. Из эксплуатации необходимо выводить оборудование с истекшим сроком амортизации.

Телекоммуникационный доступ объектов железнодорожной инфраструктуры к станционному оборудованию на базе волоконно-оптических сетей обладает существенными преимуществами перед применением медножильных кабелей. К преимуществам относятся:

- значительное расширение функциональных возможностей;
- практическое отсутствие частотных ограничений, дающее возможность передачи данных со скоростью свыше 10 Гбит/с;
- отсутствие взаимных влияний между отдельными видами связи, передаваемыми по одному волокну;
- невосприимчивость к влиянию грозовых разрядов и промышленных помех;
- значительное повышение качества и надежности связи, снижение строительных и эксплуатационных расходов [1].

С целью реализации перечисленных преимуществ на сетях со спектральным разделением каналов российских железных дорог начато применение систем пассивного доступа, организованных с использованием волоконных сплиттеров по технологиям GPON на базе мультиплексоров оптического ввода/вывода (двухчастотных фильтров OADM).

Первичная сеть связи представляет собой совокупность сетевых узлов, сетевых станций, и линий передачи, образующих сеть типовых каналов и групповых трактов.

В сетевых узлах располагается оборудование систем передачи и аппаратура транзита и переключения (в процессе управления первичной сетью) каналов и трактов.

Первичная сеть связи построена с применением цифровых технологий мультиплексирования, на основе волоконно-оптических линий связи.

Основными функциями первичной сети является – формирование единого информационного потока, проходящего через последовательно расположенные пункты выделения обслуживающие, общеслужебные и технологические виды связи, в том числе: телефонную, телеграфную, факсимильную, передача данных, телевидение; видеоконференцсвязь.

По району действия эти виды связи делятся на четыре основные группы: магистральные, дорожные, отделенческие, станционные (местные) [3].

Многие важнейшие характеристики сетей связи определяются их топологией, характеризующей связность узлов сети линиями связи и позволяющей оценить надежность и пропускную способность сети при повреждениях.

По всем этим характеристикам цифровая ПСС существенно превосходит аналоговую, благодаря высокому уровню унификации, интеграции цифровых технических средств, удовлетворяющих концепции открытых систем.

При модернизации ПСС следует учитывать планы развития вторичных сетей ОАО «РЖД». ПСС ОАО «РЖД» должна быть цифровой на всех уровнях, что позволит повысить темпы внедрения современной цифровой технологии связи и обеспечить координацию внедрения цифровой техники передачи информации с аналогичными средствами распределения ее на вторичных сетях [2].

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Светова А.В., Быков А.И., Бразовский Г.Р., Резников Б.К.* Организация протяженных однопролетных линий связи // Подготовка профессиональных кадров в магистратуре для цифровой экономики (ПКМ-2022) : Сборник докладов Всероссийской научно-технической и научно-методической конференции магистрантов и их руководителей, Санкт-Петербург, 06–08 декабря 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный

университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. – С. 303-306.

2. *Лузгин А.В., Аркасов М.В.* Разработка и внедрение интерактивнной визуальной схемы объктов связи с общим доступом // Актуальные проблемы авиации и космонавтики : Сборник материалов VIII международной научно-практической конференции, посвященной Дню космонавтики. В 3-х томах, Красноярск, 11–15 апреля 2022 года / Под общей редакцией Ю.Ю. Логинова. Том 1. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева", 2022. – С. 475-476.

3. *Рабенандрасана Ж., Зайцев А.И.* Применение наукометрического анализа для выявления переспективных разработок в области ВОЛС // Телекоммуникации и информационные технологии. – 2022. – Т. 9, № 2. – С. 135-143.

ШУКТОМОВ КИРИЛЛ БОРИСОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ПАТРИН АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н., профессор
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

УСТРОЙСТВО, ПРЕОБРАЗУЮЩЕЕ ЧАСТОТУ ТРЁХФАЗНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Электродвигатели являются одним из наиболее распространенных типов двигателей, используемых на промышленных предприятиях. Они применяются для привода различных механизмов и оборудования, включая насосы, вентиляторы, конвейеры, компрессоры, станки и т.д. Объем использования электродвигателей на предприятиях может быть огромным, и это один из ключевых аспектов энергоэффективности и экономики предприятия. Оптимизация оборудования может снизить потребление электроэнергии и уменьшить затраты на энергоносители.

***Ключевые слова**: устройство, генератор импульсов, JK-триггеры, микросхема, декодер, контроль напряжения, фаза, переключатель.*

Схема была разработана в системе схемотехнического моделирования «Electronics Workbench».

В состав данного устройства входят: генератор импульсов, формирующий одиночные импульсы прямоугольной формы с тактовой частотой - 50 Гц, JK - триггеры, три микросхемы 74154 – декодер преобразующий четырехразрядный двоичный код в сигнал низкого уровня на одном из 16 выходов и выключатели, управляемые напряжением.

Схема включает в себя следующие блоки:

- “Schet” формирование двоичного кода
- “Decode” декодирование двоичного
- “0phase” контроль напряжения для фазы 0 градусов
- “120phase” контроль напряжения для фазы 120 градусов
- “240phase” контроль напряжения для фазы 240 градусов

Первый блок – “Schet” построен на JK-триггерах формирующие двоичный код при поступлении на них импульса с генератора импульсов. Код формируется до 4 разряда включительно и при достижении последнего возможного сигнала сбрасывается. Двоичный код необходим для контроля напряжения каждой фазы. Скорость смены сигнала зависит о частоты поступающих на данный блок сигналов.

Второй блок – “Decode” в нём размещена микросхема 74154 позволяющая декодировать двоичный код, формирующийся в блоке “Schet”. На каждом выходе

микросхемы расположен логический элемент НЕ инвертирующий сигнал в связи с тем, что изначально данная микросхема выдает положительный сигнал. Данный блок расположен перед блоками: “0phase”, “120phase” и “240phase”.

Третий блок, четвёртый и пятый блок – “0phase”, “120phase” и “240phase” имеют практически аналогичное строение лишь за исключением порядка выдаваемого напряжения. Данные блоки контролируют и передают напряжение. Контроль осуществляется благодаря сигналам с блока “Decode” поступающим на переключатели, управляемые напряжением. Данные переключатели при поступлении на них сигнала начинают проводить напряжение, соответствующее сигналу.

Устройство, преобразующее частоту трёхфазного электродвигателя, используется для управления скоростью работы электродвигателя путём изменения частоты питающего его электрического тока.

Таким образом функционирует устройство, преобразующее частоту трёхфазного электродвигателя. Это устройство особенно полезно в приложениях, где требуется изменять скорость вращения электродвигателя, например, в промышленности, где необходимо контролировать скорость движения конвейеров, насосов, вентиляторов и других устройств, управляемых электродвигателями. Оно также может использоваться для повышения эффективности работы электродвигателя, так как позволяет экономить энергию, регулируя скорость вращения в соответствии с потребностями процесса. Это может привести к снижению износа оборудования, улучшению качества продукции и сокращению времени простоя оборудования. Кроме того, может помочь снизить уровень шума, вызываемого электродвигателем, что делает его более пригодным для использования в средах, где шум является проблемой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ЮДИН АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ, студент
Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
МИРОНОВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА, доцент, к.п.н.
Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия.

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МАСЕЛ ПОСТОРОННИМИ ЧАСТИЦАМИ

Оптические методы диагностики являются бесконтактными и неразрушающими. Во многих случаях определение физических свойств объектов контактными методами трудно или невозможно. Поэтому очень важно применение неразрушающих бесконтактных методов, в частности, методов, основанных на рассеивании излучения.

Ключевые слова: *трансформатор, трансформаторное масло, старение изоляции, загрязнение частицами трансформаторного масла*

Прогресс в развитии промышленности, производства, а также современного общества

определяется опережающим развитием электроэнергетики. Для нормального, без перебоев функционирования энергосистемы требуется силовое оборудование. Для того чтобы бесперебойно передавать электрическую энергию, необходимы силовые трансформаторы.

Статистические данные свидетельствуют, что старение изоляции существенно влияет на срок службы силового трансформатора. Изношенность электрооборудования крайне высока; следовательно, необходимо осуществлять в ускоренном темпе мероприятия, касающиеся и увеличения парка силовых трансформаторов, и поддержания и продления срока службы и безопасности уже эксплуатируемых трансформаторов.

Чтобы найти эффективные способы повышения работоспособности эксплуатируемых трансформаторов, необходимо проводить исследования различных способов диагностики (оптических в том числе). Несомненным преимуществом этих методов диагностики являются: обработка значительного объема экспериментальных образцов за короткий промежуток времени, легкость в обслуживании, информация подается в режиме реального времени путем интегрирования в оборудование [1].

Влияние частиц на значение напряжения пробоя в трансформаторном масле и других изоляционных жидкостях было доказано давно. Более полувека назад было выявлено негативное влияние влажных целлюлозных волокон на масло. Также было признано негативное влияние других составляющих трансформаторного масла (продуктов окисления), что вкупе с частицами приводит к сильному загрязнению масла. Электрофоретическое движение заряженных частиц приводит к развитию цепочек, по которым в конечном итоге возможно прохождение электрического пробоя [2].

Основными методами по определению размеров твердых частиц являются: седиментационный анализ, ситовойанализ.

Седиментационный анализ является наиболее известным традиционным методом, используемым для определения размера частиц. Слишком крупные частицы создают турбулентность, слишком мелкие частицы агломерируют и подвержены броуновскому движению. Диапазон измерений от 1 мкм до 200 мкм при центробежном осаждении - до 0.1 мкм. Принцип метода седиментации: из системы полидисперсных частиц, взвешенных в жидкой среде, крупные частицы быстрее оседают под действием силы тяжести (и, возможно, центробежных сил), чем мелкие частицы.

Ситовый метод - это метод определения гранулометрического состава материала. При пропускании материала через несколько сит с различными размерами ячеек, происходит отделение мелких частиц от остального их числа. Это позволяет измерять массовую долю частиц в каждом диапазоне размеров и строить кумулятивное распределение. Ситовый анализ является старейшим и наиболее широко известным методом, используемым для распределения частиц по размерам, и применяется во многих отраслях промышленности. Существует два типа ситового анализа: мокрое просеивание и сухое просеивание. Мокрое просеивание подходит для частиц размером от 20 мкм до 3 мм, а сухое просеивание - для частиц размером от 30 мкм до 125 мм [3].

Метод ситового анализа заключается в следующем: материал, подлежащий анализу, вибрирует через серию последовательно уменьшающихся сит с использованием одного или комбинации горизонтального, вертикального или вращательного движения. Частицы, находящиеся в движении, в конечном итоге будут ориентироваться, чтобы пройти сквозь отверстия сита и перейти к следующему ситу с меньшими отверстиями. После завершения процесса просеивания вес сит измеряют и сравнивают с весом сит до добавления образца. Посредством добавления массовой доли к каждому ситу, от наименьшего до наибольшего размера, можно получить кумулятивное распределение массы испытуемого образца [4].

Слабым местом силового трансформатора является изоляция. Основной изоляцией является бумажная пропитанная композиция. Конкурентно способных аналогов данной изоляции нет, поэтому важен вопрос ее контроля и своевременной замены.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Быстрицкий Г.Ф., Кудрин Б.И.* Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов: учебное пособие. – Москва: Издательский центр «Академия», 2003. –76 с.

2. *Журавлева Н.М.* Стабилизация диэлектрических потерь в процессе термостарения бумажно-пропитанной изоляции: дис. … канд. техн. наук. – Санкт-Петербург, 1989. – 187 с.

3. International Conference APTADM 2007: Proceedings of the 3rd International Conference on Advances in Processing, Testing and Application of Dielectric Materials (September 26 - 28, 2007, Wroclaw, Poland). – Wroclaw, Poland, 2007. – P. 1– 5

4. *Adamczyk Z.* Particles at Interfaces – Interactions, Deposition, Structure. – Amsterdam : Academic Press, 2006. – 743 p.

ЯР-МУХАМЕДОВ ИЛЬДАР ГИЗАЕВИЧ, старший научный сотрудник, доцент
Институт машиноведения и автоматики Национальной академии наук Кыргызской республики, Бишкек, Кыргызстан.

ЗАДАЧА ИДЕНТИФИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ОДНОФАЗНОЙ РЭС

Изложена упрощенная постановка задачи и ограничения на область возможного применения. Предложен численный метод решения и затронуты вопросы компьютерной реализации как для эксплуатационных организаций, так и для целей обучения.

Ключевые слова: *метод идентификации параметров, однофазная сеть, численный метод, компьютерная реализация.*

Одной из особенностей в работе современных распределительных электросетей (РЭС) низового уровня является, с одной стороны, огромный объем информации, собираемый с абонентских приборов учета электроэнергии, а с другой – неполнота этой информации с точки зрения решения задач, отличных от расчетов с абонентами. В этих условиях назревает необходимость разработки методов и компьютерных приложения для оценки значений текущих параметров распределительных электросетей на основе данных оперативного учета расхода электроэнергии абонентами.

Однофазная сеть или отдельная ветвь однофазной сети представима в виде двух проводников, обладающих определенным сопротивлением (импедансом) и абонентской нагрузкой. Причем параллельно ей подключено продолжение сети, описываемое аналогично, за исключением последнего звена, за которым нет продолжения электрической цепи. Такое представление вполне соответствует общепринятому [1].

Для целей моделирования будем рассматривать эквивалентную сеть, одна из линий которой идеальна (нулевое сопротивление), а вторая имеет удвоенный импеданс. Отметим, что такая модель может быть адекватна и фрагменту трехфазной сети при условии баланса фаз и амплитуд.

Будем рассматривать предельно простой вариант задачи, допускающий ее разделение на две относительно самостоятельные подзадачи. Первое допущение заключается в том, что проводники всех сегментов или звеньев сети одинаковы по типу и погонным характеристикам. В противном случае необходимо иметь коэффициенты, связывающие их параметры (соотношения активных и реактивных компонент импедансов).

Сформулируем первую подзадачу.

Дано: показания абонентских приборов (действующие значения напряжений и токов, коэффициенты мощности) и приборов головного учета.

Найти: усредненное сопротивление (импеданс) сегмента проводников сети.

Метод решения задачи основан на положениях из [1, 2, 3].

1. Расчет импедансов абонентов;

2. Задание начальных значений или интервалов возможных значений искомого

импеданса;

3. Организация оценивания значения импеданса до получения требуемой точности.

3.1. Организация оценивания компоненты импеданса до получения требуемой точности.

3.1.1. Задание данных для поиска.

3.3.2. Расчет импедансов сегментов сети (правила расчета сопротивлений при последовательных и параллельных соединениях).

3.3.3. Расчет напряжений на сегментах сети (закон Ома)

3.3.4 Расчет критериального показателя (например, суммы квадратов отклонений действующий значений напряжений по данным абонентского учета и моделирования).

Для решения задачи могут использоваться самые различные методы. Нами использовалась простейшая комбинация из метода покоординатного спуска и одномерного поиска методом золотого сечения.

Вторая подзадача формулируется следующим образом.

Дано: исходные и выходные данные предыдущей подзадачи.

Найти: импедансы сегментов распредсети.

Метод решения задачи описывается последовательностью шагов, которые во многом аналогичны шагам метода решения первой подзадачи.

1. В качестве начальных значений импедансов сегментов задается усредненный импеданс.

2. Организуется оценивание значений импедансов сегментов до получения требуемой точности.

2.1. Организуется оценивание импеданса очередного проводника сегмента сети до получения требуемой точности.

2.1.1. Задание данных для поиска.

2.1.2. Расчет импедансов сегментов сети.

2.1.3. Расчет напряжений на сегментах сети.

2.1.4. Расчет критериального показателя.

В компьютерной реализации использованы численные методы поиска, аналогичные использованным в первой подзадаче.

К достоинствам предложенной постановки и метода следует отнести следующие. Во-первых, простота. Нет необходимости составлять систему уравнений Кирхгоффа и решать ее. Вполне достаточно прямого счета. Во-вторых, этот подход применим и к трехфазным сетям при условии хотя бы приблизительного соблюдения баланса фазных нагрузок.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мансуров Н.Н., Попов В.С.* Теоретическая электротехника. – изд. 9-е, исправленное. – Москва-Ленинград : Энергия, 1966. – 624 с.

2. *Астригин Л.А.* Статистические методы поиска. сер. Теоретические основы технической кибернетики. – Москва : Наука, 1968. –376 с.

3. *Батищев Д.И.* Поисковые методы оптимального проектирования. – Москва : Сов. радио, 1975. – 216 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

АБРАМОВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ аспирант,
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АДДИТИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В статье рассматривается аддитивное производство как универсальная технология, цифровой потенциал которой не используется. Показано, что цифровизация отношений с клиентами может повысить их эффективность, что особенно актуально в условиях санкций для обеспечения устойчивого развития.

***Ключевые слова**: аддитивное производство, аддитивные технологии, цифровые технологии.*

Сегодня в России происходит новое осознание концепции устойчивого развития, поскольку на первый план выходят вопросы устойчивого экономического развития, энергетической, экологической и технологической безопасности страны, когда особенно востребованы отечественные подходы к управлению, отражающие фундаментальные научные основы взаимодействия в системе "природа, общество, техника, человек" [1]. В нынешней геополитической обстановке, и особенно в контексте санкций против России, когда возникает неопределенность, а экономическая среда быстро меняется, цифровые технологии могут предложить возможности для реализации стратегий устойчивого экономического развития. [2]. Сквозные цифровые технологии радикально меняют способы ведения бизнеса и организации производства, внедряя новые бизнес-модели, которые коренным образом трансформируют системы производства, потребления, транспортировки и снабжения. [3].

Цифровые аддитивные технологии отличаются высокой гибкостью и имеют потенциал для трансформации и оптимизации производственных и логистических цепочек создания ценности, однако в настоящее время они имеют ограниченное значение, поскольку в основном используются в автономном режиме, то есть встроены в существующие цепочки создания ценности, при этом их цифровой потенциал используется слабо [4]. Стратегия развития аддитивных технологий в Российской Федерации на период до 2030 года утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2021 г. № 1913-р. Признано, что аддитивные технологии - это экономический сектор, включающий разработку и производство аддитивных устройств, компонентов, материалов для аддитивного производства и специализированного программного обеспечения, а также услуги и проектирование в области аддитивных технологий. В период с 2014 по 2021 гг. мировой рынок аддитивных технологий имел среднегодовой темп роста 19,3%, достигнув к 2021 г. почти 17 млрд долл. США, а к 2027 г., как ожидается, достигнет уже 41,6 млрд долл. США, что окажет значительное влияние на прогресс мировой экономики, поэтому следует использовать данную глобальную тенденцию увеличения вклада аддитивных технологий в рост отечественного ВВП. Развитие высокотехнологичного аддитивного сектора будет иметь сильный экономический и технологический эффект, приведет к значительному снижению себестоимости готовой продукции и ускорению производства при сохранении и/или улучшении качества и тактико-технических характеристик продукции, увеличении объемов производства, стимулированию внедрения новых технологий в российских организациях и предприятиях. Потенциал аддитивных технологий велик, но в настоящее время на 3D-печать приходится лишь 0,01% мирового производства, что отражает серьезные проблемы,

препятствующие широкому распространению 3D-печати [4]. Развитие цифровых систем становится важным фактором в развитии аддитивных технологий. Ориентация на клиента становится признанной стратегией выживания на конкурентном рынке, где компании конкурируют на основе удобства и эмоционального взаимодействия, а системы управления взаимоотношениями с клиентами являются техническими средствами управления взаимоотношениями с клиентами [5]. Важно, чтобы эти технические средства позволяли выполнять операции практически в режиме реального времени и использовать цифровой потенциал аддитивных технологий. Нет смысла вручную координировать действия между клиентами и производителями, особенно на динамичном рынке, где технологии, производственные материалы, клиенты, поставщики и конфигурации продукции постоянно меняются и совершенствуются. На уровне производства автоматизация тоже продолжает улучшаться и распространяться: роботы, автоматизированный контроль качества и другие алгоритмы свидетельствуют об этих тенденциях. Предприятиям, которые не адаптируются к этим передовым методам, рано или поздно станут неконкурентоспособными и не смогут обеспечить устойчивое развитие.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов В.И., Путилов А.В., Шамаева Е.Ф.* Формирование механизмов управления устойчивым развитием экономики промышленных отраслей и комплексов // Энергетическая политика. – 2023. – № 2(180). – С. 40-53.

2. *Абрамов В.И., Абрамов И.В., Путилов А.В., Трушиня И.* Цифровизация экономических отношений как фактор устойчивого развития стран // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Том 13. – № 2. – doi: 10.18334/vinec.13.2.117125.

3. *Абрамов И. В., Лукина Ю. Д., Абрамов В. И.* Обеспечение развития аддитивных технологий в России в условиях санкций // Russian Economic Bulletin. – 2022. – Т. 5, № 4. – С. 198-204.

4. *Абрамов И.В., Абрамов В.И.* Центры аддитивных технологий - драйверы цифровой трансформации экономики // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1325-1344. – DOI 10.18334/vinec.12.3.115107.

5. *Абрамов В.И., Абрамов И.В., Поливанов К.В., Семенков К.Ю.* Цифровая трансформация системы управления отношениями с клиентами // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Том 13. – № 1. – doi: 10.18334/vinec.13.1.117051.

АЛЕКСЕЕВА АРИНА ВЛАДИМИРОВНА студентка,
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.
ХИЖНЯК ВЛАДИСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ студент,
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.
ЛЕВИЗОВ ВЛАДИСЛАВ АЛЕКСАНДРОВИЧ доктор экономический наук,
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассмотрены особенности внедрения инструментов бережливого производства в целях повышения качество высшего образования.

Ключевые слова: *концепция бережливого производства, высшее образование, управление талантами*

Формирующаяся экономика знаний предъявляет новые требования к сфере высшего образования. Необходимо также отметить быстрое развитие информационных технологий, которые вынуждают даже крупные корпорации осуществлять их цифровую трансформацию,

так как в ином случае они могут просто уйти с рынка. Недостаточная эффективность вузов привела к появлению корпоративных университетов, которые по мере расширения своей деятельности в ближайшее время могут стать опасными конкурентами в сфере высшего образования. До сих пор в вузах широко используются инструменты, характерные для организации массового производства, тогда как уровень подготовки студентов в РФ значительно отличается. Целью статьи следует считать формирование научно-методических аспектов и практических рекомендаций по управлению вузами в современных условиях

Применение инструментов бережливого производства в сфере высшего образования находится на этапе становления. Сначала необходимо рассмотреть особенности создания философии бережливого производства. По своей сути концепция бережливого производства является отражением в сознании специалистов по менеджменту из западных стран особенностей функционирования производственной системы Тойота.

При внедрении концепции бережливого производства в деятельность вуза нужно выделить тактические и стратегические аспекты. Так как подготовка студентов является сложным видом деятельности, внедрение принципов бережливого производства на стратегическом уровне требует значительного периода времени. Однако уже в краткосрочной перспективе можно добиться существенного снижения затрат за счёт совершенствования существующих процессов. Для этого необходимо составить карту потока создания ценности, что позволит выявить бесполезные расходы и сократить издержки. Обеспечение быстрых и значительных результатов будет способствовать созданию доверия к данной концепции и облегчит её внедрение.

Значительная потеря доходов в АОУ ВО ЛО «ГИЭФПТ» происходит потому, что не все студенты успешно заканчивают обучение. Целесообразно создать службу психологической поддержки студентов, а также инвестировать в поощрение обучающихся к успешной учебе. В западных странах ситуация с психическим здоровьем студентов также является сложной. Так, Американская психиатрическая ассоциация заявила, что за период с 2007 по 2017 год доля студентов высших учебных заведений, которые вынуждены были обратиться к врачу по причине психологических заболеваний, увеличилась с 19% до 34%[1].

Согласно оценке К. Прахалада и М. Кришнана в условиях информационной экономики, которая характеризуется высоким уровнем нестабильности, важной характеристикой программного обеспечения является способность его производителя модифицировать товар в соответствии с динамикой окружающей среды [3]. По этой причине одной из наиболее важных характеристик высококвалифицированного специалиста в современных условиях является его способность к самообучению. Таким образом, необходимо создание в вузе системы по управлению подготовкой талантливых студентов. Необходимо уже на первом курсе ввести учебный план дисциплину, обучение по которой будет осуществляться высококвалифицированным преподавателем, способным успешно выделять таланты, а также широко привлекать студентов к участию в различных всероссийских и международных олимпиадах и конференциях. Именно высокий уровень мотивации предопределяет стремление к самообучению среди будущих специалистов. Также необходимо создать в институте сообщество практики, включающее лучших преподавателей, студентов, а также выпускников института и направленное на решение сложных научных и практических проблем и повышение уровня квалификации.

При управлении талантами необходимо обратить внимание на высококвалифицированных преподавателей пенсионного возраста из ведущих вузов, многие из которых сохранили творческий потенциал, и будут способствовать повышению качества обучения. Для сохранения талантов на предприятии необходимо обратить внимание на следующие элементы предложения о ценности для работников вуза: материальные аспекты, возможности для развития, сплочённость коллектива, наличие вдохновляющей миссии организации [2].

ЛИТЕРАТУРА
1. *Lipson S., Lattie E., Eisenberg D.* Increased Rates of Mental Health Service Utilization by U.S. College Students: 10-Year Population-Level Trends (2007-2017) // Psychiatric Services. – 2019. – Vol. 70, Issue 1. – P. 60-63.
2. *Mortensen M., Edmondson A.* Rethink Your Employee Value Proposition // Harvard Business Review. – 2023. – Vol. 101, Issue 1. – P. 47.
3. *Prahalad C., Krishnan M.* The New Meaning of Quality in the Information Age // Harvard Business Review. – 1999. – Vol. 77, Issue 5. – P.112

АЛИБАЕВ ВАДИМ ТАГИРОВИЧ, курсант
Уфимский юридический институт МВД России, Уфа, Россия.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

Финансовый анализ и его проведение безоговорочно связано со структурой дебиторской и кредиторской задолженности. Анализ основных положений, регулирующих вопросы дебиторской и кредиторской задолженности будет способствовать лучшему понимаю совершения расчетных операций, а также поможет изучить случаи возможного злоупотребления правом, что в свою очередь поможет в росте профессиональных навыков в борьбе в экономическими правонарушениями.

Ключевые слова: *бухгалтерский учет, банкротство, дебит, кредит*

Для обеспечения национальной безопасности страны функционирующие организации в ней должны быть конкурентоспособными, обеспечивать высокую экономическую безопасностью, а в некоторых случаях и продовольственную безопасность. В современных экономических условиях каждая организация в обязательном порядке имеет дебиторскую и кредиторскую задолженность. Руководство организации должно пристально контролировать масштабы дебиторской и кредиторской задолженности, искать баланс между ними. Слишком большой объем кредиторской задолженности поставит под угрозу существование организации, а слишком большой объем дебиторской задолженности указывает на то, что организация неэффективно выбирает контрагентов. Оба случая угрожают появлению финансовых разрывов для организации [1, 2, 3, 4].

Чтобы избежать подобной ситуации, важно следовать несложным принципам управления и учета дебиторской и кредиторской задолженности на соответствующих счетах бухгалтерского учета с нужной степенью детализации: 1) Корректная и объективная оценка размеров дебиторской и кредиторской задолженности организации; 2) Отслеживание состояния дебиторской и кредиторской задолженности, формирование необходимых резервов; 3) Проведение своевременного списания дебиторской и кредиторской задолженности; 4) Надлежащее документальное сопровождение учета дебиторской и кредиторской задолженности, а также операций по списанию.

Кредиторская задолженность имеет двойственную юридическую природу: 1) как часть имущества она принадлежит предприятию на праве владения или на праве собственности относительно полученных заимообразно денег или вещей; 2) как объект обязательственных правоотношений она представляет собой долги предприятия перед кредиторами, которые имеют право требования на нее.

Сумма кредиторской задолженности находится в прямой зависимости от объема хозяйственной деятельности предприятия, в первую очередь от объема производства и реализации продукции.

Основным информационным источником при оценке дебиторской и кредиторской задолженностей является баланс предприятия и раздел 2 «Дебиторская и кредиторская задолженность» формы № 5 «Приложение к бухгалтерскому балансу».

Именно они являются официальной информационной базой для практически любого оценочного исследования. Более подробную информацию содержат бухгалтерские счета, на основе которых и выводится балансовая величина этого актива.

Роль дебиторской задолженности не ограничивается только позицией актива в балансе. Динамика ее величины может выступать еще и как одна из составляющих финансовых потоков предприятия, что позволяет приводить ее оценку не только на основе методов затратного подхода, но и использовать в определении ее стоимости методы доходного подхода.

Специфика оценки дебиторской задолженности связана с тем, что данный актив не совсем материален. Собственник этого актива может продать не саму задолженность, а лишь право требования погашения этой задолженности дебитором, тем самым уступить права покупателю по договору.

Эта особенность предполагает в оценке определять не только величину долга, но анализировать права на задолженность.

Одной из проблем при оценке иногда является ситуация, когда при получении оценщиком формально полного комплекта документов их содержание не в полной мере соответствует реальному состоянию дел.

Поэтому необходимо весьма тщательно отражать в отчете об оценке в разделе оценки дебиторской задолженности полученный специалистом-оценщиком точный перечень всех документов, которые легли в основу оценочных исследований.

Важную роль играет учет оценщиком динамики изменений дебиторской задолженности. Прежде всего это связано с тем, что само предприятие-дебитор по искам кредиторов может быть по суду признано несостоятельным. Это обстоятельство предполагает не только определение оценщиком финансового положения предприятия на момент оценки, но и проведение анализа вероятности нахождения в состоянии банкротства за время действия отчета об оценке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бачурин Е.Ю., Низамов С.С.* Понятие недобросовестной конкуренции и ее влияние на безопасность предпринимательской деятельности // Право: ретроспектива и перспектива. – 2022. – № 4 (12). – 99 с.

2. *Низамов С.С.* Критерии и показатели экономической безопасности государства // Право: ретроспектива и перспектива. – 2022. – № 3 (11). – 99 с.

3. *Низомов С.С.* Продовольственная безопасность Республики Башкортостан на фоне санкций против России // Продовольственная безопасность: XXI век: Сборник научных трудов. – М.: Фонд «Кадровый резерв». – Выпуск 1. – 496 с.

4. *Низомов С.С.* Продовольственная безопасность страны // Устойчивое развитие АПК: основные направления и проблемы / Под общей редакцией Кликич Л.М. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2013 – 378 с.

АФАНАСЬЕВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА, студент
Сибирского федерального университета, Красноярск, Россия.

РОССИЙСКИЙ ФОНДОВЫЙ РЫНОК: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

В статье рассматриваются актуальные проблемы, возникшие в экономике и на фондовых рынках России по причине наложения санкций со стороны западных стран. Рассматривается опыт развития Ирана, который и сейчас находится под санкционным давлением. Раскрываются особенности процессов адаптации России к новым реалиям в условиях внешнеэкономического давления, а также выделены перспективы развития

фондового рынка РФ.

Ключевые слова: *фондовый рынок; санкции; опыт Ирана; перспективы.*

Фондовый рынок – один из главных механизмов привлечения внутренних и внешних инвестиций в целях экономического роста страны. Экономика, в которой фондовый рынок процветает, практически всегда рассматривается как растущая [1].

Для многих крупных компаний фондовый рынок является эффективным инструментом для привлечения долгосрочного капитала. Первичное публичное размещение (далее - IPO) акций компании позволяет получить денежные средства за счет продажи собственных акций, что намного привлекательней привлечения кредитных средств, так как при обращении ценных бумаг на фондовой бирже предприятие освобождают от уплаты процентов. Однако, стоит отметить, что при IPO, у компании возникают определенные сложности. Например, услуги консультантов, проведение road-show, затраты на рекламу и другие.

Таким образом, фондовый рынок помогает компаниям вести бизнес более эффективно. IPO улучшает имидж компании, делает компанию более статусной и позволяет узнать объективную стоимость ее бизнеса.

Фондовый рынок России привлекателен не только для государства и предпринимателей, но и для отдельных граждан. С каждым годом данный инструмент для вложения денежных средств привлекает все больше внимания со стороны граждан, так как рынок ценных бумаг в долгосрочной перспективе показывает более привлекательную доходность нежели вклады и инвестирование в недвижимость.

В феврале 2022 года после начала специальной военной операции и введения санкций, российский фондовый рынок потерпел крах. Введение санкций, увеличение инфляции и безработицы в корне изменили ход событий. Инвесторы потеряли интерес к вложению средств в ценные бумаги, поэтому главной целью Центрального Банка, Московской биржи и других финансовых органов было принять меры для стабилизации ситуации и обеспечении сохранности капиталов.

Анализируя опыт Ирана, можно предположить, что на фондовом рынке России может повториться «Иранский сценарий»: в 2010 году против Ирана были введены множество похожих санкций (нефтяное эмбарго, блокировка SWIFT и счетов, заморозка активов Центрального Банка), что поспособствовало уходу иностранных инвесторов с рынка Ирана, а для местных жителей не осталось других альтернатив, кроме инвестиций в фондовый рынок Ирана.

По данным банка БКС, несмотря на введенные санкции, фондовый рынок получил импульс к росту. Основной Иранский индекс TEDPIX, с 2010 по 2014 гг. вырос в четыре раза опережая инфляцию с реальной доходностью 13–14% ежегодно (рисунок 1). Рост фондового рынка позволил инвесторам существенно обогнать инфляцию.



Рисунок 1 – Динамика TEDPIX в санкционные годы

Российский фондовый рынок в 2022 году стал главным механизмом привлечения инвестиций частных и институциональных инвесторов. Несмотря на все введенные санкций в 2022 году на фондовый рынок России пришли 6 млн человек. У людей существовало два варианта для накопления средств-фондовый рынок и депозиты в рублях. Однако, депозиты в рублях в условиях политической и финансовой неопределенности были привлекательными только на краткосрочный период, поэтому для долгосрочных инвестиций более привлекательней стал фондовый рынок.

В докладе Центрального банка была опубликована динамика количества клиентов на брокерском обслуживании (рисунок 2).

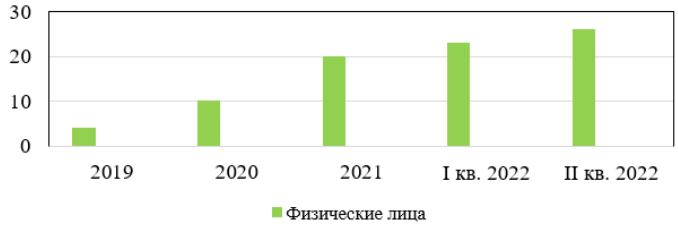


Рисунок 2 – Количество клиентов на брокерском обслуживании в РФ

По данным Московской биржи по итогам 2022 года в сравнении с 2021 годом совокупный объем торгов на рынках Московской биржи вырос на 4,6%, что является максимальным показателем за всю историю биржевых торгов. Неплохую динамику показал денежный рынок, который вырос на 41,2%, а также рынок зерна, который показал рост в 4,9 раза [2].

Основной индикатор фондового рынка России – Индекс Московской Биржи снизился за 2022 год на 43,1%. Однако, с апреля 2022 года индекс вырос на 34%, что говорит о стабилизации фондового рынка РФ.

Перспективы роста фондового рынка России:

Во-первых, по многим мультипликаторам, рынок России является недооцененным. Многие акции перспективных компаний торгуются со значительным дисконтом. Например, ФосАгро, Татнефть, Сегежа Групп и другие.

Во-вторых, государство активно поддерживает различные отрасли. Например, государство поддерживает строительную отрасль за счет стимулирования населения к покупке жилья по льготной ипотечной ставке, так как строительная отрасль составляет значительную часть ВВП России.

В-третьих, стоимость акций сырьевых компаний во многом зависят от цен на сырье. Сырьевая корреляция – движение акции вслед за сырьём. Рост цен на сырье повышает выручку от реализации, которая при стабилизации расходов приведёт к росту чистой прибыли. Например, цены на энергоносители в 2022 году выросли в десять раз, поэтому, несмотря на санкционное давление, российская экономика чувствовала себя неплохо.

Таким образов, несмотря на наложение рекордных по количеству санкции в 2022 году, которые обвалили фондовый рынок и курс российского рубля, текущие показатели России говорят о том, что экономика РФ адаптировалась. На сегодняшний день перед Россией стоит задача стимулировать граждан инвестировать, развивать внутренний рынок, так как иностранные рынки капитала закрыты.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сайбель Н.Ю., Ковальчук А.В.* Фондовый рынок России: проблемы и перспективы развития // Финансы и кредит. – 2018. – №3 (771). – С. 613-626.

2. Московская биржа [Электронный ресурс]. – URL:

https://www.moex.com/n53917/?nt=106.

БАБИЙ ВИТАЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ студент,
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
АДЕР АННА ВЛАДИМИРОВНА к.э.н, доцент каф.,
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

ПРИМЕР УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСАМИ НА КОНКРЕТНОМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ В ОАО «РЖД»

В статье рассматриваются вопросы нового направления в сфере производственной безопасности – оценка профессиональных рисков. Данные мероприятия раскрываются на примере конкретного рабочего места на железнодорожной станции – пост диагностики технического обслуживания поездов с применением стендового оборудования.

***Ключевые слова**: условия труда, идентификация, профессиональные риски, вредные и опасные производственные факторы*.

Ведущая роль железнодорожного транспорта Российской Федерации – обеспечение перевозок, требующее решения комплекса задач, направленных на обеспечение постоянного развития, в первую очередь инфраструктурного комплекса.

В связи с передовыми методами производственной деятельности всех структур компании ОАО «РЖД» немаловажную роль играют условия труда, вопросы безопасности производственных процессов.

Условия труда – это совокупность факторов производственной среды, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда. Эти факторы различны по своей природе, формам проявления, характеру действия на человека [2].

Среди них особую группу представляют опасные и вредные факторы. В соответствии с ГОСТом [3] опасные и вредные факторы подразделяются на следующие основные группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

Сегодня негативное воздействие на работника различных производственных факторов проходит анализ через оценку профессиональных рисков. Который учитывает не только фактор, но и обязательно источник его происхождения.

Предлагаем рассмотреть конкретное рабочее место на железнодорожной станции – пост диагностики технического обслуживания поездов с применением стендового оборудования.

На посту диагностики при подготовке к использованию, испытаниях, эксплуатации и всех видах технического обслуживания стенда идентифицируются следующие виды опасностей [1]: электроопасность; опасность травмирования движущимися частями; токсичность. Источником электроопасности являются цепи сетевого питания напряжением ~380 и ~220 В. Источником токсичности являются различные газы и пары.

Меры, обеспечивающие защиту от электроопасности с учетом оценки профессиональных рисков следующие. На основании стойки управления, шкафа приборного и шкафа силового, на раме УО должны быть установлены заземляющие зажимы, рядом с ними нанесен знак заземления « ⏚ »[9, с.7] Электрическое сопротивление изоляции между силовыми, а также связанными с ними цепями и заземляющим зажимом шкафа силового должно быть не менее 20 МОм. Оперативное отключение силовой части стенда от сети - переключателем СЕТЬ на двери шкафа силового.

Меры, обеспечивающие защиту от травмирования движущимися частями: цепные передачи опорных устройств закрыты кожухами.

При отключении и восстановлении питания исключено самопроизвольное включение двигателей опорных устройств независимо от положения органов управления.

В помещении, в котором установлен стенд, на полу по периметру опорных устройств на расстоянии 1 м должна быть нанесена предупредительная разметка в соответствии с требованиями ГОСТа.

Меры, обеспечивающие защиту от токсичности: помещение в целом и конкретное рабочее место, где установлен стенд, должно быть оборудовано вентиляцией в соответствии с требованиями санитарных норм и правил[4] и передвижными шланговыми отсосами выхлопных газов.

На данном примере мы попытались показать, как управляются идентифицированные профессиональные риски на конкретном рабочем месте, и каким минимальным набором мероприятий они должны быть минимизированы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Адер А.В., Рогозин М.В.* Особенности автоматизации анализа и оценки производственных рисков // Проблемы и перспективы внедрения инновационных телекоммуникационных технологий : Сборник материалов V Международной научно - практической очно - заочной конференции, Оренбург, 22 марта 2019 года. – Оренбург: Оренбургский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики", 2019. – С. 3-5.

2. *Зубаирова Л.Р., Адер А.В.* Безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 28–30 апреля 2021 года. – Оренбург-Самара: Оренбургский институт путей сообщения – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Самарский государственный университет путей сообщения", 2021. – С. 31-34.

3. *Стручалин В. Г.* Охрана труда и техника безопасности в электроустановках : учебное пособие / В. Г. Стручалин, Е. Ю. Нарусова. – Москва : РУТ (МИИТ), 2020. – 78 с.

4. *Кузнецов К. Б.* Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебное пособие / К. Б. Кузнецов. – Екатеринбург : , 2018. – 34 с.

ГАБИДУЛЛИНА ЮЛИЯ РАМИСОВНА студент,
Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий, Стерлитамак, Россия.
САДЫКОВА ЛИЛИЯ ГАЙСАЕВНА доцент, к.т.н.,
Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий, Стерлитамак, Россия.

БИЗНЕС-МОДЕЛЬ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В данной статье рассматриваются различные толкования и содержательный контекст понятия бизнес-модели, показывается связь этого понятия со стратегией бизнеса.

Ключевые слова: *бизнес-модель, стратегия, организационная структура, стратегия компании, предприятие.*

Проектная деятельность впервые появилась как составная часть инженерной деятельности в форме изобретательства. Освоение способов проектной деятельности, по мнению В.С. Лазарева, – это жизненная необходимость для каждого современного человека,

так как в процессе занятия ею развивается интеллект. Исходя из стадии жизненного цикла компании, определяются цели ее деятельности, которые определяют формирование различных видов бизнес-моделей. Например, компания на этапе стартапа концентрирует свою деятельность на эффективном использовании ресурсов и таким образом формирует бизнес-модель, основанную на ресурсах. Бизнес-модель компании – это логическое и схематическое объяснение того, как устроена компания. Его целью является выявление ключевых моментов и показателей, которые будут успешными в проектной деятельности. В документированном виде процесс построения бизнес-модели предполагает работу с исходными данными и конечными планами и задачами. Между ними необходимо выстроить логический мост на основе внутренних и внешних бизнес-процессов.

Основное различие между бизнес-моделью и стратегией заключается в том, что компания должна определить лучшие бизнес-модели для реализации своей стратегии [1]. Анализ бизнес-модели позволяет оценить эффективность организации бизнеса в сравнении с другими аналогичными компаниями, изучить потенциал и инвестиционную привлекательность бизнеса, обосновать меры по его оптимизации с целью реализации стратегии и максимизации ценности для ключевых стейкхолдеров, адаптировать компании к кризисам и другим стадиям макроэкономической цикличности, к стадиям собственного жизненного цикла.

Ларри Боссиди и Рэм Чаран, известные американские исследователи-экономисты определяют бизнес-модель как процесс живого, основанного на реальности мышления, направленного на понимание специфики компании как единого механизма [1]. По их мнению, эффективная бизнес-модель требует корректировки и гармонизации внешней среды, корпоративных целей и внутренних возможностей компании путем итерации. Процесс итерации заставляет компанию бросить вызов статус-кво, бросить вызов традиционным критериям оценки успешного бизнеса и столкнуться с реальностью, которая всегда считалась сложной задачей.

Джонсон, Клейтон Кристенсен и немецкий исследователь Хеннинг Кагерманн считают, что бизнес-модель состоит из четырех взаимосвязанных элементов: это потребительская ценность продукта, формула победы, ключевые ресурсы и ключевые процессы. Важнейшим элементом является потребительская ценность продукта, рассматриваемая с точки зрения подхода, предложенного К. Кристенсеном [2]. Суть этого подхода заключается в том, что компания должна понимать, что нужно людям, какую «работу» делает для них продукт компании и как эту потребность можно удовлетворить на благо компании (модель инновационного процесса втягивания). Следующим компонентом бизнес-модели является формула дохода или диаграмма, показывающая, как компания получает доход, предоставляя продукты/услуги, в которых нуждаются потребители. Компонентами формулы прибыли являются модель дохода, структура затрат, модель валовой прибыли и скорость оборота ресурсов. Остальная часть бизнес-модели – ключевые ресурсы и процессы – определяет, как создается продукт для выполнения «работы», которую хотят потребители [3].

Другой российский автор В.Котельников определяет бизнес-модель в самых общих чертах как метод устойчивого ведения бизнеса, который превращает входы – ресурсы, возможности компании и инновации – в экономические результаты [4]. Он считает, что бизнес-модель компании строится с учетом различных составляющих компании – ее стратегии, экономики и финансов, маркетинга и конкуренции, предпринимательства. Как и большинство зарубежных авторов, В. Котельников при описании бизнес-модели акцентирует внимание на ценностном предложении клиента, положении компании в цепочке создания стоимости и модели получения прибыли, но добавляет стратегические компоненты (стратегию роста и конкурентную стратегию) и компонент сегментации рынка. Хотя чуть ранее он отмечает, что бизнес-модель отличается от стратегии компании, которая смотрит дальше и фокусируется на других задачах.

Все приведенные выше толкования термина «бизнес-модель» близки: бизнес-модель отражает логику и методы ведения успешной проектной деятельности. Различия становятся

очевидными на следующем уровне детализации в количестве выбранных компонентов бизнес-модели (от четырех до шести) и, прежде всего, в контексте содержания. Адекватное восприятие термина возможно только в связи с ассоциированными терминами. С точки зрения бизнес-модели такими понятиями являются бизнес-система отрасли и стратегия компании. Приоритет при выборе бизнес-модели компании зависит от особенностей организации и специфики ее деятельности. Некоторые компании могут использовать эти бизнес-модели в сочетании друг с другом.

В условиях мирового кризиса многие бизнес-модели утратили эффективность и конкурентоспособность. Компании, использующие традиционные (эффективные до кризиса) бизнес-модели, разорялись, терпели убытки и уходили с рынка. И наоборот, некоторые бизнес-модели, не актуальные в докризисный период, оказались очень эффективными в кризис, открыв новые возможности для роста и развития бизнеса компаний.

Среда, в которой работают компании, радикально изменилась. На первый план выходят вопросы повышения эффективности компаний. Эта задача по своей сути сложна и комплексна, и ее решение невозможно без формирования эффективной бизнес-модели. На этой основе у компаний должны быть инструменты для преобразования входных данных в экономические результаты.

Кроме того, мы должны учитывать, что невозможно разработать и внедрить бизнес-модель один раз в компании. При возникновении внешних условий в самой модели происходит неожиданное изменение. Работа в этом направлении требует времени и сил, но, безусловно, приносит свои плоды.

Необходимо отметить, что создание инновационных бизнес-моделей является очень важным конкурентным фактором на современных рынках.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Джонсон М., Кристенсен К., Кагерманн Х.* Обновление бизнес-модели // Harvard Business Review – Россия. Март 2009. – с.63–72.

2. *Боссиди Л., Чаран Р.* Сталкиваясь с реальностью. Как адаптировать бизнес-модель к меняющейся среде. – М.: Вильямс, 2007. – с. 16–19

3. *Бобрышев А.Д.* Бизнес-модели в управлении устойчивым развитием предприятий: Учебник / А.Д. Бобрышев, В.М. Тумин, К.М. Тарабрин. - М.: Инфра-М, 2013. - 31 с.

4. *Котельников В.Ю.* Новые бизнес-модели для новой эпохи быстрых перемен, движимых инновациями. – М.: Эксмо, 2007. – с. 6.

ГАЙНУЛЛИН ЭМИЛЬ МАРСЕЛЕВИЧ, студент,
Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, Казань, Россия

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КАК ПЕРВОСТЕПЕННАЯ ЗАДАЧА МЕНЕДЖЕРА

В статье описан процесс принятия и разработки управленческих решений, которые являются основой всего менеджмента. Без этого процесса не может обойтись ни одна организация. Менеджер должен в обязательном порядке учитывать все факторы, а также четко понимать главную цель, что позволит выбрать наиболее оптимальный вариант из альтернативных и повысить конкурентоспособность организации.

Ключевые слова: *менеджмент, управление рисками, управленческие решения, руководитель, организация.*

Для любой организации, особенно это касается малого бизнеса, необходимы такие руководители, которые смогут быстро принимать наиболее эффективные, с точки зрения

управления предприятием, решения. Именно разработка и принятие управленческих решений является основополагающей задачей любого руководителя, такие решения делают предприятие конкурентоспособным и позволяют получить максимальную прибыль.

От качества стратегических, а также текущих решений полностью зависит дальнейшая судьба организации [3, с. 80]. Результатом управленческого решения должны стать действия, направленные на достижение поставленных целей и задач.

Для наиболее верного решения необходимо оценить все возможные исходы событий, выбрать наиболее приемлемый вариант из различных альтернативных. Менеджеру необходимо просчитать все риски, которые будут сопутствовать любое решение, только так можно гарантировать, что руководитель сможет быстро и точно действовать в ситуации и достичь максимального успеха.

Разработка и принятие управленческих решений – процесс творческий, огромную роль здесь играет личность и воззрения руководителя [1, с. 45]. Он осуществляется на основе анализа менеджером требований, целей и задач, а также детальном изучении имеющейся информации, полученной в ходе маркетингового исследования.

В процессе и принятии управленческих решений можно выделить следующие стадии: постановка проблемы; анализ информации, сопутствующий проблеме; изучение альтернативных вариантов; выбор наиболее оптимального варианта и отсечение вариантов с низкой продуктивностью; озвучивание решения; доведение решения до исполнителей; реализация решения; контроль за исполнением решения; анализ результатов принятого и исполненного решения [4, с. 27].

Важную роль играют цели, которые стоят перед организацией. Только правильно сформулировав цель, можно переходить к анализу тех факторов и закономерностей, которые на нее влияют, влияют на ситуацию в целом.

Анализ проблемной ситуации позволяет изучить обстоятельства, которые породили данную ситуацию. Поиск решений лучше осуществлять фокус-группой, но итоговое решение всегда остается за руководителем [2, с. 333]. Фокус-группа озвучивает возможные варианты решения проблемы, каждый вариант анализируется, после чего выбирается вариант с наиболее благоприятными для организации последствиями.

После того, как решение принято, следует составить план действий и назначить ответственных. Ход реализации плана находится под постоянным контролем, каждый этап необходимо отслеживать и в случае необходимости корректировать.

После реализации плана его следует еще раз проанализировать, чтобы оценить эффективность принятых управленческих решений и их реализации.

В рамках проведенного исследования был проанализирован процесс разработки и принятия управленческих решений на базе ООО «АЙ-КЬЮ» г. Набережные Челны. Компания занимается оказанием услуг по дополнительному образованию для детей и взрослых. Структуру организации – линейно-функциональная. Руководство текущей образовательной деятельностью осуществляется менеджер, назначенный директором. Менеджер-администратор непосредственно озвучивает задачи, которые стоят перед преподавателями, и контролирует их исполнение. Были проанализированы доходы организации, которые показали, что за свое существование ООО «АЙ-КЬЮ» не только прочно закрепилась на рынке образовательных услуг, но и постепенно развивается, увеличивает свою прибыль и объем работы.

Однако одной из важных проблем организации является текучесть кадров. Только пришедшие сотрудники не удовлетворены размером заработной платы, поэтому надолго не задерживаются в организации. Кроме того отсутствует система профессионального роста. Эти недостатки необходимо устранить. Для этого рекомендуется проводить отбор сотрудников более тщательно, собеседование должен проводить непосредственно директор, соискатели должны проходить систему аттестации (диагностику профессиональной пригодности) перед приемом на работу. Это позволит отсеять ряд кандидатов и обеспечит минимум ошибок в отборе персонала.

Следует внедрить систему поощрения сотрудников в зависимости от их квалификации, применения инновационных методик, а также умения заинтересовать, привлечь и удержать новых клиентов. Другой предложенной рекомендацией стало введение возможности профессионального роста, что покажет сотрудникам возможные перспективы, которые заинтересуют их в долгосрочном сотрудничестве с организацией.

Таким образом, именно от процесса разработки и принятия управленческих решений зависит вся дальнейшая судьба организации. Только оценка рисков, изучение всех возможных вариантов, позволит продемонстрировать успешность принятых решений и, соответственно, повысит уровень прибыли организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Балдин К.В.* Управленческие решения / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. – Москва : Дашков и Ко, 2019. – 496 с.

2. *Постников В.М.* Анализ подходов к формированию экспертной группы, ориентированной на подготовку и принятие управленческих решений // Наука и образование. – 2020. – № 5. – С. 333-347.

3. *Тебекин А.В.* Методы принятия управленческих решений : учебник для академического бакалавриата / А. В. Тебекин. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 431 с.

4. *Юкаева В.С.* Принятие управленческих решений / В.С. Юкаева, Е.В. Зубарева, В.В. Чувикова. – Москва : Дашков и Ко, 2019. – 324 с.

ГАЛЛЯМОВА АЛИНА САЛАВАТОВНА, студент
Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа, Россия.

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ

Цифровая экономика в России имеет большой потенциал для развития и может стать важным фактором роста экономики в будущем. Для этого необходимо продолжать вкладывать средства в развитие цифровых технологий и инфраструктуры, создавать благоприятную среду для инноваций и развития бизнеса, обеспечивать кибербезопасность и доступность цифровых технологий для всех слоев населения.

Ключевые слова: *экономика, цифровая экономика, Россия, технологии, проблемы цифровой экономики.*

Цифровая экономика является одним из наиболее важных направлений развития России в 21 веке. Одной из важнейших задач в этой области является создание инфраструктуры для развития цифровых технологий. В России сегодня действуют множество цифровых площадок, которые позволяют пользователям получать доступ к большому количеству различных услуг. Среди них можно выделить «ЭСИА», «Госуслуги», «Сбербанк Онлайн» и многие другие. Одним из основных достижений России в области цифровой экономики является создание и развитие национальной системы цифровой идентификации [1, с. 182]. С ее помощью пользователи могут получить доступ к различным государственным и коммерческим услугам, не выходя из дома. Благодаря этому российская экономика становится более открытой и доступной для всех желающих. Еще одной важной задачей является развитие цифровой экономики в регионах. Сегодня большинство российских регионов активно работает над созданием своих цифровых экосистем, развивая собственные инновационные проекты и программы. Например, в Москве создана цифровая платформа «Моя Москва», которая позволяет жителям столицы получать доступ к различным городским услугам. Одним из главных направлений развития цифровой экономики в России является развитие искусственного интеллекта и машинного обучения.

Сегодня в России созданы несколько крупных научных центров, занимающихся исследованием и разработкой новых технологий в этой области [2, с. 32]. Развитие цифровой экономики стало одним из приоритетных направлений государственной политики России. В 2018 году была принята «Доктрина цифровой экономики», которая определяет направления развития цифровой экономики в России до 2024 года. Согласно доктрине, основными задачами являются развитие цифровой инфраструктуры, создание новых цифровых продуктов и сервисов, рост качества жизни граждан, развитие конкурентоспособности российской экономики и укрепление безопасности информационного пространства. Однако, несмотря на значительный прогресс, Россия все еще отстает от многих развитых стран в области цифровой экономики. Один из основных факторов, ограничивающих развитие этой сферы, является отсутствие высококвалифицированных специалистов. Для решения этой проблемы была создана программа государственной поддержки талантливых молодых людей. Еще одной проблемой является нехватка инвестиций в цифровую экономику [3, с. 89]. В этой области Россия также отстает от многих развитых стран мира. Для привлечения инвесторов были созданы особые экономические зоны, которые предоставляют льготы и привилегии для бизнеса в области цифровой экономики. Также в России активно развивается инкубационная среда для стартапов, которые занимаются разработкой цифровых продуктов и услуг [4, с. 205]. Кроме того, существует ряд проблем, связанных с информационной безопасностью и защитой персональных данных. В настоящее время в России действует законодательство, которое регулирует сбор, хранение и использование персональных данных. Однако, существует риск нарушения правил защиты данных, что может привести к серьезным последствиям для бизнеса и граждан. Еще одной проблемой является необходимость создания благоприятной среды для развития цифровых технологий и инноваций. Для этого необходимо усиливать взаимодействие между бизнесом, образовательными и научными учреждениями, государством и общественными организациями. Важно также обеспечить доступность цифровых технологий и сервисов для всех слоев населения, включая малые и средние предприятия, а также граждан, живущих в отдаленных регионах. Существует ряд достижений, которые удалось достичь в России в области цифровой экономики. Одним из наиболее ярких примеров является развитие электронной коммерции, которая выросла более чем в два раза за последние пять лет. В заключение можно сказать, что цифровая экономика становится все более важной для развития России. Государство активно вкладывает средства в развитие цифровых технологий и инфраструктуры, создание новых цифровых продуктов и услуг, а также повышение уровня квалификации специалистов в этой области. Несмотря на некоторые проблемы, связанные с защитой данных и доступностью цифровых технологий, Россия имеет все возможности стать одним из лидеров в области цифровой экономики в мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Юмаев Е. А.* Инновационно-промышленная политика в свете перехода к индустрии 4.0: Зарубежные тенденции и вызовы для России // Журнал экономической теории. – 2017. – № 2. – С. 181-185.

2. *Азаров А.А., Давыдова М.А.* Цифровые инфраструктуры сетевого пространства ведущих университетов России в области Social Sciences & Management // Власть. - 2021. – Т. 29, № 5. – С. 31-36.

3. *Гатилова И.Н., Заболотная Н.В., Коптелова Л.В.* Тенденции и перспективы развития цифровой экономики России на современном этапе //Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2020. – № 2 (81). – С. 85-99.

4. *Поподько А.А.* Экономика России на современном этапе развития в сравнении с экономикой КНР // Наука сегодня: теория и практика : Сборник научных статей VIII Международной научно-практической конференции, Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2020. – С. 204-207.

ГРАЧЕВА ПОЛИНА РОМАНОВНА, студент
Коломенский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет»,
Коломна, Россия.

МИТЕНКОВА АЛЛА ЕВГЕНЬЕВНА, канд. экон. наук, доцент
Коломенский институт (филиал) ФГАУ ВО «Московский политехнический университет»,
Коломна, Россия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В данной статье рассматриваются перспективы инновационного развития промышленных предприятий в Российской Федерации.

Ключевые слова: инновация, предприятие, стратегия.

В условиях активно развивающихся экономических отношений и рыночной экономики инновации, обеспечивающее качественный рост эффективности производственных процессов или выпуск востребованной рынком продукции, играют немаловажную роль [3].

Современные промышленные предприятия выполняют свою трудовую деятельность, используя инновационные технологии, что обеспечивает получение прибыли в конкурентной среде на рынке.

Инновационное развитие промышленных предприятий – это механизм стратегии, который обеспечивает преимущества предприятия на рынке перед другими, но при этом требует большого объема инвестиций, комплексный подход к управлению инновационной деятельностью в целях получения положительных результатов от их применения на предприятии, рационального использования основополагающих типов инновационных стратегий (наступательная, оборонительная, имитационная), а в особенности от уровня инновационной активности промышленных предприятий.

Динамика уровня инновационной активности промышленных предприятий в Российской Федерации представлена на рисунке 1.

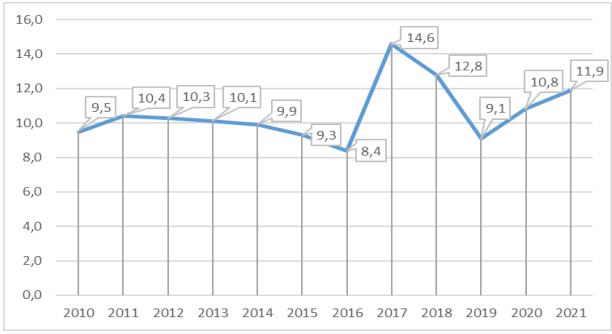


Рисунок 1 – Динамика уровня инновационной активности промышленных предприятий в РФ с 2010 по 2021 год, %

Данные, представленные на рисунке 1 показывают, что с 2010 по 2013 год наблюдается стабильность, с 2013 по 2016 год идет спад инновационной активности промышленных предприятий в РФ на 1,1 %, однако в 2017 году был резкий подъем инновационной активности на 6,2%, это связано с корректировкой критериев для отнесения деятельности предприятия к инновационной. С 2017 по 2019 год спад инновационной активности составил

5,5% за счет включения в наблюдение ранее не наблюдаемых видов экономической деятельности. С 2019 по 2021 год рост инновационной активности в РФ составил 2,8%.

В Российской Федерации организована поддержка инновационной деятельности предприятий, основные цели и принципы которой утверждены в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» в статье 16.1 [1].

Рассмотрим динамику уровня инновационной активности промышленных предприятий в Центральном федеральном округе (ЦФО) РФ, так как мы в нем живем (рисунок 2).

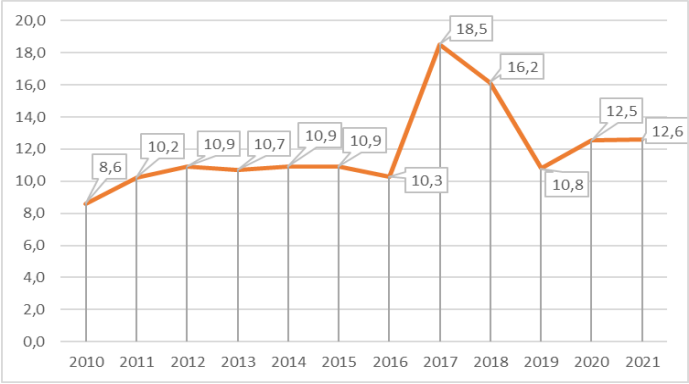


Рисунок 2 – Динамика уровня инновационной активности промышленных предприятий в ЦФО РФ с 2010 по 2021 год, %

Согласно данным, представленным на рис. 2, с 2010 по 2016 год инновационная активность промышленных предприятий в ЦФО была относительно стабильна и составляет 10,9%, в 2017 году был резкий скачек роста инновационной активности, с 2017 по 2019 год был спад, но в 2019 год начался рост инновационной активности в ЦФО Российской Федерации, т.е. практически полностью повторяет динамику инновационной активности РФ в целом.

Таким образом, динамика инновационной активности промышленных предприятий в РФ положительна, но для дальнейшего эффективного развития инновационной деятельности промышленных предприятий необходима разработка соответствующей методологии, требуется государственное регулирование, развитие рынка инноваций, использование ресурсосберегающих технологий, финансирование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 17.02.2023) «О науке и государственной научно-технической политике». [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_11507/3efc5814354e82f6976247c4f2bea336760098be.

2. Росстат [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistic.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ГУЩИНА АННА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Коломенский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», Коломна, Россия.
МИТЕНКОВА АЛЛА ЕВГЕНЬЕВНА, канд. экон. наук, доцент
Коломенский институт (филиал) ФГАУ ВО «Московский политехнический университет», Коломна, Россия.

ИНОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ

В данной статье рассматривается инновационное оборудование промышленных предприятий России.

Ключевые слова: *инновация, оборудование, предприятие.*

Современное время требует переход на инновационные технологии во всех сферах производства [4]. Этот сектор высоко финансируется, поскольку он стал очень перспективным и экономически выгодным для страны. Инновация– это новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции в соответствии с требованиями рынка. Инновации в промышленности нацелены на будущее и имеют долговременное проявление результата. Как правило, это крупномасштабные трудоемкие процессы, экономическая отдача от которых накапливается в течении длительного периода времени.

Россия является инновационно растущей странной, но она ещё полностью не раскрыла свой потенциал. Инновации являются широко обсуждаемой темой, которая, редко приходит к конкретике. Это связано с тем, что большинство промышленных компаний являются корпорациями, а частных предприятий и их исследовательские фонды не финансируются государством, что останавливает развитие. Но сейчас Правительство РФ очень заинтересовано в инновационном развитии, поэтому часть проектов будут реализованы [3].

Для поисков инновационных идей в России каждый год проводится выставка оборудования, сервисных услуг, инноваций для промышленных предприятий различных отраслей и их бесперебойного теплоэнергоснабжения International Machinery Fair, в 2023 году она будет проводится 24–26 октября. На этом мероприятии можно будет ознакомиться с широким выбором промышленного оборудования и оценить его технические характеристики, получить консультации специалистов по использованию оборудования на объектах, получить информацию о новых инновационных продуктах и разработках, а также многое другое.

В России наиболее оснащены инновационным оборудованием две крупные компании: «Роснефть» [1], АвтоВАЗ [2].

«Роснефть» – является лидером российской нефтяной отрасли и крупнейшей публичной компанией мира по запасам и добыче углеводородов. Специалисты «РН-БашНИПИнефть» (входит в научно-проектный блок «Роснефти») внедрили модуль сейсмической интерпретации в уникальный программный комплекс (ПК) геологического моделирования «РН-ГЕОСИМ». Экономический эффект от внедрения модуля составит 50 млн рублей в год. Программный комплекс геологического моделирования РН-ГЕОСИМ – это современный программный продукт для геологического моделирования и анализа месторождений углеводородов с использованием трехмерных геологических моделей. РН-ГЕОСИМ предлагает пользователям широкий набор возможностей, позволяющих решать наиболее сложные задачи в области геологического моделирования. Новый модуль отображает результаты сейсмических исследований и определяет границы пластов по сейсмическим данным, а также использует их при трехмерном геомоделировании залежей. Это необходимо для более точного моделирования и обновления данных из новых скважин.

«АвтоВА́З» – советская и российская автомобилестроительная компания. Крупнейший

производитель легковых автомобилей в Российской Федерации. Компания АвтоВАЗ заявила, что при внедрении будущих технологий он пойдёт по пути «сначала конкурентноспособная база (сам автомобиль), затем добавление привлекательных функций». Такой подход контрастирует с некоторыми производителями, которые ставят на первый план модные высокотехнологические «функции», а сам автомобиль делают «дополнением». Что касается машин, то на период 2020-2022 гг. компания выпустила пять новых моделей, а на 2023-2026 годы запланированы пять новых машин и пять обновлений. Естественно, лучшие дизайн, комфорт, функциональность являются первоочередными задачами при их разработке. Среди обещанных высокотехнологичных систем- развитие темы подключённых автомобилей, связь между автомобилями и смартфонами (дистанционное управление функциями), а также внедрение цифровых услуг (подключение автомобилей к удалённым облачным хранилищам данных). Параллельно с этим АвтоВАЗ разрабатывает полно приводные легковые модели и моторы с более высокой эффективностью. В этом им поможет сотрудничество с альянсом Renault-Nissan-Mitsubishi. Для АвтоВАЗа разработка и выпуск электрокара экономически не выгодно, и зарядная инфраструктура в России развита пока что слабо. Тем не менее компания готова рассмотреть вопрос об электрокаре «на перспективу», особенно когда появится ощутимый спрос.

Рассмотрев инновационное оборудование промышленных предприятий мы видим развитие рынка России, перспективность технологий и заинтересованность всех отраслей промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Роснефть [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosneft.ru/press/news/2023/
2. АвтоВАЗ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.drive.ru/news/
3. IV Международная выставка промышленного оборудования и инноваций [Электронный ресурс]. – URL: http://cmf-expo.ru/
4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ДЖУРАХОНИ ИСМОИЛ, ассистент
Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Куляб, Куляб, Таджикистан

МЕХАНИЗМ ПАРАМЕТРОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РАЗРАБОТКИ

Неотъемлемой и самой значимой частью экономического образования является детальное изучение роли государства в экономике. В статье рассматривается сущность государственного регулирования экономики и основная её цель. Также приведены основные виды классификации методов регулирования, где дается характеристика каждого метода.

Ключевые слова. *Государственное регулирование, экономика, национальная экономика, механизм, методы регулирования.*

Государственное регулирование народного хозяйства включает в себя систему законотворческой, комплексно-контрольной деятельности, воздействующей на государственные предприятия и общественные организации в целях поддержания устойчивости экономической и социальной системы и приспособления ее к изменяющимся

условиям [1]. Иными словами, государственное регулирование экономики представляет собой совокупность мер и определенных норм законодательства, исполнительной власти и контроля, направленных на обеспечение развития экономики и повышение уровня благосостояния людей. Следует отметить, что теоретическое понятие «государственная экономическая политика» шире понятия «государственное регулирование национальной экономики», поскольку первое понятие основывается на принципах невмешательства государства в хозяйственную жизнь. В нынешних условиях практически отсутствует невмешательство государства в экономические и социальные потоки, ведутся дискуссии и переговоры о необходимости государственного регулирования экономики. Отсюда одинаково понимаются понятия государственного регулирования экономики и государственной политики в области экономики. Относительно развитый механизм регулирования можно увидеть во многих странах Западной Европы (таких как Франция, Федеративная Республика Германия (ФРГ), Нидерланды, Скандинавия, Австрия и Испания), государстве Японии и ряде быстро развивающихся стран в Азии и Латинской Америки. Государственное регулирование народного хозяйства в США, Канаде, Австралии развивалось относительно медленно, по сравнению с европейскими странами, оно не испытало экономических и социальных потрясений (таких как Вторая мировая война, образование и последующий распад СССР).

Объектом государственного регулирования национальной экономики являются регионы и районы, которые могут включать в себя некоторые проблемы и проблемы, которые автоматически будут решены в ближайшем будущем, и решение этих проблем крайне необходимо для развития экономики и поддержания стабильной общественная ситуация. Основными объектами управления являются: экономический цикл, структура отраслевой и региональной экономики, условия оплаты капитала, занятость, движение денежных средств, остаток денежных средств, цены, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, конкурентные условия, интимные отношения, подготовка кадров, окружающая среда и внешнеэкономическая деятельность и связи.

Основной целью регулирования экономики является стабилизация экономического и социального положения экономики. За счет этого достигаются личные цели, без реализации которых невозможно достижение главной цели. Эти конкретные цели непосредственно связаны с объектами управления.

На практике различают два вида государственного вмешательства в экономику:

1) прямое вмешательство, которое осуществляется посредством административного воздействия государства в экономику;

2) косвенные, реализуемые посредством различных мер экономической политики и ее преимуществ.

Один из видов косвенного вмешательства осуществляется с помощью экономических методов государственного регулирования. Экономические методы государственного регулирования подразделяются на финансово-кредитное регулирование и бюджетную политику. Бюджетная, налоговая и финансово-кредитная политика государства признана важным фактором, способствующим функционированию рыночных механизмов и устранению экономических и социальных проблем в обществе.

Применяемая в современных условиях система государственного регулирования является переходной и незавершенной, а ход реформ показывает неэффективность развития экономики в режиме автоматического саморегулирования. Поэтому было бы лучше, если бы рыночный механизм компенсировался рычагами, отсутствие которых приводит к желаемым результатам, не отвечающим экономическим и социальным интересам. Таким образом, чем менее развито государство, тем более полезным должно быть государственное вмешательство для исправления несовершенства рынка [2].

Реализация целей государственного регулирования экономики осуществляется на практике с помощью различных методов. Опыт исторического развития показывает, что набор используемых методов государственного регулирования экономики постоянно

увеличивается. Этот фактор имеет две основные причины:

1) постоянный рост площади/территории и усложнение структуры хозяйства как комплекса народного хозяйства;

2) необходимость прогнозирования и дальновидности в отношении реализации различных сложных будущих факторов, влияющих на развитие народного хозяйства.

Отсюда возникает необходимость решить два вопроса:

- нахождение надлежащего способа использования передовых методов и сознания для воздействия на характеристики регулируемых сфер народного хозяйства;

- учет возможности негативных последствий в различных сферах экономики.

В зависимости от выбора критериев (критериев) применяют разные виды классификации методов регулирования.

1. Чаще используются прямые и косвенные методы государственного регулирования экономики по критерию «степень прямого влияния государства на процесс вмешательства субъектов управления».

Прямые методы государственного регулирования оказывают непосредственное влияние на деятельность хозяйствующих субъектов, что обуславливает необходимость принятия решения, основанного не на самостоятельном (суверенном) хозяйственном выборе, а на предложении правительства.

Косвенные методы регулирования предполагают использование рычагов и видов воздействия государства на частный бизнес с точки зрения обеспечения макроэкономических пропорций экстенсивного воспроизводства.

2. Административно-экономические методы государственного регулирования экономики различаются по организационно-институциональному признаку.

Административный метод опирается на силу органов государственной власти и реализуется как совокупность мер по воздействию административного контроля на результаты хозяйственной деятельности хозяйствующих субъектов. Административные меры выступают в виде предоставления патентов, лицензий, акций, государственных инвестиций, кредитов, субсидий, льгот и т. д. (рисунок 1.).

Административный метод применяется непосредственно при определении нормативов, минимальной заработной платы, потребительских возможностей, разработке мер и законов и других нормативных документов по социальной защите населения. В странах с различными типами рыночных отношений административные методы регулирования экономики редко используются в обычных ситуациях. В кризисных ситуациях, в том числе войны, кризиса в экономике и т. п. роль таких методов регулирования возрастает. Степень использования административного метода различна и определяется в зависимости от сферы народного хозяйства.

Сфера применения очень ограничена, она охватывает только охрану окружающей среды и социальную жизнь населения. Она допускает социально-экономические изменения, состав общественного производства и рациональное соотношение между спросом и денежной массой, а также макроэкономическую диспропорцию, особенно между ограниченными ресурсами общества и бесконечным человеческим спросом, экономические кризисы, высокий уровень инфляции, безработицы и т. д., устраняются.

Экономическое регулирование представляет собой совокупность мер государственного воздействия, с помощью которых создаются определенные условия для развития рыночных потоков в необходимых государству направлениях. Экономическое регулирование в основном является характеристикой рыночной экономики и отражает ее разнообразные и сложные аспекты. Его сфера влияния устанавливается за счет расширения рынка, спроса, предложения, конкуренции, степени концентрации товаров, услуг и капитала (рисунок 2.).

В рыночных условиях удельный вес экономического регулирования предпочтительнее административного метода. Методы экономического регулирования включают следующие виды: финансовое регулирование, денежно-кредитное регулирование, налоговое регулирование, бюджетное регулирование, фискальное регулирование (казначейство),

социальное регулирование, государственное регулирование, планирование и государственное планирование и прогнозирование [3].



Рисунок 1 – Административный метод и рычаги государственного регулирования экономики

Финансовое регулирование включает относительно широкое понятие, с одной стороны, это совокупность мероприятий прямого воздействия на реализацию бюджетных и налоговых целей, налогово-бюджетной экономической политики, а с другой стороны, под ним понимается осуществление финансовой деятельности, основной частью которой является государственная экономическая политика. Денежно-кредитное регулирование является одним из важнейших методов государственного регулирования экономики и осуществляется посредством рычагов банковского регулирования, регулирования банковской процентной ставки, проведения денежных операций на валютном рынке, контроля их объема и скорости денежного обращения. Налоговое регулирование является надежным инструментом повышения эффективности экономического развития. Бюджетное регулирование государства в основном путем упорядочения государственных расходов, выпуска государственных ресурсов (облигаций), поддержки государственного предпринимательства и т.д. реализуется. Следует отметить, что в некоторой литературе правовое регулирование также выделяется как отдельный метод государственного регулирования экономики. Правовое регулирование предлагается государством в виде правил «экономических игр» для фирм-производителей и потребителей.

Все рычаги реализации экономической политики тесно связаны друг с другом, а значит, при решении задачи необходимо учитывать влияние каждого из них на другой. Например, изменения в системе государственных расходов и налогообложения требуют изменения веса денег. Важно, чтобы каждый рычаг экономической политики действовал не изолированно от другого, а комплексно воздействовал на экономическую и социальную

сферы государства.

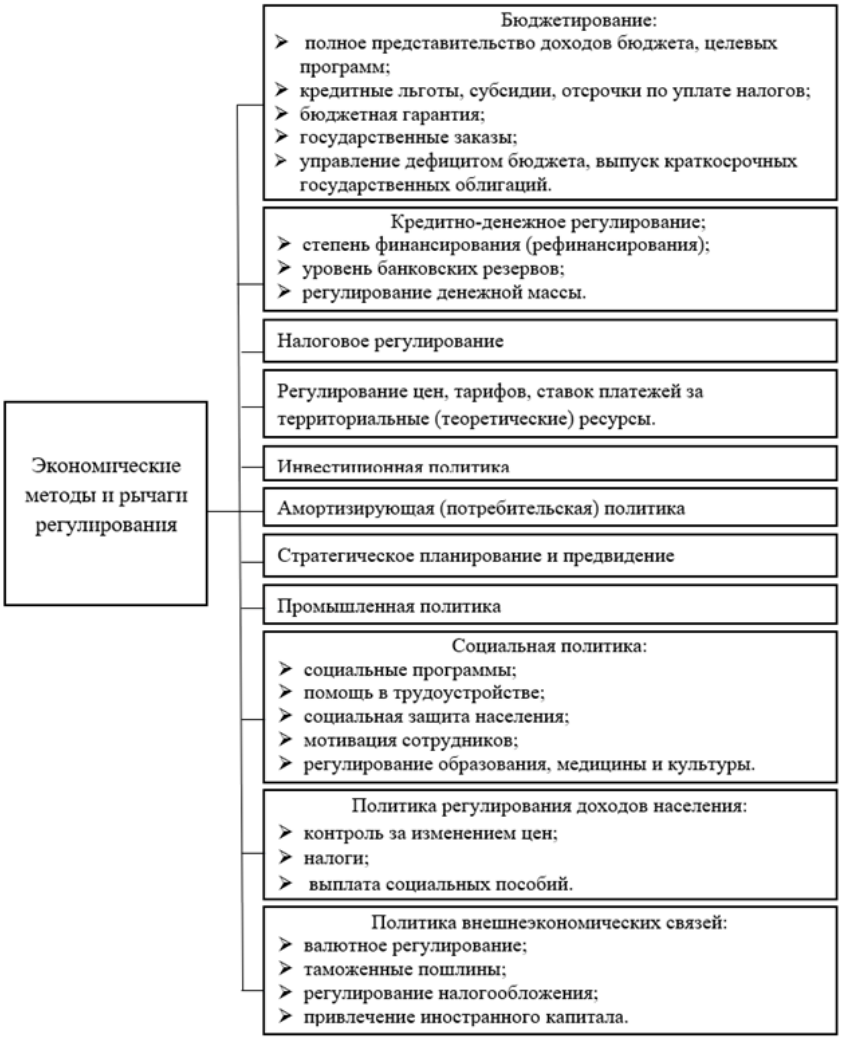


Рисунок 2 – Метод экономического регулирования государственного хозяйства

ЛИТЕРАТУРА

1. *Исайнов Х.Р.* Национальная экономика: учебник для занятий. – Душанбе: «Ирфон», 2018.

2. *Шедько Ю.Н.* Совершенствование механизмов управления устойчивым развитием региона // Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук. Москва, 2016.

3. *Рахматов Б.* О состоянии фискальной функции налогов в современном

Таджикистане. // Вестник Таджикского национального университета: серия экономических наук. – 2009. – №7 (55).

4. *Одинаев Х.А.* Экосистемные услуги и проблемы устойчивого развития горных районов Центральной Азии // Вестник Таджикского нацио-нального университета. Серия экономических наук. – Душанбе :«Сино», 2014. – № 2/2 (147).

5. *Мирсаидов М.Н.* Особенности обеспечения экономической безопасности: теория, мониторинг и пути улучшения в условиях глобализации: монография. – Душанбе : Ирфон, 2013.

EVDOKIMOVA ELENA SERGEEVNA, Master's degree student
Siberian Transport University, Novosibirsk, Russia.

BRICS RESOURCE POTENTIAL AS A BASIS FOR EXPORT POTENTIAL

Nowadays, in the context of geopolitical tensions and anti-Russian sanctions, the development of Russia's trade and industrial cooperation with allied countries, including the BRICS countries, is becoming more and more necessary. Increased mutual cooperation between the BRICS countries will allow the member countries to strengthen their positions on the world stage and improve the level of development of their national economies.

Keywords: *BRICS, the Russian Federation, resource potential, exports, international trade.*

The international association BRICS, established in June 2006, includes the Federative Republic of Brazil, the Russian Federation, the Republic of India, the Democratic Republic of China and the Republic of South Africa [2]. This paper aims to analyze the resource base of the BRICS countries and identify the main directions of foreign trade between them. BRICS members are well positioned in the global economy due to the fact that they have a large number of resources. Table 1 shows the distribution of natural and mineral resources among the BRICS countries [1, p. 88].

Table 1 – Mineral and natural resources of the BRICS countries in 2021

Countries	Brazil	Russia	India	China	South Africa
Fresh water resources (cu. km)	6,950	4,500	2,085	2,800	51.4
Forest area (million ha)	498.1	870.7	71.4	220.5	1.2
Crude oil (billion barrels)	12.7	107.2	4.7	26.2	0.02
Natural gas (billion cu. m)	745.4	70,985.6	1,372.6	6,266.5	-
Coal (billion tons)	6.5	162.1	105.9	141.5	0.3

The data in the table shows a disproportionate distribution of resources among the BRICS countries. It should be highlighted that this is a determinant of complementarity in foreign trade between the national economies of the BRICS countries. This is confirmed by the structure of foreign trade between the Russian Federation and the BRICS countries, as shown in Table 2 [3].

As the table shows, exports from Russia to Brazil have doubled from 2019 to 2021. Fertilizers and mineral fuels accounted for more than 89% of total exports. It is worth noting that exports from Russia to India are increasing every year.

By 2021, precious metals exports to India were up 79%. China has the largest share in the Russian Federation's foreign trade volume. Furthermore, imports from China to Russia increased by 34% over the period analyzed. Imports of electrical equipment, mechanical devices accounted for 52% of all imports into Russia. Finally, exports with South Africa, like those with other BRICS countries, are predominantly fuel and energy oriented. Mineral fuels and fertilizers are the largest exports of the Russian Federation to the BRICS countries. Mineral fuel is supplied by Russia's

largest companies, namely "Rosneft" and "Gazprom". Among Russian fertilizer exporters, the leading positions are occupied by companies such as "Phosagro" and "Eurochem".

Table 2 – Foreign trade structure between the Russian Federation and the BRICS countries for 2019-2021, USD million

Exports from Russia	2019	2020	2021	**Imports into Russia**	2019	2020	2021
Brazil							
Total	2,454.8	1,994.2	5,261.2	**Total**	2,148.1	2,010.1	2,222.8
Fertilizers	1,869.6	1,390.1	3,551.9	Oil seeds	480.6	566.2	698.3
Mineral fuels	306.8	309.5	1,148.2	Meat and meat offal	491.3	330.9	294.3
India							
Total	7,308.1	5,798.2	9,128.1	**Total**	3,921.8	3,457.9	4,427.7
Mineral fuels	2,196.9	1,059.4	2,307.9	Electrical equipment	672.2	430.7	644.4
Precious metals	766.2	877.6	1,375.2	Pharmaceutical products	632.4	506.5	585.9
China							
Total	56,791.6	49,146.3	68,679.2	**Total**	54,126.9	54,913.4	72,693.3
Mineral fuels	39,589.4	29,130.2	45,693.8	Electrical equipment	14,369.2	15,035.1	19,280.1
Ores and slag	1,851.4	2,464.9	3,655.5	Mechanical devices	12,435.9	13,136.7	18,464.4
South Africa							
Total	280.7	288.4	342.2	**Total**	826.9	692.3	796.8
Fertilizers	77.1	36.5	123.4	Fruit and nuts	218.3	284.8	299.1
Mineral fuels	21.4	58.7	62.1	Ores and slag	182.6	150.1	169.1

Mutual trade between the BRICS countries is growing, which will further consolidate their relations within the association. It is important to note that the BRICS countries are characterized by different levels of interaction between their economic relations. Therefore, the BRICS countries have great resource potential, which in turn promotes complementarity and creates the conditions for economic development. This fact has generated interest and desire for other countries of the world to be members of the association. It is worth noting that for 2022 countries such as Algeria, Argentina and Iran have formally applied for BRICS membership. The expansion of BRICS would increase the volume of foreign trade between member countries and strengthen their role on the world stage [4].

BIBLIOGRAPHY

1. BRICS. Joint Statistical Publication 2022 [Electronic resource]. – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/BRICS%20Joint%20Statistical%20Publication-2022.pdf.

2. "Druzhestvennaja" torgovlja: kak izmenilas' struktura jeksporta i importa mezhdu Rossiej i stranami BRIKS v 2022 godu [Electronic resource]. – URL: https://journal.open-broker.ru/research/druzhestvennaya-torgovlya-chast-2/.

3. Trade Map [Electronic resource]. – URL: https://www.trademap.org/.

4. Prezident Alzhira nadeetsja na vstuplenie strany v BRIKS v 2023 godu [Electronic resource]. – URL: https://ria.ru/20221222/briks-1840697057.html (date of access 10.01.23). (In Russian).

ЕРМИШИНА АЛИНА ВЛАДИСЛАВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ГАВРЮШИНА ПОЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА студент,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АУДИТ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ И ПОДРЯДЧИКАМИ

Аудит расчетов с поставщиками и подрядчиками – одна из основных отраслей аудиторской проверки. Организация, изготавливающая что-либо не зависимо от отраслевой направленности, не может осуществлять свою деятельность без поставщиков и подрядчиков.

Ключевые слова: *аудит, поставщики и подрядчики, проверка, организация.*

Аудит расчетов с поставщиками и подрядчиками – одна из необходимых процедур проверки организации. Такой аудит даёт возможность руководству организации видеть точную информацию о состоянии расчётов с поставщиками и подрядчиками [1].

Актуальность изучения теоретических и практических основ аудита обусловлена становлением новых методик учета, анализа и аудита операций с поставщиками и подрядчиками любой организации. Основной целью аудиторской проверки принято считать соответствие совершаемых фактов хозяйственной жизни, связанных с расчетами с поставщиками и подрядчиками и покупателями и заказчиками, действующим на данный момент времени нормативным документам [2]. С точки зрения Савина А. А. основной целью аудиторской проверки является соответствие совершаемых фактов хозяйственной жизни, связанных с расчетами с поставщиками и подрядчиками и покупателями и заказчиками, действующим на данный момент времени нормативным документам [4].

Нормативно-правовое регулирование в расчетах с поставщиками и подрядчиками играет важную роль в вопросах регламентации любой организации. Так, нормативное регулирование расчетов с поставщиками и подрядчиками состоит из следующих документов: Федеральный закон РФ «О бухгалтерском учете» от 6.12.2011 № 402-ФЗ; Гражданский кодекс РФ; Налоговый кодекс РФ; Положение по ведению бухгалтерского учета и отчетности в РФ, подтвержденным приказом Минфина РФ от 29.07.1998г. № 34н; План счетов бухгалтерского учета, утвержденный приказом Минфина РФ от31.10.1995 г. №49-Н (ред. От 08.11.2010).

Расчеты с поставщиками и подрядчиками отражаются на счете 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». Данный счет является пассивным и имеет кредитовое сальдо.

Для начала аудиторской проверки необходимо наметить план, по которому в последующем будет работать аудитор и определить очередность реализации его этапов. Аудитор при выполнении своих прямых обязанностей формирует базу аудиторских доказательств. Основой работы аудитора в области расчетов с поставщиками и подрядчиками связана со сверкой расчетов. Данная процедура необходима для обоснования учетных сумм организации. Процедуры аудиторской проверки в организации ориентированы на: сверку полноты отражения реальной задолженности перед поставщиками и подрядчиками с данными по счету 60; установления своевременности отражения в учете начислений и погашений кредиторской задолженности; подтверждения сумм конвертации валютной задолженности в рублевую. Особое внимание аудитор уделяет проверке обоснованности и законности отражения в учете НДС, предъявленного поставщиками [3]. После завершения всех аудиторских процедур проверяющий систематизирует весь собранный материал и отражает итоги своей работы в аудиторском заключении. В нём должно быть отражено мнение о степени достоверности всех форм документации. Аудиторские услуги могут быть оказаны любому экономическому субъекту независимо от организационно-правовой формы и формы собственности. Организация сама выбирает

аудитора и аудиторскую фирму для проведения аудиторской проверки. Для этого организация составляет и направляет аудиторской организации письмо-предложение о проведении аудита.

Подводя итог научной статьи можно сделать вывод о том, что правильно поставленный учет расчетов с поставщиками и подрядчиками оказывает большое влияние на финансовые результаты организации. А аудит данной отирали помогает организации в последующем действовать грамотнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Барышников Н.Г., Самыгин Д.Ю., Лосева О.В.* Бухгалтерский учет, анализ и аудит: учебное пособие // Москва : КноРус, 2020. – 507 с.

2. *Зонова А. В., Бачуринская И. Н., Рогуленко Т. М., Пономарева С. В., Бодяко А. В.* Бухгалтерский учет и аудит: учебник // Москва : КноРус, 2020. – 567 с.

3. *Киселева О.В.* Аудит: учебно-методическое пособие. – Москва:ФЛИНТА, 2017. – 173с.

4. *Савин А.А., Савин И.А., Савин Д.А.* Аудит для магистров: Практический аудит: Учебник. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 188 с.

YERSULTANKYZY AJGERIM, senior lecturer,
L.N. Gumilyov Eurasia National University, Astana, Kazakhstan
MOLDAKENOVA ERKEZHAN KOKSEGENOVNA, senior lecturer,
L.N. Gumilyov Eurasia National University, Astana, Kazakhstan
AMRENOVA GALIYA KAPPAROVNA, senior lecturer,
L.N. Gumilyov Eurasia National University, Astana, Kazakhstan

FOREIGN EXPERIENCE OF STATE REGULATION OF INNOVATION PROCESSES IN AGRICULTURE

The most important priorities of development of agricultural industry in modern conditions are the innovative processes allowing a message continuous updating of production on the basis of achievements of science and technology. Broad application of scientific and technical achievements is the most effective and effective form of ensuring sustainable development of branch, and scientific technical progress is defined by opportunities of an innovative way of development of agrarian production.

Keywords: *process, agro-industrial complex, innovation policy, effective, technology*

The process of introducing innovations in agriculture is a constant and continuous flow of specific biological, biotechnological and technical ideas for creating new scientific products (machinery, technologies, new materials, new varieties, breeds of animals) and bringing it to use it directly in agro-industrial production. The experience of developed countries shows that the success of innovative activities of agricultural organizations and scientific institutions can be realized successfully only with the necessary changes in the agrarian policy of the state. To improve the effectiveness of the development of the agro-industrial complex and obtain new competitive products, first of all, it is necessary to establish agricultural production and introduce the resulting products to the domestic market, make these products available to the local population. Many people prefer to buy products from a domestic manufacturer, if they are publicly available.

Kazakhstan has achieved significant success in the field of economic transformation in recent years. The agricultural sector has demonstrated steady economic growth over the past 10 years. The share of the industry has grown and reached 9.6% of the country's GDP. Kazakhstan is increasingly actively participating in world trade in agricultural products. The volume of deliveries is increasing. Currently, Kazakhstan's products of about 170 items in the amount of over $ 2 billion are exported

to 38 countries. The agro-industrial complex of Kazakhstan is one of the main branches of the republic's economy. It produces about a third of the national income. The agro-industrial complex of Kazakhstan has significant potential, as evidenced by the large volume of agricultural land, the total area of which is 223 million hectares, including arable land - 21 million hectares. ha; high labor potential of the village (about 45% of the country's population lives in rural areas); favorable climatic conditions for growing grain and leguminous crops, potatoes and vegetables; significant potential of pasture territories for animal husbandry (84% of the total land area). In order to implement strategic objectives in the development of the agro-industrial complex, which are providing the domestic market with affordable high-quality agricultural products, taking leading positions in foreign markets, the state conducts a systematic institutional policy. In this regard, the national managing holding "Kazagro" was created, which implements the state policy by ensuring effective management of investment assets and development of corporate culture of subsidiaries of joint stock companies operating in the field of agriculture: JSC "Food Contract Corporation"; JSC "KazAgroFinance"; JSC "Agrarian Credit Corporation"; JSC "Fund for Financial Support of Agriculture"; JSC "Small onimderi Corporation"; JSC "Kazagromarketing"; JSC "Fund for guaranteeing the fulfillment of obligations on grain receipts" [1]. Consolidation of financial, production and infrastructure resources in the holding group of companies allows achieving a synergistic effect from the provision of joint and coordinated support for the development of the agro-industrial complex. In this regard, the strategic directions of state regulation of the agro-industrial complex are: stimulating the growth of labor productivity of the agro-industrial complex through industrialization and diversification, participation in ensuring the country's food security through the development and regulation of the domestic food market, promoting the development and realization of the export potential of the agro-industrial complex, the development of affordable financial, production and service infrastructure of the agro-industrial complex. It is possible to achieve significant success in the development of the agro-industrial complex only thanks to a set of state support tools that will create optimal conditions for increasing the competitiveness of agro-industrial entities in the context of the upcoming WTO accession, as well as the implementation of targeted state programs to stimulate the innovative development of the agro-industrial complex of Kazakhstan.

In order to increase the innovative activity of agricultural producers and expand the scale of agricultural development on an innovative basis, as well as to create and develop the institutional environment necessary for the development and large-scale use of innovations and, accordingly, to stimulate the acquisition of high-tech machinery and equipment by agricultural producers within the framework of the implementation of the state program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food for 2013-2020, The state program "Development of the agro-industrial complex of the Nizhny Novgorod region" until 2020" has been developed, approved by the Decree of the Government of the Nizhny Novgorod Region No. 767 dated October 23, 2013. The main objectives of the program are: strengthening the financial and economic condition of agricultural producers, stimulating innovative activity and innovative development of the agro-industrial complex, supporting the development of production infrastructure, technical and technological potential of the agro-industrial complex, scientific and methodological support for the effective development of the agro-industrial complex, improving the quality of life of the rural population, the formation of the personnel potential of the agro-industrial complex in the Nizhny Novgorod region [2]. At the end of 2013, according to the Ministry of Agriculture and Food Resources of the Nizhny Novgorod Region, 25.9 billion rubles were allocated for the implementation of the regional target program "Development of the agro-industrial complex of the Nizhny Novgorod Region for 2013-2020", approved by the decree of the Government of the Nizhny Novgorod Region No. 882 dated December 04, 2012, including 2.2 billion rubles from the federal budget (8.4% of total funding), 3.5 billion rubles from the regional budget (13.5%), 0.05 billion rubles from the local budget (0.2%), 20.2 billion rubles – funds of organizations and credit resources (77.9%). In total, the actual funding amounted to 99.7% of the planned values of the program, including 98.9% from the federal budget, 99.7% from the regional budget, 95.2% from the

local budget, and 100% from other sources. Out of the total amount of financial resources, capital investments amounted to 694.0 million rubles.

For Georgia, agriculture is not only part of the country's economy, but also part of its history, mentality and cultural heritage. Georgian wines, tangerines, tea are familiar to every person living in the territory of the post-Soviet space. The uniqueness of the geographical location caused the presence of 22 different microclimatic zones and 49 types of soils on the territory of the country. And, despite the fact that Georgia is located in the central and western part of Transcaucasia, 43.4% (more than 3 million hectares) of its territory belong to agricultural land. Like all the countries that were part of the USSR, Georgia was going through difficult economic times, which, of course, had a negative impact on agriculture, which was moving by inertia. Today, having chosen the European vector of development, the government of the country intends to carry out qualitative changes in state policy in the agricultural sector and contribute to its development. Based on the data of the Doing Business study conducted by the World Bank Group in 2015, Georgia ranks 15th in the ranking of the countries' economies in terms of favorable business conditions. And this is a very high assessment, which once again demonstrates the favorable business environment in the country for the opening and operation of an enterprise [3]. The development of agriculture is one of the main priorities of the Government of Georgia, the primary guarantee of which will be a clearly defined agrarian policy and a significant increase in the financial resources of the agricultural sector. The strategic development of agriculture in Georgia provides for the creation of such an environment based on the principles of sustainable development, which will contribute to increasing competitiveness in agriculture, stable growth in the production of high-quality products, ensuring food security and overcoming poverty in rural areas.

BIBLIOGRAPHY

1. Development Strategy of the joint-stock company "National Managing Holding "KazAgro" for 2011-2020, dated 31.01.2011 [Electron. resource]. – URL: http://www.natd.gov.kz .

2. The state program "Development of the agro-industrial complex of the Nizhny Novgorod region" until 2020 [Electronic resource]. – URL: http : // base. consultant. ru.

3. Information from the APK Inform website [Electron. resource]. – URL: http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1052369#.WLj-um_yjIU

ЕФРЕМОВА ЭЛЛИНА АНДРЕЕВНА, магистрант
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКОЁМКОГО ПРОИЗВОДСТВА

В данной статье рассматривается роль наукоёмких предприятий, выделяются основные методы организации производства, выявляются проблемы функционирования наукоемких предприятий в целом.

Ключевые слова: *наукоёмкое предприятие, организация производства, методы организации производства, проблемы развития наукоемких предприятий.*

Наукоемкие предприятия играют передовую роль в развитии экономики страны. Научно-технический и экономический потенциал страны зависит от размеров наукоемкого сектора. Важность наукоемкого сектора для экономики страны делает актуальным проблему современного состояния организации производства наукоемких предприятий.

В настоящее время под воздействием научно-технического прогресса происходят существенные изменения в технике и технологии промышленного производства [4]. Недооценивание организационных вопросов является на практике основной причиной отставания в определенных областях деятельности предприятия. Соответственно, требуется повышенное внимание к высокому уровню организации производства, без которого

невозможно достигнуть эффективности и результативности. Оценивая степень разработанности темы, широко представленными в литературе являются вопросы, посвященные организации производства на предприятии. Исследования, посвященные методам организации производства на предприятии, нашли свое отражение в работах отечественных ученых: О.Г. Туровец, А.А. Богданов, А.К. Гастев, Н.Ф.Чарновский и другие [2].

Организация производства - это важнейший составной элемент работы каждого предприятия, задача которого заключается в разработке путей и специфических методов организации производства, учитывающих специфику наукоемкого предприятия [1].

Выделяют следующие методы организации производства [3]:

- метод организации индивидуального производства (используется для производства многономенклатурной продукции при изготовлении изделий непосредственно в небольших количествах);
- партионный метод (при использовании данного метода продукция изготавливается сериями, а запускается в производство партиями);
- метод организации поточного производства (применяется при изготовлении однотипных изделий, основан на непрерывности производственных процессов, выполняющихся одновременно);
- метод групповой организации производства (применяется в случае ограниченной номенклатуры продукции, изготовляемой повторяющимися партиями);
- метод организации синхронизированного производства (суть метода заключается в создании непрерывно-поточного многопредметного производства, в котором на всех стадиях производственного цикла сборочная единица поставляется к месту последующей операции точно в срок).

Для более глубокого изучения представленных методов и выявления проблем функционирования наукоемких предприятий была рассмотрена деятельность промышленного производства ООО «Промэлектроника». Данное предприятие занимается внедрением в производство разработок изделий силовой электроники и техники промышленного назначения.

На основании проведенного теоретического исследования и изучения практических аспектов применения методов организации производства в деятельности наукоемкого предприятия ООО «Промэлектроника», были выявлены следующие проблемы:

- необходимость пересмотра методов организации производства, в связи с увеличением производственных потерь предприятия;
- невозможность использования различных технологических процессов, в связи с неэффективными (устаревшими) методами организации производства;
- отсутствие точных сведений о продолжительности технологической подготовки производства при использовании недостаточно проработанных методов организации производства;
- применяемые методы организации производства не в полной мере учитывают специфику наукоемкого предприятия, в связи с этим, отсутствует гибкость и адаптивность производственных процессов.

В результате проведенного исследования, было выявлено, что необходимо постоянно пересматривать методы организации производства, так как конкретные условия и особенности производственного процесса наукоемких предприятий требуют современного подхода к организации производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кривякин К.С.* Развитие организации производства сложных наукоемких изделий // Организатор производства. – 2015. – № 4 (67). – С. 5-11.

4. *Родионова В.Н.* О научных направлениях организации производства // Организатор производства. – 2008. – № 1 (36). – С. 9-13.

2. *Чернецов А.Н.* Исследование перспективных направлений совершенствования методов и моделей планирования и организации наукоемкого производства [Электронный ресурс]. – URL: https://www.xn----8sbempclcwd3bmt.xn--p1ai/article/3014.

3. *Шамаев Е.А.* Содержание и особенности производства новых видов изделий // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2014. – Т.10, № 5-1. – С. 137-138.

ЖМУРОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, старший преподаватель
Российский государственный университет туризма и сервиса, ВШБМиП, Москва, Россия
ЛУКЕРИНА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА, старший преподаватель
Российский государственный университет туризма и сервиса, ВШБМиП, Москва, Россия
РЕПИНА МАРГАРИТА ГЕННАДЬЕВНА, к.п.н., доцент,
Российский государственный университет туризма и сервиса, ВШБМиП, Москва, Россия

БИЗНЕС-АНАЛИТИКА, КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС ПРОЦЕССОВ НА ПРИМЕРЕ ТУРИСТСКОГО СЕКТОРА

Актуальность статьи обусловлена характерными качествами современного мира, стремительностью его изменений и их влиянию на экономику и рыночные отношения. В статье раскрывается важная роль проведения анализа при утверждении управленческих бизнес – механизмов, определяется перспективность и востребованность бизнес-аналитики.

Ключевые слова: *Бизнес, предприятия, бизнес-анализ, бизнес-аналитика, процесс, информация, данные.*

В условиях современных вызовов, роста конкуренции, экономического кризиса, нестабильности бизнеса, особенно актуальным является освоение новых технологий и оптимизация рабочих процессов.

На сегодняшний день не существует однозначного определения бизнес-аналитики. По одному мнению это тщательный разбор бизнес процессов (бизнес- анализ), который позволяет определить все элементы, структуру и технологии работы предприятия. Это один из маркетинговых инструментов, позволяющих предприятию выйти на новый уровень самым оптимальным путем. Однако по мнению некоторых специалистов - это особая область знаний, требующая отдельного изучения.

Чтобы разобраться в этом вопросе, необходимо определить цели и задачи бизнес-аналитики.

Одним из основных признаков предпринимательской деятельности является направленность на систематическое получение прибыли. Любая компания стремится к постоянному ее увеличению. Скорость и правильность решений помогает находить зоны роста, развиваться, а значит и увеличивать прибыль. Поэтому можно сделать вывод, что цель бизнес- аналитики представляет собой создание и внедрение организационных изменений, помогающих компании успешно конкурировать и развиваться самым наилучшим образом. Этот процесс возможен только при наличии актуальных, объективных и достоверных данных. То есть для достижения подобной цели, необходимо решение ряда задач, таких как получение необходимой информации, ее последующая обработка и систематизация.

Другими словами, для достижения поставленной цели требуется реализация определенных задач, как извлечение данных, касающихся работы компании, обработка и структурирование этих данных. Но и этого еще недостаточно, так как в заключении требуется сделать эти данные пригодными для последующего анализа, а также проведение анализа данных, поиск закономерностей в деятельности предприятия и прогнозирование его развития в поставленных условиях [1, С.79].

С помощью информации полученной бизнес аналитиками руководство компании может принять правильные и взвешенные бизнес - решения.

Сбор и подготовка информации являются одним из наиболее значимых этапов всего процесса бизнес анализа. От качества и объема материала можно сделать выводы какой товар будет пользоваться спросом, на полную ли мощность работает предприятие, оптимальны ли бизнес-процессы.

Бизнес находит множество способов собрать данные, в частности API, сбор куков сайтов, открытые источники. Посмотрим на примере работы турфирмы, работающей на внутреннем рынке. Развитие внутреннего туризма является приоритетной задачей на государственном уровне. В 2020 - 2021 гг. были приняты следующие документы: Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства», который включает в себя 3 программы, «Стратегия развития туризма в Российской Федерации в период до 2035 года». Для формирования турпродукта, который будет пользоваться спросом необходимо учитывать ряд факторов, таких как возраст и пол целевой аудитории, интересующихся отдыхом к примеру, в Подмосковье, их вовлеченность в тот или иной период времени и другие. Бизнес – аналитика позволяет сравнить разные периоды и сделать выводы, на основании которых можно увидеть отклонения в динамике и вовремя их скорректировать [2, С.65].



Рисунок 1 – Сводные данные

Так, сравнение двух недель с 27.06 по 03.07.2022 г. и с 04.07 по 10.07.2022 г. уже позволяет сделать множество выводов, не говоря уже о более длительном отрезке времени (рисунок 1). Увеличение сообщений, авторов, показателей вовлеченности за вторую неделю с 04.07.2022 г. по 10.07 2022 г (увеличение соответственно на 0,2 %; 2,1 %; 0,4%), что, вероятно, связано с разгаром отпускного периода, пик которого приходится на июль – август. Нельзя исключать влияние такого фактора, как окончание учебного процесса у школьников-старшеклассников и студентов.

С помощью бизнес – аналитики можно увидеть, показатели лояльности клиентов. И если они падают, а количество негативных сообщений увеличивается, то это говорит о том, что возможно это может быть связано с низким уровнем сервиса, высокой стоимостью предоставляемых услуг и пр. Индекс лояльности – это постоянство выбора клиентами одной компании или одного товара и намерения посоветовать этот продукт, услугу или предприятие.

Поиск места проведения отпуска и каникул люди обычно мониторят заранее. По динамике сообщений за выбранный период благодаря бизнес- аналитике на графиках можно увидеть подъем интереса в каждом анализируемом отрезке времени (недели в течение рабочих дней (с понедельника по пятницу). Так, например, в туризме, интерес стремительно

падает в выходные дни. Это может быть связано с тем, что планирование предстоящих выходных происходит накануне в будни, а непосредственно в выходные люди отдыхают, поэтому пишут мало сообщений.

Это видно на графике ниже, где представлена динамика за 3 недели июля. В каждые субботу и воскресение интерес значительно падает.

С помощью бизнес аналитики можно проанализировать не только динамику спроса, но тональность сообщений, что позволит руководству понять является ли данное направление перспективным, в каком месте необходимо уделить внимание качеству и устранить недостатки, тем самым удержать уже имеющихся клиентов и привлечь новых [3].

С помощью бизнес аналитики, можно наглядно увидеть эмоциональную окраску сообщений по отношению к объекту мониторинга, в частности по отношению к туризму в Подмосковье мы видим, что они, в основном, носят нейтральный характер (около 80%). Следует обратить внимание, что позитивных отзывов больше, чем негативных. Это говорит, о том, что туризм в Подмосковье развивается, выходит на достаточно высокий уровень, и людям интересно посещать туристские места данного региона, а значит туризм в Подмосковье перспективен [4, С.272].

Бизнес - анализ сообщений может систематизировать сообщения и по полу автора. Так в отношении туризма показывается преимущество женской аудитории – 56,4% и 62,3% за отрезок в одну неделю. Вероятно, это можно объяснить тем, что женщины занимаются организацией семейного досуга, отпуска, выходных, кроме того нельзя упускать тот факт, что женщины по своей природе более активны. Повышение доли женской аудитории в период с 04.07 по 10.07 объясняется окончанием учебного процесса, разгаром отпусков в июле-августе, хорошей погодой. Июль и август считаются самыми пиковыми сезонами отпусков. В Подмосковье это связано тем, что прогревается вода в местных водоемах, начинается сезон агротуризма, спортивно-оздоровительного, детского и других видов туризма.

Проанализировать информацию можно и по возрасту. Так, пользователи 55 лет и старше, больше интересуются данным направлением до начала пика сезона или уже в конце сезона. Это может говорить, с одной стороны, о том, что, начиная с июля-месяца, наблюдается рост цен на предоставление туристских и гостиничных услуг, и многие люди предпенсионного возраста не могут позволить себе отдых в Подмосковье. С другой стороны, это может быть связано и с тем, что падение процента данного возрастного сегмента происходит за счет увеличения количества сообщений в других возрастных сегментах, так по данным на конец июня и середину июля:

возраст до 18 – 3 %; 4% соответственно;

возраст 18 – 24 - 5%; 7% соответственно;

возраст 25 – 34 - 16%; 20% соответственно;

возраст 35 – 44 - 21%; 25% соответственно.

Хотелось бы отметить, что наблюдается спад и у сегмента возрастной группы от 45 до 54 на 5%. Скорее всего, это семьи с детьми, которые предпочитают проводить отпуск на побережьях или в других регионах/странах (рисунок 2).

В рассмотренном выше анализе лишь небольшая часть возможностей исследований рынка с помощью бизнес-аналитики. Более того, бизнес-аналитика в нашем государстве относительно новое и перспективное направление, в котором появляются все новые инструменты и формулы систематизации полученной информации. То есть это работа со значительным объемом данных, их структурирование, поиск и исследование.

Развитие цифровых технологий оказывает влияние на стратегию ведения бизнеса [5]. Так, раньше вся статистика велась на бумаге, на ее обработку уходило большое количество времени, а если говорить об анализе, то это еще и работа экономиста, который планировал и осуществлял расчет. Существовал высокий риск утраты актуальности информации.

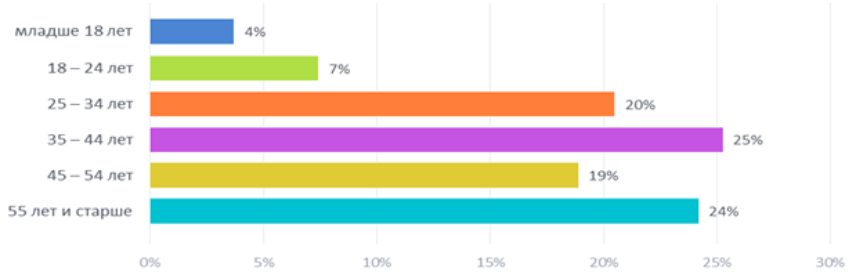


Рисунок 2 – Возраст

На сегодняшний день ситуация в корне поменялась. Нашу жизнь невозможно представить без соцмедиа и коммуникаций в интернетпространстве. Огромный объем данных повлек необходимость автоматизации бизнес-процессов. Возможности сбора и обработки данных выросли в геометрической прогрессии. Профессия бизнес-аналитика, разбирающегося в моделях ведения бизнеса и IT-технологиях, становится все более востребованной. Именно этот специалист обрабатывает данные в медиа пространстве, анализирует информацию и источники, а потом доводит эту информацию до заказчика на понятном ему языке.

Причем следует отметить, что востребованность этой услуги актуальна не только в коммерческом сегменте, но и в государственном. Каждой организации требуются люди, способные изучать информацию, анализировать ее, выделять самое важное, разбивать любой, даже самый сложный процесс на этапы, тем самым выявляя наиболее уязвимые места. Определив проблемы, специалист находит пути их решения и просчитывает конечный результат.

Безусловно это направление будет развиваться. Компании будут все больше полагаться на мощные возможности автоматического анализа данных. Продвижение бизнес - аналитики позволит еще больше модернизировать продукты и улучшать услуги, «держать руку на пульсе» и получать актуальную информацию в режиме реального времени при внедрении важных управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Копова А.Ю.* Бизнес-аналитика: современный инструментарий, тенденции развития // Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств (см. в книгах). – 2013. – Т. 197. – С. 79-83.

2. *Мамедова Н. Г.* Анализ данных бизнес-аналитики для организаций в современном мире // Молодой ученый. – 2022. – № 24 (419). – С. 63-65.

3. Как бизнес-аналитика совершенствует бизнес-процессы // Менеджер маркетплейсов [Электронный ресурс]. – URL: https://managermarketplaces.ru/spetsialisty-po-marketpleysov/biznes-analitika

4. Меры государственной поддержки сферы туризма в период пандемии 2020 г / С. С. Жмурова, О. М. Лукерина, М. Г. Репина [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 2(139). – С. 265-274.

5. Главное о бизнес-аналитике: как она работает и чем поможет компании // Skillbox [Электронный ресурс]. – URL: https://skillbox.ru/media/management/glavnoe-o-biznesanalitike-kak-ona-rabotaet-i-chem-pomozhet-kompanii

6. Проблемы развития регионального туризма в условиях экономической нестабильности / О. М. Лукерина, С. С. Жмурова, М. Г. Репина [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3(140). – С. 385-388.

ИСАЕВА ЕКАТЕРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, г.Рязань, Россия.

Научный руководитель
САЛОМАТИНА МАРИНА НИКОЛАЕВНА, к.э.н., доцент
Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, г.Рязань, Россия.

ИННОВАЦИИ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

Стремительное развитее современных информационных и инновационных технологий оказывает значительное влияние и на развитие банковского сектора экономики. В данной статье рассмотрены основные банковские инновационные продукты.

Ключевые слова*: *инновации, банковские инновации, экосистема, электронные деньги, банкинг.

Инновационные технологии влияют и на развитие банковской системы. Согласно мнению Й. Шумпетеру, инновацией может считаться новый взгляд на какой-то известный процесс, успешное применение нового изобретения или открытия в экономике и других сферах человеческой деятельности. По мнению Боровковой В. А. Банковские инновации – это реализованный в форме нового банковского продукта или операции конечный результат инновационной деятельности банка [1]. Банковский сектор развивается и вводит новые технологии и методики. Его развитие обусловлено рядом причин.

1. Конкуренция на рынке. В качестве примера можно привести Тинькофф банк, который собирал отзывы клиентов других банков. Анализируя отзывы, Тинькофф выделил основные жалобы людей и обращал внимание на их пожелания. Так они сделали банковскую экосистему. Тинькофф, по данным исследований Frost & Sullivan и «НЭО Центр», стал первым частным банков по числу активной клиентской базы в России. По общему числу активных пользователей, занял 3 мест, уступив Сбербанку и ВТБ.

2. Привлечение свободных денежных средств населения. Банки аккумулируют деньги, находящиеся на вкладах, счетах и т.д. Сегодня практически каждый человек в возрасте от 14 лет пользуется услугами банков. Одна из самых популярных услуг – это предоставление банковских карт. Пользуясь деньгами на банковских картах, люди дают банку краткосрочные финансовые вложения, которые помогают ему их перераспределять между пользователями.

3. Экономия средств. Мобильные банки и банкоматы позволяют экономить издержки. Ведь для мобильного приложения не нужен кассовый сотрудник, банкиров, инкассация, аренда помещений и соответствующие платы за электричество, и прочие услуги.

Теперь разберем, какие же основные банковские инновации были внедрены в банковскую систему. Одним из самых значимых новшеств банковской системе является появление электронных денег [2]. Это продвинуло мир в новую экономическую эпоху, ведь безналичный расчет позволил быстро аккумулировать денежные средства, ускорил перевод денег по всему миру и позволил развивать с большой скоростью мировую торговлю. Благодаря им стала развиваться Онлайн торговля.

Важной инновационной составляющей в банковском секторе является банкинг, который представляет собой дистанционное обслуживание клиентов, с помощью приложений, технической поддержки и прочего. Ведь в настоящее время мы уже не можем представить себе работу банков без приложения или электронных услуг. Эта инновация смогла сильно сэкономить время клиентов и сделать использование банковских услуг более простыми.

Развитие банкинга позволило создавать банковские экосистемы. Экосистема банка - это такая система, которая включает в себя большой сектор услуг. Состоит она из самых различных сервисов, которые мыло связаны между собой, но объединены одним брендом, в нашем случае банком. В них входят услуги самого банка, оплата различны платежей, а так же различные интернет сервисы. Все это позволило собрать множеств услуг клиента в одном приложение, сильно упрощая работу и экономя время. По версии Global Finance, «Citi»

является лучшей экосистемой во всем мире. Что же касается России, то лучше всего в этом продвинулись Сбербанк и Тинькофф банк.

Быстрому развитию банкинга и банковской экосистемы способствует искусственный интеллект, который быстро координирует человека в банковских услугах [3]. Благодаря банкингу появилась возможность оплаты с помощью qr-кода, такой способ оплаты начал быстро развиваться в России. Это позволило оплачивать услуги даже без наличия карты.

Исходя из удобства и скорости оплаты, появились международные межбанковские системы передачи платежей. Внедрение таких систем позволило практически моментально переводить средства на другой конец света. Это является большим прорывом в межбанковских отношениях и экономики стран в целом. Самым популярным представителем такой системы является S.W.I.F.T.

В России также создаются инновации в данной сфере. По данным ЦБ РФ создана и выпущена в использование демо-версия Цифрового профиля гражданина. Услуги такого профиля предоставляют 3 страховые организации и 19 банков. Так же Центральный банк выделил, что цифровым профилем воспользовались уже 1,55 млн раз.

API – это еще одна система, которая обеспечивает работу всех информационных структур. Это некий код программы, который осуществляет работу приложений. К примеру, если нам нужно взять кредит, мы вносим все свои данные и API анализирует их и рассчитывает ставку и условия. Банковские системы же используют открытые API для упрощения и ускорения создания сервисов для определённых банковских операций.

Таким образом, можно сказать, что инновации являются необходимой частью современного мира, ведь новые технологии позволяют с огромной скоростью создавать новые удобства для банковского сектора. В статье мы разобрали лишь часть самых значимых инноваций, есть еще большое множество других и с каждым годом их становится все больше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банковское дело : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Боровкова [и др.] ; под редакцией В. А. Боровковой. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 189 с.

2. Захарцова О.С., Карпухин Д.С. Цифровые финансовые технологии: криптовалюты // Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения-2022. Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 300-летия Российской академии наук. – Гатчина, 2022. – С. 293-296.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

КЛИМЕНКО КСЕНИЯ ВЛАДИМИРОВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия

ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИИ

В настоящее время вопрос финансовой грамотности населения является достаточно важным. В силу развития технологий в финансовой и экономической сфере, появления новых видов мошенничеств, население должно быть обеспечено достаточным количеством знаний для понимания основных аспектов финансовых и экономических операций

Ключевые слова: *финансовая грамотность, финансы, экономика, население*

Вопрос финансовой грамотности населения остро встал в начале 90-х годов XX века, когда «новая Россия» начала экономические реформы и перешла с плановой на рыночную экономику [2].

Финансовая грамотность – это способность понимать и эффективно использовать различные финансовые навыки, включая управление личными финансами, составление бюджета и инвестирование. Значение финансовой грамотности – это основа взаимоотношений с деньгами, и это путь обучения на протяжении всей жизни. Финансовая грамотность – достаточный уровень знаний и навыков в области финансов, который позволяет правильно оценивать ситуацию на рынке и принимать разумные решения [1]. Знание ключевых финансовых понятий и умение их использовать на практике дает возможность человеку грамотно управлять своими денежными средствами. То есть вести учет доходов и расходов, избегать излишней задолженности, планировать личный бюджет, создавать сбережения.

В Российской Федерации действует национальная стратегия и региональные программы повышения финансовой грамотности населения. Главная и основная их задача – повысить уровень финансовой грамотности населения. Главным аналитическим центром, исследующим уровень финансовой грамотности населения на протяжении уже 10 лет, является Национальное агентство финансовых исследований (НАФИ).

По данным последних исследований НАФИ, доля россиян, которые имеют средний и высокий уровень финансовой грамотности, составляет 72% – по состоянию на декабрь 2022 г.

Также для исследования уровня финансовой грамотности, начиная с 2018 года, используется индекс финансовой грамотность, отражающий способность человека к разумному управлению личными финансами. Диапазон измерения данного показателя составляет от 1 до 21 балла.

Если в 2018 году значение индекса финансовой грамотности населения Российской Федерации составляло 12,12 баллов, то к 2020 году рост составил 0,23 балла, а в 2022 году данный индекс составил 12,79. Рост достаточно небольшой, но все же присутствует. Большинство граждан Российской Федерации имеют средний уровень знаний в области финансов и экономики, а именно 57% по состоянию на 2022 год. Также наблюдается тенденция к снижению доли россиян с низким уровнем финансовой грамотности. Если в 2018 году низкий уровень финансовой грамотности имели 44% граждан, то к 2022 году их доля снизилась до 28%. Достаточно умеренные темпы роста имеет доля населения России, у которой наблюдается высокий уровень финансовой грамотности, так если в 2018 году она составляла 10%, то к 2022 году увеличилась всего до 15%.

Согласно отчетам исследователей Аналитического центра НАФИ, уровень финансовой грамотности населения в основном растет за счет улучшения навыков краткосрочного планирования, ведения семейного бюджета, контроля личных финансов и способности делать сбережения. Наиболее финансово грамотными жителями России являются мужчины и женщины старше 45 лет и люди, имеющие высшее образование, жители крупных городов. Низкий же уровень финансовой грамотности характерен для неработящих граждан Российской Федерации, жителей сельских или отдаленных регионов.

Важно отметить, что обучение финансовой грамотности необходимо начинать со школьной скамьи, возможно даже с начальных классов. Так приказом Министерства просвещения Российской Федерации установлено, что с 2023 года финансовая грамотность должна быть включена в федеральные образовательные стандарты пока что только для старшей школы. Финансовая грамотность – это обладание финансовыми знаниями и навыками, позволяющими лучше понимать финансовую ситуацию и то, как на нее может повлиять (как положительно, так и отрицательно) финансовый выбор человека [3]. Повышение уровня финансовой грамотности населения необходимо, так как при высоком ее уровне население способно рационально распределять свой доход, тем самым это приводит к возможному увеличению покупательной способности населения. Финансовая грамотность

позволяет оптимизировать затраты на жизнь, повысить финансовую безопасность населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бекирова С.Э.* Финансовая грамотность населения как основа благосостояния семьи // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции – 2019. – С. 17-21;

2. *Коваль А.Н., Коваль Ю.Н.* Финансовая грамотность населения России // Экономика и бизнес: теория и практика – 2022. – №1-1 (83). – С. 106-108;

3. *Синельников М.В.* Финансовая грамотность населения как основа оптимизации финансового поведения в условиях глобализации // Дискуссия – 2019. – №3(88). – С. 77 – 83;

4. *Соболева Ю.П., Лиленко А.Т.* Обзор ситуации в области повышения финансовой грамотности населения России // Вестник Челябинского государственного университета – 2020. – №11 (445). Вып. 71 – С. 85-92.

КОЖУХОВСКАЯ АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА, студент
Луганский государственный университет им. В. Даля, Луганск, Россия.
ШЕШИВИЛОВА ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Луганский государственный университет им. В. Даля, Луганск, Россия.
ЛИТВИН РОМАН ИГОРЕВИЧ, старший преподаватель
Луганский государственный университет им. В. Даля, Луганск, Россия.

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ТРАКТОВКЕ ПОНЯТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА

В настоящее время актуальными вопросами у всех без исключения отраслях национальной экономики есть информатизация и интеллектуализация хозяйственных процессов, высокоэффективное использование имеющегося интеллектуального капитала и его постоянное накопление для достижения целей развития. Вместе с тем возникает вопрос необходимости терминологического уточнения интеллектуального капитала, которая четко не очерчена в связи с широким разнообразием подходов к трактовке данного понятия.

Ключевые слова: *капитал, трактовки, анализ, подходы, интеллект.*

Новизна концепции интеллектуального капитала обуславливает необходимость исследования многочисленных проявлений его функционирования в различных сферах, что и происходит в научных кругах.

Анализ отечественных литературных источников показал, что существуют различные подходы к трактовке понятия интеллектуального капитала [1-6]. Интеллектуальный капитал определяют как совокупность интеллектуальных ресурсов, приносящих полезный эффект; как совокупность знаний, навыков, оопыта и т.п.; как систему экономических и социальных отношений; как прогрессивную силу развития общества и экономики.

Рассмотрим трактовку сущности изучаемого понятия через призму каждого из подходов. В рамках первого подхода В. П. Багов рассматривает интеллектуальный капитал как интеллектуальные ресурсы предприятия, которые влекут его творческие возможности создавать и реализовывать интеллектуальную и инновационную продукцию [1]. При этом составными элементами интеллектуального капитала выступают кадровый капитал и интеллектуальная собственность.

Понимая под понятием «интеллектуальный капитал» совокупность интеллектуальных ресурсов, используемых в производстве, Л.В. Высочина, определяющая эту дефиницию как множество абсолютно всех интеллектуальных ресурсов организации, независимо от наличия в них каких-либо ограничивающих характеристик [2]. Ученые рассматривают понятие интеллектуального капитала через призму интеллектуальных ресурсов и как источник

будущих доходов предприятия и его прибавочной стоимости, и как составную часть хозяйственной деятельности предприятия, дающих их владельцу прибыль.

С.Ф. Легенчук рассматривает изучаемое понятие как совокупность имеющихся интеллектуальных активов (человеческий, структурный, клиентский капитал) предприятия, обеспечивающих ему конкурентные преимущества на рынке [3]. По мнению Н.И. Сарай интеллектуальный капитал не что иное, как совокупность интеллектуальных ресурсов людей, предприятий и организаций (знание, умение и творческие дарования индивидов, их образовательно-квалификационный уровень, объекты интеллектуальной собственности, машинные интеллектуальные средства, организационные структуры), являющиеся результатом предыдущей творческой деятельности человека и используемые субъектами предпринимательства для выполнения поставленных целей [3].

В рамках второго подхода интеллектуальный капитал рассматривается как совокупность знаний, опыта, навыков и т.п. В. Д. Базилевич указывает на то, что интеллектуальный капитал – это накопленная в процессе интеллектуальной деятельности совокупность знаний, опыта, навыков, творчества, способностей, взаимоотношений, имеющих экономическую ценность и используемых в процессе производства и обмена с целью получения дохода [4]. Человекоориентированное определение интеллектуального капитала предоставлено Д.М. Соковниной; в частности, ученый считает, что интеллектуальный капитал – это интеллектуальные ресурсы, которые воплощены в совокупности научных и общих знаний работников, их опыте в знаниях, умениях, навыках, которые создают продукты интеллектуальной деятельности, и используются с целью получения добавленной стоимости [3]. Н. И. Климович указывает на то, что интеллектуальный капитал – это научные и повседневные знания персонала предприятия, способные создавать высокотехнологичную, наукоемкую продукцию и увеличивающие стоимость совокупного капитала предприятия [5].

В рамках третьего подхода интеллектуальный капитал рассматривается как система экономических и социальных отношений. В частности, О.М. Коваленко трактует данное понятие как систему экономических и социальных отношений общества, связанных с формированием, приумножением и использованием интеллектуальных способностей индивидов, реализуемых в процессе творческо-инновационной деятельности и обеспечивающих достижение целей как отдельного предприятия, так и национальной экономики в целом [6].

В рамках четвёртого подхода интеллектуальный капитал рассматривается как прогрессивная сила развития общества и экономики. О. В. Бервено, предоставляя трактовку изучаемому понятию, комбинирует разные уровни рассмотрения интеллектуального капитала (на уровне общества, организаций, индивидов), отмечает, что интеллектуальный капитал – это «совокупность актуальных активов общества, включающих знания, интеллектуальные способности его членов, нематериальные активы фирм и организаций, орудия интеллектуальной деятельности, используемых для достижения целей хозяйства как феномена культуры» [6]. По мнению А.В. Полуяктовой – это собирательное понятие, которым обозначают находящиеся в распоряжении объекты интеллектуальной собственности и знания, умения, навыки человека, а также системы, созданные ею, которые при включении в хозяйственный оборот приносят добавленную стоимость за счет новых и сильных конкурентных. преимуществ [6].

Рассмотренные подходы к трактовке понятия интеллектуального капитала дают возможность сформировать основные направления для дальнейшего исследования темы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Багов В.П.* Управление интеллектуальным капиталом: учеб. пособ. – Москва : ИД «Камерон», 2006. – 243 с.

2. *Высочина Л.В.* Инвестиционная стратегия развития интеллектуального капитала в аграрной сфере: автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.03. Междунар. ун-т бизнеса и права.

– Херсон, 2012. – 20 с.
3. *Сарай Н.И.* Интеллектуальный капитал предприятия как основа его конкурентоспособности // Инновационная экономика. – 2012. – №6. – С. 95-98.
4. *Базилевич В.Д.* Интеллектуальная собственность. – Киев : Знание, 2006. 431 с.
5. *Климович Н.И.* Эволюция взглядов на понятие «интеллектуальный капитал // Бизнес-информ. – 2014. – № 2. – С. 215-219.
6. *Бервено О.В.* Интеллектуальный капитал: экономическое содержание и особенности формирования в транзитивном обществе: автореф. дис... канд. экон. наук: 08.01.01. Харьков. нац. ун-т им. В.Н.Каразина. – Харьков, 2002. – 19 с.

КОЗЛОВ АНДРЕЙ ИГОРЕВИЧ, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.
МОРОЗОВА АЛЛА АЛЕКСАНДРОВНА, старший преподаватель
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия

Научный руководитель
СОЛОВЬЕВА ИРИНА ПАВЛОВНА, к.э.н., доцент,
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.

РОЛЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены ключевые теоретические аспекты распределительной логистики, определена ее роль в деятельности коммерческого предприятия, что позволило выявить проблемы функционировании и обосновать условия эффективного развития предприятий на основе логистических подходов в системе распределения.

Ключевые слова: *логистика, сбыт, предприятие, продажи, организация, распределение.*

Целью деятельности коммерческих предприятий, вне зависимости от производимой ими продукции, является получение прибыли. Одним из способов достижения этой цели может стать хорошо налаженная система каналов распределения. Именно благодаря распределительной логистике происходит доведение товара до конечного потребителя.

Распределительная логистика является частью логистической системы современного предприятия. Ее можно рассматривать на микро- и макроуровне. Не эффективная организация распределительной логистики предприятия приводит к формированию упущенных возможностей, и, как следствие, к финансовым потерям [1]. Таким образом, распределительная логистика играет важную роль в деятельности предприятия, а следственно, и в экономике в целом.

В современной научной литературе вопросам распределительной логистики уделяется большое внимание. Значительный вклад на формирование современных логистических подходов привнесли такие авторы, как А.У. Альбеков, А.М. Гаджинский, П.М. Советов. Немаловажными являются труды С. А. Шахназарян и О. Н. Зуева, которые связали определенные аспекты распределительной логистики с деятельностью маркетологов, предложили трактовать термин «распределительная логистика» в зависимости от области его применения. Однако, следует заметить, что большая часть работ современных авторов, занимающихся проблемами распределительной логистики посвящена теоретическому исследованию данной проблемы.

Авторами статьи была предпринята попытка рассмотреть влияние системы распределения на деятельность предприятий. Объектом исследования выступили предприятия Рязанского региона. Наглядным примером, отражающим проблемы в распределительной логистики, стала деятельность предприятия - ООО «Авангард» [2].

Анализ организации распределительной логистики ООО «Авангард» показал, что в период с 2020 по 2022 г. имеет место снижение объемов сбыта компании [3]. При этом наблюдается рост оптовых и спад розничных продаж. Данное обстоятельство привело к снижению уровня выручки, так как розничные продажи составляли около 90 % реализации продукции. Кроме выше изложенного на предприятии имеет место низкий уровень ассортиментной политики.

С целью оптимизации ассортиментной политики по каналам распределения компании целесообразно формировать ассортиментные группы в соответствии с результатами ABC-XYZ анализа (таблица 1). Матрица ABC-XYZ анализа определила, что необходимо обеспечить наличие товары группы AX, для удовлетворения постоянного спроса потребителей, а с группой товаров CZ можно безболезненно расстаться. Для увеличения объемов реализации необходимо искать новые современные подходы улучшения работы с клиентами.

Таблица 1 - Матрица ABC-XYZ анализа

Группы	A	B	C
X	алкогольные напитки, молочная и кисломолочная продукция, мясо и мясопродукты	-	-
Y	хлебобулочные и кондитерские изделия, рыба и рыбопродукты	бакалея, безалкогольные напитки	крупы
Z	-	-	фрукты и овощи

Таким образом, проведенное исследование на базе конкретного предприятия позволило выявить проблемы функционирования и обосновать условия эффективного его развития на основе логистических подходов в системе распределения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Носов А.Л.* Логистика: учебное пособие. – Москва : Издательство "Магистр" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. – 184 с.

2. Официальный сайт ООО «Авангард» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rodnoykray-rzn.ru.

3. Финансовая отчетность ООО «Авангард» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rusprofile.ru/id/64340.

КОРНЕЕВА ЕЛЕНА ВАСИЛЬЕВНА, к.и.н., доцент
Филиал Керченского государственного морского технологического университета
в г. Феодосия, Феодосия, Россия.

РАЗВИТИЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ В РОССИИ КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ГОСУДАРСТВА В МИРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

В работе кратко рассмотрены основные вехи развития российской стандартизации, начиная со времён Ивана Грозного до современности.

***Ключевые слова**: стандартизация, история развития, международная интеграция.*

Международная интеграция и развитие конкурентной среды предполагают унификацию требований к техническим условиям в мировой экономике. Для полноценного функционирования мировой торговли и создания благоприятного климата для экономики России нужно, чтобы полноценно работали единые требования, правила и нормы. Всё это будет эффективно работать, если в российском законодательном поле будут выработаны

единые параметры в сфере метрологии, стандартизации и сертификации, согласованные с международным законодательством.

Наше государство прошло достаточно долгий путь, прежде чем была сформирована система национальных стандартов.

Стандартизация – это организационно-техническая основа практически любой деятельности на всех уровнях как на национальном, так и на международном. В соответствии с п.6 статьи 2 Федерального закона от 29.06.2015 N 162-ФЗ (ред. от 30.12.2020) «О стандартизации в Российской Федерации» объект стандартизации - продукция (работы, услуги) (далее - продукция), процессы, системы менеджмента, терминология, условные обозначения, исследования (испытания) и измерения (включая отбор образцов) и методы испытаний, маркировка, процедуры оценки соответствия и иные объекты [1], то есть всё то, что непосредственно участвует в мировой торговле.

На Руси зарождением стандартизации можно считать правление Ивана IV Грозного, когда был введён стандарт размера пушечного ядра. Развитие стандартизации связано с именем великого реформатора – Петра I. Несмотря на тяготы, которые испытывало Российского государство во время Северной войны, Пётр I заботился о развитии внешней торговли, престиже экспортируемых товаров. 25 января 1713 года был издан указ «О браковании пеньки и льна у города Архангельска», которым качество продукции определялось на основе органолептической оценки (органов чувств). Для жесткого контроля качества экспортируемых товаров были созданы так называемые бракеражные комиссии, которые наблюдали за тем, чтобы на экспорт шли только качественные товары. 5 апреля 1722 г. в Петербурге был издан «Регламент об управлении Адмиралтейства и верфи» [2]. Его указ устанавливал единые специальные стандарты в области вооружения и судостроения, что было очень важным шагом в условиях ведения Северной войны. По сути, этим законодательным актом начала осуществляться унификация вооружения.

В конце XIX века, в 1899 году, знаменитый русский учёный Дмитрий Иванович Менделеев подготовил «Закон о мерах и весах», который стал прологом к созданию государственной поверочной службы.

После революции 1917 года началось разрушение системы стандартизации. Только через восемь лет, 15 сентября 1925 году при Совете труда и обороны СССР был создан Комитет по стандартизации, первым председателем которого стал В.В.Куйбышев. Тогда же была введена ГСС (государственная система стандартизации), началось восстановление структур, которые легли в основу современной организации по стандартизации.

В послевоенное время, в 1968 году, СССР первым в мире утвердил комплекс стандартов ГСС, в котором детализированы цели, задачи, требования, категории стандартов и др.

Советский Союз был одним из учредителей Международной организация по стандартизации (ИСО) [3], что, несомненно, указывает на авторитет советского государства.

После распада СССР, в 1992 г. была разработана КОНЦЕПЦИЯ системы стандартизации в РФ и утвержден первый закон РФ «О защите прав потребителей» [4].

На современном этапе приоритетное направление участия РФ в деятельности ИСО - своевременное и полное использование международных стандартов в отечественной практике, что свидетельствует о функционировании российской экономики как полноправного субъекта мировой экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 29.06.2015 N 162-ФЗ (ред. от 30.12.2020) "О стандартизации в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_181810/4ceedc6beeab98acfcffe6b042e41a8319e1c922/2023/03/05/

2. Полное Собрание Законов Российской Империи : Собрание первое : С 1649 по 12 декабря 1825 года. – СПб.: Тип. 2-го Отд-ния Собств. Е.И.В. Канцелярии, 1830./

[Электронный ресурс]. – URL: https://nlr.ru/e-res/law_r/search.php /2023/03/05/

3. Россия в международной организации по стандартизации (ИСО) - 75 лет истории [Электронный ресурс]. – URL: https://cntd.ru/news/read/rossiya-v-mejdunarodnoy-organizacii-po-standartizacii-iso-75-let-istorii /2023/03/05/

4. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 05.12.2022) "О защите прав потребителей"/ [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/

КОСТЫРЕВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ, студент
Уфимский Университет Науки и Технологий, Уфа, Россия.
ГАЛИНА АЛЬБИНА ЭДУАРДОВНА, к.с.н., доцент
Уфимский Университет Науки и Технологий, Уфа, Россия.

ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ ПЕРСОНАЛА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

В статье рассмотрены современные подходы к проблеме социального развития, реализация которых позволяет привлечь и удержать талантливых, активных и компетентных сотрудников.

Ключевые слова: *социальное развитие персонала, мотивация, психологический климат, социальное равенство, карьерное развитие, условия труда, управление.*

Социальное развитие персонала оказывает прямое и косвенное влияние на эффективность использования трудовых ресурсов организации. Внедрение грамотной социальной политики позволяет улучшить показатели эффективности, укрепить репутацию компании на рынке и улучшить привлекательность HR-бренда. В совокупности это позволяет привлекать более компетентных специалистов и удерживать их внутри организации не только за счет высоких зарплат и премирования, но и при помощи всестороннего внимания к условиям труда, личностному развитию сотрудников и психологическому климату в процессе выполнения операционных задач [5].

Не смотря на высокий потенциал инвестиций в развитие социальной сферы, множество компаний ограничиваются лишь предоставлением социальных гарантий, закрепленных на законодательном уровне [6]. Основная причина подобного феномена – отсутствие понимания полноты эффекта от социального развития и узкий набор инструментов для внедрения и контроля за этим процессом. Чем крупнее становиться компания, тем более актуальным становится вопрос внедрения социальной политики и социального развития сотрудников.

От качества управления социальным развитием напрямую зависит самоотдача и личная эффективность работников. Значимость корпоративной социальной политики обусловлена множеством факторов, среди которых основным является повышение роли человеческого капитала в обеспечении экономического роста. Крупные успешные компании заинтересованы в привлечении и сохранении в штате высококвалифицированных специалистов [1]. Сотрудники обычно ищут новые возможности трудоустройства, когда считают, что им недоплачивают или недооценивают. Поскольку программы поощрения вознаграждают за результаты в ощутимой форме, эти сотрудники с большей вероятностью останутся мотивированными, вовлеченными в свою работу и лояльными к своему работодателю [2].

Повысить вовлеченность сотрудников, мотивировать и удержать их можно при помощи определенных социальных инструментов. Под социальными инструментами понимают те услуги и блага, которые предприятие предоставляет своим сотрудникам и членам их семей. В этот список не включается оплата труда. В современных экономических условиях, социальное развитие также направлено на улучшение корпоративной культуры, включая

коммуникации и отношения среди коллег. По мнению специалистов современные инструменты должны регулировать социальное развитие с учетом следующих функций: управление численностью и составом сотрудников с учетом демографического состава; развитие профессиональных качеств сотрудников на всех уровнях предприятия; развитие социальной инфраструктуры, в частности, охраны труда и уровня жизни сотрудников; развитие этических норм в коллективе и формирование устойчивой корпоративной культуры; поддержание благоприятного психологического климата и устранение социального неравенства [3].

Реализация этих пяти пунктов позволит улучшить качество выполняемой работы, в то же время удовлетворяя индивидуальные потребности сотрудников. Для воплощения этих решений в жизнь предлагаются следующие инструменты.

1. Управление конфликтами. Чтобы организовать благоприятную социальную среду, все конфликты необходимо прорабатывать в момент их формирования. Это поможет минимизировать стресс и снять напряженность в коллективе.

2. Работа с негативными психологическими факторами. Благоприятность социальной среды организация может повысить, исключив вредное воздействие на межличностные коммуникации.

3. Социальная, психологическая и экономическая подготовка руководящего состава. При вступлении в новую должность, человек нарабатывает знания и опыт в процессе ведения деятельности. Чтобы ускорить процесс адаптации руководителей, необходимо предпринимать дополнительные усилия. Это позволит новому руководителю быстрее организовать эффективный рабочий процесс с минимальными временными издержками.

4. Формирование корпоративной культуры компании. Грамотно сформированные нормы и образцы поведения на предприятии позволяют свести к минимуму вероятность появления конфликтов и создать эффективные модели поведения на рабочем месте.

5. Внутренний маркетинг персонала. Данный инструмент позволяет работать с наиболее эффективными и клиентоориентированными сотрудниками, помогая им реализовать идеи компании через реализацию личных целей [4].

Внедрив перечисленные инструменты, в долгосрочной перспективе компания получает высокоэффективных и мотивированных сотрудников и устойчивый психологический климат на предприятии. Эффект трудно рассчитать, но грамотно скоординировав управленческие процессы в организации, достигается повышение экономической эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Галина А.Э., Ишкина Г.Я.* Внутрифирменные социальные программы // People-management в условиях цифровой трансформации экономики: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции (9 июня 2020 г., Уфа). – Уфа:РИЦ БашГУ, 2020. – С.62-65.

2. *Галимова А.Ш., Иванова* С.В. Проблемы стимулирования персонала в сфере услуг // People-management в условиях цифровой трансформации экономики: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (22 марта 2022 г., г. Уфа). – Уфа: РИЦ БашГУ, 2022. – С. 43-45.

3. *Мясникова С.В., Конарева А.А.* Социальное развитие персонала как одно из направлений корпоративной социальной ответственности // Дни науки – 2018: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (Великий Новгород, 17.04.2018). – В-Н.: Новгородский филиал РАНХиГС, 2018. – С. 217-221.

4. *Неверов А.В.* Роль оценки персонала в социальном развитии организации // Труд и социальные отношения. – 2013. – № 2. – С. 38-45.

5. *Стеклова О.Е.* Управление социальным развитием персонала: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2016. – С. 76-85.

6. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 02.08.2020) // «Российская газета» . – N 256. – 31.12.2001.

КРАВЦОВА ПОЛИНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия.
ЧЕРНЕНКО ЭЛЕОНОРА МИХАЙЛОВНА, к.э.н., доцент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия.

СОЦИАЛЬНЫЕ НАЛОГОВЫЕ ВЫЧЕТЫ В РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ, ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ

Налоговые вычеты – это инструмент, с помощью которого налогоплательщик может снизить свои расходы по налогам, либо вернуть излишне уплаченную их сумму. Чтобы воспользоваться такими привилегиями, необходимо разобраться в системе налоговых вычетов. В данной статье рассматриваются социальные налоговые вычеты на обучение, лечение, оплату медикаментов, приводятся требования для получения этих вычетов.

Ключевые слова: *налоговый вычет, налогоплательщик, налог на доходы физических лиц, сумма расходов.*

Налоговый вычет представляет собой снижение налоговой базы, то есть суммы денежных поступлений человека, облагаемой налогом на доходы физических лиц (НДФЛ), либо возврат этого ранее уплаченного налога в полном или частичном объеме. С начала 2022 года более 4,5 млн россиян воспользовались налоговыми вычетами по НДФЛ, сэкономив 267 млрд рублей. В 2021 году общая сумма возмещений составила 287 млрд рублей. [2]

Налоговые вычеты в России могут получить только те лица, которые признаются резидентами нашей страны, то есть находились на территории РФ не менее 183 дней в течение 12 следующих подряд месяцев. [1] Важной особенностью является то, что расходы, по которым положен налоговый вычет, должны быть произведены в один год с уплатой НДФЛ. Вернуть можно не всю сумму расходов, а лишь 13%, равные ставке по налогу на доходы физических лиц. Реализовать свое право на возврат налога в связи с получением социального налогового вычета налогоплательщик может не позднее 3 лет с момента уплаты НДФЛ за налоговый период, когда им были произведены социальные расходы. [1] Среди социальных налоговых вычетов [1] в России наиболее популярными считаются вычет по расходам на обучение и вычет по расходам на лечение и приобретение медикаментов.

Вернуть 13% от расходов на обучение, то есть получить социальный налоговый вычет за оплату обучения, можно в случаях, когда:

1. Налогоплательщик оплачивает свое обучение на любой форме (очной, заочной, вечерней и т.д.);
2. Ребенок налогоплательщика возрастом до 24 лет проходит обучение на очной форме;
3. Налогоплательщик выступает опекуном или попечителем ребенка до 18 лет, обучающегося на очной форме обучения (после 18-ти лет попечительство прекращается, но право на вычет остается до 24-х летнего возраста обучающегося);
4. Налогоплательщик оплачивает обучение своего брата или сестры возрастом до 24-х лет на очной форме обучения.

Данный налоговый вычет можно получить, оплачивая расходы на обучение как в государственных, так и частных учреждениях, но только при условии наличия у организации лицензии или другого официального документа, позволяющего вести образовательный процесс.

Максимальная сумма расходов на собственное обучение, либо образование сестры или брата, учитываемая при исчислении социального вычета, равна 120 тысячам рублей в год. Такая сумма для оплаты учебы детей – 50 тысяч рублей за год.

Если человек в год, когда он получал доход и оплачивал НДФЛ, также пользовался платными медицинскими услугами, либо приобретал лекарства, выписанные врачом по рецепту, то он также может вернуть часть налога. Важно, чтобы организация, в которой было

проведено лечение, имела лицензию на осуществление медицинской деятельности, такое же требование касается и индивидуальных предпринимателей, оказывающих врачебные услуги.

Получить социальный налоговый вычет можно в следующих случаях:

1. При оплате медицинских услуг, произведенных самому налогоплательщику, его родителям, детям, в том числе усыновленным (до 18 лет, либо до 24 лет, если ребенок учится на очной форме обучения), мужу либо жене, подопечным возрастом младше 18 лет. Все эти граждане признаются членами семьи налогоплательщика.

2. При покупке налогоплательщиком медикаментов, выписанных врачом для него самого, либо для членов его семьи;

3. При перечислении страховых взносов по договору добровольного медицинского страхования (ДМС), заключенному в пользу налогоплательщика либо членов его семьи.

Данным налоговым вычетом можно воспользоваться в размере фактически произведенных расходов на лечение или приобретение лекарств, но в совокупности не более 120 тысяч рублей за календарный год (исключение составляет дорогостоящее лечение, в этом случае ограничений по сумме нет).

Таким образом, граждане, уплачивающие налог на доходы физических лиц в Российской Федерации, в некоторых случаях имеют право на социальные налоговые вычеты. Чтобы их получить, необходимо собрать все документы, подтверждающие право на конкретный вычет, а также предоставить декларацию 3-НДФЛ в налоговую службу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://nalog.garant.ru/fns/nk/.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

КУБЖАНОВ ДАУРЕН АКИМЖАНОВИЧ, студент
Оренбургский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, Оренбург, Россия.

Научный руководитель
ЛЕКАРЕВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.э.н.
Оренбургский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, Оренбург, Россия.

ПРОБЛЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

В статье рассматриваются основные проблемы в сфере недвижимости, в числе которых исследуется инфраструктура, риски, связанные с климатом, технологическое развитие, более высокий уровень процентных ставок, политическая неопределенность, финансирование и возросший уровень конкуренции.

Ключевые слова: *недвижимость, управление, агент, инвестиции, проблемы.*

Для большинства инвесторов инвестиции в недвижимость являются привлекательными инвестициями, поскольку в быстрорастущих экономиках недвижимость может обеспечить хорошую отдачу от инвестиций. На недвижимость влияют показатели базовой экономики, аналогичные реальным активам, и индустрия недвижимости является вторым по величине вкладчиком в организационные расходы после человеческих ресурсов.

Недвижимость известна как один из наиболее важных секторов экономики страны, поскольку она приносит пользу как доходам отдельных лиц, так и балансирует экономику каждой отдельной страны. Некоторые из преимуществ недвижимости заключаются в экономической стабильности, создании ощутимой ценности, создании рабочих мест и обеспечении дохода отдельным лицам. Инвестиции в недвижимость включают в себя инвестиции в жилую недвижимость, инвестиции в коммерческую недвижимость, инвестиции в бизнес-недвижимость и инвестиции в землю. Инвестиции в недвижимость – хороший вариант инвестирования для каждого человека, поскольку они демонстрируют стабильный рост стоимости, несмотря на экономические условия, и создают стабильный денежный поток.

Одним из ключевых преимуществ, которые может предоставить управление недвижимостью, является улучшение услуг, связанных с управлением, их эффективность, безопасность и подотчетность в управлении финансами недвижимости. Управление недвижимостью также может повысить уровень коммуникации между руководством и пользователями недвижимости, что может еще больше сократить ненужные разовые и дальнейшие изменения существующих процессов в сфере недвижимости [1]. Недвижимость также может стимулировать сбережения за счет улучшения финансового управления, ответственности и операций с недвижимостью.

В течение многих лет концепция управления недвижимостью была ограниченной, несмотря на долгую традиционную историю управления. В последнее время начала развиваться теория управления недвижимостью, и стало понятно, что собственность является ценным капиталом, и ее рыночная стоимость зависит от качества управления, которое влияет на доход владельца, либо от сдачи недвижимости в аренду, либо от реализации прироста капитала. Современный подход к управлению недвижимостью формирует три организационных уровня управления недвижимостью. Первый уровень – это управление портфелем недвижимости, которое включает в себя политику портфельных инвестиций, инвестиционную схему и анализ эффективности портфеля. Второй уровень – это управление активами недвижимости, которое включает в себя политику в области недвижимости, маркетинговую политику, управление отношениями, анализ эффективности недвижимости, организацию и аутсорсинг. Третий уровень – это управление недвижимостью, которое включает в себя повседневную управленческую деятельность, такую как административное, техническое, коммерческое и рекламное управление.

Доходность инвестиций в недвижимость обычно ниже по сравнению с другими активами. Такой низкий уровень рентабельности инвестиций обусловлен тем фактом, что свойство генерирует возвращаемое значение само по себе. Несколько исследований показали, что доходность инвестиций в коммерческую недвижимость составляет от 6% до 9% годовых. Риск является еще одной серьезной проблемой при инвестировании в недвижимость, как и при других вариантах инвестирования. Риск при инвестициях в недвижимость можно определить как уровень доходности, который требуется получить от инвестиций.

Ученые и практики сходятся во мнении, что за последние 20 лет соответствующие изменения затронули индустрию недвижимости. Существуют два важных фактора, которые влияют на индустрию недвижимости; финансирование и повышенный уровень конкуренции в сфере недвижимости. При управлении портфелем недвижимости следует принимать во внимание экономические и финансовые детерминанты, поскольку эти показатели так же важны для индустрии недвижимости, как и другие материальные характеристики активов недвижимости. Эти финансовые и экономические показатели отражают способность активов недвижимости приносить инвестору ценный доход. Во-вторых, из-за появления новых сервисных фирм в сфере недвижимости возрос уровень конкуренции, что создает как риски, так и возможности в сфере недвижимости [2].

В 2019 и 2020 годах одной из основных проблем в сфере недвижимости является инфраструктура. В опросе, проведенном в мае 2019 года, 50% консультантов назвали

инфраструктуру одной из трех главных проблем, влияющих на индустрию недвижимости в Соединенных Штатах. Вторая проблема, которая затрагивает индустрию недвижимости, – это риски, связанные с климатом. События, связанные с погодой и климатом, создают физические и операционные риски для реальных активов. Этот климатический риск стал новой проблемой в сфере недвижимости, поскольку инвесторы требуют, чтобы он был тщательно рассчитан и оценен, что влияет на инвестиционные решения инвесторов. Технология является еще одной серьезной проблемой для индустрии недвижимости, поскольку она влияет на индустрию недвижимости так же, как и на другие отрасли. С развитием технологических инструментов и платформы физическое расположение офисов по управлению недвижимостью стало менее важным. С развитием технологий возрос и уровень конкуренции среди поставщиков услуг в сфере недвижимости. На отрасль недвижимости также влияет более высокий уровень процентных ставок. Политическая неопределенность – еще один фактор, негативно влияющий на индустрию недвижимости. [3].

Из-за высокой рыночной конкуренции агентства по управлению недвижимостью обязаны обучать своих сотрудников некоторым чертам и характеристикам, необходимым для успешного управления. Этими чертами являются: знание местных условий, которые дают преимущество с точки зрения понимания правил и предписаний различных сообществ в разных районах, а также помогают агентству недвижимости узнать стоимость недвижимости. Во-вторых, коммуникативные навыки жизненно важны для успешного управления недвижимостью, поскольку хорошие коммуникативные навыки могут помочь агентам по недвижимости обсудить все вопросы до составления контракта, что отлично помогает при заключении сделок с инвесторами. В-третьих, честность - еще одна важная черта успешного агента по недвижимости, которую следует учитывать агентствам недвижимости. Достойная этика, знакомство с правилами и предписаниями, настойчивость и страсть – вот некоторые другие черты успешных агентов по недвижимости, которые следует учитывать агентствам по управлению недвижимостью [4].

Основной целью исследования было изучение проблем в области управления недвижимостью. Результаты этого исследования показали, что основными проблемами в сфере недвижимости являются инфраструктура, риски, связанные с климатом, технологическое развитие, более высокий уровень процентных ставок, политическая неопределенность, финансирование и возросший уровень конкуренции. Компаниям, занимающимся недвижимостью, представлены последствия недавних проблем, с которыми сталкивается индустрия недвижимости, и предложены стратегии для эффективного решения этих проблем. Из-за высокого уровня конкуренции в сфере недвижимости, для того чтобы агентства недвижимости были успешными, они должны отличаться творческими и инновационными идеями по продаже объектов недвижимости и управлению ими.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Абдулла С., Нурфадзли Мат Нах М., Абдул Разак А.,* Управление недвижимостью в государственных школах Малайзии: определение факторов успеха // Управление недвижимостью и оценка. – 2015. – Т. 23, № 2. – С. 49-64.

2. *Абатекола Д., Капуто А., Мари М., Поджеси С.* Управление недвижимостью: прошлые, настоящие и будущие направления исследований // Международный журнал глобализации и малого бизнеса. – 2013. – Т. 5. – С. 98-113.

3. *Сироис Р. Дж.* Десять главных проблем, влияющих на недвижимость [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cre.org/external-affairs/2019-20-топ-десять-проблем-влияющих-на-недвижимость.

4. *Лекарева Ю.С., Снатенков А.А.* Разработка проекта структурной диверсификации ООО «Майкроимпульс» в целях повышения инновационной активности компании // Аудиторские ведомости. – 2019. – №3. – С. 53-62.

ЛАВРИКОВ ВАСИЛИЙ АНДРЕЕВИЧ, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.
ШАЙХУТДИНОВ НУР АЙДАРОВИЧ, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ПРОБЛЕМА ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ НАЛОГОВЫХ СТАВОК И НАЛОГОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ, ОБЛАГАЮЩИХ ДОХОДЫ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИИ

В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с налогообложением доходов физических лиц в России. Рассмотрено текущее состоянии системы налогообложения. Выявлены недочеты и представлены возможные пути решения этих проблем.

Ключевые слова: *налог, ставка налога, система налогообложения.*

Подоходный налог является неотъемлемой частью налоговой системы практически каждой страны. Этот налог является необходимым, так как с его помощью формируется бюджет государства [1].

На сегодняшний день законодательная система РФ отличается нестабильностью и противоречивостью законов. Налоговая система РФ – не исключение. Сама суть построения системы налогообложения граждан вызывает немало вопросов. Высокие налоги на доходы физических лиц способствуют спаду производства в целом за счет того, что граждане стремятся скрыть часть своих доходов от налоговой инспекции. Однако дефицит государственного бюджета порождает необходимость в его пополнении в первую очередь за счет налогов, взимаемых с граждан. На сегодняшний день Россия находится в противоречивой ситуации. А именно: с одной стороны, невысокая налоговая ставка – 13-15%, с другой стороны – невысокие объемы сборов. Таким образом, проблема оптимального отношения налоговых ставок и налоговых поступлений, получаемых за счет доходов физических лиц, так актуальна в современной России [2].

Наибольшая доля среди всех налогов, которые уплачивают физические лица, приходится на НДФЛ – налог на доходы физических лиц. На сегодняшний день в РФ действует ставка в 13% (в случае превышения дохода в размере 5 миллионов рублей – ставка 15%). Основное препятствие в решении описываемой в этой статье проблеме заключается в патологической бедности нашего народа: зарплаты большей части граждан крайне скромные, при этом закредитованность населения высокая. По указанным причинам сбалансировать оптимальное соотношение налоговых ставок и налоговых поступлений от НДФЛ крайне непросто. Исправить подобное положение дел вполне реально [2]. К основным идеям по совершенствованию системы налогообложения доходов физических лиц можно отнести следующие.

1) Введение прогрессивной ставки налога (в отличие от фиксированной, такая ставка растет с ростом дохода физического лица, что делает систему налогообложения более справедливой) [3].

2) Оптимизация налогового контроля (В частности, упрощение формы налоговой отчетности мелких частных предпринимателей, что непосредственно позволит им развиваться как отдельному классу налоговых резидентов) [4].

3) Оптимизация налоговых начислений (введение необлагаемого минимума, необлагаемой части доходов, потраченных на образование, воспитание детей, улучшение жилищных условий) [4].

Таким образом, система налогообложения современной России нуждается в ряде важных изменений. Текущую налоговую систему необходимо реформировать так, чтобы обеспечить гражданам РФ минимальный достойный размер оплаты труда, при этом скорректировав государственные цели и задачи, для возможности их осуществления при

наличии всех реформированных моментов системы налогообложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изменения по НДФЛ – 2023 // КонтурЭкстерн [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kontur-extern.ru/info/25504-izmeneniya_po_ndfl

2. *Турлий Д.В.* Налог на доходы физических лиц: проблемы и пути их решения // Вестник науки. 2018. №9 (9). С. 108-113.

3. *Корнева Е.В., Нефедьева А.С.* Проблемы и пути совершенствования налога на доходы физических лиц в РФ // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 4-3 [Электронный ресурс]. – URL: https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13149.

4. Актуальные проблемы взимания налога на доходы физических лиц в Российской Федерации и пути их решения // Интерактивплюс [Электронный ресурс]. – URL: https://interactive-plus.ru/ru/article/471060/discussion_platform.

ЛАТЫШЕВА АННА ЮРЬЕВНА, к.э.н., доцент
Ставропольский филиал Московского педагогического государственного университета, Ставрополь, Россия.
ОМАРОВА ГУЛБАРИЯТ БАГОМЕДОВНА, студент
Ставропольский филиал Московского педагогического государственного университета, Ставрополь, Россия.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА НА ЭКОНОМИЧЕСКОМ СУБЪЕКТЕ

В статье рассматриваются теоретические основы нормирования труда на экономическом субъекте. Изучение данного вопроса является актуальными в силу своего влияния на результаты работы экономического субъекта и его конкурентоспособность.

Ключевые слова: *эффективность, трудовое право, конкурентоспособность, нормирование труда.*

Рыночная экономика отличается высокой конкуренцией между компаниями, важной ее классификацией является эффективность деятельности. Чем эффективнее производство, тем оно конкурентоспособнее.

Эффективность зависит от таких факторов как, использования новый техники и прогрессивного производства, эта группа факторов считается главной. Но эффективность производственного процесса также зависит от персонала, их дисциплинированности, инициативности, то есть от решающих человеческих факторов.

Важным элементом организации труда является нормирование труда. Этот критерий позволяет дать понятие эффективности производства, рассчитать необходимое количество работников необходимых для нормального хода производственного процесса, проанализировать результаты труда и показатель организации труда при проверке и внедрении оптимальных методов анализа [1].

Нормы труда характеризуются понятием обеспечения и упорядочения производства, оплаты труда, регулирования роста его эффективности. Для регулирования работы используются дополнительные регламентированные нормы и стандарты. Компании рассчитывают и устанавливают стандарты времени производства, обслуживания, количества, стабильности выполнения стандартных задач.

Установление норм труда основано на определении затрат рабочего времени на выполнение определенного объема работ и услуг. Каждая работа может выполняться с разными производственными требованиями и различными средствами труда, и методами (это может быть различное оборудование, технология, организация механизмов работы,

квалификация работников), в следствии этих условий ее реализация занимает отличные отрезки времени.

Таким образом оптимальное выявление необходимых временных затрат предполагает исследование организационно-технических требований осуществления данной работы, анализ использования оборудования, показателя обеспечения и организации трудового места, метода осуществления работ. выполнение трудового механизма, определяющегося составом методов работы и конкретной очерёдностью их исполнения. После характеристики данных показателей и выбора наиболее подходящих из них можно вычислить количество трудового времени (показатель работы), которое необходимо для осуществления данной работы [2].

Согласно Трудовому законодательству, рабочее время – это время, в течение которого сотрудник выполняет поставленные задачи у нанимателя в конкретном месте и на конкретных требованиях.

Категория трудового времени сплетена с классификацией распорядка трудового времени, которая относится к регулированию трудового времени на протяжении конкретного календарного промежутка времени. На показателе законодательства предопределяется порядок выявления распорядка труда и обособленные его аспекты. Для отдельных отраслей экономики он может вводиться как показатель определенного региона, способного обуславливать особенность работы в том или ином направлении индустриального производства [3]. Распорядок трудового времени гарантирует длительность трудовой недели, работу по сменам для индивидуальных категорий сотрудников, длительность дневной рабочей смены, время начала и завершения работы, время перерывов в работе, число смен, сочетание трудовых и выходных дней.

Классификация трудового времени неразрывно взаимосвязано классификацией «время отдыха». Социально-финансовая взаимосвязь этих типологий определяется, размером и влиянием их друг на друга. Длительность незанятого времени сотрудника зависит от длительности трудового времени, которое он может задействовать для отдыха, общекультурных и иных нужд. Сотруднику по трудовому контракту, обеспечивается установленная региональным законом интенсивность трудового времени, выходные и праздничные дни, а также регулярный оплачиваемый отпуск. Длительность трудового времени непосредственно влияет, на динамику производительности труда, психофизическое состояние и социальные потребности сотрудника. Потому строгое выполнение законодательства о продолжительности трудового процесса обеспечивает важное право сотрудника – право на отдых. Регулирование данного вопроса организовывается структурным подразделением экономического субъекта – отдел кадров.

Мировой опыт демонстрирует нам, что правильная организация труда сотрудников прямо пропорционально воздействует на результаты работы экономического субъекта. При обеспечении данного условия можно добиваться высоких показателей работы. Задача нормирования труда в современных социально-экономических реалиях позволит повысить дивиденды трудовой силы сотрудников, что в свою очередь может отразиться в положительную сторону на качестве и стоимости готовой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заковенко Г.О., Бесхмельнов М.И.* Рабочее время и время отдыха: проблемы в правовом регулировании // Скиф. Вопросы студенческой науки. – 2019. – № 4. – С. 290-293.

2. *Волгин Н.А.* Организация труда в структуре трудовой сферы: содержание, взаимосвязь и взаимовлияние ее элементов // Социально-трудовые исследования. – 2021. – № 2 (43). – С. 5.

3. *Кормщиков А.В.* Организация режима труда и отдыха персонала в кировском филиале ПАО "Т ПЛЮС" // Аллея науки. – 2021. – Т. 1, № 1 (52). – С. 430-434.

МАРКОСЯН ОКСАНА РУСЛАНОВНА– студентка
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
ПИДЯШОВА АЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА студентка
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
КАСЬЯНОВА СВЕТЛАНА АМЕРОВНА к.э.н. доцент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия

ТИПОВЫЕ ОШИБКИ, ВЫЯВЛЯЕМЫЕ В ХОДЕ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ

Целью данной работы является рассмотрение типовых ошибок, которые выявляются в ходе аудита. Для этого автором была изучена сущность аудита, а также рассмотрены ситуации, которые складывались в аудиторской практике.

Ключевые слова: *аудит, ошибки при аудите, типовые ошибки, аудиторская деятельность, проблемы аудита*

Систематический аудит компании дает ей возможность выявлять проблемные места учета и факторы, направленные на улучшение эффективности функционирования бизнеса.[2] Рассмотрим типовые ошибки, которые чаще всего находят аудиторы в ходе проверок.

Ошибка №1: неправильное оформление договоров. В этом случае дело не столько в ошибках или опечатках (хотя и это имеет место быть), сколько в выгоде, которую компания может получить, если правильно и грамотно оформить сделку [1]. Одна и та же сделка может быть отражена в документах по разному и иметь разные налоговые финансовые последствия.

Приведем пример. ООО «Х» хочет передать недвижимость ООО «У», которая в свою очередь является дочерней компанией ООО «Х». При этом сделку они намеревались оформить по договору дарения. ООО «Х» даже не рассматривала вариант передачи объекта в качестве вклада в уставный капитал ООО «У», хотя налоговые обязательства в данном случае будут намного меньше. Соответственно, в ходе аудита компании было рекомендовано пересмотреть оформление данной сделки, с целью экономии средств компании.

Ошибка №2: Неверные трактовки активов, наличие необоснованных переплат. Данные ошибки могут занижать показатели экономической эффективности компании, хотя ее финансовое состояние можно назвать стабильным.

Например: директор компании ООО «Х» обратился в аудиторскую организацию с проблемой ухудшения показателей финансовой отчетности на протяжении трех лет. Однако, финансовое состояние компании в норме.

В ходе аудиторской проверки было выявлено, что три года назад компания взяла кредит на строительство нового производства. При этом, проценты по кредиту учитывались как «прочие расходы». Если бы компания включала проценты по кредиту в первоначальную стоимость строительства, ее доходы в отчетности выросли, что было бы более привлекательно для будущих инвесторов. Необоснованные переплаты могут появляться в следствии ошибочных платежей, например, когда бухгалтер на предприятии перепутал суммы и перевел больше, чем следовало. Как правило, возврат таких средств- длительный и сложный процесс, в ходе которого нередко прибегают к помощи юридических и налоговых специалистов.

Ошибка №3: Некорректное применение налоговых льгот. Как правило, некорректное применение налоговых льгот возникает тогда, когда бухгалтер не следит за законодательством в сфере налогов. Часто бывает такое, что льгота либо отменена, либо изменилась ее величина, а в учете ее продолжают использовать без изменений. Таким образом организация рискует напороться на штрафы и пени.

Ошибка №4: Налоговые риски по операциям с сомнительными контрагентами. В первую очередь необходимо проверить генерального директора, и сколько компаний на нем зарегистрировано или было зарегистрировано. Конечно, если на нем записано 30 компаний и 20 из них уже ликвидировано, это говорит о признаке сомнительного контрагента. К таким

признакам можно также отнести отсутствие (или небольшая сумма) основных средств и активов на балансе. Иногда приходится прибегать и к крайним мерам и выезжать на производство, чтобы удостовериться, что у организации действительно есть склад, тара, готовая продукция и т.д.

Ошибка №5: Отсутствие/недостаток первичных документов. Можно привести следующий пример по данной ошибке. ООО «Х»-успешная строительная компания. ООО «У», являясь поставщиком строительных материалов, не предоставила первичные документы в бухгалтерию. В ходе налоговой проверки ООО «Х» не смогла отчитаться по данной операции и попала под доначисление налогов в бюджет государства.

Ошибка №6: Риски наличия у компании контролируемых сделок. Главная проблема данных ошибок – незнание, что какие то сделки являются контролируемыми. В основном, ошибки связаны с такими контролируемыми сделками, как: операции между аффилированными и взаимозависимыми компаниями. За данными видами сделок налоговая инспекция очень тщательно следит и направляет претензию с требованием пояснить о причине, по которой компания не отчиталась по контролируемым операциям.

В заключении следует сделать вывод, что избежать ошибок в учете практически невозможно, как и в любом другом виде деятельности. Однако, если систематически пользоваться услугами аудиторов, компания может не только избежать штрафов и прочих налоговых санкций, но и улучшить свое финансовое положение. Поэтому аудит помогает вовремя обнаружить и устранить ошибки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Андреева Л.В., Бодрова Т.В.* Учет, анализ и аудит показателей, обеспечивающих экономическую безопасность хозяйствующих субъектов :учебное пособие. – Москва : Дашков и Ко, 2020. – 102 с.

2. *Рогуленко Т.М., Бачуринская И.Н., Зонова А.В.* Бухгалтерский учет и аудит : учебник. – Москва : КноРус, 2020. – 568 с

МАРКОСЯН ОКСАНА РУСЛАНОВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
ПИДЯШОВА АЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
ПИДЯШОВА ОЛЬГА ПЕТРОВНА, к.э.н. доцент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЮДЖЕТА КРАСНОДАРА

В работе рассмотрены актуальные проблемы бюджета Краснодара, выполнен структурный анализ доходов и расходов бюджета; рассмотрены пути совершенствования механизма управления доходами и расходами бюджета.

Ключевые слова: *муниципальные финансы, бюджет, муниципальный бюджет, анализ бюджета, Краснодар.*

Целью данной работы является анализ формирования доходов Краснодара и направления его расходов. Для того, чтобы достичь поставленной цели, необходимо решить ряд задач: провести структурный анализ доходов бюджета Краснодара; дать оценку направлениям расходов бюджета города; рассмотреть пути совершенствования механизма управления доходами и расходами бюджета.

Для того, чтобы проанализировать бюджет Краснодара, следует рассмотреть обобщающие данные, которые представлены в таблице 1 [3].

Исходя из данных таблицы можно отметить, что состояние бюджета нестабильное и не

имеет определенной тенденции. В 2018 году наблюдался дефицитный бюджет. Однако, в 2019 и 2020 годах уже наблюдается профицит.

Таблица 1 – Доходы и расходы города Краснодара за 2018-2020 гг., тыс.руб

Показатель	2018г	2019г	2020г	абсолютное отклонение		относительное отклонение	
				2020/ 2018	2020/ 2019	2020/ 2018	2020/ 2019
Всего доходов	31943096	35902030	38206324	6263228	2304294	1,20	1,06
Всего расходов	32002218	33467817	37408828	5406610	3941011	1,17	1,12
Дефицит (-), профицит (+)	-59122	2434212	797496				

Для того, чтобы сделать последующие выводы, необходимо рассмотреть структуру доходов и расходов бюджета Краснодара, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структура доходов и расходов в бюджете Краснодара в 2018-2020 гг.

Показатель	2018, тыс.руб.	Доля, %	2019, тыс.руб.	Доля, %	2020, тыс.руб	Доля, %
Налоговые и неналоговые доходы	15 374 274	48	20 182 918	56	17 589 335	46
Безвозмездные поступления	16 568 822	52	15 719 111	44	20 616 988	54
ВСЕГО ДОХОДОВ	31 943 096	100	35 902 030	100	38 206 324	100
Общегосударственные вопросы	2 337 944	7	2 572 866	8	2 539 135	7
Национальная безопасность и правоохранитеельная деятельность	440 070	1	476 032	1	503 789	1
Национальная экономика	5 359 439	17	5 109 178	15	5 451 849	15
ЖКХ	3 154 035	10	4 509 515	13	4 318 474	12
Охрана окружающей среды	8 966	0	10 811	0	5 932	0
Образование	16 366 591	51	17 263 791	52	20 909 509	56
Культура, кинематография	909 694	3	1 067 741	3	1 188 494	3
Здравоохранение	897 732	3	55 161	0	6 237	0
Социальная политика	1 162 229	4	1 335 880	4	1 323 171	4
Физическая культура и спорт	460 781	1	587 598	2	733 968	2
СМИ	111 864	0	111 995	0	156 075	0
Обслуживание государственного и муниципального долга	769 866	2	367 249	1	272 195	1
Межбюджетные трансферты бюджетам субъектов Российской Федерации и муниципальных образований	23 010	0	0	0	0	0
ВСЕГО РАСХОДОВ	32 002 218	100	33 467 817	100	37 408 828	100

Следует отметить, что в 2018 и 2020 годах большая часть доходов приходилась на безвозмездные поступления, а в 2019 году на налоговые и неналоговые поступления [3]. Однако, положительным является тот факт, что общая сумма доходов за анализируемый период, растет. На ряду с ростом доходов, наблюдается и рост расходов бюджета Краснодара.

Одной из проблем бюджета Краснодара является его зависимость от межбюджетных трансфертов [1]. Можно предложить ряд мер для решения основных проблем бюджета Краснодара, таких как укрепление и развитие доходного потенциала бюджета, снижение долговой нагрузки, анализ резервов и их использования и т.д. [2].

Россия столкнулась с большим количеством санкций в сфере IT, в том числе. Для этого Краснодар должен развивать на своей территории национальный проект «Цифровые технологии». Пусть в год на реализацию проекта «Цифровые технологии» из бюджета Краснодара будет выделено 562 млн.руб., тогда гранты на создание или развитие своего бизнеса смогут получить до 10 компаний. В среднем, за первый год функционирования IT компания получает прибыль в размере 3 млн. руб, что увеличит налоговые и неналоговые поступления в бюджет. Представим рассчитанные прогнозные данные бюджета Краснодара с учетом предложенных мероприятий по увеличению дохода в таблице 3.

Таблица 3 – Прогнозные данные бюджета Краснодара с учетом предложенных мероприятий по увеличению дохода (тыс.руб.)

Показатель	2021г	2022г	2023г	2024г	2025г
Налоговые и неналоговые доходы	31726592	36274589	40200269	44540827	48604801
Безвозмездные поступления	21683140	25303775	27221421	30274393	32570481
ВСЕГО ДОХОДОВ	53409731	61578363	67421690	74815221	81175282
Общегосударственные вопросы	2684506	2710476	2816046	2868550	2956431
Национальная безопасность и правоохранитеельная деятельность	537016	566596	598608	628998	660470
Национальная экономика	6399232	6943474	7756476	8390305	9143583
Жилищно-коммунальное хозяйство	5158447	5311077	5921936	6227309	6736339
Охрана окружающей среды	5536	2151	758	-1962	-3797
Образование	22722882	25757818	27978378	30741856	33143389
Культура, кинематография	1334110	1463150	1603241	1735965	1873600
Здравоохранение	5190	6230	7384	8462	9591
Социальная политика	1434702	1463406	1547328	1594439	1666090
Физическая культура и спорт	867303	1009328	1145559	1285653	1423172
Средства массовой информации	170856	205169	226461	256434	280619
Обслуживание государственного и муниципального долга	132980	23206	101213	54033	90311
Межбюджетные трансферты бюджетам субъектов Российской Федерации и муниципальных образований	10020	13360	21153	25978	32781
ВСЕГО РАСХОДОВ	41462778	45475441	49724543	53816018	58012578

Исходя из представленных данных можно сделать вывод, что предложенные меры по повышению уровня дохода бюджета Краснодара, эффективны и помогают достичь тех целей, которые были поставлены. Положительным фактом является то, что налоговые и неналоговые поступления превышают безвозмездные поступления. Это говорит об относительной самостоятельности местного бюджета.

Следует отметить, что в ходе данного исследования было установлено, что состояние бюджета нестабильное и не имеет определенной тенденции. Тем не менее, в бюджете отслеживается тенденция снижения автономии региона, что является отрицательным фактором. Для этого было рекомендовано увеличить уровень дохода за счет налоговых

поступлений с помощью проекта «Цифровая экономика», за счет чего увеличится количество IT компаний и налоговые поступления в бюджет будут ежегодно расти.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аврамчикова Н.Т.* Государственные и муниципальные финансы. – Москва: Юрайт, 2020. – 175 с.

2. *Кузнецова Е.К., Хаиров Б.Г.* Государственные и муниципальные финансы : учебное пособие. – Москва : Прометей, 2019. – 108 с.

3. Официальный сайт Минисерства финансов [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru.

МАРКОСЯН ОКСАНА РУСЛАНОВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
ПИДЯШОВА АЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия
ЧЕРНЕНКО ЭЛЕОНОРА МИХАЙЛОВНА, к.э.н., доцент
Краснодарский филиал РЭУ имени Г. В. Плеханова, Краснодар, Россия.

МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В работе отражено исследование, в ходе которого было раскрыто понятие финансового планирования, выделены и обоснованы методы финансового планирования. Целью данного исследования является определение сущности финансового планирования и его методов. Для этого было изучено множество литературных и интернет - источников.

Ключевые слова: *финансы, финансовое планирование, методы, деятельность организации, экономика.*

Финансовое планирование представляет собой процесс прогнозирования всех доходов, планируемых к получению предприятием и направления их расходования с целью поддержания экономической деятельности предприятия и увеличения его эффективности. Сам процесс планирования основывается на формировании различных планов по соответствующим направлениям [1].

Рассмотрим методы, используемые для осуществления финансового планирования в организациях. Проведем сравнительную характеристику методов (таблица 1).

Балансовый метод является наиболее распространенным и используется для формирования следующих балансов: бухгалтерского; доходных и расходных частей; кассового; заработной платы; рабочих ресурсов предприятия и др.

Нормативный метод подразумевает формирование определенных правил и нормативов для достижения максимальной эффективности использования ресурсных баз предприятия. Он формирует нормативы показателей трудоемкости; использования средств оборудования компании; расходов ресурсных баз компании; производственного цикла и др. [2].

Анализируя данные таблицы 1, стоит отметить, что для выбора метода финансового планирования, организациям могут подходить абсолютно разные методы, по этой причине всегда нужно ориентироваться на вид деятельность, основные показатели деятельности.

Вышеописанные показатели способствуют повышению эффективности планирования.

Для создания системы формирования финансового планирования организации необходимо располагать полными и достоверными данными предыдущих периодов. Для это цели используется финансовый анализ и показатели, полученные в его процессе [3].

Инструменты финансового анализа: метод абсолютных величин, относительных величин; метод средних величин; метод сравнения; метод построения групп; табличный метод; метод, основанный на балансе.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методов финансового планирования

Метод	Преимущества	Недостатки
Балансовый метод	Реалистичность метода, идентификация элементов доходов и расходов, обособление учета	При процедуре финансового планирования не принимаются во внимание инфляционные процессы, состояние рынка
Нормативный метод	Простота, процесс планирования занимает немного времени при применении современных средств вычисления и компьютерной обработки информации	Многие нормы и нормативы экономически не обоснованы, как с точки зрения быстро меняющейся внешней обстановки, так и с учетом постоянного развития предприятия
Расчетно – аналитический	Узкое направление метода – деятельность, связанная с производством	Множественность вариантов планов Отсутствие технических нормативов
Экономико – математическое моделирование	Объективность	Сложные модели со множеством параметров, часто оказываются непригодными для использования
Метод плановых решений	Проведение расчетов нескольких планов для поиска оптимального	Многовариантность

Описанные методы позволяют получить достоверную и полную информацию о предприятии, на основе которой возможны эффективные планирование и прогнозирование.

Финансовое планирование представляет собой сложную систему с множеством элементов и взаимодействующих частиц. Одним из важнейших элементов данной системы является финансовый анализ, позволяющих сформировать необходимую информационную базу для проведения финансового планирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Джакубова Т.Н.* Финансовое планирование бизнеса. Методический аспект : практическое руководство. – Москва: Финансы и статистика, 2022. – 144 с.

2. *Литвинова Т.Н., Морозова И.А., Попкова Е.Г.* Планирование на предприятии (в организации) : учебное пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 156 с.

3. Основы планирования производственной деятельности : учебное пособие / Е. А. Буранова, А. И. Игнатьев, А. В. Родионов [и др.]. – Рязань : Академия ФСИН России, 2019. – 237 с.

МЕЛЕШЕНКО АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Брянский филиал Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова, Брянск, Россия.
МЕЛЕШЕНКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Брянский филиал Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова, Брянск, Россия.

BIG DATA И БИЗНЕС

Большие данные помогают предприятиям принимать обоснованные решения, повышать эффективность работы и повышать качество обслуживания клиентов. В статье рассмотрены примеры того, как большие данные сыграли важную роль в достижении успеха в бизнесе.

Ключевые слова: *большие данные, бизнес-стратегии, машинное обучение, анализ.*

Работа с большими данными включает в себя несколько этапов. Первый из них – планирование на основе данных. Обычно у компаний существует большая база данных, но для достоверного анализа необходимо выделить взаимосвязи между ними, ведь прогнозирование только на основе определенной выборки может привести к некорректным результатам. Поэтому на данном этапе необходимо определить, какие данные потребуются для выработки новых стратегий и направлений развития бизнеса [4]. Второй этап – выполнение анализа, что требует работы специалистов, ведь данный процесс характеризуется изучением новых инструментов и освоением новых навыков. Третий этап – проверка результатов. На третьем этапе проверяется корректность выводов и их реализуемость на практике. Результатом должна стать максимальная достоверность исходных данных. Последний, четвертый этап – выполнение плана, то есть реализация новой стратегии развития компании. Принцип «действовать на основе анализа больших данных и проверять успешность выполнения бизнес-стратегии» - ключевой для успешной работы организации [1, с.302]. Работу с данными можно расширить, наблюдая за деятельностью компании в реальном времени и внося изменения в процесс, а также экспериментируя с новыми продуктами и предложениями.

Netflix – прекрасный пример компании, которая использует большие данные для улучшения качества обслуживания клиентов. Платформа использует аналитику данных, чтобы понять привычки просмотра своих пользователей, что помогает ей предлагать персонализированный контент. Netflix использует алгоритмы машинного обучения для сбора данных о том, что смотрят пользователи, как долго они смотрят и когда смотрят. Это позволяет платформе предоставлять рекомендации, адаптированные к предпочтениям каждого пользователя. В результате Netflix удалось повысить вовлеченность и удержание клиентов.

Amazon – еще одна компания, которая использовала возможности больших данных. Гигант электронной коммерции использует аналитику данных для отслеживания поведения клиентов и предоставления персонализированных рекомендаций по продуктам. Amazon также использует большие данные для оптимизации своей цепочки поставок, анализируя покупательский спрос и прогнозируя потребности в запасах. Это помогло компании сократить расходы и повысить эффективность.

Facebook – крупнейшая социальная сеть в мире с более чем 2,8 миллиардами активных пользователей. Компания использует большие данные для предоставления таргетированной рекламы своим пользователям. Facebook собирает данные о демографии, интересах и поведении пользователей в Интернете, которые он использует для показа рекламы, актуальной для каждого пользователя. Это сделало Facebook популярной платформой для рекламодателей, поскольку они могут точно охватить свою целевую аудиторию.

Tesla – компания, которая произвела революцию в автомобильной промышленности, используя большие данные для улучшения своих автомобилей. Автомобили Tesla оснащены датчиками, которые собирают данные обо всем, от производительности батареи до поведения при вождении. Затем эти данные используются для оптимизации работы транспортных средств путем внесения корректировок в программное обеспечение в режиме реального времени. Это помогло Tesla повысить надежность и безопасность своих автомобилей, а также улучшить впечатления от вождения.

В заключение следует отметить, что большие данные становятся все более важными для бизнеса в эпоху цифровых технологий. Это позволяет компаниям принимать обоснованные решения, повышать эффективность и повышать качество обслуживания клиентов. Приведенные выше примеры – лишь некоторые из многих способов использования больших данных для достижения успеха в бизнесе. Поскольку объем данных продолжает расти, мы можем ожидать появления еще более инновационных вариантов использования в будущем.

ЛИТЕРАТУРА
1. Просто о больших данных / Гурвиц Джудит, Ньюджент Алан, ХалперФерн, Кауфман Марсия: [перевод с английского]. – Москва :Эксмо, 2015 – 400 с.
2. *Радченко И.А, Николаев И.Н.* Технологии и инфраструктура BigData. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2018 – 52 с.
3. BigData = Большие данные : учеб. пособие / И. Б. Тесленко [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 123 с.
4. *Воронова Л.И., Воронов В.И.* Big Data. Методы и средства анализа : учебное пособие [Электронный ресурс]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/61463.html.

МИТРОФАНОВА ЕЛИЗАВЕТА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия.

ПЕРСПЕКТИВА ПОВЫШЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ ГРАЖДАН В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В данной статье рассматривают актуальные вопросы о перспективном направлении развития финансовой грамотности у граждан, а так же у подростков для того, что большая часть населения, не имея высшего экономического образования, разбиралась в элементарных вопросах актуальных для них самих.
Ключевые слова: *финансовая грамотность, граждане, современность, перспектив.*

Проблема повышения финансовой грамотности населения сохраняет свою актуальность, не смотря на то, что каждый человек, решая повседневные задачи в области личных финансов, обучается финансовому планированию и приобретает знания в этой области. Финансовая культура в современном мире приобретает все большее значение и уже стала неотъемлемой частью системы навыков и правил поведения современного человека [1-3]. Недостаточная сформированностьь финансовой культуры может привезти к серьезным последствиям.

Данное направление актуально для каждого жителя, кто уже имеет собственные доходы или уже распоряжается деньгами родителей. Ведь так важно рассказать, как правильно поставить цели и обеспечивать жизненные циклы без значительных убытков и привлечения дополнительных средств. Сегодня ребенок, знающий о финансовой грамотности – завтра уже налогоплательщик, который сможет рассчитать самостоятельно свои доходы, налоговые базы и сами налоги. Чем больше грамотных людей станет в финансовом секторе, тем лучше будет для экономики страны в целом, ведь люди смогут грамотно распоряжаться собственными средствами, откладывать и даже просчитывать собственный бизнес. Ведь замечается четкая закономерность в уровне знаний финансовой системы и уровнем жизни. Чем хуже человек разбирается в финансовой грамотности, тем ниже его уровень жизни. У такого человека выше риск стать банкротом (если есть собственное дело) или же просто потерять средства.

Показателем того, что человек финансово не грамотный является тот факт, что ему постоянно не хватает зарплаты для того, чтобы прожить месяц. Соответственно он просто не умеет планировать бюджет и тратит больше, чем зарабатывает. Исходя из статистических данных, 35-40% граждан старше 40 лет испытывают финансовые трудности подобного рода. В свою очередь это значит, что этот процент жителей привык использовать деньги кредитных организаций, не смотря на большие проценты. Почти каждый 10 россиянин подписывает документы, не читая их содержания и условий. 20% людей объективно оценивают свой уровень знаний в финансовой сфере как нулевой. В динамике за последние 4 года низкий уровень финансовой грамотности снизился с 44% до 29%. Люди стали чаще интересоваться, как правильно управлять личными финансами, вести краткосрочное

планирование семейного бюджета. По статистике в России люди, обладающие финансовой грамотностью – это мужчины и женщины с 40 до 49 лет, а так же наибольший процент составляют те, кто имеют высшее финансовое или экономическое образование.

Повышению уровня финансового образования граждан РФ будут способствовать такие меры, как включение в школьную программу основ экономики, которые необходимо знать каждому человеку в современной действительности; расширение программ дисциплин, изучающих денежно-кредитные и финансовые отношения в ВУЗах; создание целостной системы для повышения финансовой грамотности населения, которая бы могла повысить уровень финансовой грамотности уже взрослого населения без повторного прохождения определенного этапа образования. Государство должно активно поддерживать частные организации, занимающиеся повышением финансовой грамотности населения. Данные предложения при их реализации должны существенно повысить общий уровень финансовой грамотности населения. Для наибольшего эффекта необходима поддержка государства. На базе учебных заведений созданные программы для повышения финансовой грамотности при поддержке государства обретут больший интерес у общества, если станут бюджетным. Стоит назначить ответственное государственное лицо, которое разработает стратегию внедрения в массы полезной информации. Переделать учебные планы, благодаря которым выделить часы на дисциплину «Финансовая грамотность», как в школах, так и колледжах и ВУЗах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Финансы и кредит: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Н.В. Балихина, М.Е. Косов, Я.Я. Иванова и др. – Москва : ЮНИТИ, 2017. - 264 с.

2. *Герасименко В.П., Рудская Е.Н.* Финансы и кредит: Учебник. – Москва : Инфра-М, 2018. – 95 с.

3. *Глотова И.И.* Финансы, денежное обращение и кредит: Учебник. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 538 с.

4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

МИХЕЕВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЗУБРИЛИНА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО РЫНКА И РАЗВИТИЕ ПЛАТЁЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Цифровизация оказывает влияние на все сферы общественной жизни. В статье рассмотрено влияние цифровизации на финансовый рынок и развитие систем платежей.

Ключевые слова: *цифровизация, финансы, платежи, финансовый рынок, цифровые технологии.*

Процесс активного внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни общества называется цифровизацией. В индустрии финансов цифровизация – это неотъемлемая часть развития рынка. Конкурентоспособность организаций на современном финансовом рынке также обусловлена их способностью использовать цифровые технологии, без отставания от других участников рынка [1].

Финансовый рынок является частью рыночной экономики. К финансовым рынкам можно отнести следующие: фондовый рынок, денежный рынок, валютный рынок, кредитный рынок и рынок производных финансовых инструментов.

Цифровизация финансового рынка является одним из важнейших перспективных направлений для Банка России. Среди основных стратегий цифровизации на период до 2024 года Банк России акцентирует внимание на внедрении цифровых технологий на финансовом рынке, что способствует повышению уровня всей экономической системы в целом [3].

Стратегической задачей развития финансового рынка является способствование внедрению искусственного интеллекта в финансовом секторе экономики [2]. Повышенное внимание в области совершенствования цифровых финансовых продуктов будет уделяться безопасности личных пользовательских данных, поскольку статистика мошенничества в этой сфере стала более негативной, чем в прошлых годах.

До 2024 года планируется усовершенствовать систему дистанционной идентификации пользователей цифровых финансовых продуктов для дистанционного принятия клиентов на обслуживание и оказания им услуг, а также обмена необходимыми для этого данными, содержащимися в государственных информационных системах, с использованием цифрового профиля гражданина или юридического лица.

Правительством Российской Федерации и Банком России также будет проводиться работа по устранению критической зависимости финансовых организаций и инфраструктуры финансового рынка от иностранных поставщиков программно-аппаратных средств.

Основным направлением работы Банка России является создание доступной и востребованной платежной инфраструктуры. Она предоставит банкам возможности создания инновационных продуктов для клиентов, а также будет способствовать развитию и поддержанию конкуренции на финансовом рынке.

Важнейшей особенностью развития платежной системы до 2024 года является предоставление доступа к её сервисам как банковских, так и небанковских организаций. Ранее доступ к ПС РФ предоставлялся исключительно банкам [1].

Сопутствует конкуренции и повышает доступность платежных услуг Система быстрых платежей. До 2024 года в рамках СБП повышенное внимание будет уделяться малому и среднему бизнесу – в процессе взаимодействия с банковскими и небанковскими организациями появится возможность значительно сократить издержки на транзакции [4].

Нововведения возможны в платежной системе «Мир» и системе передачи финансовых сообщений. Однако создание новых продуктов в этих системах могут занять более длительный срок. Рассмотрев влияние цифровизации на финансовый рынок, можно убедиться в том, что цифровизация – это неотъемлемая часть формирования и развития современной экономической системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банк России: Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cbr.ru/

2. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/

3. Захарцова О.С., Карпухин Д.С. Цифровые финансовые технологии: криптовалюты // В сборнике: Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения-2022. Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 300-летия Российской академии наук. – Гатчина, 2022. – С. 293-296.

МУБАРАКШИНА РУЗИЛЯ РАДИКОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия.

БИЗНЕС-АНАЛИЗ И ЕГО РОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В работе представлена роль бизнес-анализа для теплоэнергетических предприятий. Проанализированы конкретные цели использования бизнес-анализа, а также выделены основные методы, используемые для анализа работы предприятия. Отмечена важность проведения бизнес-анализа для повышения эффективности деятельности.

Ключевые слова: *деятельность, нестабильность, эффективность, анализ, перспектива.*

В современном мире можно наблюдать развитие рыночных отношений теплоэнергетических предприятий. Этот рост повлиял на появление новых подходов и методов в управлении деятельностью предприятий, а также инструментов, которые способствуют реализации эффективной работы. Любая деятельность не может существовать без анализа, особенно это важно в условиях нестабильности, высокой неопределенности. Только качественный и грамотный анализ позволяет предприятию обеспечивать себя необходимыми ресурсами и стабильно работать в условиях кризиса и прочих ситуаций.

Бизнес-анализ является наиболее важным этапом в деятельности теплоэнергетических компаний, ее концепция заключается в исследовании не только внутренней среды предприятия, но и внешней. Определение факторов, поиск новых решений в обеспечении успешного развития, а также выявление существующих потребностей – все это входит в бизнес-анализ. На сегодняшний день, предприятия нацелены на анализ текущего состояния для того, чтобы определить перспективу развития и предотвратить ошибки, которые могут возникнуть в процессе работы [1].

Бизнес- анализ подразумевает качественное изучение всех экономических, финансовых, производственных и прочих направлений. После определенного исследования появляется некий результат, по которому можно определить показатели и сравнить фактические значения с плановыми. Для теплоэнергетических предприятий анализ также необходим для того, чтобы распределить объемы, удельные веса, рассчитать потери на сетях и определить тарифную стоимость.

Бизнес-анализ используют для того, чтобы добиться конкретной цели: минимизировать расходы; повысить эффективность работы; иметь решения для выхода из непредвиденной ситуации; оптимизировать существующие ресурсы; создать условия стабильности всех действующих процессов; получить высокий доход [2];

В условиях жесткой конкуренции при помощи анализа можно объективно оценить реальную ситуацию, выявить факторы, которые вследствие привели к снижению эффективности работы [3].

Существуют различные способы и методы, применимые в бизнес-анализе при анализе деятельности предприятия. Рассмотрим основные методы:

1. Моделирование бизнес процессов – это метод, который подразумевает сравнение между существующим и будущим процессом.
2. Мозговой штурм является очень распространенным методом, который применяется для решения даже самых простых задач.
3. PESTLE-модель используется при исследовании факторов, которые могут повлиять на результат работы.
4. SWOT-анализ завлючается в исследовании проблемы путем выделенияи анализа четырех составляющих: возможностей, угроз, сильных сторон и слабых сторон [4].

Любому предприятию необходим бизнес-анализ, чтобы качественно и эффективности вести свою деятельность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кнышов А. В., Орлова Е.Р.* Бизнес-анализ в управлении : учебное пособие. – Москва : РИО Российской таможенной академии, 2022. – 132 с.

2. *Пильщикова К.О.* Сущность бизнес-анализа, его цели и задачи // Студенческий. – 2022. – № 9-2(179). – С. 15-17.

3. *Растворова А.А., Бариленко В.И.* Значение бизнес-анализа для обеспечения устойчивого развития организации // . – 2018. – № 10-4(30). – С. 28-30.

4. *Байрамуков Л.Х.* Показатели эффективности деятельности организации в системе бизнес-анализа // . – 2020. – № 9(47). – С. 72-88.

МУБАРАКШИНА РУЗИЛЯ РАДИКОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

В работе представлен анализ инвестиционной деятельности, рассмотрены основные его составляющие. Отмечена важность реализации инвестиционной деятельности для повышения эффективности работы.

Ключевые слова: *инвестиции, деятельность, предприятие, структура, развитие.*

На сегодняшний день, инвестиционная деятельность – это неотъемлемая часть в деятельности предприятия. В век индустриального общества, где происходят глобальные перемены, которые влияют на развитие многих политических, экономических и других направлений, инвестиционная политика заняла особое место. Многие считают, что инвестиционная деятельность является одним из перспективных методов управления существующими ресурсами. Ведь рациональное и правильное пользование ресурсами способствует лишь их увеличению. Инвестиционная деятельность предполагает управление не только финансовыми ресурсами, но и производственными, организационными и управленческими ресурсами предприятий [1].

Данное направление позволяет использовать новые современные технологические оборудования, пополнять базу усовершенствованными техниками. Перспективность любого предприятия определяется развитой инвестиционной политикой, которая качественно используется в работе. Для того, чтобы инвестиционная деятельность была эффективной, необходимо иметь определенную стратегию, которая описывает все этапы осуществления данной деятельности. Она включает в себя цель, задачи, все предстоящие мероприятия по повышению эффективности, экономические вычисления, например, определение срока окупаемости и так далее. Это определенный план, который разрабатывается с учетом анализа рыночной ситуации, конкуренции.

В разработке инвестиционного проекта непосредственно участвуют аналитики, экономисты. Они прогнозируют эффект и результат от проекта, оценивают рентабельность. Составление инвестиционного проекта очень сложный процесс, который требует грамотности. Инвестиционный проект создает материальную основу для реализации денежного оборота. Для первоначального вложения используются различные источники финансирования: собственные средства, привлеченные, кредиты и заёмы и так далее. Осуществление инвестиционной деятельности позволяет расширить сотрудничество, партнёрство и производство, создать резерв на случаи важных ситуаций. Поэтому многие компании используют данный метод для того, чтобы перейти на новый этап развития своего производства. Структура инвестиционной деятельности предприятий приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема инвестиционной деятельности

Таким образом, инвестиционная деятельность – процесс, который требует качественного анализа, который в дальнейшем может принести большой эффект в реализации своей деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шадоба Е.М., Медведева Д.В.* Инвестиционная деятельность предприятия как фактор активизации и роста конкурентоспособности инновационной деятельности промышленных предприятий // Бюллетень научных работ Брянского филиала МИИТ. – 2012. – № 1(1). – С. 137-141.

2. *Жданов С.С.* Стратегия инвестиционной деятельности предприятия – Москва : МГУЛ, 2005. – 7 с.

3. *Триголос Т.И., Гатиятулин Ш.Н.* Инвестиционное моделирование деятельности предприятия // Поиск (Волгоград). – 2015. – № 1(1). – С. 57-58.

МУБАРАКШИНА РУЗИЛЯ РАДИКОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

РОЛЬ КАЧЕСТВА И СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ

В работе представлена важная роль повышения качества продукции, взаимосвязь потребителя и производителя. Проанализирована существующая проблема многих предприятий.

Ключевые слова: *сертификация, качество, продукция, материалы, производитель.*

Важной задачей в рыночных отношения между производителем и потребителем является установление связи. Потребности людей безграничны, поэтому ассортимент очень разнообразен, и для потребителей это является важным препятствием к достижению цели, а именно получение прибыли с реализации своей продукции. В условиях жесткой конкуренции любой производитель акцентирует свое внимание на спрос покупателей, на их существующие потребности, которые он может закрыть своим продуктом или услугой. Огромную роль выборе того или иного товара играют множество внешних и внутренних факторов, которые влияют на потребителей. Одним из основных факторов является качество товара, а это значит, что данная задача его повышения является актуальной для нашей страны. В современном мире существует проблема того, что товар, имея высокую стоимость, может быть гарантированно качественным [1]. С каждым годом растет число

предпринимателей, производителей, которые готовы бороться за внимание потребителей. Именно конкуренция между ними позволяет повысить рыночные отношения, найти более выгодные товары по оптимальной цене, а также найти продукт, удовлетворяющий всем твоим желаниям.

На сегодняшний день, каждый производитель обязан соблюдать определенные правила, которые поставлены перед ним. [2] Эти соблюдения позволяют контролировать весь рынок, а также выявлять недоброкачественные товары, которые не соответствуют требованиям государства. Вопрос "качества продукции" стоит во всем мире, он носит всеохватывающий характер не только в нашей стране, но и в других странах. Опыт многих лет показал, что для улучшения качества продукции, нужно иметь качественные материалы. Качество очень тесно взаимосвязано с безопасностью. Потребитель, покупая товар, должен быть осведомлен, что товар безопасен и его можно использовать. [3] Поэтому каждый товар проходит ряд этапов перед тем, как он попадет в руки потребителю. Конечным этапов продукции является прохождение сертификации. Существуют множество органов, которые проверяют процесс работы и производство товаров, которые в дальнейшем влияют на качество товаров. Они проводят экспертизы, берут пробы, чтобы определить наличие вредных веществ, а также дать оценку товару. Сертификация товара очень важна, она подтверждает безопасность и качество продукции. Это является важным моментом при приобретении товара или услуги для потребителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чайка, И. Роль сертификации в обеспечении необходимого уровня и улучшении качества продукции и услуг / И. Чайка // Управление качеством. – 2019. – № 6. – С. 30-35.

2. Копай, В. Е. Роль сертификации в повышении качества продукции / В. Е. Копай, В. Э. Гарьковенко // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее : сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции, Курск, 20–21 октября 2022 года. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 174-177.

3. Поляков, Е. И. Роль сертификации в улучшении качества продукции / Е. И. Поляков, Е. С. Цымбал // Лучшая студенческая статья 2016 : сборник статей II Международного научно-практического конкурса. – Пенза : "Наука и Просвещение", 2016. – С. 157-159.

МЯГКИХ АЛИНА ПАВЛОВНА, студент
СФЮО, Академия Министерства внутренних дел Донецкой Народной Республики имени Ф.Э. Дзержинского, Донецк, Россия.
КОНОНЕНКО ОЛЬГА ВИКТОРОВНА, преподаватель
Академия Министерства внутренних дел Донецкой Народной Республики имени Ф.Э. Дзержинского, Донецк, Россия.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЯ

В исследовании рассматриваются актуальные проблемы системы финансового контроля, что осуществляется путем изучения сущности системы финансового контроля, а также различных литературных источников по теме исследования, содержащих особенности осуществления контрольными органами своей деятельности и позволяющих выявить недостатки в её реализации. В результате выявления таких недостатков и с учетом модернизации экономики предлагаются перспективы их решения.

Ключевые слова: *система финансового контроля, финансовое право, контрольные органы, финансовое законодательство, финансовый контроль.*

В современных условиях развития экономики финансовый контроль выступает в

качестве неотъемлемой части системы управления и является одной из форм обратной связи о состоянии данной системы. Финансовый контроль способствует осуществлению проверки исполнения решений, а также содействует соблюдению нормативных актов.

Как отмечает Шульгина Ю.В., система финансового контроля выступает в качестве способа организации деятельности органов контроля, которая осуществляется на основании действующего законодательства путем применения специфических методов и приемов в целях обеспечения целесообразности, законности и эффективности формирования, использования и распределения средств бюджетов [4].

Из данного определения следует, что система финансового контроля является одним из важнейших факторов развития экономики, поскольку её действие проявляется путем осуществления контроля за деятельностью субъектов, которая должна основываться на абсолютном соблюдении норм финансового права. Следует также отметить, что несмотря на потенциальные цели, стоящие перед системой финансового контроля, в процессе её реализации вскрывается ряд проблемных вопросов.

Так, Сафонова Е.А. [3] к числу недостатков системы финансового контроля относит такую категорию проблем, как проблемы фрагментарности нормативной базы. В свою очередь, указанная категория включает в себя две проблемы: несовершенство уже существующей нормативной базы, её несоответствие современным целям и задачам; отсутствие в нормативных актах закрепления понятийно-категориального аппарата. Понятие финансового контроля в Бюджетном кодексе РФ от 31 июля 1998 № 145-ФЗ так и не находит своего отражения. Налоговый кодекс РФ от 31 июля 1998 № 146-ФЗ определяет и регулирует лишь налоговый контроль. Иные аспекты касаемо финансового контроля фрагментарно распределены по различным нормативным правовым актам, и регулируют разные виды финансового контроля [3, с. 90].

Изложенная категория проблем указывает на необходимость надлежащего законодательного урегулирования понятийного аппарата финансового контроля как единой и необходимой системы. Решение данной проблемы возможно путем строгого закрепления целей и задач финансового контроля, а также закреплением в Федеральном законе положений относительно формирования и функционирования органов государственного финансового контроля субъектов Российской Федерации [2].

К числу проблем системы финансового контроля также следует отнести вопрос отсутствия четких границ деятельности контрольных органов. Фактически, органы государственного финансового контроля не наделены четкими целями, задачами, а также границами ответственности. Их деятельность практически не координируется, а взаимодействие между такими органами отсутствует [2].

Данная проблема может быть решена путем наиболее точного закрепления деятельности уже существующей Счетной палаты РФ. То есть требуется наделить палату конкретными полномочиями относительно координации деятельности субъектов финансового контроля, а также правом законодательной инициативы в данной сфере, правом рассматривать дела об административных правонарушениях при нарушении законодательства в области финансового контроля и правом подачи исков в суды [2].

Таким образом, на основании изложенного можно сделать вывод, что на сегодняшний день существуют ряд актуальных проблем относительно системы финансового контроля, которые заключаются в фактической бессистемности осуществления государственного финансового контроля; практически отсутствующей законодательной базе, в связи с чем отсутствует и упорядоченная информационная система о финансовых правонарушениях; отсутствии взаимодействия между контролирующими органами. Первостепенным решением указанных проблем должна стать разработка Федерального закона «О государственном финансовом контроле». Соглашаясь с мнением таких ученых как Храмченко А.А., Коровин Д.А. и Горбенко Е.А., следует отметить, что такой нормативный акт должен закреплять следующие разделы: «Общие положения о государственном финансовом контроле», «Основные принципы государственного финансового контроля», «Субъект и объект

финансового контроля», «Нормативное правовое регулирование финансового контроля» [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Храмченко А.А., Коровин Д.А., Горбенко Е.А.* Актуальные проблемы системы финансового государственного контроля и пути их решения // Естественно-гуманитарные исследования. – 2021. – №4 (36). – С.266-271.

2. Основные проблемы государственного финансового контроля за формированием и расходованием бюджетных средств [Электронный ресурс]. – URL: https://studwood.net/687610/finansy/osnovnye_problemy_gosudarstvennogo_finansovogo_kontrolya_formirovaniem_rashodovaniem_byudzhetnyh_sredstv

3. *Сафонова Е.А.* Проблемы финансового контроля: практический и теоретический аспекты // Экономика и бизнес: теория и практика – 2017. – Т. 2, №4. – С.90-95.

4. *Шульгина Ю.В.* Система государственного финансового контроля в РФ: проблемы и направления развития // Образовательный портал «Справочник» [Электронный ресурс]. – URL: https://spravochnick.ru/finansy/sistema_gosudarstvennogo_finansovogo_kontrolya_v_rf /

НАДТОЧИЙ ЮЛИЯ БОРИСОВНА, к.п.н., доцент
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия.
ТИМОШКИНА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, к.п.н., доцент
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет);
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

О ВАЖНОСТИ ЗНАНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ УСЛОВИЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

В статье показана важность переосмысления подходов к управлению персоналом в современной организации. Раскрыты методы мотивации, определены уровни организационных структур. Автором проанализировано влияние на эффективность работы персонала организации таких факторов как организация труда, ресурсы предприятия, система мотивации и др.

Ключевые слова: *менеджмент, управление персоналом, эффективное управление, мотивация, человеческие ресурсы, организационная структура.*

Эффективность управления персоналом определяется степенью реализации общих целей организации. Результативность деятельности работника зависит от его способности выполнять требуемые функции и мотивации, с которой эти функции выполняются.

Для эффективной организации необходимо правильно организовать труд работников, при этом постоянно контролируя их деятельность. Особое внимание необходимо уделять улучшению условий труда, мотивационной политике, включающей ряд материальных и нематериальных факторов.

Управление как система развития организации состоит из следующих элементов: планирования, организации (организационной структуры), системы мотивации, контроля, коммуникации, принятия управленческих решений [1]. Эффективное управление персоналом требует, чтобы организация имела четкую цель и продуманную стратегию своего развития.

Эффективность и стабильность деятельности любой организации, ее конкурентоспособность во многом определяется тем, какие ресурсы имеются в ее распоряжении. Все ресурсы, которые необходимы для организации и развития производства, можно условно делят на: фонды (здания, оборудование, материалы, финансы и др.) и кадры (численность, структура, профессионально-квалификационные характеристики и др.) [2].

Задачей управления человеческими ресурсами является формирование производственного поведения сотрудников, обеспечивающего достижение организационных

целей. Желаемое производственное поведение определяется двумя основными факторами - желанием (мотивацией) и способностью сотрудника выполнять требуемые функции [2].

В трудовой мотивации денежное вознаграждение имеет решающее значение. При этом формы получения денежного вознаграждения, а также его относительные и абсолютные размеры влияют на самооценку работников, воспринимаются ими как свидетельство их ценности для организации.

На эффективность работы персонала огромное влияние оказывает культура компании, которая в нормальных условиях регламентирует, а в критических ситуациях дает возможность прогнозировать поведение человека. Характер трудового поведения определяется множеством факторов, изменяя которые можно влиять на трудовое поведение индивида.

Современные исследователи трудовое поведение подразделяют на функциональное, экономическое, организационное и административное, адаптивно-приспособленческое и другие виды [3, 4]. Следует отметить, что такие факторы как стиль управления, квалификация персонала, срочность решения управленческих задач, связаны между собой обратной зависимостью: чем ниже квалификация сотрудников и чем меньше времени на решение задачи, тем более четкими, конкретными и, жесткими должны быть указания руководителя.

В заключение следует отметить, что высокие темпы роста эффективности работы персонала в целом и производительности труда в частности обеспечиваются научно обоснованным использованием всего комплекса факторов, влияющих на эффективность управления персоналом. Это особенно актуально в период, когда организации испытывают экономические сложности и ограничены в ресурсах. В этом случае их выживаемость во многом должна решаться за счет малозатратных резервов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Холкина К.А., Полушина И.С.* Инструменты для эффективного управления персоналом в условиях удаленной работы // Инновации. Наука. Молодежь – 2021: Материалы Всероссийской научно-практической студенческой конференции, Челябинск, 23 апреля 2021 года. – Челябинск : Частное образовательное учреждение высшего образования "Международный Институт Дизайна и Сервиса", 2021. – С. 42-44.

2. *Чащевой В.В.* Инновационные технологии в управлении персоналом // Инновационная экономика и менеджмент: Методы и технологии: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Москва, 26 октября 2017 года. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью Издательство "Аспект Пресс", 2018. – С.263-265.

3. Управление персоналом : учебник для студентов вузов / Е. А. Аксенова, Т. Ю. Базаров, Б. Л. Еремин [и др.]. – Москва : ЮНИТИ, 2001. – 554 с.

4. *Пугачев В. П.* Управление персоналом организации: Учебник и практикум. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 402 с.

НЕСТЕРОВА СВЕТЛАНА ИГОРЕВНА, к.э.н. доцент
АНО ВО Университет «МИР», Самара, Россия.

ТЕОРИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ СИСТЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОМПАНИИ

В статье представлены основные постулаты теории ограничений систем, описываются ее инструменты, приводятся результаты от внедрения.

Ключевые слова: *ограничения, эффективность, пропускная способность, мощность, система, элемент.*

В современных социально-экономических условиях, когда нарастает дефицит ресурсов, ужесточается конкуренция, внешняя среда становится все менее предсказуемой, увеличиваются предпринимательские риски, актуальным вопросом для предпринимателей, предприятий и организаций всех отраслей становится проблема повышения эффективности своей финансово-хозяйственной деятельности. На сегодняшний день экономическая наука может предложить много подходов и инструментов, помогающих решить эту проблему. Однако экономические агенты должны самостоятельно выбрать парадигмы, которые окажутся в сложившейся ситуации более подходящими.

Одним из таких подходов является теория ограничений систем (ТОС), предложенная в 80-х гг. прошлого века Голдраттом [1]. ТОС нашла широкое применение по всему миру в силу своей универсальности и понятности. Считается, что данная концепция позволяет кратно увеличивать операционные показатели практически без инвестиций. При этом положительные результаты появляются очень быстро. По мнению экспертов, ожидать позитивные изменения в работе можно через 2 – 3 месяца после внедрения ТОС [2].

На примере кризиса 2008 – 2009 гг. видно, что многие компании, применяющие ТОС, не только не уменьшили свои объемы продаж на сворачивающихся рынках, но и заметно улучшили финансовые показатели. В число лидирующих мировых компаний, заявивших об использовании ТОС, входят McDonald's, Procter & Gamble, Microsoft, BBC, Boeing, Tata Steel, Intel, Hitachi, General Motors, Amdocs. В то же время в России она применяется значительно реже, чем, например, Agile [2].

Суть ТОС можно описать следующим образом. Организация – это сложная система, состоящая из множества элементов. Мощность системы определяется мощностью наиболее слабого ее компонента. Для повышения отдачи от системы нужно найти критическое ограничение, устранить его, что увеличит пропускную способность тормозящего элемента, а, значит, повысит продуктивность работы всей организации.

Ограничения могут быть материальными (нехватка персонала, оборудования, сырья, материалов) и нематериальными (дефицит компетенций, несовершенство законодательной базы, дефектность политики компании). Как правило, материальные ограничения найти несложно. Например, это может быть производственный участок, который не справляется с объемом поступающих заказов. Нематериальные ограничения определить труднее, особенно, если они связаны с ошибками в управлении. В этом случае необходим поиск корневой проблемы, детерминирующей большинство нежелательных явлений.

Важной особенностью ТОС является то, что она предполагает концентрацию внимания на самом тормозящем элементе, направление всех ресурсов на конкретную задачу, а не заявляет о необходимости повышать эффективность всех неидеальных процессов в компании одновременно. ТОС предполагает, что улучшения должны проводиться постоянно, двигаться к успеху нужно пошагово. Система всегда несовершенна, поэтому, устранив одно критическое ограничение, повысив мощность системы, нужно снова проводить анализ, выявляя проблемное поле и новое критическое ограничение, повышать пропускную способность нового узкого участка и т.д.

Для выявления и ликвидации ограничений в ТОС созданы специальные инструменты. Одним из них является методика «Барабан – Буфер – Канат», базирующаяся на том, что не все элементы системы должны быть полностью загружены. Всеобщая максимальная занятость не приведет к росту результативности, ведь есть «Барабан» - самый медленный элемент системы, который определяет мощность и скорость работы всей цепочки. На 100% должен быть загружен только он, и ему для этого должны быть предоставлены все необходимые ресурсы. Задача остальных компонентов системы – контролировать загрузку самого слабого звена, создавать «Буфер» - запасы ресурсов, защищающие систему от влияния неопределенности, обеспечивая бесперебойный объем работы «Барабану». «Канат» позволяет связать «Барабан» с остальными элементами системы, обеспечивая подачу материалов в нужном количестве в требуемый срок.

Для того, чтобы внедрение ТОС было результативным, необходимо ответить на 3

ключевых вопроса:

1. Что следует изменить? Для ответа на этот вопрос требуется проанализировать ситуацию, понять, в чем состоит основной конфликт или проблема, применяя инструмент «Дерево текущей реальности».

2. Что предлагается взамен? Для ответа на этот вопрос нужно описать желаемое состояние после проведения всех требующихся трансформаций, используя инструменты «Диаграмма разрешения конфликтов» и «Дерево будущей реальности».

3. Что нужно сделать? Для ответа на этот вопрос следует определить стратегии, тактики и действия, которые нужно предпринять, чтобы достичь желаемого состояния, используя инструменты «Дерево перехода» и «План преобразований».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Детмер У.* Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2008. - 444 с.
2. *Семенов А.* Теория ограничений систем Голдратта: как повысить эффективность бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://www.uplab.ru/blog/goldratt-theory-of-constraints-systems.

НОСОВА АЛЕСЯ ДМИТРИЕВНА студентка,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПАЕВЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ФОНДЫ КАК ИНСТИТУТ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

Статья посвящена исследованию паевых инвестиционных фондов и их роли на рынке ценных бумаг.

***Ключевые слова**: паевой инвестиционный фонд, ценные бумаги, прибыль, фондовый рынок.*

Паевой инвестиционный фонд (ПИФ) является имущественным комплексом, без образования юридического лица, основанным на доверительном управлении имуществом фонда специализированной управляющей компанией с целью увеличения стоимости имущества фонда [2]. Основными объектами вложений паевых фондов являются государственные ценные бумаги РФ и субъектов федерации, а также акции и облигации открытых акционерных обществ. Цель создания ПИФа – получение прибыли на объединённые в фонд активы и распределение полученной прибыли между инвесторами (пайщиками) пропорционально количеству паёв [1]. Инвестиционный пай (пай) – это именная ценная бумага, удостоверяющая право её владельца на часть имущества фонда, а также погашения (выкупа) принадлежащего пая в соответствии с правилами фонда [2]. Согласно существующим нормативам ПИФы выделяются в отдельные группы в зависимости от ключевых показателей. По способу организации выделяют открытый, интервальный и закрытый ПИФы; по сфере инвестирования – ориентированные на ценные бумаги, товарный и денежный рынки, хедж-фонды, кредитный и ипотечный рынки, рынок художественных ценностей, по статусу инвестора – неквалифицированный и квалифицированный.

Уровень доходности паевых инвестиционных фондов напрямую зависит от стратегической линии управления активами. Средняя прибыль открытых ПИФов, специализирующихся преимущественно на облигациях, составляет около 10% годовых. Доходность закрытых фондов варьируется в диапазоне от 12 до 20% годовых. Помимо этого, на уровень получаемой прибыли оказывает влияние рост цены основного актива. Для большей диверсификации рисков опытные специалисты советуют инвесторам работать с несколькими ПИФами одновременно [4]. Паевые инвестиционные фонды обладают рядом преимуществ, таких как контроль со стороны государства, прозрачность и информационная

открытость фондов, профессионализм управляющего, высокая ликвидность, диверсификация, доступность, доходность и снижение затрат на управление. Основными рисками являются отсутствие страхования вложений и гарантированногой доходности.

Всего в России, по данным Банка России, в 2021 году действует 8,7 млн. фондов. Самое большое количество пайщиков зафиксировано у биржевых фондов – 5,6 млн. По итогам 2021 года чистый приток средств в ПИФ составил 989,5 млрд. рублей.

ПИФы становятся все более и более популярными. Не только среди тех, кто давно следит за фондовым рынком и хорошо осведомлен о деятельности паевых фондов, но и среди быстро растущего числа частных инвесторов. Во многом это связано с изменениями, происходящими на финансовых рынках страны, - снижением процентных ставок по вкладам в банках. Владельцы сбережений становятся более восприимчивыми к информации о новых способах сохранения и приумножения своих денег [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Паевые инвестиционные фонды : Путеводитель по рос. рынку капитала / [Сост. В. Арсеньев]. – Москва : Коммерсантъ : Альпина Паблишер, 2001. – 157с.

2. *Бойко М.С.* Особенности инвестирования в паи биржевых инвестиционных фондов // Российское предпринимательство. – 2014. – № 19. – С. 103-112.

3. *Капитан М., Барановский Д.* Паевые инвестиционные фонды: современный подход к управлению деньгами. – Санкт-Петербург.: Питер, 2015. – 240 с.

4. *Назарова В.В., Насыров И.С.* Выбор критериев эффективности вложений в паевые инвестиционные фонды // Финансы и кредит. – 2013. – № 7. – С. 39-48.

ОДИНАЕВА СИТОРА РУСТАМОВНА старший преподаватель
Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Куляб, Куляб, Республика Таджикистан

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В статье проанализирована одна из основных сфер развития экономики Республики Таджикистан; исследуются проблемы обеспечения энергетической безопасности Республики Таджикистан и региона, как одного из наиболее весомых элементов экономической безопасности, выявлены сложности в этом направлении; рассматривается современное состояние энергетического комплекса республики и приведены основные пути решения современных энергетических проблем.

Ключевые слова. Энергетика, ресурсы, электроэнергия, экономика, безопасность, энергетическая независимость, обеспечение, Таджикистан.

Экономическая безопасность обозначает установление выгодных материальных и финансовых условий для населения, обеспечение социально-экономической и политической стабильности, поддержание обороноспособности страны на необходимом уровне и сохранение территориальной целостности государства. Однако основной угрозой, напрямую препятствующей развитию всего производства в Таджикистане, является недостаток энергоресурсов. При оценке экономической безопасности, редко в первую очередь упоминают энергетическую безопасность, но для Республики Таджикистан сложилась ситуация, когда процесс обеспечения устойчивого развития экономики полностью зависит от решения энергетической проблемы и обеспечения энергетической безопасности.

На современном этапе вопрос энергетической безопасности является одним из ведущих. Энергетика является важнейшей ключевой отраслью для развития промышленности, общества, совершенствования всех сфер сельского хозяйства, улучшения

благосостояния народа страны. Именно энергетическая сфера деятельности Таджикистана является определяющим фактором экономической безопасности страны в целом.

Отрасль энергетики, как и другие сферы экономики, после развала Советского Союза досталась Таджикистану в наследство в упадочном состоянии. Однако за годы Государственной независимости энергетическую инфраструктуру благодаря правильному подходу к решению проблемы смогли изменить коренным образом, а реализация ряда инвестиционных проектов позволила создать единую энергетическую систему в стране и налаженное обеспечение экономических сфер национальной экономики и населения полностью за счет внутренних производителей [1].

Сегодня в нашей стране, не считая малых ГЭС, действуют 9 гидроэлектростанций, обеспечивающих население и промышленные объекты электроэнергией. Энергетическая независимость – одна из четырех стратегических целей и одна из главных задач республики на ближайшие годы. Таджикистан владеет огромными гидроэнергетическими ресурсами, реализованными только лишь на 5 %. Республика является одной из самых оснащённых этим воспроизведенным источником энергии в мире. Владея более половиной водных ресурсов региона, водная политика республики направлена на её эффективное, разумное и бережное использование на основе принципов сотрудничества и взаимной выгоды. Большой гидроэнергетический запас при грамотном управлении позволит обеспечить дешевой и чистой электроэнергией внутриконтинентальную и южную часть Евразии [2].

Энергетическая экономическая безопасность страны является одним из серьезнейших аспектов деятельности государства, требующих постоянного анализа данных на всех уровнях работы, а так же гибкого эффективного управления энергоресурсами страны.

В текущем году Республика Таджикистан столкнулась с проблемой по обеспечению населения электроэнергией. Как мы с вами знаем, из-за беспрецедентной жары в последние годы, чрезмерного таяния ледников, уменьшения количества снегопадов на 50% и ранних заморозков в Нурекском водохранилище нет необходимого количества воды, что является первым случаем в Республике Таджикистан. Кроме того на подачу электроэнергии был введён лимит, который связан с маловодьем, наблюдающемся в Нурекском водохранилище. Объем воды в Нурекском ГЭС снизился на 17 метров по сравнению с аналогичным периодом 2019 года [3]. Вследствие этого Республика Таджикистан была вынуждена сократить поставки электроэнергии в Узбекистан и Афганистан. Подобные решения могут нанести урон экономике, так как для притока иностранной валюты необходимо наличие экспортных поставок. Отметим, что впервые энерголимит в Таджикистане был введен в 2007-2008 году, когда из-за суровой зимы с проблемой дефицита электричества столкнулись все страны Центральной Азии. В 2017 году энерголимит официально сняли.

На встрече глав стран СНГ Лидер нации Эмомали Рахмон назвал нехватку водных ресурсов в числе самых опасных вызовов современного мира наряду с терроризмом и последствиями пандемии. А летнее обмеление Вахша посчитал самым серьезным вызовом с момента обретения страной независимости [4].

В нашей стране 99% электроэнергии вырабатывается за счёт воды, то есть снабжение населения электроэнергией и экономика непосредственно зависят от водных ресурсов. По оценкам специалистов, объём водно-энергетических ресурсов в настоящее время весьма ограничен, а запасы снега в речном бассейне страны по сравнению с 2019 годом уменьшились на 44%. В результате нехватки энергоресурсов становится невозможно создавать новые предприятия, а существующие простаивают несколько месяцев в году либо работают не в полную мощность. Также негативное влияние оказывается не только на промышленность, но и на сельское хозяйство, где полив во многих случаях осуществляется с использованием насосов, и, следовательно, электроэнергии. Нехватка электроэнергии в период полива напрямую сказывается на качестве и объеме урожая. Также большой проблемой для сельского хозяйства являются высокие цены на импортируемые горюче-смазочные материалы.

Исходя из вышеизложенного, нами рассмотрены некоторые рекомендации по решению

энергетических проблем, связанных с нехваткой воды в стране и таянием ледников.

Во-первых, жителям страны необходимо при использовании электроэнергии быть экономными и не допускать расточительства, а именно: использовать только энергосберегающие лампы; оттапливать жилища печами, а не обогревателями; при возможности готовить пищу на открытом огне и не включать напрасно свет по всему дому для рационального использования электроэнергии.

Во-вторых, со стороны Правительства с целью сокращения потери электроэнергии и внедрения современной системы работы по реконструкции в городах Душанбе, Бохтар, Куляб, Пенджикент, Истаравшан, Исфара, Канибадам, Бустон и Дангаринском районе. Также организация рабочих групп органов внутренних дел с целью предотвращения случаев нерационального расходования электроэнергии и проведение разъяснительных работ среди населения по экономному расходованию электроэнергии.

Для достижения всех поставленных задач, прежде всего, необходима поддержка со стороны населения, так как в первую очередь именно они могут внести вклад в достижение энергетической независимости и её защиту. В стране ежегодно увеличивается число потребителей: растет численность населения, промышленных, социальных, экономических объектов, соответственно растет потребность на электроэнергию. Даже при наличии достаточного водоснабжения в случае неэкономного использования электроэнергии вновь возникнет необходимость введения ограничений на ее подачу. Таким образом, Республика Таджикистан в настоящее время переживает, помимо общего социально-экономического кризиса и энергетический кризис, что является сдерживающим фактором в развитии и подъеме экономики республики. Можно сделать вывод, что главная проблема современного Таджикистана - сокращение водных ресурсов и, как следствие, производства электроэнергии - давно назрела и наконец, достигла своего пика. Что в очередной раз вынудило таджикское правительство объявить последнее средство – введение энерголимита.

ЛИТЕРАТУРА

1. Официальный сайт Министерства энергетики Республики Таджикиста [Электронный ресурс]. – URL: http://www.minenergo.tj/davomash_ru/energstrate g_ru.html

2. Экономико-географическое положение Таджикистана [Электронный ресурс]. – URL: https://sng.today/dushanbe/13870-v-tadzhikistane-vvedut-limit-na-jenergopotreblenie.html?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop

3. Выступление Лидера нации, Президента Республики Таджикистан, уважаемого Эмомали Рахмона на встрече глав стран СНГ [Электронный ресурс]. – URL: https://soi.tj/?p=1614&lang=ru

ОСТАФИЧУК ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.

Научный руководитель
ДУБОЛАЗОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА, к.э.н., доцент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ МСФО В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

В эпоху интенсивной глобализации всемирной экономики, возникает необходимость перехода к единым правилам учета хозяйственных операций, которыми являются международные стандарты финансовой отчетности (МСФО). Практика применения

МСФО с каждым годом показывает положительную тенденцию. В работе рассмотрены актуальные проблемы, возникающие при переходе ведения учета по МСФО.

Ключевые слова: *бухгалтерский учет, РСБУ, международные стандарты финансовой отчетности (МСФО).*

Интенсивное развитие экономики, предоставило возможность большинству российский компаний выйти на мировой рынок, что и послужило основным фактором для перехода на международные стандарты финансовой отчетности. Международные стандарты финансовой отчетности представляют собой набор аналитических методов для формирования финансовой отчетности хозяйствующими субъектами для значительной части экономик земного шара. С целью выявления причин перехода на международные стандарты финансовой отчетности, необходимо оценить особенности этой системы и ее отличия от российских стандартов бухгалтерского учета. В РФ ведение бухгалтерского учёта строго регламентировано в Федеральном законе от 06.12.2011 N 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», а учетная практика жестко регламентируется по законодательному принципу, с ориентацией учета на государственные нужды налогообложения и регулирования. Международные стандарты предусматривают более гибкий формат предоставления отчетности, с ориентацией как на нужды внешних пользователей-инвесторов, так и внутренних (совет директоров), что связано с приоритетом в международных стандартах финансовой отчетности содержания над формой.

На территории РФ применяются МСФО, признанные в порядке, установленном Правительством РФ по согласованию с Центральным банком РФ. В РФ МСФО применяются как основа разработки федеральных и отраслевых стандартов бухгалтерского учета. Учитывая направленность внешней политики государства, отметим, что переход на МСФО способствует укреплению позиций РФ на мировом на рынке. Переход на МСФО значительно увеличивает шансы привлечь инвестиции, что обусловлено предоставлением доступной и объективной отчетности. Со стороны внутреннего контроля, финансовые результаты становятся более прозрачными, что повышает гибкость и скорость принятия управленческих решений. С учетом национальной значимости перехода на МСФО возможность повысить стабильность рынка капитала, а также привлечь финансовые притоки из-за рубежа только возрастает. В значительном числе положительных факторов перехода от РСБУ на МСФО, на сегодняшний день отмечают целый ряд проблем данного процесса. Одной из главных проблем выделяют неполноту отраслевого учета и его особенностей, так как МСФО созданы как система общих правил и требований. Второй причиной, осложняющей процесс перехода- значительные финансовые затраты, как для частного предпринимательства, так и доля государственных структур, осуществляющих надзорную функцию, особенно налоговых органов. Однако, вышеизложенные негативные факторы определенным образом нивелируется ожидаемыми экономическими выгодами от введения международных стандартов финансовой отчетности, что способствует увеличению количества экономических субъектов пришедших на МСФО.

Переход на международные стандарты финансовой отчетности является одним из важнейших событий для российской экономики на пути к глобализации, поскольку разработка и адаптация международных стандартов является важным условием интеграции отечественных компаний в мировую экономику.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Anyushenkova O.N.* Problems of the russian accounting upon transition to international financial reporting standards // Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. – 2019. – №4. – С. 33-34.

2. *Олейниченко Е.О., Чоп Е.А., Трофимова Л.Б.* Практика применения МСФО в России: проблемы и перспективы развития бухгалтерского учета // Сб.: Финансовая безопасность бизнеса и государства: проблемы и решения: Материалы Международной Межвузовской

Студенческой конф. – Москва: изд-во «Аудитор», 2016. – С. 448-454.
3. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/.
4. *Суворов А.В.* Особенности перехода хозяйствующих субъектов на МСФО // Бухгалтерский учет в бюджетных и некоммерческих организациях. – 2007. – №15. – С. 22-26.

ПИМЕНОВА ДАРЬЯ ГЕННАДИЕВНА, студент
Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, Рязань, Россия**.**

Научный руководитель
САЛОМАТИНА МАРИНА НИКОЛАЕВНА,: к.э.н., доцент
Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, Рязань, Россия.

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ В РОССИИ

Актуальность статьи заключается в том, что развитие технологий в сфере телекоммуникаций делают необходимым расширение и изменение взаимоотношений между банками и их клиентами на рынке.

***Ключевые слова**: банк, интернет-банкинг, телефонное обслуживание, система «клиент-банк», экосистемы.*

Современные электронные банковские услуги совершенствуются из года в год. Становится все больше возможностей и функций, которые значительно упрощают пользование услугами банка. По данным агентства Go Mobile более 79,6 млн человек уже пользуются мобильным банкингом, что говорит о его популярности среди населения.

Согласно исследованиям, Markswebb в 2021 году ключевыми трендами в управлении деньгами стали голосовое управление, упрощение трансграничных переводов и новые возможности СБП [3]. По данным компании Markswebb за 2022 год большинство мобильных банков начали активно развивать открытие новых продуктов и управление ими, а также возможность изменять данные и получать документы. Теперь все банки выдают выписки и документы, а также активно внедряют регистрацию самозанятости.

В настоящее время смартфон стал практически полноценным отделением банка. В большинстве мобильных банков реализованы продажи клиентам, сервисные задачи (установка PIN-кода новый карты и настройка SMS/PUSH-уведомлений), а также консультирование по текущим продуктам, заказ справок, оспаривание операций в чате.

Последние события 2022 года значительно повлияли на развитие ежедневного банкинга. Динамику изменений можно проследить на рисунке 1.

В связи с введением различных ограничений банки активно начали развивать и продвигать СБП (Система Быстрых Платежей) для переводов и оплаты услуг. Увеличилось внимание и к QR-кодам, как к инструменту платежей в целом.

Согласно исследованию, ROMIR 2021 года среди 35 банков практически во всех есть такие функции как: открытие вклада; создание шаблонов и автоплатежей; поддержка Touch ID и Face ID; поддержка способов бесконтактной оплаты; счет в валюте; обмен валюты; оплата по QR-коду. Менее распространены выведение частых операций в «предложения», открытие инвестиционных счетов и наличие раздела с информацией о предотвращении мошенничества в отношении клиента банка [4].

Немаловажным нововведением в развитии электронных банковских услуг стало создание экосистем банков. По данным Банка России экосистема – это построенная на основе данных о клиентах совокупность сервисов, позволяющих пользователям в рамках единого процесса получать широкий спектр продуктов и услуг.

Пользовательская задача	2021 год	2022 год	Динамика
Входить в мобильный банк	92%	88%	-4%
Проверить статус по своим продуктам	71%	71%	0%
Погасить задолженность по своим кредитам в банке	67%	69%	2%
Оценка удобства по задачам ЮТ	68%	66%	-2%
Находить точки обслуживания банка и партнеров, банкоматы и терминалы обслуживания	69%	66%	-3%
Платежи	**63%**	**63%**	**0%**
Экспортировать данные из онлайн-банка	60%	61%	1%
Перевести себе или другому человеку по России или за рубеж	60%	60%	0%
Автоматизировать и упрощать повторяющиеся операции	62%	60%	-1%
Удобно совершать любые платежи и переводы	58%	56%	-1%
Получать поддержку при выполнении новых или сложных задач	60%	55%	-5%
Получить информацию о движении средств	55%	54%	-1%
Оценка времени по задачам ЮТ	56%	53%	-3%
Контролировать условия обслуживания и комиссии банка	47%	48%	1%
Управлять дебетовой картой	**60%**	**47%**	**-13%**
Получить перевод от другого лица	**41%**	**46%**	**5%**
Управлять средствами на счетах для получения выгоды	**52%**	**46%**	**-5%**
Проверить статус по инвестиционным продуктам, управлять инвестиционными продуктами	**25%**	**38%**	**13%**
Контролировать и оплачивать счета, налоги и штрафы	41%	36%	-4%
Быстро находить нужную информацию	18%	21%	2%

Рисунок 1 - Динамика пользовательских задач 2022 года.

Компания Markswebb в рамках исследования «Mobile banking rank 2020» выделили два основных подхода к построению экосистем. Партнерская сеть является традиционной и представляет собой формирование каталогов, где банк размещает партнерские сервисы и предлагает клиентам различные финансовые выгоды за покупку с помощью своих карт. Таким образом, выгоду получает каждый, банк стимулирует активность, партнеры обретают маркетинговую поддержку, а клиент удовлетворяет свои потребности и получает выгоды. Ярким примером реализации партнерской сети является «Совкомбанк» со своей картой «Халва». Пользователи данной карты получают рассрочку, а также различные бонусы и скидки. Однако помимо плюсов у данного подхода есть и минусы. Например, при покупке товаров клиент переходит на сторонний сервис, где его путь не может быть прослежен банком. Еще одним минусом можно считать авторизацию на партнерских сервисах, где необходимо вводить свои данные, что может оттолкнуть пользователя и заставить отказаться от совершения покупки.

Следующим подходов в построении экосистем считается комплексный подход. Он подразумевает целостный пользовательский опыт. Здесь банк не просто предлагает товары и услуги по выгодным условиям, но и сам является провайдером сервиса, где предоставляет клиенту площадку для выбора и покупки товара. На российском рынке примерами данного подхода являются «Тинькофф Банк» и «СберБанк». «Тинькофф Банк» развисает суперприложение, в котором выбор, оплата и получение услуг происходят в едином интерфейсе. Это позволяет решить проблему авторизаций и нативно оплачивать услуги картой банка. Но встроенные сервисы представлены базовыми функциями, что ограничивает возможности покупателей [1].

Такой проблемы нет у «СберБанка». Его экосистема связана с мобильным банком единой инфраструктурой идентификации, персональных и платежных данных. Здесь представлена неограниченная функциональность конечных сервисов.

От создания экосистем пользу получают не только банки, но и их клиенты. У банков повышается уровень кросс-продаж, рост продуктовых метрик, становится более эффективным использование бюджета для привлечения клиентов, а также экосистемы помогают построить устойчивую связь между брендом и потребителем. Клиенты в свою

очередь приобретают простой и удобный доступ к нужным сервисам, поиск и выбор услуг и партнеров значительно упрощается и появляется дополнительная финансовая выгода.

По состоянию этого исследования на 2021 год около 90% банков в том или ином виде реализуют экосистемный подход, из которых 73% реализуют его в мобильных сервисах.

Таким образом, инновационные разработки в сфере электронного банковского обслуживания в большей степени ориентированы именно на клиента, его удобство, уровень доступности банковских услуг для него. Они доказали свою эффективность, хотя на начальных этапах банки увеличивали свои расходы, но современные технологии значительно сокращают свои издержки и приобретают огромную значимость в финансовой сфере.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гараев З.Ф.* Электронные банковские услуги как инновации в сфере банковского обслуживания // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. – 2013. – № 1. – С. 78-81.

2. Go Mobile : агентство мобильного маркетинга : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://goahead.ai/goawards/gobanking2022/.

3. Mobile Banking Rank 2021 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.markswebb.ru/report/mobile-banking-rank-2021/#leaders.

3. Mobile Banking Rank 2022 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.markswebb.ru/report/mobile-banking-rank-2022/.

ПИУН ВЕРОНИКА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь.
ТИШКОВА ЕКАТЕРИНА МАРАТОВНА, студент
Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь.

Научный руководитель
ГЕРАСЕНКО ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ, доктор экономических наук, профессор
Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск, Беларусь.

МОДЕЛЬ CAPM В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

При реализации любого проекта, важно проводить анализ, который покажет, насколько рационально воплощать его в жизнь. При самом лучшем исходе проект быстро окупится и будет высокодоходным. Чтобы привести будущие денежные потоки к настоящим и после сравнения обосновать объективность реализации, рассчитывают чистый дисконтированный доход, в том числе с помощью модели CAMP.

Ключевые слова: *инвестиционное проектирование, чистый дисконтированный доход, модель CAPM.*

Любой инвестиционный проект подвергается предварительной оценке его эффективности. Инвестор стретимится выбрать проект с наибольшей доходностью. Однако инвестиционные проекты часто предполагают получение прибыли через несколько лет, и необходимо выяснить насколько реализация данного проекта обоснована. Для этого рассчитывают чистый дисконтированный доход (NPV), где применяется ставка дисконтирования.

Ставка дисконтирования - величина, выраженная в процентах, применяемая для сравнительной оценки эффективности инвестиций[1]. То есть, инвестиционный проект предполагает определенную доходность, но под влиянием различным факторов, например, инфляции. Поэтому с помощью дисконтирования будущая стоимость денежных потоков приводится к настоящему времени.

Формула для нахождения чистого дисконтированного дохода проекта:

(1) $$NPV = – IC + \Sigma CFt/ (1 + r)^t$$, где

IC – первоначальные инвестиции, CFt – потоки денежных средств в конкретный период срока окупаемости проекта, которые представляют собой суммы притоков и оттоков денежных средств в каждом конкретном периоде t (t = 1…n), r – ставка дисконтирования.

Ставка дисконтирования может рассчитываться по модели CAPM (Capital Assets Pricing Model), или модели оценки капитальных активов по формуле:

(2) $$Re = Rf + \beta \times (Rm – Rf)$$, где

Re– требуемая (ожидаемая)ставка дохода на собственный капитал, Rf – безрисковая ставка дохода, Rm – среднерыночная ставка дохода, (Rm - Rf) – среднерыночная премия за риск, β – коэффициент бета как количественная мера систематического риска.

Безрисковая ставка дохода Rf – ставка дохода по погашению активов, доходность по которым заранее известна и вероятность потери вложенных средств минимальна. В качестве безрисковой ставки обычно используются ставки дохода по государтсвенным облигациям.

Коэффициент β рассчитывается с использованием статистической информации и отражает зависимость цены на акцию от колебаний рынка. То есть, если актив, бета которого выше единицы, более чувствителен к систематическому риску по сравнению с рынком в среднем, и характеризуется более высоким риском по сравнению со среднерыночной ситуацией. Активы с бетой меньше единицы являются менее чувствительными к рыночной ситуации.

Предпосылкой модели CAPM стала гипотеза эффективного рынка капитала, которая основана на том, что рынок является прозрачным, любые изменения быстро отражаются на стоимости акций, а также на рынке доминируют рациональные инвесторы[2]. Она применяется для оценки доходности ценной бумаги или проекта с учетом систематического риска и не может быть устранен путем диверсификации инвестиционного портфеля.

Модель имеет некоторые допущения. Например: инвесторы владеют диверсифицированными портфелями, равный срок владения, или срок реализации инвестиционного проекта, инвесторы могут занимать и одалживать деньги по безрисковой ставке, совершенный рынок капитала.

Инвестор, который, хочет повысить свою доходность, будет увеличить долю рисковых активов в инвестиционном портфеле. А осторожный инвестор будет раставлять приоритеты наоборот. Если доходность инструмента ниже значения RE, то приобретать данный инструмент не имеет смысла.

Для учета странового риска необходимо выявить важнейшие факторы, определяющие риск инвестирования в страну, а также разработать метод количественного определения риска для рассматриваемой страны. В ряду основных факторов странового риска выделяют риск нестабильности законодательства и риск ненадежности прав собственности [3].

Таким образом, эта модель позволяет привести будущие потоки к настоящим без знания ставки дисконта, выгоды проекта и других характеристик, но зато позволяет учитывать другие факторы.

ЛИТЕРАТУРА

1. РБК Инвестиции: ставка дисконтирования: что это, где применить и как рассчитать [Электронный ресурс]. – URL: https://quote.rbc.ru/news/article/6283b0189a79470998b95e63.

2. Открытый журнал – инвестиции и трейдинг, финансовое планирование: Модель оценки активов CAPM [Электронный ресурс]. – URL: https://journal.open-broker.ru/economy/model-ocenki-aktivov-capm/.

3. Оценка экономических величин: Методы расчета ставки дисконтирования при оценке бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: http://vamocenka.ru/modeli-rascheta-stavki-diskontirovaniya-v-ocenke-biznesa/.

ПОСТОЛАКИЙ КРИСТИНА ГЕНАДЬЕВНА, студент
Томский Государственный Педагогический Университет, Томск, Россия.

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация: в данной статье проводится исследование понятия «финансовая устойчивость организации», изучаются различные подходы к определению финансовой устойчивости организации, а также выражается авторская позиция.

Ключевые слова: *финансовая устойчивость, инвестиционная привлекательность, платежеспособность.*

При организации деятельности любого предприятия в современных условиях наиболее важной и ответственной частью является финансовое управление. Для эффективной работы предприятия его финансовое положение должно быть достаточно устойчивым.

По мнению А.Д. Шеремета финансовая устойчивость – это определенное состояние денежных ресурсов организации, обеспечивающее развитие предприятия в основном благодаря собственным средствам при сохранении уровня платежеспособности и минимальном уровне риска [1]. Финансовой устойчивостью исходя из убеждений Г.В. Савицкой называется способность субъекта хозяйствования работать и развиваться, а также сохранять баланс своих активов и пассивов в изменяющихся условиях внутренней и внешней среды, которая гарантирует постоянную платежеспособность и инвестиционную привлекательность предприятия [2].

Анализ научной литературы показал, что существует три основных подхода к оценке финансовой устойчивости организации [3].

Первый подход базируется на применении показателей рентабельность, ликвидность, платежеспособность и кредитоспособность. Исходя из данного метода, по мнению таких российских экономистов как: А.Г. Грязновой, С.Л. Ленской и Е.Н. Выборовой – финансовая устойчивость организации является одним из проявлений платежеспособности. Однако, изменение платежеспособности за определенный период происходит намного интенсивнее, чем изменение финансовой устойчивости.

Второй подход основан на изучении структуры и величины капитала предприятия. Тут собственный капитал предприятия рассматривается как вложения в активы, которые и определяют запасы деятельности предприятия в будущем. То есть исходя из этого подхода финансовая устойчивость – это не только ее платежеспособность, но и ее способность доказывать целесообразность вложений в предприятие на будущее. С этим определением согласны такие ученые как: О.В. Ефимова, В.В. Ковалев, Е.В. Негашев, А.Д. Шеремет, Г.В. Савицкая. Недостатком подхода является определение размера собственного капитала и его структурных элементов. Одним из решений проблемы является исчисление величины всех чистых активов в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности [4].

Сущность третьего подхода заключается в оценке финансовой устойчивости как эффективного механизма, защищающего предприятие от разных рисков. Этот подход разработан такими учеными как: А.П. Градов, И.В. Ершова, Э.А. Уткин, И.В. Мартынюк, и рядом других. По мнению И.Б. Фоминой и А.Н. Табаковой эффективность использования заемного капитала, рассчитанная на основе показателя финансового рычага, является одним из важных факторов финансовой устойчивости [5].

На рисунке 1 дана характеристика подходов к изучению финансовой устойчивости предприятия.

Таким образом, при рассмотрении разных подходов к оценке финансовой устойчивости, на наш взгляд, наиболее полно исследуемую экономическую дефиницию характеризует второй подход, в основе которого находится положение о том, что финансовую устойчивость следует рассматривать как платежеспособность и

инвестиционную привлекательность компании, а способность предприятия отвечать по своим долговым обязательствам и оправдывать вложенные средства – это и есть основные факторы, на которые стоит обратить внимание при оценке финансовой устойчивости предприятия.

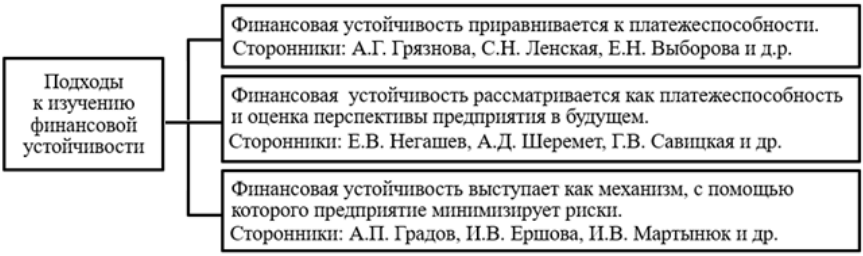


Рисунок 1 – Характеристика подходов к изучению финансовой устойчивости.

Однако, солидируясь с учеными, объединяющимися в третий подход, в том, что финансовая устойчивость также должна работать как механизм, защищающий компанию от рисков, можно констатировать, что для оценки финансовой устойчивости необходим комплексный подход, объединяющий в себе достоинства существующих подходов в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шеремет А.Д., Сайфулин Р.С., Негашев Е.В.* Методика финансового анализа. – Москва : Инфра-М, 2012. – 208 с.

2. *Савицкая Г.В.* Анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие. – Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. – 284 с.

3. *Кузьмичева И.А., Некрасов С.О.* Анализ финансовых результатов коммерческой организации // Экономические науки в России и за рубежом. – 2014. – №XV. – С. 75–77.

4. *Ефимова О.В.* Анализ и оценка эффективности деятельности хозяйствующих субъектов в области устойчивого развития // Учет. Анализ. Аудит. – 2014. – № 1. – С. 51-59.

5. *Фомина И.Б., Табаков А.Н.* Анализ эффективности использования заемного капитала как инструмент обеспечения финансовой устойчивости организации // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2017. – № 11 (90). – С. 13-16.

ПРИБЫТЬКО АЛИНА АНДРЕЕВНА, студент
Горно-Алтайский государственный университет, Горно-Алтайск, Россия

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КОТИРУЕМЫХ АКЦИЙ В РОССИИ С 2018 ПО 2022 ГГ

В статье анализируются данные по котируемым акциям на внутреннем рынке ценных бумаг. А также были получены обобщающие показатели динамики объема котируемых акций в период с 2018 по 2022 гг. Сделаны выводы, объясняющие такую динамику.

Ключевые слова: *акция, инвесторы, фондовая биржа.*

Одними из наиболее распространенных ценных бумаг на фондовом рынке являются акции. Акция – это ценная бумага, которая выдается инвестору в обмен на получение от него денежные средства и удостоверяет его права как совладельца имущества и будущей прибыли акционерного общества. [1].

Все акции делятся на котируемые и некотируемые. Котируемые акции – это те акции, которые допущены к организованным торгам и включены в котировальные списки (1 и 2

уровни) на Московской бирже. Например, одни из популярных компаний, акции которых может приобрести каждый инвестор: «Сбер», «Газпром», «Аэрофлот», «Лукойл», «Система ао», «Яндекс», «Детский мир», «Камаз», «Аптеки36и6 » и другие. Информация о котируемых акциях российских эмитентов формируется в разрезе следующих секторов и подсекторов: кредитные организации, страховщики, другие финансовые организации, а также нефинансовые организации. [2].

Рассмотрим объем котируемых акций на внутреннем рынке с 2018 по 2022 гг. (таблица 1) [3]. Для наглядности представим полученные данные цепного темпа прироста на графике (рисунок 1).

Таблица 1 – Объем котируемых акций и их цепной темп прироста с 2018 по 2022 гг.

Год	Акции на 01.12. этого года, в млрд. руб.	Цепной темп прироста
2018	35 365	-
2019	40 201	13,66%
2020	41 981	4,43%
2021	53 670	27,84%
2022	32 256	-39,90%



Рисунок 1 – Цепной темп роста объема котируемых акций, %.

Отметим, что наибольший цепной темп прироста объема котируемых акций наблюдался в 2021 году (27,84%, по сравнению с предыдущим годом), а наименьший наблюдался в 2022 году (-39,9% по сравнению с предыдущим годом).

В 2021 году такое резкое увеличение объема котируемых акций было вызвано рядом факторов. Так как в II квартале 2020 года экономика России столкнулась с масштабными ограничениями, введеными по причине пандемии Covid-19. В сложившихся условиях ставки по банковским вкладам снижались, а на валютном и фондовом рынках наблюдалась повышенная волатильность. И поэтому розничные инвесторы стали проявлять повышенный интерес к акциям в надежде на получение быстрого дохода.

Однако, из-за того, что торговая активность на рынке ценных бумаг начала снижаться, в II квартале 2022 года темп роста числа клиентов на брокерском обслуживании замедлился. Это явление было вызвано по причине того, что котировки акций сохранялись ниже показателей I квартала 2022 года, а следовательно, многие не хотели фиксировать убытки. Также крупнейшие российские банки попали в то время под санкционные ограничения, и соответственно, входящие с ними в одну финансовую группу брокеры, без которых нельзя инвестировать на рынке ценных бумаг. [4].

Основным способом привлечения людей оставались мобильные приложения кредитных организаций. Однако, санкционные ограничения в отношении крупнейших банков и блокировка их в магазинах приложений App Store и Google Play, замедлили темп прироста клиентов банков.

Таким образом, в результате исследования объема котируемых акций, можно сделать вывод, что в начале 2020 года и до 2021 года значительно начало увеличиваться количество розничных инвесторов на фондовой бирже, по причине того, что в то время ставки по

вкладам в коммерческих банках снижались, а котировки российских акций были наиболее привлекательны.

Однако, уже в II квартале 2022 года доля активных клиентов на брокерском обслуживании снизилась. Это произошло по причине того, что многие участники бирж не хотели фиксировать убытки, предпочитая выжидательную стратегию, также из-за попавших под санкции крупнейших российских банков и брокерских компаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Финансовая грамотность: учебник для вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. – Москва: Издательство Московского университета. – 2021. – С. 254.

2. Методология формирования статистики по ценным бумагам рынке [Электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/sec_st/Methodological_commentary_5/

3. Котируемые акции, обращающиеся на внутреннем рынке [Электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/sec_st/issue/

4. Обзор ключевых показателей профессиональных участников рынка ценных бумаг рынке. II квартал 2022 год : информационно-аналитический материал [Электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/42284/review_secur_22-Q2.pdf

ПУЧКОВА ЛИЛИЯ НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТИТОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ЗАЩИТА ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ И ИНВЕСТОРОВ, ПОВЫШЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ДОСТУПНОСТИ ДЛЯ ГРАЖДАН И БИЗНЕСА

Вопросы финансов затрагивают все сферы жизни современного человека, а защита прав потребителей в рамках финансовых правоотношений в современных условиях является одним из важных аспектом организации рынка финансовых услуг.

Ключевые слова: *финансовые услуги, инвесторы, потребители*

На сегодняшний день можно увидеть динамичное развитие рынка финансовых услуг, появляется разнообразие видов комплексной финансовой продукции, совершенствуются финансовые инструменты. Эти изменения приводят к появлению множества новых вопросов у потребителей финансовых услуг в нашей стране.

В целях повышения безопасности пользователей финансовых услуг применяется эффективная защита прав потребителей, помимо этого, разработаны методы повышения финансовой грамотности населения. Такие методы направлены на формирование рынка финансовых услуг, который сможет обеспечивать стабильность финансовой системы страны и будет отражать в себе качества справедливости, конкурентности и прозрачности.

Роспотребнадзор - уполномоченный орган по контролю и надзору в сфере защиты прав потребителей, в том числе и потребителей финансовых услуг. Организационная структура Роспотребнадзора при защите прав потребителя в финансовой сфере нацелена на консультирование специалистов, информирование и просвещение граждан-потребителей в различных областях финансовых услуг и соответствующих потребительских правах, в связи с чем разработана целая комплексная система управления.

Помимо Роспотребнадзора, защита прав потребителей в финансовой сфере является

приоритетным направлением деятельности Центрального Банка Российской Федерации. Центральный банк при защите права потребителей производит следующие действия: контролирует соблюдение обязательных условий договора финансовыми организациями; пресекает навязывание услуг финансовыми предприятиями; противодействует сокрытию информации от потребителей услуг, введению их в заблуждение и другие нечестные схемы.

Защита прав потребителей осуществляется по двум направлениям: реактивное – работа с жалобами и обращениями; превентивное – ЦБ РФ выявляет на финансовом рынке махинации, способные навредить потребителю финансовых услуг и работает над их устранением.

Законодательство четко регламентирует позицию инвесторов на финансовом рынке Российской Федерации законом № 46-ФЗ от 05.03.1999 г. *«О защите прав и законных интересов инвесторов на рынке ценных бумаг».* Защита прав и законных интересов инвесторов на фондовом рынке осуществляется в претензионном и судебном порядке. Общим признаком защиты прав инвесторов является судебный порядок урегулирования разногласий. [1]

Инвестиционные отношения являются разновидностью частно-правовых отношений, следовательно, им присущи все признаки гражданско-правовых отношений. Исходя из этого, способы защиты прав инвесторов будут такими же, как и для других гражданско–правовых отношений. Основная форма производства защиты прав инвесторов на рынке ценных бумаг - исковое производство, как в гражданском, так и в арбитражном процессе. Большинство споров данной категории подведомственно арбитражным судам.

В перспективе на три года Центральным Банком РФ разработан план повышения финансовой доступности для граждан. Основными инструментами роста доступности финансовых услуг для граждан и бизнеса признаются цифровизация финансовых продуктов, услуг и каналов доступа к ним, а также развитие цифровых финансовых сервисов [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

2. ЦБ РФ [Электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru/develop/development_affor/strategy.

ПУЧКОВА ЛИЛИЯ НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТИТОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, доцент, к.э.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА 700 «ФОРМИРОВАНИЕ МНЕНИЯ О СОСТАВЛЕНИИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ О ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ»

В мае 2010 г. приказом Министерства финансов Российской Федерации №46-н утверждены три Федеральных стандарта аудиторской деятельности. В данной статье представлен алгоритм формирования мнения аудитора на этапе изучения информации о непрерывности деятельности аудируемого лица с учетом соответствующих последствий для аудиторского заключения.

Ключевые слова: *стандарт, финансовая отчетность, мнение, заключение*

Обязанности аудитора по формированию мнения о финансовой отчетности устанавливается Международным стандартом аудита (МСА), в котором, также описываются форма и содержание аудиторского заключения. При формировании мнения о заключении финансовой отчетности аудитор придерживается следующих целей: ему необходимо сформировать мнение о финансовой отчетности, оценив при этом выводы, полученные из аудиторских доказательств; он должен четко выразить свое мнение в письменном заключении.

Аудитор выражает мнение о достоверности финансовой, бухгалтерской отчетности и о соответствии подобных отчетов требованиям законодательства в заключительном документе установленной формы. Такой отчет составляется экспертом по итогам независимой проверки.

Аудитору необходимо разработать письменное заключение, в котором будет выражено мнение о подготовленности финансовой отчетности в соответствии с ее концепцией. Для того, чтобы убедиться в этом, аудитору необходимо сделать выводы об уровне содержания в финансовой отчетности значительных искажений, которые могли образоваться в следствии допущения ошибок. На основании выявления данных искажений аудитор дает свою оценку.

Также, аудитор оценивает подготовленность финансовой отчетности на соответствие требованиям, применяемым при написании отчетности. Аудитор рассматривает качественные аспекты предприятия, беря во внимание возможность необъективности или же предвзятости предложений руководства. Аудитор должен с учетом требований применимой концепции подготовки финансовой отчетности оценить основные применяемые положения учетной политики и их раскрытие должным образом. При этом, выбранные положения учетной политики должны быть ясными, обоснованными и при этом соответствовать направленности организации, а информация – понятна, сопоставима и надежна.

Аудитор, делая проверку, должен обратить внимание на отсутствие лишней информации, а также на саму структуру и подачу этой информации в финансовой отчетности, в частности – как она классифицирована, сгруппирована или же разгруппирована, а также как она охарактеризована. Аудитор должен понимать, не мешает ли восприятию финансовой отчетности включение в нее несоответствующей информации, которая может оказывать большое влияние на ее искажение. Если финансовая отчетность была подготовлена в соответствии с концепцией достоверного представления, то оценка аудитором должна также включать оценку того, действительно ли финансовая отчетность обеспечивает достоверное представление. Данная оценка выстраивается на основании соответствия финансовой отчетности по ее содержанию и структуре.

Аудитор оценивает содержание финансовой отчетности в соответствии с представленной в ней ссылкой на применимую концепцию при подготовке и формировании отчетности. Если же финансовая отчетность во всех требованиях подготовлена по применяемой концепции, то аудитор выражает немодифицированное мнение.

Немодифицированное мнение – это мнение к которому приходит аудитор, если же отчетность достоверна и полностью соответствует требованиям.

По МСА заключительный финансовый отчет состоит из: мнения аудитора; сведений о независимом аудиторе или организации; информации об аудируемом лице; вводной части; описания объемов проверки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Международный стандарт аудита 700 (пересмотренный) [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=116606-mezhdunarodnyi_standart_audita_700_peresmotrennyi_formirovanie_mneniya_i_sostavlenie_zaklyucheniya_o_finansovoi_otchetnosti

2. Консультант плюс [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/.

РАХИМОВА ХУСНИЯ МИРЗОЛАТИФОВНА, старший преподаватель
Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Куляб г. Куляб, Республика Таджикистан

ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ В УСЛОВИЯХ СОЗДАНИЯ КУЛЯБСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

В статье рассматривается роль свободных экономических зон в социально-экономическом развитии регионов Республики Таджикистан. Рассматриваются теоретические и практические аспекты функционирования свободных экономических зон. Приведены авторские выводы и предложения по улучшению социально-экономического положения Республики Таджикистан.

Ключевые слова: *Республика Таджикистан, свободные экономические зоны, регионы, развитие, экономика, инвестиции, привлечение, технологии, обеспечение.*

Современная система стратегического планирования государственной экономики уделяет все больше внимания развитию особых экономических зон, как одного из инструментов межрегионального и международного сотрудничества.

Уникальные свойства свободной экономической зоны «Куляб» в Хатлонской области представляют широкий спектр возможностей для развития, как самой свободной экономической зоны, так и промышленного кластера и экономики Республики Таджикистан в целом. Тем не менее, существует ряд проблем, относящихся напрямую к развитию специальной экономической зоны и государственного экономического регулирования, решение которых необходимо для повышения эффективности использования существующей инфраструктуры. В результате преобразования промышленной сферы, инвестиционного, а также иных аспектов социально- экономического потенциала, может быть достигнуто равновесное состояние региональной экономики и экономики страны путем реализации не только национальных инвестиционных и производственных проектов, но и международного сотрудничества.

В рамках Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года развитие промышленных отраслей является один из важнейших направлений экономической политики правительства Республики Таджикистана для обеспечения продовольственной безопасности и расширение экспортного потенциала страны.

На практике во всех странах мира, в том числе и в Республике Таджикистан, свободные экономические зоны используются в качестве довольно эффективного и действенного инструмента региональной политики. Так в нашей стране в качестве стратегических целей и задач, поставленных перед действующими свободными экономическими зонами, определенное место отводится привлечению отечественных и иностранных инвестиций для развития производств, основанных на новых и высоких технологиях, расширению экспорта и созданию благоприятных условий для экономического роста регионов. Создание свободных экономических зон входит в программу инновационного развития Таджикистана. Ведь современный бизнес трудно представить без таких зон. По оценкам специалистов, 30% мирового товарооборота проходит через СЭЗ. В стране уже действует 5 СЭЗ [2]. Свободные экономические зоны – это территории, где можно строить успешный бизнес. Они не только привлекают инвесторов, но и открывают перед ними новые возможности. Создание свободных экономических зон позволяет увеличить рост экономики страны и отдельных регионов [1]. Республика Таджикистан приводит различные импульсы для развития предпринимательского сектора отечественными и иностранными инвесторами. Одним из результативных импульсов для привлечения инвестиций является создание и функционирование свободных экономических зон.

Инфраструктура Хатлона - это развитая сеть автомагистралей, железнодорожных и

авиа путей. Развита легкая пищевая, химическая, электротехническая и металлообрабатывающие отрасли промышленности. Главные реки - Пяндж, Вахш и несколько водохранилищ - обладают неисчерпаемыми запасами гидроэнергетических ресурсов. А природно-климатические условия области, где много солнца, воды, а также плодородных долин, позволяет выращивать до 3 раза в год овощи и фрукты.

Рассмотрим свободную экономическую зону «Куляб», расположенную в Хатлонской области и на её примере приведём некоторые предложения по улучшению социально-экономического положения Республики Таджикистан. Свободная экономическая зона «Куляб» расположена в городе Куляб, Хатлонской области Республики Таджикистан и граничит с районами Восе, Муъминобод, Ховалинг и Шамсиддин Шохин. Основная цель образования свободной экономической зоны «Куляб» – это привлечение иностранных и внутренних инвестиции в экономику страны, увеличение экспортного потенциала и развитие импортозамещающих производств, обеспечение экономического развития страны, внедрение нового оборудования и технологий, а также создание новых рабочих мест. Развитие международного экономического сотрудничества [2].

Свободная экономическая зона расположена в 14 км к северу от центра города Куляба, в 1,5 км от северной части Международного аэропорта «Куляб» и в 18 км от железнодорожной станции «Куляб». Исходя из этого, можно сделать вывод, что инфраструктура СЭЗ «Куляб» очень развитая, так как аэропорт и железнодорожный путь находятся неподалеку.

СЭЗ «Куляб» расположена 70 км от границы Исламской Республики Афганистан, 250 км от Узбекистана, 500 км от Кыргызстана и 800 км от Китайской Народной Республики.

В частности, предпринимательская деятельность на территории свободных экономических зон, независимо от формы собственности, освобождается от уплаты любых налогов, предусмотренных налоговым кодексом Республики Таджикистан, за исключением социального налога и налога на доходы физических лиц.

В целях обеспечения доступа к электроэнергии и в соответствии с поручением Президента Республики Таджикистан, Лидера нации Эмомали Рахмона планируется построить и ввести в эксплуатацию новую подстанцию с 2 трансформаторами на территории СЭЗ «Куляб» и на основе Генплана выделен 1 га земли.

В результате визуального инженерно-геологического обследования земельного участка Свободной экономической зоны «Куляб» было определено наличие месторождения подземных вод «Зираки», запасы которого подсчитаны, что является одним из преимущества СЭЗ «Куляб» и может заложить прочный фундамент для строительства различных промышленных предприятий. Кроме того, наличие плоских и свободных земель, выделенных для свободной экономической зоны «Куляб» позволит инвесторам без дополнительных затрат приступить к строительству промышленных предприятий.

На территории СЭЗ «Куляб», исходя из наличия богатых природных ресурсов с нашей точки зрения, нужно создать предприятия, работающие по переработке сельскохозяйственных овощей и фруктов, предприятия легкой промышленности (прядильные, текстильные и швейные фабрики), предприятия по производству материалов строительного назначения, предприятия по переработке шерсти и кожи, а также предприятия по производству шерстяных и кожано-галантерийных изделий, предприятия по производству ювелирных изделий и пищевых продуктов.

Развитие свободной экономической зоны регион и республика в целом будет способствовать улучшению экономического роста страны, а именно: росту притока иностранного производительного капитала; стимулированию технического развития, изменению структуры производства, ускорению инновационных и внедренческих процессов;росту доходов страны в свободно конвертируемой валюте, расширению экспорта готовой продукции, рационализации импорта; сокращению безработицы. Основная цель – создание в регионе новых промышленных предприятий, привлечение в экономику региона большего объема отечественных и иностранных инвестиций, и создание новых рабочих мест.

В целях выполнения четвертой национальной цели, то есть ускоренной индустриализации страны и объявления 2022-2026 годов «Годами развития промышленности» в свободной экономической зоне «Куляб» с привлечением отечественных и иностранных инвесторов в первом полугодии 2022 года официально зарегистрированы ООО «Растани Инно», ООО «Сомон Трейд» и ООО «Кулоб Пласт», работа в этом направлении продолжается бесперебойно. Во исполнение поручений и распоряжений Лидера нации, Президента Республики Таджикистан, уважаемого Эмомали Рахмона в настоящее время продолжаются работы по строительству на территории зоны крупной текстильной фабрики с привлечением инвестиций Российской Федерации, что может стать стабильной основой для развития производственного потенциала и создания новых рабочих мест.

На сегодняшний день завершен процесс строительства завода по производству автомобильных деталей, а также продолжается монтаж оборудования и подготовка кадров с привлечением иностранных специалистов из КНР.

Свободная экономическая зона «Куляб» путем привлечения отечественных и иностранных инвестиций и реализации эффективных проектов в ближайшие годы должна дать серьезный импульс развитию Куляба и области, созданию тысяч новых рабочих мест и повышению благосостояния жителей.

Создание свободных экономических зон, с учетом предоставления им государством таможенных и налоговых льгот, сыграют важную роль в экономическом росте региона, оперативному переходу к инновационному развитию, с учетом внедрения самых современных и передовых технологий, внедрения цифрой экономики, повышение благосостояния населения на основе создания огромного количества рабочих мест, повышения производительности труда и рациональное использование природных ресурсов. Благоприятные природно-климатические условия Кулябской свободной экономической зоны и выгодная транспортно-коммуникационная инфраструктура позволяет достичь привлечения большого объема иностранных инвестиций и в краткосрочной перспективе внести существенные результаты в социально-экономическое развитие города и региона в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Комилов С.Дж., Гафаров Ф.М.* Инвестиционный потенциал региона: теория формирования и пути развития. – Душанбе: «Ирфон», 2017. – 215 с.

2. Управление по статистике Хатлонской области [Электронный ресурс]. – URL: https://b2b.tj/ru/businessguide/freeeconomiczonestajikistan.

РОЖКОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ главный технолог ООО «Лаатта», Санкт-Петербург, Россия

СВИРЕЛКИН СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ начальник информационного отдела ООО «Лаатта», Санкт-Петербург, Россия

АЗАНОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ведущий инженер ООО «Лаатта», Санкт-Петербург, Россия

ВОЙНАШ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ младший научный сотрудник, Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Рубцовск, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проведен обзор рынка инжиниринговых услуг в отрасли машиностроения. Оценены основные тренды развития, а также риски для вновь создаваемых инновационных предприятий. Основная часть инжиниринговых услуг, поставляемых на экспорт, приходится на долю компаний, являющихся, как правило, филиалами, дочерними фирмами

или находящимися в финансовой зависимости от крупных промышленных и строительных компаний. Уровень инновационных рисков достаточно высок. Возможность потерь и неудач в этой сфере гораздо выше, чем во всех остальных. Достаточно сказать, что в среднем только четыре из десяти инновационных проектов заканчиваются успешно, остальные шесть, согласно данным статистики, заведомо обречены на неудачу.

Ключевые слова: *инжиниринговые центры, современное машиностроение, инновационная деятельность, малые инновационные предприятия, риски.*

На рынке инжиниринговых услуг в промышленно-развитых странах действуют инжиниринговые фирмы, которые предлагают и оказывают разнообразные услуги в различных отраслях промышленности. Наряду с крупными фирмами действуют много средних и мелких инжиниринговых фирм, специализирующихся в узком диапазоне услуг и обычно выступающих в роли субподрядчиков. Следует отметить, что в зарубежной практике наблюдается тенденция к увеличению субподрядных контрактов на предпроектные и проектные услуги. Инжиниринговые фирмы, создавая проекты и оказывая услуги в их реализации, обычно сами по своему статусу не являются ни изготовителями, ни строительными компаниями [1-3]. Если -заказчик достигает согласия с инжиниринговой фирмой о том, что она окажет весь комплекс услуг, связанных с созданием объекта (от стадии проектирования до стадии пуска в эксплуатацию предприятия), и эти условия строго зафиксированы в контракте, то такие услуги означают «полный инжиниринг». При этом понимается, что весь комплекс строительно-монтажных работ (непосредственное исполнение работ) ведет сам заказчик (импортер) при активном контроле и осуществлении надзора за ходом строительства и монтажа силами высококвалифицированных специалистов инженерно-консультационной фирмы, функции и обязанности которой строго определены контрактными условиями. Такие услуги нередко называют услугами на условиях оказания технического содействия заказчику. Если заказчик поручает инжиниринговой фирме не только оказание инженерно-консультационных услуг, но и выполнение всего комплекса строительно-монтажных работ, поставку технологического оборудования, его монтаж, наладку, пуск в эксплуатацию объекта, подготовку местного персонала для эксплуатации и выдачу заказчику сертификата о полном завершении работ, т. е. сдать заказчику готовый к эксплуатации объект, то такая форма сотрудничества означает строительство объекта «под ключ», или на условиях генподряда [4]. Совершенно очевидно, что инжиниринговая компания в этом случае выполняет роль генподрядчика [5,6], одновременно привлекая к выполнению работ и поставкам машин и оборудования множество поставщиков, субпоставщиков, субподрядчиков, включая иностранные и местные фирмы. Заказчик обязуется обеспечить инженерно-консультационной фирме все необходимые исходные данные для разработки и реализации проекта, а также полную информацию о трудовом, налоговом, таможенном законодательстве страны и т.д. Основная часть инжиниринговых услуг, поставляемых на экспорт, приходится на долю компаний, являющихся, как правило, филиалами, дочерними фирмами или находящимися в финансовой зависимости от крупных промышленных и строительных компаний. Крупные проектные фирмы, годовой объем заказов которых на проектирование может достигать 15 - 20 млн. долл. США, активно ведут проектирование как на национальном рынке, так и на международном, широко предоставляют услуги по «управлению проектом». В США, например, насчитывается около 500 крупных проектных фирм, в т. ч. более 40 проектно-строительных, на долю которых приходится до 25 - 30% заказов на проектные услуги. Крупные фирмы передают 15 - 25% объемов работ субподрядчикам. В Англии, как правило, доминируют в основном мелкие фирмы, хотя их количество нередко быстро меняется, а большинство крупных фирм занимают непреобладающие объемы заказов.

Для географической структуры рынка инжиниринговых услуг характерно преобладание экспорта в развивающиеся страны, основная часть которых приходится на нефтедобывающие страны Ближнего и Среднего Востока и Азии. В последние годы

инжиниринговые фирмы промышленно-развитых стран сталкиваются с усиленной конкуренцией со стороны местных фирм и фирм-экспортеров из развивающихся стран. Среди крупнейших компаний, осуществляющих свою деятельность в области инжиниринговых услуг на мировом рынке, можно назвать американскую компанию «Бехтель», которая оказывает услуги в области проектирования, строительства и управления проектами, реализуя достаточно сложные проекты на разных континентах, и канадскую компанию «Хэтч», которая предоставляет услуги в области технологий, по инновационному техническому консалтингу и управлению проектами и строительством

Значительный объем инжиниринговых услуг на мировом рынке оказывают западноевропейские компании «Сименс» (Германия), «Альстом» (Франция), «Фест – Альпине» (Австрия) и многие другие. Среди российских компаний в области оказания инжиниринговых услуг, и в частности на рынке энергетики, можно отметить группу Е 4, бренд которой можно представить как четыре первоначальных направления бизнеса: проектирование, комплектация, монтаж и сервис, либо как четыре вида энергии: тепловая, атомная, гидро - и ветровая. Рынок инжиниринговых услуг в России сейчас можно охарактеризовать как активно формирующийся. Основные игроки на российском рынке инжиниринговых услуг уже обозначили сферы своего влияния как географически, так и в номенклатуре оказываемых услуг. На рынке достаточно инжиниринговых компаний как с уже сложившимся имиджем и репутацией, так и вновь созданных[3]. Существует немало компаний, специализирующихся на узких разделах инжиниринга, но лишь часть из них способна оказывать услуги комплексного инжиниринга - сопровождение объекта на всем его жизненном цикле. Говоря о роли науки в инжиниринге, следует отметить, что они тесно связаны. По сути дела это единый процесс создания, апробирования и внедрения технических и технологических достижений, передовых решений и разработок. Наука генерирует новые идеи и решения, а инжиниринг доводит их до практического внедрения. Современный комплексный подход к реализации инвестиционных проектов не может не включать как неотъемлемую часть инновационную составляющую, что весьма актуально для российской экономики. Безусловно, российский рынок интересен для многих зарубежных компаний, но нельзя допустить вытеснения отечественных инжиниринговых компаний с рынка инжиниринговых услуг. Российским импортерам оборудования из западных стран необходимо добиваться в контрактах сокращения доли инжиниринговых услуг этих компаний до приемлемых и обоснованных условий, а также адаптировать зарубежную проектную документацию к нормам и требованиям российского законодательства, т.к. без дополнительного привлечения отечественных проектных институтов зарубежные компании не всегда могут в полной мере создать документацию, соответствующую ГОСТам и нормативам, действующим в РФ, что нередко вызывает немалые дополнительные затраты.

Уровень инновационных рисков достаточно высок. Возможность потерь и неудач в этой сфере гораздо выше, чем во всех остальных. Достаточно сказать, что в среднем только четыре из десяти инновационных проектов заканчиваются успешно, остальные шесть, согласно данным статистики, заведомо обречены на неудачу.

В целом риск, возникающий в инновационной деятельности, включает в себя следующие основные виды рисков: риски ошибочного выбора инновационного проекта; риски необеспечения инновационного проекта достаточным уровнем финансирования; маркетинговые риски текущего снабжения ресурсами, необходимыми для реализации инновационного проекта, и сбыта результатов инновационного проекта; риски неисполнения хозяйственных договоров (контрактов); риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов; риски усиления конкуренции; риски, связанные с недостаточным уровнем кадрового обеспечения; риски, связанные с обеспечением прав собственности на инновационный проект.

Предпринимательская деятельность базируется на сделках, своевременное исполнение которых хозяйствующими партнерами, потребителями является важным условием устойчивой работы предприятий (организаций).Чтобы по возможности избежать

возникновения риска, руководители (менеджеры) инновационных фирм, функционирующих в производственной сфере, должны при заключении и исполнении хозяйственных договоров строго руководствоваться соответствующими статьями ГК РФ и другими законодательными и нормативными актами, регулирующими договорные отношения предпринимателей с хозяйствующими партнерами. Предприниматели свободны в установлении своих прав и обязанностей на основе договора и в определении любых не противоречащих законодательству условий Договора (п. 2 ст. 1 ГК РФ). При заключении предпринимателем хозяйственных договоров следует руководствоваться статьями, входящими в главу 27 ГК РФ «Понятие и условия договора», главами 28, 29 части первой ГК РФ, а также статьями части второй ГК РФ, раскрывающими сущность отдельных видов и типов договоров: поставки, купли-продажи, подряда аренды и др. В договорах (контрактах) важно в соответствии с законодательством устанавливать размер и порядок возмещения ущерба при неисполнении или ненадлежащем исполнении хозяйственных договоров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лукьянова Д.В., Лебедева А.Ю.* Проблемы перехода России к инновационной экономике // Наука и бизнес: проблемы и перспективы развития предпринимательской деятельности. сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. – С. 140-144.

2. New configurations of innovative development of the Russian economy / Ivanova N.A. // Финансовый бизнес. – 2022. – № 2 (224). – С. 118-120.

3. *Патырбаева К.В.* Постсоветская Россия и постиндустриальная экономика: проблемы, возможности и перспективы инновационного развития России // 20 лет постсоветской России: кризисные явления и механизмы модернизации. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции Гуманитарного университета: Доклады. В 2-х томах. Редколлегия: Л.А. Закс [и др.]. – 2011. – С. 107-111.

4. *Петухова С.П.* Информационные технологии - ресурс инновационной экономики России // Инновации и инвестиции. – 2009. – № 2. – С. 6-11.

5. Экспериментальное исследование оценки возможности прогнозирования давления срабатывания плоских предохранительных мембран методом акустической эмиссии / Олехвер А.И., Расулов З.Н., Ремшев Е.Ю., Силаев М.Ю. [и др.] // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. – 2022. – № 4. – С. 41-46.

6. Организация входного контроля качества пружин, изготавливаемых из титанового сплава / Беспалов Д.А., Воробьева Г.А., Данилин Г.А., Ремшев Е.Ю. // Металлообработка. – 2016. – № 1 (91). – С. 41-47.

САМОЙЛОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия.
ВОЛКОВА ЮЛИЯ ГЕННАДЬЕВНА, студент
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия.

Научный руководитель
САЛОМАТИНА МАРИНА НИКОЛАЕВНА, к.э.н., доцент
Рязанского государственного университета имени С.А.Есенина, Рязань, Россия.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В статье анализируются основные направления развития национальной платежной системы России в современных условиях. Особое внимание в данной статье уделено рассмотрению вопросов, касающихся направлений развития системы быстрых платежей,

национальной системы платежных карт «Мир». Анализируется влияние международных санкций на национальную платежную систему России, а также возможные пути обеспечения устойчивости и безопасности ее функционирования в сложившихся условиях.

Ключевые слова: *национальная платежная система, национальная платежная инфраструктура, национальная система платежных карт, система быстрых платежей, система передачи финансовых сообщений, платежные карты «Мир».*

В сложившихся экономических условиях современный мир требует масштабных цифровых преобразований. Поэтому обеспечение независимости национальной платежной системы, ее эффективности и безопасности, несмотря на текущие проблемы в сфере экономики и политики, является одной из наиболее важных задач для благоприятного развития нашей страны.

Национальная платёжная система – это организационно-техническая структура, обеспечивающая обработку операций по банковским картам внутри России.

Данный вопрос актуален в связи с тем, что национальная платежная система России проходит проверку на устойчивость, так как вынуждена оказывать сопротивление множеству санкций со стороны других государств. Наша страна заинтересована в том, чтобы обезопасить и повысить эффективность осуществления процесса безналичных платежей и расчетов, которые на сегодняшний день имеют наибольший вес в общей структуре денежного оборота большинства национальных экономик. В связи со сложившейся ситуацией расширяется круг кредитных организаций – участников системы быстрых платежей; совершенствуется система передачи финансовых сообщений; достигнута договоренность между Россией и Турцией о приеме платежной карты «Мир» и проведении платежей в рублях, либо в турецких лирах [2].

На 01.01.2021 инфраструктура НПС включала 28 платежных систем, включая платежную систему Банка России и платежную систему «Мир», в том числе системно значимые платежные системы Банка России и национальный расчетный депозитарий, 36 операторов услуг платежной инфраструктуры - операционных, платежных клиринговых и расчетных центров. Всего через российские платежные системы в 2020 году проведено около 22 млрд. переводов денежных средств на сумму 1852,3 трлн. рублей, или более 1 годового объема ВВП Российской Федерации в месяц [1].

Основным из основных элементов национальной платежной инфраструктуры является платежная система Банка России, через которую осуществляются операции бюджетной и денежно-кредитной политики, а также межбанковские расчеты всех российских кредитных организаций и государственные платежи. На сегодняшний день в платежной системе Банка России реализованы возможности самых современных RTGS-систем, которые осуществляют расчет на валовой основе в режиме реального времени.

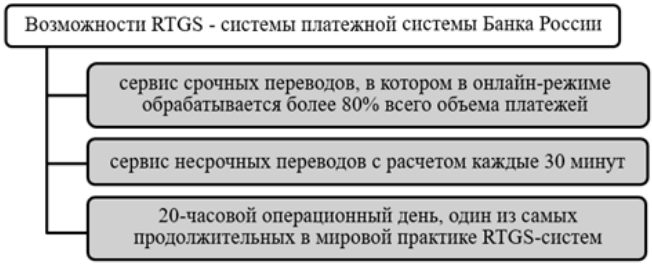


Рисунок 1 – Возможности RTGS – системы платежной системы Центрального Банка Российской Федерации

В 2014 году из-за многочисленных санкций со стороны других крупных

международных платежных систем, Центральным Банком Российской Федерации была учреждена Национальная система платежных карт. Позже на её основе были созданы Система быстрых платежей и платежные карты «Мир».

Система быстрых платежей была реализована Банком России в 2019 году, и до сих пор её популярность стабильно растет. Пандемия в 2020 году повлияла на рост доли безналичных платежей в розничном обороте до 70,3% против 64,7% годом ранее. По итогам I квартала 2022 года в системе совершено 436 млн операций, а также к системе было подключено 210 банков. СБП на сегодняшний день пользуется каждый третий житель страны. В I квартале 2022 года в среднем один пользователь системы осуществил 10 операций. С начала запуска СБП более 50 млн граждан совершили 1,4 млрд операций. Самой популярной операцией в Системе быстрых платежей являются переводы. Средняя сумма перевода в I квартале 2022 года составила 5,6 тыс. рублей. Осуществимость оплаты товаров и услуг через СБП возникла осенью 2019 года. Предприятия, занимающиеся торговлей и сервисом, начали активно внедрять возможность оплаты через Систему быстрых платежей. Это позволяет бизнесу экономить за счет низкой комиссии, обеспечить моментальное поступление средств на счет продавца, появляется возможность избежать кассовых разрывов или сократить их до минимума, а также осуществлять обработку переводов круглосуточно в автоматическом режиме.

Система передачи финансовых сообщений Банка России была запущена в 2014 году и предоставляет возможность банкам и иным юридическим лицам безопасную и защищенную среду обмена финансовой информацией. Она работает в круглосуточном режиме без выходных и праздничных дней, и позволяет пользователям передавать сообщения в собственных форматах и SWIFT.

SWIFT – Сообщество всемирных межбанковских финансовых телекоммуникаций – является ведущей международной организацией в сфере финансовых телекоммуникаций [3].

За 2020 год трафик в СПФС вырос почти в 2 раза. Российская Федерация заключила договоры о предоставлении услуг передачи финансовых сообщений с 21 зарубежной организацией, 12 из которых уже подключены к системе. К СПФС подключено около 400 кредитных организаций и иных пользователей, которые ежедневно передают более 70 тыс. сообщений.

Начиная с 2020 года, прослеживается рост количества переводов денежных средств через платежные системы. В большей степени это вызвано тем, что с приходом пандемии начали активно развиваться дистанционные каналы обслуживания, с помощью которых можно осуществлять платежи в любое время, без посещения отделения банка. Также огромную популярность среди россиян приобрело использование платежных карт. На начало 2022 года на российском рынке платежных карт более востребованными были национальная система платежных карт «Мир», карты международных платежных систем «Visa» и «MasterCard». Снижение числа кредитных организаций не повлияло на количество выпущенных платежных карт, наоборот, с годами оно увеличивалось: максимальный прирост за рассматриваемые годы был в 2021 году (9,5 %), в 2020 году (6,9 %), в 2019 году – (4,9 %).

Последние события в экономике страны показали, что российский рынок платежных карт до 2022 года эффективно развивался и способствовал успешному функционированию денежного обращения страны и росту безналичных переводов.

Стратегией развития национальной платежной системы на 2021–2023 годы, предусматривался рост количества выпуска карт национальной платежной системы «Мир» к 2023 году до 27,0–30,0 %. Однако, имеются проблемы и факторы, которые оказывают существенное влияние на дальнейшее развитие российского рынка платежных карт [4].

Основной фактор, который с февраля 2022 года кардинально и резко повлиял на развитие российского рынка платежных карт является то, что в связи с принятием беспрецедентных санкций странами ЕС, США и другими странами карты международных платежных систем «Visa» и «MasterCard», приобретенные их владельцами за рубежом, прекратили действие как внутри России, так и за рубежом. Но карты этих систем,

выпущенные российскими банками, продолжают действовать внутри страны в том же режиме. Национальная платежная карта «Мир» в этих условиях стала даже более востребованной [4].

Еще одной существенной проблемой совершенствования рынка платежных карт является высокий уровень мошенничества с банковскими картами. Так как интернет и мобильные технологии активно развиваются, предполагается, что в ближайшие три – пять лет цифровые карты сместят пластиковые. По прогнозам уже в 2022 году их доля на рынке составит примерно 25,0 %, а в 2023 году – увеличиться до 30–40 % [4].

На данный момент можно сказать, что создание собственной национальной платежной инфраструктуры является верным стратегическим решением для обеспечения суверенитета и безопасности страны. Карты «Мир» быстрыми темпами завоевывают платежное пространство внутри нашей страны, тем самым вытесняя карты международных платежных систем. Отдаленные регионы нашей страны страдают от недостаточной обеспеченности необходимой инфраструктурой. Данную проблему планируют решить путем развития Системы быстрых платежей, которая будет предназначена для бизнеса и граждан, а также введение цифрового рубля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития национальной платежной системы на 2021 - 2023 годы (утв. Банком России) // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_382148/52ccb1d8425b2ec996b7775e2f68489dedd31366/.

2. *Хоменко Е.Г.* Правовое регулирование цифровой национальной платежной системы Российской Федерации. – Москва :ИНФРА-М, 2023. – 7 с.

3. *Чернышов А.С.* Всемирная межбанковская система SWIFT. Преимущества и недостатки // Молодой ученый. – 2010. – № 1-2 (13). – Т. 1. – С. 266-270.

4. *Куделина Т.Ю., Валикова Е.А., Крюкова А.А., Петрянкина Е.С.* Основные тенденции в обращении банковских карт // Молодой ученый. – 2022. – № 47 (442). – С. 108-110.

СЁМИНА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ДОСУГА КАК ОБЪЕКТ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

В данном исследовании предпринята попытка преобразования модели стратегического управления для малых предприятий в сфере дополнительного образования и досуга.

Стратегическое управление направлено на долгосрочное и успешное функционирование организации, что возможно позволит увеличить сроки жизнедеятельности организации и увеличит их эффективность работы.

В связи с проведённым анализом сферы дополнительного образования и досуга на территории г.Рязани большее число коммерческих предприятий являются предприятиями малого бизнеса. Максимальное количество представляют собой ИП (индивидуальные предприниматели). По статистике малые предприятия данной формы осуществляют свою деятельность в среднем четыре с половиной года. Необходимо так же отметить, что период коронавирусных ограничений с 2019 по 2022 год максимально повлияли на предприятия малого бизнеса в сфере услуг досуга и образования, если не обанкротили их, то выявили множество проблем в содержании и управлении данными организациями, не прекратили

свою деятельность те организации, которые имели дополнительный, сопутствующий основному виду деятельности вид дохода (услугу или товар) в период кризиса. В том числе выжили максимально подвижные в своей деятельности предприятия досуга и образования, которые смогли перевести свою работу и организовать финансовую деятельность в онлайн режим или ещё какой-либо вид деятельности позволивший не только получать прибыль, но в том числе, после прекращения ограничений выделить данное направление в ещё один вид дохода предприятия. Данное преимущество организации стало доступно при желании сохранить бизнес в дальнейшем, а так же при наличии квалифицированного руководителя и персонала.

Предприятия сферы дополнительного образования и досуга являются предприятиями сферы услуг. В рассматриваемых нами предприятий главной особенностью является то, что услуга не имеет материально-вещественной формы, не продолжительна во времени, субъективна в оценке и в некоторых случаях отложена во времени. В связи с чем главным ресурсом предоставления услуг являются работники организации.

Малые предприятия не включают в свою деятельность долгосрочное планирование и мотивации в рамках достижения поставленных целей, так как в малых предприятиях минимально рассматривается карьерный рост.

В большей степени руководители при создании ИП направляют своё внимание на одно направление работы в данной сфере (один вид услуг) и на быстрое получение прибыли. Тем не менее, проведенное исследование показывает, что:

- необходимо рассматривать максимальное развитие работников, повышение квалификации сотрудников организации и их мотивацию в долгосрочной перспективе;
- необходимо осуществлять долгосрочное планирование в управлении малыми предприятиями;
- необходимо развивать дополнительные услуги и товары своей деятельности на долгосрочные перспективы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большой портал для малого бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://www.business.ru/news/7685-analitiki-poschitali-skolko-v-srednem-jivut-kompanii
2. Малое предпринимательство. Организация, развитие и управление малым предприятием: учебник / Г.Л. Багиева, В.Ю. Бурова, Е.Б. Дондовова и [др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 582 с.
3. *Горохова П.И.* Стратегическое управление экономическими системами сферы услуг: дис. … канд. экон. наук/ П.А. Горохова. – Санкт-Петербург, 2022. – 168 с.

СМЕКАЛОВА МАРИЯ РОМАНОВНА, студент
Рязанского государственного университета имени С.А.Есенина, Рязань, Россия.

Научный руководитель
САЛОМАТИНА МАРИНА НИКОЛАЕВНА, к.э.н., доцент
Рязанского государственного университета имени С.А.Есенина, Рязань, Россия.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ КАРТ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКВАЙРИНГА.

Актуальность выбранной мной темы заключается в том, что рынок банковских пластиковых карт развивается быстрыми темпами и является фактором ускорения денежного оборота.

Ключевые слова: *банк, эквайринг, эмиссия карт.*

Современное общество сложно представить без банковских карт, так как тема электронных денег с каждым годом принимает все большую актуальность. Банковские пластиковые карты – это персональный финансовый атрибут, позволяющий лицу, ее использующему, осуществлять безналичные операции с денежными накоплениями, находящимися на счете владельца, а также получать наличные деньги в отделениях банка и банкомата [1].

Банковские пластиковые карты разделаются по разным типам операций: дебетовые карты, кредитные карты, карты с овердрафтом, предоплаченные карты. Более востребованным платежным средством из приведенного выше списка является дебетовая карта. 74% респондентов используют дебетовую карту – самый популярный инструмент безналичного расчета (рисунок 1).

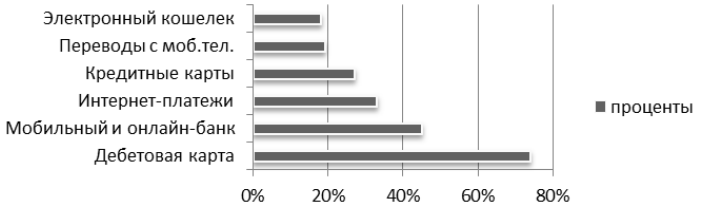


Рисунок 1 – Основные виды безналичных платежных инструментов в России.

При проведении опроса среди держателей банковских карт за 2020 год, было выявлено, что 90% составила доля держателей банковских карт; 86% опрошенных получают на карточный счет заработную плату, пенсии и прочий доход (рисунок 2). Основными участниками платежной системы банковских карт являются: банк-эмитент, банк- эквайер, предприятие торговли или сферы услуг, банковский процессинговый цент, держатель карты (клиент) [2, с. 293].

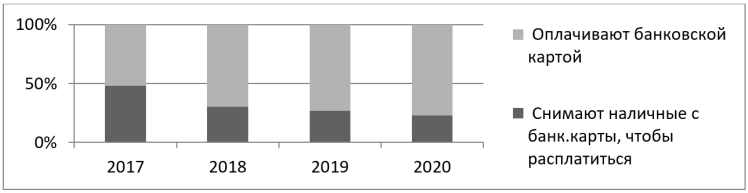


Рисунок 2. Использование банковских карт, %

Эмиссия карт представляет собой вид деятельности, который направлен на выпуск банковских карт, рассчетно-кассовое обслуживание клиентов, совершающих операции с использованием банковских карт, а также открытие счетов (рисунок 3) [5].

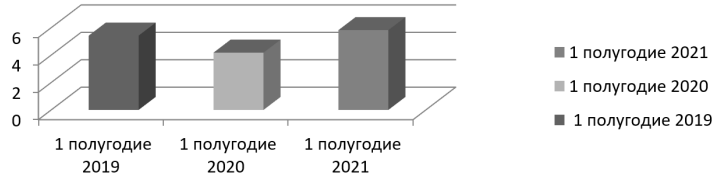


Рисунок 3. Количество расчетных и кредитных карт эмитированных кредитными организациями, млн. ед.

Как видно из графика, что несмотря на экономический кризис связанный с пандемией COVID-19 эмиссия карт сильно уменьшилась, а в 2021 году количество кредитных карт выросло выше значения в 2019 году (2019 год – 5,42 млн.ед, 2020 год – 4,18 млн.ед, 2021 год – 5,82 млн.ед). На данный момент крупнейшими эмитентами банковских карт в России являются Сбербанк, ВТБ, Альфа-банк, Газпромбанк, Россельхозбанк, УРАЛСИБ, Росбанк и Тинькофф Банк.

Для более точного рассмотрения роста значимости безналичных расчетов необходимо уделить должное внимание такой процедуре как эквайринг. Эквайринг – это осуществление кредитными организациями (эквайрерами) расчетов с организациями торговли (услуг) по операциям, совершаемым с использованием платежных карт [3]. Эквайринг позволяет осуществить покупку любого товара в любом магазине быстро и безопасно, также начал формироваться интернет-эквайринг для быстрой покупки в онлайн-магазинах.

Эквайринг позволяет покупателю легко и просто совершить покупку. Клиент приходит в магазин, выбирает нужный ему товар, прикладывает платежный инструмент к POS-терминалу, в этот момент происходит операция по оплате, продавец контролирует поступление денег на счет предприятия, после распечатывается чек, который выдается клиенту, как подтверждение удачной бесконтактной оплаты.

Можно выделить следующие достоинства эквайринга: экономность расходов на инкассацию, безопасность проведения оплаты, отсутствие необходимости иметь при себе наличные денежные средства [5].

Однако, несмотря на быстроту развития эквайринга у него существуют и недостатки: необходимость затрат на приобретение специального оборудования для проведения эквайринга, денежные средства на счет поступают не сразу, а в течение 1-3 дней, некоторые банки взымают комиссию за проведение процедуры эквайринга в пределах 1-6% от суммы платежной операции.

С каждыми разом в России стараются развить эквайринг для возможности более экономных безналичных расчетов для малого бизнеса. Например, развивается QR-эквайринг, который первым внедрил Сбербанк относительно недавно, который представляет собой безналичную оплату путем считывания QR-кода своим мобильным средством. [4]

Таким образом, подводя итоги проанализированных данных, можно сделать вывод, что рынок банковских карт развивается быстро несмотря на возникающие в экономике кризисы, что является важнейшим фактором увеличение денежного оборота страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 02.12.1990 N 395-1 (ред. от 29.12.2014) «О банках и банковской деятельности» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5842/.

2. Банковское дело: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и специальности «Финансы и кредит»/ [Е.Ф Жуков и др.]; под ред. Е.Ф.Жукова, Н.Д.Эриашвили. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2011.- 687 с.

3. Положение Банка России от 24.12.2004 N 266-П (ред.от 28.09.2020) «Об эмиссии платежных карт и об операциях, совершаемых с их использованием» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2005 N6431) [Электронный ресурс]. – URL: URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52513/?ysclid=lfc64ncfd6560889101.

4. *Минаков А.В., Иванова Л.Н.* Пути развития эквайринга в России // Научное обозрение: теория и практика. – 2021. – Т.11, № 6(86). – С. 1624-1636.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

СОРОКИН МИХАИЛ ЮРЬЕВИЧ, аспирант
Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»,
магистрант 1 курса, Сибирский институт управления Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ, Новосибирск, Россия.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЁННОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗОВ РФ

В феврале 2022 года, из-за введения санкций, социально-экономическая система России нуждается в преобразовании. Западная Болонская система образования не отвечает современным вызовам и задачам в области образования, с которыми столкнулась наша страна. Рассматривается повышение конкурентоспособности ВУЗов, котировки в рейтингах и необходимость инвестиций в экономику знаний. В качестве объекта исследуется уровень состояния выборки российских ВУЗов, а предметом исследования «Образовательные и организационные процессы развития компетенций студентов», инструментом достижения принят «Проектный подход повышения конкурентоспособности ВУЗов».

Ключевые слова: *конкурентоспособность, управление, развитие образования, стратегическое планирование, вузы.*

Санкции, введённые после событий февраля 2022 года, сказались на системе высшего образования нашей страны следующим образом, западные журналы теперь отказывают в публикации российским авторам, а котировки российских вузов в некоторых международных рейтингах обвалились, западные университеты приостановили программу обмена студентов из России. Интеграция в Болонскую систему образования, являлась частью соглашения России во всемирную торговую организацию (ВТО) [1]. Это повышало престиж статуса наших ВУЗов в западных странах, существенно улучшало котировки наших университетов в международных рейтингах.

21 февраля 2023 Президент Путин обратился к федеральному собранию, высказался о приоритетах России в сфере высшего образования, о корректировке и пересмотре отношения к болонской системе, её негативном влиянии. При такой напряжённой геополитической обстановке, достижение суверенитета в технологической сфере, усиление конкурентоспособности России, является приоритетным стратегическим направлением ее социально-экономического выживания. За несколько лет до этой ситуации, Президент определил задачи, в рамках Указов 474 и 204, войти в первую десятку лидеров стран по уровню образования. Вузы входят в систему высшего образования, являющуюся базой для социального, экономического, научного технологического развития государства.

Последние 15 лет развитые страны форсировали инвестиции в экономику знаний, которая аккумулирует научные ресурсы страны и создаёт новые знания, инновации. На основе данных Института статистики ЮНЕСКО и Управления всемирного банка, заведующий кафедрой экономической теории и политики РАНХиГС, академик РАН, Аганбегян А.Г. зафиксировал 120 место России в мире по уровню финансирования образования [2, С.24-25].

Неотъемлемой частью экономики знаний, является человеческий капитал. ВУЗы нашей страны нуждаются в инвестициях. Если ВУЗы смогут повысить конкурентоспособность на внутреннем и международном рынке образовательных услуг, то обеспечат приток финансирования, улучшат котировки в рейтингах, как следствие, достигнут стратегических целей в сфере высшего образования, стоящих перед нашей страной. А значит, актуально повышение рейтинга ВУЗов. Объектом исследования будет являться конкурентоспособность российских ВУЗов на мировом рынке образовательных услуг, в частности, выборка на примере Новосибирской области. Предметом исследования будут организационные и

правовые аспекты процесса реализации мероприятий, направленных на повышение конкурентоспособности. Цель - проанализировать состояние ВУЗов НСО, котировки в международных рейтингах и дать подход к повышению конкурентоспособности.

На рисунке 1, на примере выборки вузов Новосибирской области, исторически-обладающей образовательным потенциалом, приведены котировки, опирающиеся на один из авторитетных, престижных мировых рейтингов университетов «Webometrics» [3].

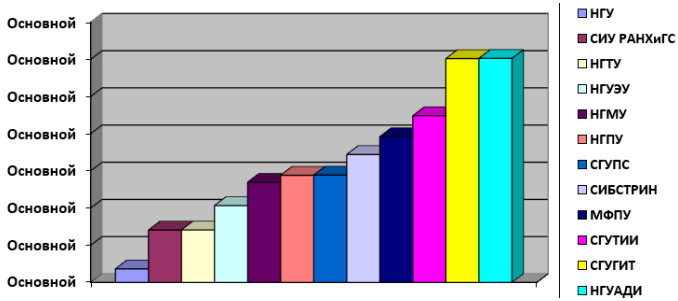


Рисунок 1 – Рейтинг вузов НСО за 2022 год

Вывод: только 1 вуз Новосибирской области входит в первую тысячу рейтинга «Webometrics», а большинство из них, находятся в значительной степени отдаления от мировых лидеров, при этом, 4 вуза не вошли в рейтинги.

Развитие сферы высшего образования требует от каждого ВУЗа уделить особое внимание повышению эффективности, качеству управления брендом, привлечь инвестиции, что приведёт к улучшению котировок.

Каждому ВУЗу НСО нужно выделить основные проблемы, препятствующие повышению конкурентоспособности и, исходя из показателей, которые можно заимствовать из расчёта рейтинга «Webometrics» национальных рейтингов, разработать управленческие решения, обеспечивающие устойчивое развитие конкурентоспособности на рынке образовательных услуг, сформировать свои проекты развития, что приведёт к повышению конкурентоспособности.

Такое преобразование можно осуществить, применив проектные методы управления [4, С.82]. Формирование такого проекта на базе ВУЗа, обеспечит существующая нормативно-правовая база, которая позволит разработать программно-проектные меры, направленные на повышение конкурентоспособности ВУЗов и привлечь инвестиции из регионального и федерального бюджета, модель которой представлена на рисунке 2.

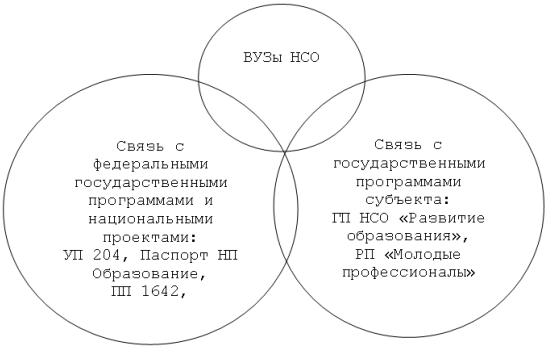


Рисунок 2 – НПА, обеспечивающие реализацию проекта

Вывод: Нормативно-правовая база и результаты проведенного анализа позволяют реализовать в поставленные целей и задачи повышения конкурентоспособности вузов в сфере образовательных услуг, как на уровне региона, так и РФ.

Повышая свою конкурентоспособность на внутреннем рынке образовательных услуг, ВУЗы усиливают свои позиции в национальных рейтингах, как следствие: 1) котировки ВУЗов будут улучшены и на международной рынке образовательных услуг, 2) задачи в сфере образования, поставленные Президентом в Указе 204 от 7.05.2018 г. будут выполнены, 3) инвестиции привлечены.

Таким образом, ВУЗы, используя проекты развития, основанные на некоторых, индивидуальных показателях рейтингов, опираясь на модель взаимодействия с государством, указанную на Рисунке 2, смогут повысить качество образования, конкурентоспособность выпускников, что и будет являться инвестициями в сферу «экономики знаний», а так же, отвечать современным тенденциям и вызовам, стоящим перед Россией в условиях геополитической напряжённости.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Казанцев К.Ю.* Развитие моделей образования и их влияние на воспроизводство человеческого капитала в России // Философия образования. – 2022. – Т. 22, № 3. – С. 57–68.

2. *Аганбегян А.Г.* Два главных вызова, стоящих перед Россией: по сокращению катастрофически высокой смертности при восстановлении сохранности народа и переходу к устойчивому социально-экономическому росту // Экономическое возрождение России. – 2022. – Т.1, № 71. – С. 14-30.

3. Международный рейтинг университетов // Webometrics Ranking of world Universities [Электронный ресурс]. – URL: https://webometrics.info.

4. *Молотков Ю.И.* Региональные инновационные проекты как инструменты социально-экономического развития субъектов Российской Федерации // Профессиональное образование в современном мире. – 2021. – Т11, №2. – С. 74-85.

ТЕШАБАЕВА ОДИНА НАСРИДИНОВНА, преподаватель
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан

РАЗВИТИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛЬЮ ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ

Туризм будет стимулировать занятость в регионах, привлекать трудоспособное население, не занятое в общественном производстве, расширять сферу труда, сотрудничество в области туризма будет стимулировать экономическое развитие, эффективное использование региональных ресурсов и повышение квалификации работников сферы обслуживания.

Ключевые слова: *туризм, менеджмент, национальная модель, трудоспособность, стратегия, инвестиция, туристические услуги*

В настоящее время в мире, как и в Узбекистане, все больше внимания уделяется непроизводственной экономике, особенно туризму, предоставлению услуг людям, желающим провести свободное время, отдохнуть, восстановить здоровье, узнать о мире, обычаях и ценностях. Узбекистан с большим успехом вошел в новый 21 век. Для этого в нашей республике достаточно возможностей и оснований, только внедрив современную стратегию развития туризма, мы сможем поднять индустрию туризма на более высокий уровень [5].

В настоящее время в Республике Узбекистан формируется национальная модель туризма, которая подчеркивает, что развивающийся рынок туризма в стране, как и любой

другой рынок, влияет на социально-политическую и экономическую ситуацию в стране. Он является важным инструментом развития сотрудничества между странами и определения уровня инвестиций и притока капитала [1]. По данным статистики, в 2019 году Узбекистан посетили 6748500 туристов, тогда как в 2018 году этот показатель составлял 5346200 человек. По итогам 2019 года объем экспорта туристических услуг составил 1313032 долларов США (1 041 089 в 2018 году).

Например, в развитии туристической инфраструктуры Узбекистана важно отметить основные туристические районы: Фергана, Самарканд-Бухара, Ташкент и Хорезм. Его туристические ресурсы включают археологические раскопки и архитектурные памятники, благоприятные природные условия, традиционные ремесла и изделия, художественные и сельскохозяйственные комплексы. Наличие широкой сети автомобильных и железных дорог также позволяет использовать Ферганскую область для туризма и размещать туристические центры и курорты по всей ее территории.

Ташкентский туристический регион обладает универсальным потенциалом для развития всех видов туризма. Важными факторами для его внимания являются культура этой системы, современная жизнь столичного региона, города и села столицы, современная культура, природа региона, его богатый ландшафт, красочная флора и фауна.

Сеть автомобильных и железных дорог соединяет туристические центры в туристическом регионе Ташкента и способствует развитию железнодорожного и автомобильного туризма по всему городу. Самаркандско-Бухарский регион охватывает Самарканд, Бухару и Навоийскую область. Всемирно известные архитектурные памятники в Самарканде и Бухаре являются основой для развития туризма в регионе. Кроме того, железная и автомобильная дороги через реку Зарафшан, низкие перевалы через горный хребет Зарафшан и хороший маршрут являются жизненно важными факторами для развития туризма в регионе.

Развитию туризма способствует ряд факторов: например, после Второй мировой войны международные отношения стали смягчаться, люди начали привыкать к быту, социальным условиям, культуре других народов; в результате развития науки и техники ученые стремились чаще встречаться друг с другом, чтобы обмениваться опытом со своими зарубежными коллегами; международный бизнес эти факторы и развитие туризма привели к развитию массового туризма [9]. Таким образом, туризм сегодня является неотъемлемой частью современного общества, и для местного сообщества важно, чтобы исследования и анализ туризма, а также его экономические интересы развивались в гармонии с интересами общества. Развитие туризма на населенные пункты, расположенные на туристических направлениях: превращает их в курорт или временную остановку. Воздействие и последствия этой отрасли варьируются в зависимости от размера и значимости местного сообщества. В настоящее время идет процесс формирования национальной модели туризма в Республике Узбекистан [3]. Однако туризм может развиваться в любом случае только в том случае, если государство обеспечивает оптимальную экономическую и правовую базу. Если государство не занимается вопросами профессионального обучения, охраны природной и культурной среды, пропаганды и содействия, то туризм не достигнет ожидаемого уровня развития.

В этой связи важна разработка методологических и практических подходов к развитию туризма со стороны государства, формирование рынка туристических услуг, реформирование методов и инструментов экономического регулирования, совершенствование системы организационного управления туризмом, повышение его экспортного потенциала и, самое главное, привлечение иностранных инвестиций. Все это привлекает внимание иностранных туристов и удивляет людей. Немаловажную роль в развитии международного туризма играет существующая политическая стабильность в Узбекистане [7].

В последние годы правительство уделяет все больше внимания развитию туризма, о чем свидетельствуют правительственные решения и постановления. В соответствии с

Указом Первого Президента Республики Узбекистан № 447 от 27 декабря 1992 года на базе бывших туристических организаций была создана Национальная компания "Узбектуризм".

О реализации Указа Президента Республики Узбекистан от 9 декабря 2003 года "О совершенствовании системы государственного управления в республике", следует отметить, что в целях обеспечения эффективной системы управления в сфере туризма Кабинетом Министров Республики Узбекистан принято постановление "О дальнейшем совершенствовании деятельности Национальной компании "Узбектуризм" от 28 апреля 2004 года. Для изучения и прогнозирования спроса на туристические услуги, поддержания баланса между спросом и предложением, развития туризма на всех этапах его развития в компании создан научно-консультационный центр развития туризма.

В последние годы в Узбекистане построены великолепные здания, культурные курорты и святыни, проводятся крупные чемпионаты по боксу, узбекской национальной борьбе, теннису, эти мероприятия привлекают туристов из многих зарубежных стран. Также проводятся универсиады, такие как "Умид нихоллари", наши национальные игры и забавы - улак-купкари, кураш, чиллак и т.д., эти факторы нельзя упускать из виду в развитии международного туризма.

В результате вступления Узбекистана в Евразийскую организацию экономического сотрудничества количество туристов, посещающих страну, увеличивается. Это, в свою очередь, ставит новые задачи перед туристической инфраструктурой страны и требует их решения. Однако это требует предоставления услуг мирового уровня и необходимости разработки срочных мер по противодействию конкуренции между странами в данной сфере. Конкуренция требует постоянного поиска работниками отрасли новых разработок, резкого увеличения ассортимента туристических услуг и организации других процессов наиболее удобным для туристов образом [6].

Мировой опыт показывает, что развитие и продвижение на международный туристический рынок является сложным процессом.

В настоящее время Узбекистан является быстро развивающейся и мирной страной с динамично растущей экономикой в Центральной Азии и одним из самых привлекательных мест для предпринимателей, бизнесменов и туристов.

В Республике Узбекистан для достижения уровня развития ведущих стран мира принимаются все необходимые меры по развитию туризма на основе национальной модели, с учетом развития всех секторов экономики, в том числе сферы услуг. Нельзя забывать, что эта национальная модель должна быть реализована, прежде всего, с учетом внутренних возможностей, менталитета узбекского народа и факторов, соответствующих мировым стандартам. Если мы оценим потенциал Узбекистана на мировом туристическом рынке, то увидим, что он имеет самый высокий потенциал среди стран Центральной Азии. Об этом свидетельствуют, например, более четырех тысяч древних архитектурных и монументальных произведений искусства в стране. Узбекистан занимает одно из ведущих мест в мире по количеству исторических памятников, а четыре крупных города находятся под охраной ЮНЕСКО как памятники мировой культуры [4].

В Узбекистане имеются широкие возможности для увеличения количества таких парков. В Ташкенте с 1997 года функционируют Диснейленд и Аквапарк, но такие парки требуют увеличения их количества, привлечения иностранных инвестиций и расширения технических возможностей для повышения качества услуг и расширения деятельности. Опыт развитых стран показывает, что этот путь является наиболее эффективным и перспективным. Тот факт, что значительная часть трудоспособного населения страны занята в сфере туризма, свидетельствует о том, что роль индустрии туризма в экономике Республики Узбекистан становится все более значимой. Это обеспечит высокую долю туризма в ВВП страны. Большая часть населения таких стран занята в сфере туризма и услуг. В результате сфера услуг и туризм очень развиты, а поток туристов очень высок[8].

Сегодня государство уделяет большое внимание развитию туризма. В частности, льготы для развития малого бизнеса растут год от года. В результате малый бизнес в сфере

туризма процветает. С каждым годом количество туристических агентств и отелей в стране увеличивает конкуренцию в туристическом секторе, тем самым повышая качество услуг, а также обеспечивая работой молодых и талантливых молодых людей.

Так, в нашей стране большое внимание уделяется развитию молодого предпринимательства, которым предоставляются кредиты по очень низким процентным ставкам в банках для открытия собственного бизнеса. Государство предоставляет им широкие возможности для реализации своих бизнес-идей. В результате молодые профессионалы выходят на туристический рынок со своими инновационными идеями и создают новые рабочие места, что еще больше укрепляет позиции туризма в экономике Узбекистана [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Olimova N., Teshabaeva O., Joraeva N., Mamajonova D.* Ways to increase the competitiveness of enterprises in the conditions of modernization of the economy // Scientific progress. – 2022. – Vol. 3(3). – P. 270-275.

2. *Teshabaeva O., Yulchiev A.* Innovative marketing strategy aimed at maximizing the development of the tourist industry in Uzbekistan // Asia pacific journal of marketing & management review. – 2022. – Vol. 11(05). – P. 1-6.

3. Concept for the development of the tourism sector in the Republic of Uzbekistan for 2019-2025 [Электронный ресурс]. – URL: https://uzbektourism.uz.

4. *Teshabaeva O.N.* The role of tourism in the development of the economy and increasing its attractiveness in the republic of Uzbekistan // Asia pacific journal of marketing & management review. – 2022. – Vol. 11(01). – P. 14-20.

5. *Ergashovna A.O., Eshmuhammadovna S.D.* Efficiency of using modern management methods in management of enterprises // Eurasian Journal of Law, Finance and Applied Sciences. – 2022. – Vol. 2(2). – P. 107-114.

6. *Олимова Н.Х., Эргашев А.Х., Тешабаева О.Н.* Некоторые аспекты развития маркетинга коммуникационных связей на предприятиях Узбекистана // Наука и инновации – современные концепции. Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. Москва, 20 ноября 2020 г. – Уфа : Инфинити, 2020. – С. 40-47.

7. *Mirziyoev Sh.M.* We will resolutely continue our path of national development and raise it to a new level. – Tashkent : Uzbekistan, 2017. – 592 p.

8. *Olimova N., Teshabaev O., Usmonaliev I.* Possibilities of choosing the strategy of anti-crisis and competitive management based on the own economic potential of the enterprise // International journal of social science & interdisciplinary research. – 2022. – Vol. 11. – P. 179-182.

9. *Tolipov A., Teshabaeva O.* Innovative entrepreneurship is a factor in the development of the economy of modern production in Uzbekistan. Студенческий. – 2021. – № 2-4 (130). – С. 96-99.

ТИМОШКИНА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, к.п.н., доцент,
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет);
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

РОЛЬ ПРОЦЕССУАЛЬНЫХ ТЕОРИЙ МОТИВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В статье на основе анализа процессуальных теорий мотивации показана необходимость разработки в организации четких критериев вознаграждения, основывающихся на научных знаниях и учитывающих индивидуальные особенности сотрудников. На примере теорий ожидания и справедливости раскрыты особенности взаимодействия руководителя организации с подчиненными.

Ключевые слова: *управление персоналом, мотивация, теории мотивации,*

процессуальные теории мотивации, трудовое поведение.

Успешность работы современной организации во многом зависит от грамотной и четкой системы мотивации сотрудников. Современными исследователями теории менеджмента выделяются содержательный и процессуальный подходы к изучению теорий мотивации [1], [2], [3]. В процессуальных теориях анализируется то, как человек распределяет свои усилия для достижения целей и как он выбирает конкретный вид своего поведения.

К числу процессуальных теорий относят теорию ожиданий, теорию справедливости, модель Портера-Лоулера и др.

Началом теории ожидания послужили разработки К. Левина. Окончательный ее вариант был предложен В. Врумом. В теории ожидания подчеркивается необходимость в преобладании повышения качества труда и уверенности работника в том, что это будет отмечено руководителем. Это, в свою очередь, даст возможность исполнителю реально удовлетворить свою в материальных и нематериальных благах. По теории ожидания процесс мотивации складывается из взаимодействия трех блоков: усилия – исполнение – результат. Работник должен иметь стабильное и ясное представление, что от его усилий зависят результаты труда, что из результатов его труда вытекают конкретные последствия, и что конечные результаты, получаемые им, имеют для него определенную ценность. Без любого из этих условий процесс мотивирования работника нереален.

На основе ранее полученного опыта формируется представление (ожидание) о том, насколько реальной является возможность достижения цели. В этом случае взвешиваются также все возможности и препятствия, возникающие под воздействием окружения и ситуации данного момента. По мнению, М.Л. Марченко, постановка реальных целей, приближение ожиданий к реальности и вознаграждение от достижения цели тем способом, который ценит сам работник помогает ему избавиться от ощущения тщетности ожиданий [4].

Мотивационная теория В. Врума включает в себя три составляющих: ожидание того, что усилия дадут желаемый результат (затраты труда – результат); ожидание того, что результаты повлекут за собой соответствующее вознаграждение (результат – вознаграждение); ожидаемая ценность вознаграждения или валентность. Естественно, что мотивация будет иметь место только в том случае, если на каждом этапе ожидание будет положительным и значительным по величине. Итоговая оценка, определяющая степень мотивированности человека к определенной деятельности, объединяет в себе оценки вероятности того, что работник сможет справиться с поставленной задачей; его успех будет замечен и должным образом вознагражден руководителем; произойдет оценка возможного вознаграждения как такового. При использовании теории ожидания менеджеру необходимо учитывать, что каждый человек по-своему оценивает затраты своего труда на выполнение конкретной работы и ценность вознаграждения за полученные при этом результаты [5].

Трудовое поведение человека находится под влиянием не только положений теории ожиданий, но и ряда других факторов, что и привело к возникновению новой теории – теории справедливости (равенства). Родоначальником данной теории выступил Дж. С. Адамс, который первым сформулировал главные ее положения. Согласно теории справедливости эффективность мотивации оценивается работником не по определенной группе факторов, а системно, с учетом оценки вознаграждений, выданных другим работникам, работающим в аналогичном системном окружении.

Отношение оцененных работником затрат труда к воспринятому им вознаграждению получило название нормы, которая подразделяется на два типа. Норма первого типа отражает соотношение вознаграждения индивида к затратам, а норма второго типа – отношение вознаграждения других работников к их затратам. Для человека очень важно, как соотносится его норма с нормой других работников. Если в результате сравнения работник посчитает несправедливой и неравной оценку своего труда, он теряет мотивацию к активным

действиям, что может иметь негативные последствия как для самого работника, так и для организации.

С точки зрения рассматриваемой теории для эффективного управления людьми руководству организации необходимо учитывать, что восприятие затрат труда, особенно других людей, а следовательно, и справедливости полученного вознаграждения, носит субъективный характер. В связи с этим, очень важно, чтобы была широко доступна информация о том, кто, как, за что и сколько получает при вознаграждении.

В заключение следует отметить, что в организации должны быть четкие критерии вознаграждения, основывающиеся на точных исследованиях и учитывающие психологию людей, что, как правило, помогает смягчить коллизии в случае расхождения мнений. Кроме того, как показывает практика передовых организаций, позитивную роль играет возможность открыто обсудить спорные вопросы, связанные с вознаграждением (причем как материального, так и нематериального), исключение каких бы то ни было тайн в отношении его величины у каждого из сотрудников, создание благоприятного психологического климата в коллективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Виханский О.В., Наумов А.И.* Менеджмент : учебник. – Москва : Экономистъ, 2003. – 528 с.

2. *Глухов В.В.* Основы менеджмента : учебно-справочное пособие. – Санкт-Петербург: Специальная литература, 2009. – 438 с.

3. *Надточий Ю. Б.* Организация труда персонала: учебно-методическое пособие. – Новосибирск : Общество с ограниченной ответственностью «Академиздат», 2022. – 142 с.

4. *Марченко М.Л.* Мотивация в системе менеджмента. – Москва : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2000. – 274 с.

5. *Егоршин Е.С.* Управление персоналом. – Нижний Новгород : НИМБ, 1997. – 605 с.

ТИТОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПУЧКОВА ЛИЛИЯ НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЧИХАЧЕВА ОЛЬГА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

В статье рассмотрены основные направления взаимодействия вуза и работодателя с целью повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов экономического профиля.

Ключевые слова: *высшее учебное заведение, работодатель, трудоустройство, специалисты, взаимодействие.*

В современных экономических условиях к высшему образованию предъявляются новые требования: подготовка специалиста, конкурентоспособного на рынке труда, обладающего актуальными знаниями и навыками в рамках своей будущей профессиональной деятельности, владеющего современными информационными технологиями, способного оперативно принимать решения в быстро меняющейся обстановке и ориентирующегося в смежных областях деятельности. В связи с этим, каждой

образовательной организации необходимо разрабатывать комплексную систему взаимодействия с работодателями, учитывать в подготовке студентов не только требования ФГОС, но и профессиональных стандартов.

Сотрудничество работодателя и вуза по подготовке выпускников является настолько значимым явлением социального устройства нашего общества, что нуждается в четком закреплении и развитии, тем более, если речь идет о специалистах экономического профиля, которые необходимы как на предприятиях и в организациях различных отраслей, так и в стартапах. Эксперты утверждают, что экономисты востребованы во все, даже кризисные времена, поскольку эти специалисты осуществляют анализ и контроль финансово-хозяйственной деятельности предприятия, могут успешно спланировать будущее компании и вывести ее из трудной ситуации. В настоящее время существует разнообразное множество форм сотрудничества вузов и предприятий. В рамках кастомизированного подхода к обучению выстроена широкая сеть взаимодействия с компаниями: совместная разработка учебных планов, проведение практических занятий и практик на предприятии, обеспечение работодателями высшие учебные заведения инновационным оборудованием, организация научных конференций [1]. Со стороны факультетов проводятся встречи с работодателями на регулярной основе, в рамках которых рассматриваются актуальные проблемы экономического развития предприятий: повышение эффективности производства за счет внедрения инновационных технологий и принципов бережливого производства; планирование затрат, распределение прибыли и определение стратегии ценообразования с использованием методов математического моделирования; построение прогнозов финансового состояния предприятия на основе эконометрических методов. Наиболее массовая форма сотрудничества заключается в целевой подготовке профессионалов, которая финансируется за счет будущего работодателя. На сегодняшний день по различным направлениям подготовки выделяются места на целевое обучение, многие работодатели готовы оплачивать образование своего будущего сотрудника, но это в полной мере не решает проблему дефицита кадров. Ни одно предприятие не ждет, что только что закончивший вуз специалист способен сразу включиться в работу. По мнению работодателей, для того чтобы выпускник стал полноценным работником, требуется несколько лет. Именно поэтому самый традиционный и до сих пор популярный способ взаимодействия меду работодателями и образовательными организациями – это производственная практика на предприятии, позволяющая студентам начинать свою профессиональную карьеру в годы обучения [2]. Основная цель производственной практики заключается в освоении умений, навыков и получении опыта работы по профилю подготовки. Помимо этого, будущий специалист получает опыт взаимодействия с сотрудниками предприятия, работы в команде, так как несет ответственность за результаты работы всего подразделения. Пригодность к трудоустройству – один из основных критериев уровня подготовки выпускника, которая включает совокупность учебных достижений и личностных качеств молодого специалиста, повышающая вероятность его трудоустройства и успешного осуществления им профессиональной деятельности [3]. Для подготовки высококвалифицированного специалиста вузам необходимо внедрять инновационные формы обучения, способствующие реализации принципа междисциплинарной интеграции учебного процесса [4]; включать в содержание обучения профессионально-значимые знания и навыки, формируемые на основе решения ситуационных задач с использованием современных информационных технологий и прикладных программ; привлекать студентов к научно-исследовательской деятельности [5].

Предприятие и вуз являются двумя сторонами образовательного процесса, именно от эффективности сотрудничества между ними зависит уровень соответствия качества подготовки студентов стандартам и требованиям работодателя. Организация комплексного взаимодействия вуза и работодателя на всех этапах обучения повышает удовлетворенность обучающихся качеством образовательных услуг и готовность работодателей к трудоустройству молодых специалистов, способствует росту конкурентоспособности вуза и

положительно влияет на его имидж [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антоненко Н.А.* Кастомизированный подход к реализации образовательных программ при подготовке инженерных кадров / Н. А. Антоненко, Т. А. Асаева, О. В. Тихонова, Н. В. Гречушкина // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29. – № 5. – С. 144-156.

2. *Вадова Л.Ю.* Система взаимодействия вуза и работодателей в подготовке будущих специалистов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. № 5-2. – С. 311-315.

3. *Лукичев Г.В.* В поисках эффективного взаимодействия высшего образования и работодателей // Экономика образования. – 2005. № 4 (29). – С. 5-21.

4. *Тихонова О.В., Чихачева О.А.* Роль междисциплинарной интеграции в подготовке специалиста экономического профиля // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 94-97.

5. *Чихачева О.А., Тихонова О.В.* Роль научно-исследовательской работы студентов в повышении качества подготовки выпускников экономического профиля // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях. Вторая Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 165-168.

6. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Авачёва Т.Г.* Формирование положительного имиджа филиала вуза в регионе // Школа будущего. – 2021. № 6. – С. 150-169.

ТОПОРОВ АЛЕКСЕЙ ДЕНИСОВИЧ, студент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета,
Коломна, Россия.

Научный руководитель
МИТЕНКОВА АЛЛА ЕВГЕНЬЕВНА, к.э.н., доцент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета,
Коломна, Россия.

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ

В статье определена роль инновационного развития промышленных предприятий в экономике России, проанализированы факторы, влияющие на инновационное развитие промышленных предприятий и предложены институциональные решения проблем инновационного развития.

Ключевые слова: *промышленное предприятие, инновации, инновационное развитие.*

Под промышленными предприятиями понимаются предприятия, осуществляющие переработку сырья, разработку недр, создание средств производства и предметов потребления. Промышленные предприятия играют важнейшую роль в экономике страны. Промышленность является основой для развития других отраслей экономики, таких как строительство, транспорт, сельское хозяйство и торговля [4].

Под инновациями понимают результат научно-технической деятельности, материализованный в производственной сфере и востребованный потребителем [3].

По критерию технологических параметров объектов инновационных изменений выделяют продуктовые и процессные инновации.

Инновационное развитие предприятия характеризуется ростом количественных и качественных показателей предприятия, связанных с разработкой и внедрением инновационных продуктов, технологий и организационных методов.

Благодаря инновационному развитию предприятий повышается конкурентоспособность отечественной продукции. Внедрение инновационных технологий увеличивает производительность труда, что обеспечивает рост ВВП (валовой внутренний продукт) страны, а также способствует скорейшему переходу к замкнутому производственному циклу, что благоприятно отразится на экологической обстановке страны.

Динамика основных показателей инновационного развития промышленных предприятий в России представлена в таблице 1 на основе данныъ Росстата [1].

Таблица 1 – Динамика основных показателей инновационного развития промышленных предприятий в России.

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Уровень инновационной активности предприятий, %	17,8	15,6	15,1	16,2	17,4
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	6,7	6	6,1	6,4	5,5
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	19,6	18,5	20	21,5	20,9
Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	1,7	1,5	1,6	1,9	1,6

Из таблицы можно сделать вывод о том, что инновационное развитие российских предприятий с 2017 по 2021 год находится в состоянии застоя.

В 2022 году Россия заняла 47-е место в рейтинге Глобального инновационного индекса, а по показателю «Институциональные условия» – 89-е место против 67-го годом ранее [2]. На отсталость инновационного развития промышленных предприятий России влияют такие факторы, как недостаточный уровень денежных средств, высокая стоимость кредита, износ основных производственных фондов, недостаток иностранных инвестиций, слабая инновационная инфраструктура и утечка мозгов.

В настоящее время государство оказывает поддержку инновационной деятельности предприятий в виде налоговых льгот для резидентов особых экономических зон, IT-компаний, субсидий на компенсацию части затрат на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, поддержки льготного кредитования малых и средних предприятий, льготной ипотечной программы для IT-специалистов, выдачи грантов инновационному малому бизнесу в рамках нацпроекта «МСП».

Инновационному развитию промышленных предприятий также поспособствовало бы увеличение числа особых экономических зон в регионах, открытие новых технопарков, бизнес-инкубатов и других объектов инновационной инфраструктуры, повышение взаимодействия между вузами и предприятиями, увеличение финансирования национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» и «Наука и университеты».

ЛИТЕРАТУРА

1. Росстат – Наука, инновации и технологии [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/science;

2. РФ осталась при своих инновациях – Газета Коммерсантъ № 181 (7382) от 30.09.2022

[Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/doc/5583979.
3. Цифровой университет АлтГУ [Электронный ресурс]. – URL: https://portal.edu.asu.ru/.
4. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ФОКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЗУБРИЛИНА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

АУДИТОРСКАЯ ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ НА ОСНОВЕ МСА 705

В статье рассмотрено влияние международного стандарта аудита 705 "Модифицированное мнение в аудиторском заключении" на процесс оценки финансовой отчётности.

Ключевые слова: *международный стандарт аудита, аудитор, финансовая отчетность, модифицированное мнение, аудиторское заключение.*

В современных условиях аудиторы сталкиваются с ситуациями, когда выражение мнения может нанести вред репутации аудиторской деятельности, поэтому был предусмотрен и принят Международный стандарт аудита (МСА) 705 "Модифицированное мнение в аудиторском заключении" [1]. Данный Международный стандарт аудита регулирует обязательства аудитора в отношении формирования грамотного заключения и допускает возможность выражения модифицированного мнения о финансовой отчетности. Кроме того, в данном МСА установлены требования к составлению аудиторских заключений в соответствии с МСА 700 (пересмотренным).

Модифицированное мнение согласно данному стандарту можно разделить на три типа: мнение с оговоркой, отрицательное мнение, отказ от выражения мнения (таблица 1). Тип модифицированного мнения присваивается согласно следующим условиям: характер вопроса, который послужил основанием для выражения модифицированного мнения, например, наличие значительного искажения в отчетности или вероятность наличия такого искажения, вызванная недостаточностью или недостоверностью предоставленных сведений; вероятность того, что предоставленная финансовая отчетность носит не всеобъемлющий характер и не соответствует требованиям МСА [2]. Выражение отказа от заключения аудиторского мнения – исключительный случай, связанный с повышенным уровнем неопределенности [3].

На основании анализа влияния Международного стандарта аудита 705 «Модифицированное мнение в аудиторском заключении» на формирование заключения оценки финансовой отчетности, можно сделать вывод, о значимости данного стандарта, согласно которому осуществляется регулирование обязательств аудитора, а также

допускается возможность выражения различных типов модифицированных мнений.

Таблица 1 – Типы модифицированных мнений в соответствии МСА 705 "Модифицированное мнение в аудиторском заключении".

Тип модифицированного мнения	Условия, при которых допускается выражение мнения
Мнение с оговоркой	Аудитор получил достаточное количество надлежащих аудиторских доказательств, но пришёл к выводу о наличии существенных искажений в финансовой отчетности, которые при этом носят не всеобъемлющий характер. Аудитор не получил достаточное количество надлежащих аудиторских доказательств, но пришёл к выводу, что оказываемое влияние на финансовую отчетность является существенным, но не всеобъемлющим.
Отрицательное мнение	Аудитор получил достаточное количество надлежащих аудиторских доказательств и пришёл к выводу о наличии значительного искажения в финансовой отчетности, которая несёт существенный и всеобъемлющий характер.
Отказ от выражения мнения	Сведения, предоставленные для заключения аудиторского мнения, оказались недостаточными. В связи с этим аудитор не может оценить влияние искажения на финансовую отчетность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ендовицкий Д.А.* Международные стандарты аудиторской деятельности. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 272 с.

2. Министерство финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ФРОЛОВА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА старший преподаватель,
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В НЕФТЯНОМ МАШИНОСТРОЕНИИ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

В статье приведены проблемы предприятий нефтяного машиностроения, показана необходимость сетевого взаимодействия в формате технологической платформы, выступающей как коммуникативная площадка, базирующейся на цифровых технологиях, и позволяющей обеспечить прорыв в развитии нефтяного машиностроения при совместном создании ценности.

Ключевые слова: *нефтяное машиностроение, инновационное развитие, технологическая платформа, цифровая платформа.*

В начале 2015 года в период переосмысления и оценки последствий введения санкций странами запада и США коллектив авторов под руководством А.Н. Дмитриевского провели исследование о возможностях импортозамещения оборудования для топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Основными выводами о состоянии нефтяного машиностроения, а также перспективах развития являются следующее:

- нефтегазовое машиностроение имеет потенциал для развития, особенно в производстве материалоемкого оборудования, которое позволяет успешно конкурировать с китайскими и европейскими производителями;
- по инновационным разработкам в области бурения, разработки и систем контроля этих процессов отечественные машиностроители значительно уступают зарубежным аналогам;
- в нетрадиционных районах нефтедобычи оборудование отечественных машиностроителей не используется;
- даже для известных инновационных технологий необходима разработка и освоение отечественного оборудования для ТЭК, кроме того, подготовка и обучение кадровой составляющей для внедрения, адаптации и эксплуатации таких технологий;
- создание инновационного оборудования требует значительных инвестиционных вливаний, а также государственной поддержки в области взаимодействия между предприятиями ТЭК и машиностроителями прежде всего в вопросах доработки эксплуатационных характеристик, обеспечивающих конкурентоспособность на рынке;
- с целью достаточного финансирования инновационных проектов по разработке необходимого качества оборудования целесообразно создавать государственно-частные партнерства с обязательным участием научных сообществ [1].

Для разрешения существующих проблем в нефтегазовом машиностроении был сформирован ряд программ, в частности, Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2024 г. и на период до 2035 г., принятая 06.06.2020 г., а также различные инструменты государственной поддержки [2].

Многочисленные исследователи отмечают необходимость сетевого взаимодействия для решения многочисленных проблем отрасли нефтяного машиностроения и стимулирования инновационного процесса. Наиболее часто встречаемыми инструментами в работах ученых являются консорциумы, кластеры, технологические платформы - форматы платформизации, результатом которой является повышение инновационной комплементарности экономических систем и технологический прорыв на основе открытой модели инноваций [3]. В качестве поддержки платформы взаимодействия могут выступать информационные системы (так называемые цифровые платформы). По мнению Аппазова Д.А. и Тымчук Ю.А. под цифровой платформой необходимо понимать «интегрированную многофункциональную информационную систему в сети Интернет, основанную на сквозных и других цифровых технологиях, обеспечивающих процессы алгоритмизированного прямого взаимодействия, в том числе осуществления трансакций, между платформенными акторами, а также реализацию бизнес-процессов с наименьшими трансакционными, временными и иными издержками» [4]. То есть любые платформенные решения основываются на цифровых технологиях и неразрывно связаны с их развитием.

Таким образом, целесообразно осуществлять инновационное развитие предприятий нефтяного машиностроения на основе формирования технологических платформ, выступающих как коммуникативная площадка, базирующаяся на цифровых технологиях, и позволяющая обеспечить прорыв в развитии нефтяного машиностроения при совместном создании ценности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дмитриевский А.Н., Комков Н.И., Кротова М.В., Романцов В.С.* Стратегические альтернативы импортозамещения оборудования ТЭК для нефтегазового комплекса // Проблемы прогнозирования. – 2016. – №1 (154). – С. 18-35.

2. *Фролова С.В., Дебердиева Е.М.* Технологические консорциумы в нефтяном машиностроении // Социальные и экономические системы. Экономика. – 2023. – № 2.1. – С. 126-138.

3. *Шинкевич А.И., Галимулина Ф.Ф.* Платформизация институциональных взаимодействий в условиях стимулирования инноваций в промышленности // Вестник ГУУ. – 2021. – №8. – С.58-64.

4. *Аппазов Д.А, Тымчук Ю.А.* Цифровая платформизация в условиях индустрии 4.0: неопределенность понятийного аппарата // Правовая парадигма. – 2020. – Т. 19, № 4. – С. 33-42.

ХАБИБУЛЛИНА ЛИЛИЯ РАШИТОВНА, к.э.н., доцент
Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий, Стерлитамак, Республика Башкортостан, Россия

ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ТОВАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Торговая деятельность – это вид предпринимательской деятельности, при котором осуществляется покупка и продажа товаров. Существует два вида торговли: оптовая и розничная. Предприятия розничной торговли занимаются приобретением и продажей потребительских товаров для целей, не связанных с предпринимательской деятельностью. Оптовые предприятия приобретают и продают товары для использования их в предпринимательской или других целях, которые не связаны с личным пользованием.

Ключевые слова: *особенности бухгалтерского учета, торговля, товары, товарные операции.*

Товары представляют собой вид имущества, которые экономические субъекты приобретают или получают по каким - либо основаниям у других лиц, а затем перепродают или передают другим лицам для получения дохода или каких-либо иных выгод. Товары характеризуются в отличие от основных средств или производственных запасов следующими критериями:

1) предназначены для перепродажи;

2) не предполагаются к использованию в производственных целях или для управленческих нужд;

3) имеют срок хранения или гарантийный период;

4) не имеют ограничения по стоимости;

5) связаны с получением дохода.

Основными целями бухгалтерского учета товаров являются:

- отражение всей информации о поступлении и выбытии товаров;
- отражение всех расходов, понесенных в связи с приобретением товаров;
- отражение информации о внутреннем перемещении товаров на складах организации;
- отражение информации о выручке или убытке, возникающих в результате продажи товаров [2].

Бухгалтерский учет товаров, как части запасов, регламентируется ФСБУ 5/2019 «Запасы», утвержденным Приказом Минфина РФ от 15.11.2019 №180н. Согласно данного стандарта товары признаются в учете по фактической себестоимости, включающей их покупную стоимость, затраты на доставку, заготовку и другие расходы, определенные п. 11 ФСБУ 5. При этом п. 20 данного стандарта допускается оценка товаров при осуществлении розничной торговли по продажной стоимости с отдельным учетом наценок. Величина наценок должна регулярно пересматриваться в соответствии с условиями закупки и продажи товаров. Также п.21 ФСБУ 5/2019 установлено, что при осуществлении торговой

деятельности затраты по доставке и заготовке товаров могут быть включены в состав расходов на продажу [1].

Традиционно для учета товаров используется счет 41 «Товары». По дебету отражается стоимость приобретенных для перепродажи ценностей, расходы на доработку товаров, величина начисленной торговой наценки, если учет ведется по продажным ценам, по кредиту - списывается стоимость товаров, включая все расходы по доведению до предпродажного состояния [4].

Синтетический учет товаров ведется на счете 41 «Товары». Назначением данного счета является отражение и обобщение информации о наличии и движении товаров в организации, а также их поступления и выбытия.

Важнейшим аспектом организации бухгалтерского учета по счету 41 «Товары» является закрепление товаров за материально-ответственными лицами, что в свою очередь является статьей аналитического учета и явным средством контроля за сохранностью товаров в торговой организации.

Аналитический учет товаров в организации оптовой торговли ведется на складах и в бухгалтерии на основании первичных документов, таких как накладная, товарно-транспортная накладная, счет-фактура и прочие сопроводительные документы.

Аналитический учет ведется в разрезе следующих статей:

- по ассортименту товаров.

-по местам хранения;

- по материально-ответственным лицам [3].

Приобретение товаров для последующей перепродажи осуществляется по дебету счета 41 «Товары» в корреспонденции со счетами учета расчетов с поставщиками.

В зависимости от способа хранения товаров, организацией применяются следующие способы учета товаров на складе:

- сортовой способ учета товара;

- партионный способ учета товара;

- партионно-сортовой способ учета товара.

Определение стоимости выбытия товаров со склада торговой организации осуществляется одним из следующих способов:

- по себестоимости каждой единицы товара;

- по средневзвешенной себестоимости остатков товаров;

- по себестоимости первых по времени приобретения товаров.

Отпуск товара со склада осуществляется на основании товарной накладной (форма ТОРГ-12). Определяется сумма, подлежащая оплате покупателем, выписывается накладная и счет-фактура, либо же универсальный передаточный документ, совмещающий в себе накладную и счет-фактуру, на основании которых делаются записи в Книге продаж.

В бухгалтерском учете торговой организации выбытие товара оформляется записями по кредиту счета 41 «Товары» в корреспонденции с дебетом счета 90.2 «Себестоимость продаж».

Наиболее часто встречается на практике способ поступления товаров по покупным ценам. При этом способе выполняется бухгалтерская проводка:

1. Дебет счета 41 «Товары»;

2. Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками».

В этом случае товары учитываются по своей фактической себестоимости, то есть в сумму входит стоимость товаров, расходы на транспортировку, дополнительные расходы для подготовки товара к продаже.

При продажном способе товары учитываются по продажным ценам, и поступление товара оформляется сразу двумя проводками. Сначала выполняется отображение поступления товара от поставщика с помощью бухгалтерской проводки:

1. Дебет счета 41 «Товары».

2. Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками».

Вторым этапом идет отображение торговой наценки с помощью бухгалтерской проводки:

1. Дебет счета 41 «Товары».

2. Кредит счета 42 «Торговая наценка».

Эта проводка выполняется на сумму разницы между ценой продажи и ценой покупки товара.

В организациях учет расходов на продажу организуется по статьям затрат, который ведется на счете 44 «Расходы на продажу» по субсчетам:

44-1 – «Расходы на тару и упаковку»;

44-2 – «Расходы на транспортировку продукции»;

44-3 – «Расходы на рекламу»;

44-4 – «Прочие расходы по сбыту».

По истечении каждого месяца расходы на продажу списывают на себестоимость проданной продукции [5].

Таким образом, эффективное функционирование любой торговой организации напрямую зависит от правильности постановки бухгалтерского учета товаров. Приобретение и реализация товаров являются основной частью оборота денежных средств организации.

Товары являются основным объектом учета и в целом основным объектом деятельности организации оптовой и розничной торговли. Поэтому в торговой организации необходима правильная постановка системы бухгалтерского учета для получения полной и достоверной информации о поступлении и выбытии товаров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минфина РФ от 15.11.2019 №180н «Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы».

2. *Джатдоева С.А.* Учет товаров и товарных операций // Современные технологии: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сб. статей победителей VIII Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 288-290.

3. *Василькова Н.П.* Особенности учета в оптовой торговле // Актуальные вопросы современной науки. – 2018. – С. 194-197.

4. *Нестерова А.Ю.* Особенности учета товаров в розничных организациях // Фундаментальные и прикладные научные исследования. – 2019. – С. 86-88.

5. *Шварц Э.С., Шварц М.Р., Дедова О.В.* Некоторые особенности учета торговых операций // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 6 (71). – С. 983-989.

ХАКИМУЛЛИНА АЛЬБИНА АЗАТОВНА студент,
Уфимский университет науки и технологии, Уфа, Россия.
ЯНГИРОВА ЕЛЕНА ИРЕКОВНА д.э.н., профессор,
Уфимский университет науки и технологии, Уфа, Россия.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ МОТИВАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА

Современные организации, нацеленные на успешное долгосрочное функционирование, все больше внимания уделяют формированию и совершенствованию организационной культуры. В статье рассматриваются такие понятия как «мотивация», «управление мотивацией» и «организационная культура», определяются функции организационной культуры и ее влияние на мотивацию работников, базовые мотивирующие факторы организационной культуры.

Ключевые слова: *мотивация, организационная культура, фактор, функция, управление.*

Организационную культуру как фактор управления мотивацией персонала характеризует ряд экономических категорий. В их числе - «мотивация», «управление мотивацией», «организационная культура». Каждый термин имеет множество определений, трактовок, предложенных разными авторами. Поэтому приведем только обобщенные определения, отражающие суть рассматриваемых понятий.

Под мотивацией понимается побуждение человека к действию (либо бездействию). Мотивация объясняет, почему человек начинает, продолжает либо прекращает совершать некие действия и ведет себя определенным образом в некое время. Под управлением мотивацией понимается область деятельности и комплекс мер менеджмента компании, осуществляемый с целью улучшения результативности работы компании, повышения производительности труда персонала, улучшения качества трудовых ресурсов посредством увеличения эффективности работы с персоналом компании за счет использования экономических, правовых, психологических и иных методов.

Под организационной культурой понимаются осознаваемые и неосознаваемые представления, которые разделяют работники и менеджмент компании. Эти представления касаются разных аспектов, в их составе: представлении о групповых нормах поведения, представления о ценностях и убеждениях, представления о традициях, представления о запретах и ожиданиях и т.д. Также можно сказать, что «под организационной культурой понимается комплекс принятых в компании и разделяемых ее персоналом ценностей, убеждений, принципов, норм поведения» [6].

Организационная культура существенно влияет на функционирование компании. Это объясняется тем, что организационная культура выполняет ряд функций (рисунок 1).

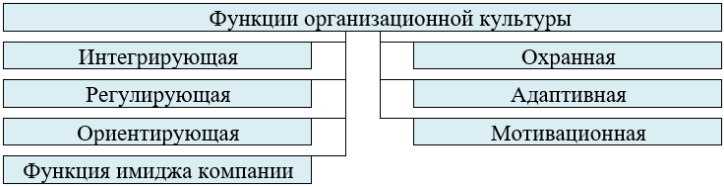


Рисунок 1 – Функции организационной культуры компании [2]

Охранная функция состоит в создании барьера, ограждающего организацию от нежелательных внешних воздействий. Интегрирующая функция организационной культуры заключается в укреплении системы социальной стабильности в компании. Регулирующая функция организационной культуры заключается в том, что она формирует и контролирует определенные формы поведения и восприятия, которые являются приемлемыми и желанными для компании. Адаптивная функция организационной культуры находит свое выражение в чувстве общности всех членов компании. Ориентирующая функция организационной культуры находит свое выражение в направлении работы компании в целом и каждого ее члена в нужное русло. Функция имиджа компании заключается в том, что организационная культура вырабатывает некий корпоративный имидж, позволяющий выделить ее среди других компаний. Мотивационная функция организационной культуры находит выражение в усилении вовлеченности работников в дела компании и повышении уровня их лояльности.

Организационная культура в современно мире действительно является хорошо работающим инструментом мотивации работников компаний. Согласно проведенным исследованиям установлено, что «порядка 85 % мотивации персонала обуславливается устойчивостью компании, ее местом на рынке, возможностями карьерного развития, признанием вклада работника со стороны коллег и менеджмента» [4]. Организационная культура дает работодателю реальную возможность сформировать крепкий трудовой

коллектив, в котором каждый работник вовлечен в достижение общего результата.

Организационная культура в системе мотивации персонала позволяет сбалансировать власть и ответственность, создать желаемый корпоративный имидж, внедрить инновационные формы стимулирования творческого отношения сотрудников к трудовому процессу. Чтобы достичь целей мотивационной политики, нужно определиться с перечнем наиболее значимых ценностных ориентиров и установок, поддерживаемых большинством работников.

Принципиально важное условие для действенного использования организационной культуры в системе управления мотивацией работников – это целостность и непротиворечивость организационной культуры.

В случае, когда вводимые в компании правила, ценности и нормы поведения будут соответствовать реальным интересам и внутренним убеждениям ее работников, тогда системой мотивации будет получен положительный эффект.

И, наоборот, в случае, когда вводимые в компании правила, ценности и нормы поведения будут противоречить реальным интересам и внутренним убеждениям ее работников, тогда системой мотивации будет получен негативный эффект. «Организационная культура не должна отличаться двусмысленностью, она не должна разделять сотрудников компании по субъективным убеждениям и характеристикам» [1]. Напротив, организационная культура должна быть единой для всего персонала. В противном случае сотрудники перестанут серьезно воспринимать методы и способы влияния на них посредством методов и норм поведения, нашедших отражение в корпоративном кодексе компании.

В состав ведущих компонентов организационной культуры, которые выступают мотивационными факторами, можно включить миссию компании и ее цели, видение компании, систему ценностей, нормы и правила поведения, процедуры и поведенческие ритуалы, традиции, каналы коммуникаций. На рисунке 2 показаны базовые мотивирующие факторы организационной культуры.

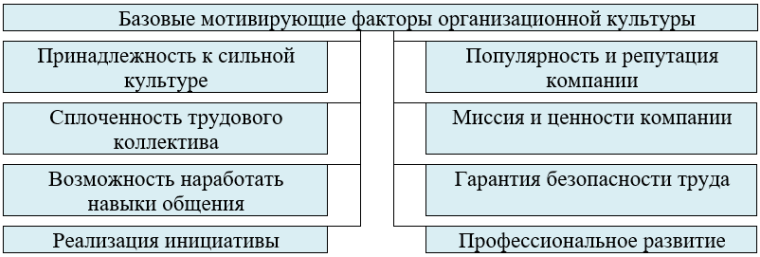


Рисунок 2 – Базовые мотивирующие факторы организационной культуры [3]

Поясним эти факторы подробнее.

Принадлежность к сильной культуре формирует у работников компании чувство гордости за самих себя и за всю компанию в целом.

Популярность и хорошая деловая репутация компании, ее авторитет на рынке работники начинают воспринимать как личные.

Сплоченность трудового коллектива содействует тому, чтобы сообща слаженно выполнять свои рабочие функции.

Миссия компании дат возможность работникам осмыслить свои личные цели трудовой деятельности.

Принятые в компании ценности также помогают работникам осознать и провести анализ своих личных ценностей.

Хорошая организационная культура позволяет наработать навыки общения. Также она

выступает определенным гарантом безопасность трудовой деятельности. В компании с сильной организационной культурой у работников есть реальные возможности для реализации своей творческой инициативы и новаторства, а также возможности для профессионального и карьерного развития.

Организационная культура выступает одним из наиболее действенных инструментов для вовлечения и мотивации персонала [5]. После того, как работник удовлетворяет свои базовые (преимущественно – материальные) потребности, у него проявляются потребности и в ином – в положении в трудовом коллективе, в общности ценностей, в нематериальной мотивации и т.д. Именно тут на передний план и выступает организационная культура, позволяющая усилить потенциал как каждого отдельного работника, так и всей компании в целом.

Организационная культура в мотивационной системе компании позволяет создать рациональную и справедливую систему вознаграждений персонала по итогам их трудовой деятельности, с учетом профессионализма и квалификации. Кроме того, она побуждает персонал беспрестанно улучшать и развивать свои характеристики, а это является ведущей задачей мотивационной политики компании. В случае, когда менеджмент компании может гармонично интегрировать положения мотивационной политики и организационной культуры, тогда возможно получение так называемого синергетического эффекта, благодаря которому организация сможет получить существенно более внушительный положительный результат, нежели при использовании какого–то одного инструмента влияния на персонал.

Под мотивацией понимается побуждение человека к действию (либо бездействию). Под организационной культурой понимается комплекс принятых в компании и разделяемых ее персоналом ценностей, убеждений, принципов, норм поведения. Организационная культура существенно влияет на работу любой компании, выполняя ряд важных функций. Одна из ее функций – мотивационная, которая находит свое выражение в усилении вовлеченности работников в дела компании, в повышении уровня их лояльности. В случае, когда менеджмент компании может гармонично интегрировать положения мотивационной политики и организационной культуры, возможно получение так называемого синергетического эффекта, благодаря которому хозяйствующий субъект может получить больший положительный результат, нежели при использовании какого-то одного инструмента влияния на персонал.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бортникова Т.В., Долженко Р.А.* Организационная культура как основа системы управления трудовой мотивацией персонала // Экономика и управление. – 2021. – № 10. – С. 57-60.

2. *Жидков А.А., Гордеев К.С., Слюзнева К.В.* Основные компоненты и функции организационной культуры // Современные научные исследования и инновации. – 2018. – № 11 [Электронный ресурс]. – URL: https://web.snauka.ru/issues/2018/11/88203.

3. *Лыкова О.А., Пикалова В.А.* Организационная культура как инструмент повышения мотивации персонала / // Инженерный вестник Дона. – 2020. – № 7 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_31_Lykova_N.pdf_a8c466a620.pdf.

4. *Мальцева О.А., Юркова И.Г.* Организационная культура как фактор управления мотивацией персонала // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2019. – № 31. – С.65-68.

5. *Семик М.Ю., Шумилина А.А.* Взаимосвязь адаптации, мотивации и организационной культуры компании // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (138). – С. 524-526.

6. *Тихомиров П.В.* Мотивация сотрудников в контексте корпоративной культуры организации // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (242). – С. 176-179.

ХАМЗИН ТИМУР КАМИЛЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПУПЕЛИН ДМИТРИЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ТЕНДЕНЦИИ МИКРОФИНАНСОВОГО РЫНКА В 2022 ГОДУ

Из- за того, что выдачи кредитов в первых двух кварталов показывали отрицательный рост, за счет этого возник отложенный спрос, который реализовался в 3 периоде и показал рост в 25% по сравнению с предыдущим, а 4 показал –«3%» по сравнению с прошлым периодом, что тоже весьма завышенный показатель. Таким образом, мы понимаем, что после снижения выдачи кредитов в первом полугодии рынок МФО перешел в стадию восстановления, при это увеличилась доля просроченной задолженности. В нашей научной статье мы разберемся почему так получилось, и какие могут быть последствия.

Ключевые слова: *МФО, займы, средства, структура портфеля.*

В течение 2022 года портфель займов показывал спокойный рост – за год 11%(для сопоставленья за 2021 год – 32%) [1]. При этом качество обслуживания долга ухудшилось, о чем свидетельствует как высокое значение показателя NPL 90 (в течение трех последних кварталов, 5,6%), так и значительный объем проданной задолженности (в 2022 году цессия составила,6 млрд рублей – почти в два раза больше, чем в 2021, 5 млрд рублей; или,6 млн договоров в 2022 году против,7 млн в 2021 году). Рынок МФО сильно цифровизирован – все больше займов выдается посредством онлайн- каналов. Портфель онлайн- займов в 2022 году вырос на 53%. В IV квартале 2022 года 82% всех договоров было заключено онлайн (для сравнения в IV квартале 2021 года – 74%), некоторые компании в 2022 году развивали направление онлайн- займов малому бизнесу.

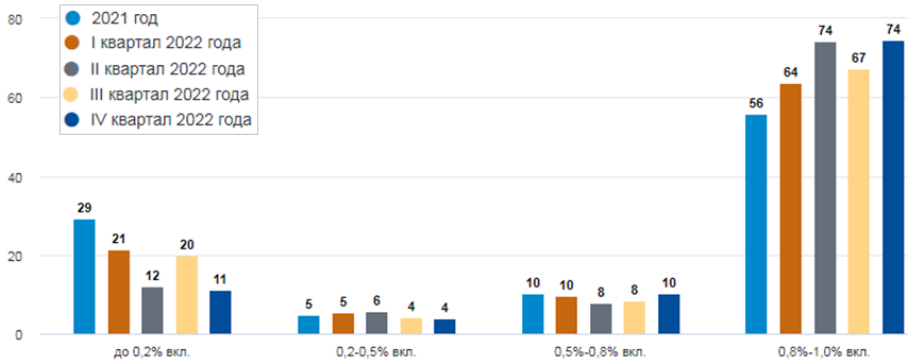


Рисунок 1 – Доля договоров потребительского микрозайма, заключенных в определенном диапазоне процентной ставки (по сумме), %.

Онлайн- сегмент является достаточно конкурентным и характеризуется более высокой концентрацией – на конец 2022 года около 80% онлайн- портфеля рынка приходилось на 25 компаний [2]. Доли сегментов в совокупном портфеле МФО, с IV квартала 2022 года в отчетности доступна статистика по новым категориям займов: самозанятые (онлайн и

офлайн) – незначительная доля портфеля, менее 1; МСП онлайн – дистанционную выдачу займов пока развивает небольшое количество компаний, доля такого портфеля чуть больше 1; POS онлайн – также пока представлен у небольшого числа компаний (4). Основную часть займов компании продолжают выдавать под высокие процентные ставки более 70 объема потребительских займов в IV квартале было выдано в диапазоне дневной процентной ставки,8 – 1, доля договоров, заключенных в данном диапазоне, – 82% от общего количества.

Более 40% объема выдач потребительских займов в IV квартале пришлось на займы с ПДН более 80% – значение оставалось стабильным на протяжении трёх последних кварталов. Объем привлекаемых средств соответствовал ситуации на рынке. Компании более активно используют привлечение финансирования посредством выпуска облигаций. Объем привлекаемых МФО средств в 2022 году соответствовал динамике выдаваемых займов снижение активности в первой половине года, рост объемов привлечения в III квартале. Объем привлечения в IV квартале 2022 года по сравнению с III кварталом сократился на 8%(портфель – на 13%), при этом значение выше показателей I – II кварталов. В основном снижение произошло за счет компаний, работающих в сегменте POS. Кроме традиционных источников финансирования, в течение 2022 года семь МФК привлекли,3 млрд рублей [3] путем выпуска и размещения облигаций, в целом обязательства по размещенным облигациям на конец 2022 года были у 11 компаний на общую сумму 12 млрд рублей. Основой рынка МФО постепенно становятся крупные технологичные компании. Основную часть прибыли на рынке МФО формируют компании с портфелем свыше 1 млрд рублей рынок МФО постепенно концентрируется, крупным компаниям проще соответствовать меняющейся экономической конъюнктуре и адаптировать свои бизнес- модели. Сформированная клиентская база и уровень технологического развития позволяют таким компаниям своевременно перестраивать модели и продуктовую линейку под нужды заемщиков. Прибыль рынка за 2022 год выросла по сравнению с 2021 годом на 40.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru.

2. Банк России [Электронный ресурс]. – URL: https://cbr.ru.

3. Банки.ру [Электронный ресурс]. – URL: https://www.banki.ru.

ХАСАНОВА РУХСОРА РАСУЛЖОН КИЗИ, студент
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан

ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Цифровая экономика призвана обеспечить открытость в государственном управлении. В работе представлены возможности для внедрения практики принятия и публикации приказов и решений министерств через электронную систему "E-qaror" с целью перехода на цифровую модель управления.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровые технологии, цифровизация, электронные услуги, инновационная экономика.*

Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиеёв в Послании Олий Мажлису и народу Узбекистана от 20 декабря 2022 года обозначил ряд новых задач. Одним из них стало создание Министерства цифровых технологий. В стратегии развития страны в качестве одной из приоритетных задач обозначен вопрос перехода к цифровой экономике [1]. Понятие цифровой экономики пришло в нашу страну в 2018 г. Цифровая экономика заключается в удаленном осуществлении экономических, социальных, политических, правовых и культурных связей (процессов), происходящих в обществе, на основе

применения цифровых технологий. В разговорной речи также употребляются понятия «интернет-экономика», «инновационная экономика», «новая экономика», «веб-экономика».

Под цифровой экономикой понимается комплекс услуг, направленных на дистанционное осуществление экономических, социальных, политических, правовых, культурных и духовных связей (процессов), происходящих в обществе, на основе применения различных цифровых информационных технологий путем внедрения в повседневную жизнь передовых технологий, платформ и бизнес-моделей [4].

Цифровая экономика сделала людей более доступными по сравнению с традиционной экономикой. Такое положение вещей позволяет людям экономить время, тратить это время на повышение своего интеллектуального потенциала. Таким образом, интеллектуальный потенциал общества увеличивается. Следует учитывать только одно: мы должны научиться целенаправленно тратить время и энергию, сэкономленные в результате этой цифровой экономики, не тратя их бесполезно, мы должны знать, как ценить время [5]. Мы используем возможности цифровой экономики в повседневной жизни, даже не осознавая этого. Однако в условиях пандемии, которая произошла в нашей стране, мы стали свидетелями того, насколько эффективны эти меры, а точнее, цифровая экономика. Мы выработали навык, позволяющий доставлять даже продукты на заказ с использованием электронных информационных технологий.

Остановимся на правовом аспекте цифровой экономики. Наши ежемесячные выплаты идут на пластиковые карты [3]. С этих карт посредством электронных платежей мы переводим деньги в различные места, организации, в частности, за коммунальные услуги, телефон, интернет и другие продукты и услуги. В настоящее время мы подаем налоговую декларацию в электронном виде, переводим деньги с карты на карту, но это действие, называемое переходом на любую из них и подписанием, не выполняется. Ожидания в очереди перед кассами, время, потраченное на то, чтобы добраться туда и обратно-все сэкономлено. Здесь хранится столько информации, сколько может признать закон без подписи [7].

Очевидно, что в основе цифровой экономики лежит информация, характер которой в цифровой экономике, как и действия, совершаемые в ней, отличаются от аналогичных для традиционной экономики.

Во-первых, раньше информация формировалась и обменивалась таким образом, в основном вручную, посредством прямого человеческого общения традиционным способом. Однако сейчас он формируется и передается с высокой степенью автоматизации.

Во-вторых, если раньше это были простые традиционные документы ручной формы, то сейчас происходит обмен электронными документами. Участие человека в формировании этого документа значительно сокращается. Компьютерные технологии сами формируют информацию на основе соответствующих программ.

В-третьих, раньше Бухгалтерский учет и отчетность также традиционно заполнялись вручную. Сейчас они также формируются с помощью информационных технологий, основанных на высокотехнологичном процессе.

В-четвертых, раньше делались десятки папок для сбора данных, и они хранились годами. Сейчас сформированы электронные базы данных. Вся информация в этой базе данных имеет законный статус. Благодаря этому контроль за деятельностью предприятия осуществляется также на основе дистанционного камерального контроля.

В-пятых, управление предприятиями, персоналом на предприятиях также опирается на электронную информацию, и соответствующие представления также осуществляются в электронном виде. Раньше, когда в провинции было одно собрание, всех созывали из разных районов и проводили в одном зале в областном центре. Теперь все районные руководители и должностные лица, стоящие в своих районах, получают и выполняют соответствующие поручения, которые также передаются через информационные технологии [6].

В-шестых, благодаря созданию информационной сети (блокчейн) в условиях цифровой экономики удалось предотвратить любые нарушения, как коррупцию, так и кофейную

экономику [2]. Теперь, когда вы вводите то, что произошло, в базу данных, это отражается в нескольких местах одновременно. Поскольку эта информация находится и в руках исполнителя, и в руках руководителя, и в руках других заинтересованных лиц, возможность ее изменения строго ограничена. Это также одно из преимуществ цифровой экономики.

В-седьмых, результат данных о производстве товаров, продажах, оказании различных услуг будет известен после составления ежемесячного или ежеквартального отчета. Теперь, однако, можно ежедневно получать соответствующую информацию о вышеуказанных процессах. Это также станет основой для принятия оперативных управленческих решений.

В-восьмых, Цифровая экономика позволяет быстро получать информацию о том, что происходит в мире, о наличии доступных товаров и услуг, а также о том, какие из них необходимы. А это, в свою очередь, служит основой для принятия соответствующих управленческих решений по выходу на мировой рынок.

В-девятых, товары, работы и услуги в конечном итоге производятся, выполняются и предоставляются потребителям. В условиях цифровой экономики их прозрачность и быстрый охват также позволяют быстро продвигать мнение потребителей и служат основой для корректировки объема и качества производства товаров и услуг на их основе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Makhmudov S.* Мамлакат молия тизимида рақамли иқтисодиётнинг ўрни // Архив научных исследований. – 2020. – № 35. – С. 86-93.

2. *Хамдамова Ф.* Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030»: предпосылки для принятия, основные положения, механизмы и перспективы реализации // Общество и инновации. – 2020. – № 1(2/S). – С. 131-143.

3. *Тешабаева О.Н., Ахунова О.* Развитие цифровой экономики Узбекистана и его основные направления // Pedagogical sciences and teaching methods. – 2021. – № 3. – С. 85-92.

4. *Teshabaeva O.N., Yuldasheva G.I.* Development of the digital economy of the Republic of Uzbekistan // Universum: economics and jurisprudence: electron. Scientific jurnal. – 2020. – № 7(72). – С. 54-63.

5. *Тешабаева О.Н., Ташматова Н.Х.* Ўзбекистон республикасида аграр секторда тадбиркорлик ривожланишининг ўзига ҳос жиҳатлари // Academic research in educational sciences. – 2022. – № 4(1). – С. 22-30.

6. *Bunakov O.A., Akhunova O.E., Teshabaeva O.N., Eidelman B.M., Fakhrutdinova R., Valeeva G.F.* Labor Migration and Legal Routs to Avoid Its Negative Consequences on the Example of the Republic Of Uzbekistan // BiLD Law Journal. – 2022. – № 7(4s). – С. 521-526.

7. *Юлчиев А.О.У., Зайлобиддинов Д.Н.* Вопросы цифровизации банковской системы в Узбекистане // Academic research in educational sciences. – 2022. – № 4(1). – С. 91-100.

ХОМИДОВ ҚАХХОРАЛИ ҚУРБОНАЛИ ЎҒЛИ, независимый исследователь
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

В статье предложена необходимость формирования туристских комплексов в регионах, возможность изучения организационно-экономического механизма туристских комплексов путем разделения порядка на уровни в макро-, микро- и моно степени.

Ключевые слова: *туристический комплекс, организационно-экономический механизм, структурные элементы туристских комплексов, макро-организационно-экономический механизм, микро-организационно-экономический механизм, моно-организационно-экономический механизм.*

В стремительном развитии индустрии туризма в регионах важную роль играет состояние функционирования организационно-экономического механизма туристических комплексов. Организационно-экономический механизм туристских комплексов относится к совокупности структурных элементов в масштабе туристских комплексов с точки зрения организационной (нормативно-правовые акты, решения и законы), территориальной (развитое состояние территорий) и экономической (финансирование, ценообразование, налогообложение, имущественные отношения) неразрывно связанных.

Туристические комплексы комплекс элементов, формирующих организационно-экономический механизм, может состоять из следующих компонентов [1, 6].

1. Субъекты рынка услуг туристических комплексов.
2. Организационно-правовая структура туристических комплексов.
3. Структура управления туристическими комплексами.
4. Факторы, определяющие эффективность туристических комплексов
5. Туризм – это инфраструктура регионов.

Организационно-экономический механизм туристических комплексов может быть исследован путем разделения порядка на уровни в макро-, микро- и моно степени. Если компоненты организационно-экономического механизма туристических комплексов в макро степени включают поддерживающие государство нормы, рычаги, инструменты, то факторы действенности этого механизма в макро степени заключаются в механизмах, связанных с организацией туристической деятельности в туристических комплексах.

Следует отметить, что вопрос внедрения организационно-экономического механизма туристических комплексов в моно степени рассматривался как проблема, которая еще не изучена в теории туризма. Отличительной особенностью организационно-экономического механизма на этом уровне является то, что он основан на учете интересов туристов, посещающих туристические комплексы. Мы считаем целесообразным выделить следующие составляющие организационно-экономического механизма туристических комплексов в моно степени: индивидуальные особенности посещающих туристов; цели их путешествия; финансовые источники поездок; объем туристической зоны, которая образует; средства посещения туристического комплекса; результат осуществления его поездки в туристических комплексах и т.д.

Формирование организационно-экономического механизма туристских комплексов в регионах основано на том факте, что потребители туристических услуг пользуются услугами, предоставляемыми турфирмой в туристических местах, и остаются довольны. Способность сформировать такой механизм в туристических комплексах зависит от компетентности персонала туристической отрасли [2, 4]. Чем выше качество туристических услуг, предоставляемых в этих местах, тем эффективнее будут удовлетворяться потребности туристов, посещающих это место. Турист, который действительно удовлетворен услугами, по возвращении в свою страну делится своими положительными впечатлениями с другими близкими и друзьями, и, в конечном счете, туристические комплексы вызывают увеличение числа потенциальных туристов. Исследуя организационно-экономический механизм развития туристических комплексов, наряду с макро- и микроуровнями, вновь применяемый в моно степени, мы убеждаемся, что, по нашему мнению, количество туристов в нашей стране резко увеличивается, повышая конкурентоспособность туристических комплексов. Основная характеристика конкуренции в туризме и ее резкое отличие от промышленности и сельского хозяйства заключается в том, что конкуренция требует рассмотрения и анализа сразу на нескольких взаимосвязанных уровнях, включая макро-, мезо-, микро- и моно степени [6]. Только в том случае, если конкуренция на этих уровнях способна обеспечить преимущества, проявляется синергетический эффект конкурентоспособности в туристических комплексах и формируются новые системные особенности туристической индустрии.

Также в настоящее время в туристической индустрии нашей страны часто уделяется внимание анализу конкурентоспособности на уровне макро (государство), микро

(туристический бизнес) и моно (туристические услуги), а также ее мезо уровня, то есть туристической зоны («туристическое место, которое реализует цели туризма различных туристских сегментов»), остается за пределами объекта научного исследования. Такая ситуация не может обеспечить конкурентоспособность туризма. Поэтому сфера современного туризма устроена таким образом, что основной точкой туристической системы являются создаваемые туристическими комплексами или местами, посещаемыми туристами [3, 6]. Именно туристические комплексы также рассматриваются как средство формирования конкурентных преимуществ туристических комплексов. Необходимо развивать поддержку в нашей стране «маркетинговой концепции, основанной на туристических комплексах», которая поможет создать положительный имидж туристических комплексов и повысить международный престиж. В частности, главной целью маркетинга туристических комплексов является повышение позиций этого туристического комплекса в борьбе за международную конкуренцию. Потому что в рыночной экономике туристические комплексы приобретают новое значение: регионы становятся специфическим продуктом (услугой), который обладает географическим, пространственным единством, ценностью и потребительской ценностью. В таких условиях будет уместно перейти от «основанного на ресурсах (сравнительных преимуществах) подхода к развитию туризма в сети» к «клиенто-ориентированному подходу на целевом рынке (конкурентному преимуществу)».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алимова М.Т.* Ҳудудий туризм бозорининг ривожланиш хусусиятлари ва тенденциялари (Самарқанд вилояти мисолида) // И.ф.д. дисс. – Самарқанд: СамИСИ, 2017. – 25-26 б.

2. *Мирзаев А.Т.* Совершенствование системы электронного бронирования как часть цифрования управленческой деятельности туристско-рекреационных предприятий // Бюллетень науки и практики.– 2020. – Т. 6, №8. – 99-104 б.

3. *Мирзаев А.Т.* Ўзбекистонда туристик-рекреация корхоналари фаолиятини бошқаришнинг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш. Ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этишнинг зарурияти // Бизнес-Daily медиа. – 2020. – №1. – 62-65 б.

4. *Мирзаев А.Т.* Ўзбекистонда туристик-рекреация хизматларини бошқариш жараёнига омиллар таъсирини баҳолаш. Хитойда саноатлашувни жадаллаштиришда кластерлаш модели хусусиятлари // Бизнес-Daily медиа. – 2020. – №6. – 57-61 б.

5. *Мирзаев А.Т.* Туристик-рекреация кластерларини бошқаришда инновацион салоҳиятнинг ресурс компонентини баҳолаш услубиёти // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. – 2020. – №4. 4/2020 (№ 00048). – 390-401 б.

6. *Мирзаев А.Т.* Туристик-рекреация хизматлар бозорида бошқарув тизимини ривожлантириш истиқболлари// Иқтисодиёт ва таълим. – 2020. – №4. – 247-252 б.

ШАЛИМОВ ИГОРЬ ВАЛЕРЬЕВИЧ, старший преподаватель
Курская академия государственной и муниципальной службы, Курск, Россия.
БОНДАРЕВА ГАЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.и.н. доцент
Курская академия государственной и муниципальной службы, Курск, Россия.
ПЕТРОВ ВАДИМ РОМАНОВИЧ, студент
Курская академия государственной и муниципальной службы, Курск, Россия.

ПЕРЕОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ: ОСОБЕННОСТИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ

Статья содержит особенности учета основных средств, нормативно-правовую базу регулирования переоценки основных средств, раскрыта цель переоценки, особенности и процедура ее проведения, а также влияние переоценки на производственно-хозяйственную

деятельность предприятия.

Ключевые слова: *основные средства, первоначальная стоимость, переоценка, восстановительная стоимость, амортизация, остаточная стоимость.*

Значительную часть активов любого хозяйствующего субъекта занимают основные средства. Их роль в системе хозяйственного учета наиболее ярко раскрывается, прежде всего, в процессе формирования прибыли предприятия.

Основные средства могут быть классифицированы по различным критериям: сроку полезного использования, назначению, степени и глубины вовлеченности в процесс производства и т.д. [1] Особое место в системе учета основных средств занимает вопрос их переоценки.

Объект основных средств принимается к учету по цене приобретения [2]. Его стоимость не подлежит изменению, если это не противоречит законодательству РФ и ФСБУ 6/2020 «Основные средства».

Причинами изменения первоначальной стоимости объекта основных средств может являться: дооборудование, достройка, модернизация, реконструкция, частичная ликвидация и переоценка основных средств.

Нормативно-правовой базой, регулирующей переоценку основных средств, является:

1. ФСБУ 6/2020 «Основные средства».

2. Приказ Минфина России от 17.09.2020 № 204н «Об утверждении Федеральных стандартов бухгалтерского учета ФСБУ 6/2020 «Основные средства» и ФСБУ 26/2020 «Капитальные вложения».

Целью переоценки объекта основных средств является аккумулирование сведений о стоимости объекта основных средств исходя из рыночных цен на дату переоценки [3]. Следовательно, переоценка представляет собой изменение первоначальной стоимости объекта в связи с изменением цены. Решение о проведении переоценки принимает сама организация.

Решение о проведении переоценки документируется распорядительным документом. Данная процедура является обязательной для всех структурных подразделений, которые будут задействованы в процессе переоценки [4].

Переоценка проводится по группам однородных объектов на основании восстановительной (текущей) стоимости.

Информационной базой для формирования восстановительной стоимости является: сведения об уровне и динамике цен, экспертное заключение, оценка, полученная от бюро технической инвентаризации и данные по аналогичным видам основных средств других организаций.

По результатам проведения переоценки бухгалтер проводит корректировку начисленной амортизации в соответствии с изменением первоначальной стоимости объекта.

Переоценка основных средств напрямую влияет на формирование валюты баланса. При выбытии основного средства сумма его дооценки переносится в нераспределенную прибыль организации с добавочного капитала. Результаты проведенной переоценки подлежат отражению в системе бухгалтерского учета обособленно - сведения не находят своего отражения в налоговом учете.

Переоценки основных средств оказывает существенное влияние на основные характеристики деятельности предприятия: первоначальную и остаточную стоимость объекта учета, сумму амортизации, размер добавочного капитала и нераспределенной прибыли, величины налога на имущество и прибыль, а также сумму чистой прибыли.

Таким образом, главная роль переоценки объекта основных средств заключается в формировании полной и достоверной информационной базы, необходимой для принятия оперативных и эффективных управленческих решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кислицына Е.В., Шалимов И.В.* Особенности организации учета основных средств предприятия // Актуальные вопросы устойчивого развития государства, общества и экономики : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 02–03 ноября 2022 года. – Курск: Курская академия государственной и муниципальной службы, 2022. – С. 199-202.

2. *Мельник М.В.* Бухгалтерский учет и анализ (для бакалавров) / М.В. Мельник, Н.К. Муравицкая, Е.Б. Герасимова. – Москва : КноРус, 2018. – 272 с.

3. *Шалимов И.В., Телегина О.В.* Разработка и реализация управленческих решений на основе CVP-анализа // Провинциальные научные записки. – 2022. – № 2(16). – С. 69-72.

4. *Шалимов И.В., Афонькина А.И.* Система нормативного регулирования бухгалтерского учета в России: Основные черты и особенности // Актуальные вопросы устойчивого развития государства, общества и экономики : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 02–03 ноября 2022 года. – Курск: Курская академия государственной и муниципальной службы, 2022. – С. 484-487.

ШВЕЧКОВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

БАНКОВСКИЕ СЕРТИФИКАТЫ И ИХ ОБРАЩЕНИЕ

В развитии банковской системы России наблюдаются изменения, связанные как с появлением новых финансовых инструментов и ценных бумаг, так и с изменениями в использовании ценных бумаг, которые влияют на процессы инвестирования и функционирования банков. К таким инструментам относятся банковские сертификаты, динамика выпуска и обращения которых с каждым годом заметно сокращается. В статье проведен анализ состояния рынка банковских сертификатов в России.

Ключевые слова: *ценная бумага, сберегательный сертификат, депозитный сертификат, инвестор, рынок ценных бумаг.*

Банковским сертификатом признается ценная бумага, удостоверяющая факт внесения в банк – эмитент денежных средств в качестве вклада и право вкладчика получить, по истечении установленного срока, сумму вклада и процентов по нему в любом учреждении данного банка.[1] Банковский сертификат является ценной бумагой, поскольку устанавливает правоотношения между банком и вкладчиком, содержит обязательные реквизиты, перечень которых содержится в нормативных документах ЦБР, дает возможность передавать вытекающие из сертификата права другому лицу.

Банковские сертификаты принято дифференцировать по нескольким признакам. Существуют сберегательные и депозитные сертификаты, предназначенные отдельно для юридических и физических лиц. Они различаются не только по форме вклада, но и по формальным признакам и некоторым правилам их оборота, устанавливаемых обычно эмитентом. Банковские сертификаты существуют не только в сфере гражданского оборота. На межгосударственном уровне страны используют их в качестве способа привлечения внешних ресурсов, в том числе и от иностранных контрагентов. В некоторых случаях права не сертификаты приобретает государство.[2]

Проанализируем статистику сберегательных и депозитных сертификатов за период с 2010 года по 2020 год, используя официальные данные сайта Центрального банка РФ. В соответствии с аналитической таблицей 1, за последние десять лет произошли значительные изменения, касающиеся объемов выпущенных банковских сертификатов, в том числе депозитных и сберегательных. Выпуск депозитных сертификатов показывает по годам снижение объемов выпуска их банками за весь период исследования.

С 2010 по 2013 годы количество выпущенных депозитных сертификатов уменьшилось в 3 раза, в 2014 году есть небольшой скачок, но затем в период с 2015 года по 2018 год выпуск уменьшился более, чем в 30 раз (с 49,9 млрд. руб. до 1,5 млрд. руб.). И хотя за 2019-2020 годы объемы выпуска депозитных сертификатов показывают некоторый рост (в 22 раза) относительно 2018 г., имевшего минимальные объемы выпуска депозитных сертификатов - все же эти объемы не сопоставимы с уровнем предыдущих лет. Это позволяет говорить о неутешительных прогнозах в развитии депозитных сертификатов на перспективу.

Таблица 1 – Динамика банковских сертификатов, выпущенных коммерческими банками за 2010-2020 гг. (млн. руб.)

Год	Депозитные сертификаты	Сберегательные сертификаты
2010	197 168	182 212
2011	164 588	176 402
2012	137 757	945 821
2013	50 069	3 564 096
2014	75 535	4 296 029
2015	49 930	6 364 617
2016	15 596	6 928 205
2017	3 807	5 536 128
2018	1 510	3 956 453
2019	18 283	876 535
2020	34 412	274 870

Выпуск сберегательных сертификатов имеет тенденцию, как и быстрого роста, как и быстрого спада, с 2010 по 2013 годы он увеличился в 19 раз, и продолжил свои рост до 2016 года. Свой максимум объем выпущенных сберегательных сертификатов достиг в 2016 г. Неуклонное снижение объемов их выпуска, начавшееся в 2015 г привело к сокращению выпуска сберегательных сертификатов в 2020 году по сравнению с 2017 годом более, чем в 20 раз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021). Ч.2. Ст. 844 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/e90b9cf079f865aae1369c88de5e27f7d8.

2. Маркова О.М. Операции сберегательных банков: учебное пособие / О.М. Маркова – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 288с.

ЮЛЧИЕВ АСИЛЖОН ОРТИКАЛИ УГЛИ, преподаватель
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан.

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗМЕРЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ В РЕСТОРАНЕ CAPPADOCIAN

В статье проведена работа по оценке качества обслуживания семейного ресторана Каппадокия (Cappadocia). Это исследование направлено на анализ и измерение качества обслуживания путем оценки производительности разрыва в качестве обслуживания, что имеет решающее значение в обслуживании ресторанов Каппадокии. Метод исследования, использованный в этом исследовании, заключался в описательном методе распространения анкеты среди клиентов, прибывающих в Каппадокию.

Ключевые слова: *Servequal, качество обслуживания, надежность, удовлетворенность*

клиентов.

В этом исследовании проведена работа по оценке качества обслуживания семейного ресторана Каппадокия (Cappadocia) на основе опроса, разработанного для оценки удовлетворености клиента. Список вопросов определяется мерой качества обслуживания (SERVQUAL) и акцентирован на надежности, гарантии и материальных вещах [1-6].

Мера надежности оценивается на основе шести параметров, которые просят выбрать одну из пяти точек удовлетворения респондентами (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка респондентами меры надежности

Мера надежности	Уровень удовлетворения		
	скорее удовлетворен	удовлетворен	полностью удовлетворен
Вариант меню	16%	61%	23%
Время обслуживания	28%	58%	14%
Служба в соответствии с режимом меню	24%	65%	11%
Качество и вкус меню	30%	55%	15%
Цена меню	18%	47%	35%
Удобство оплаты	27%	55%	19%

Это показывает, что респонденты были очень довольны качеством и вкусом меню. Доля респондентов, которая выразила большое удовлетворение, достигла 30%, что является самой высокой ставкой среди заявлений о надежности. Другим высоким уровнем чтения был период обслуживания и оплаты, который ответил, соответственно и 27% соответственно. В этом измерении изменение меню и цены все еще требуют внимания. Респонденты, которые утверждали, что очень довольны этими двумя заявлениями, составляют всего 16% и 18%.

Совершенно иной результат был достигнут в рассмотрении респондентов, которые чувствовали себя очень удовлетворительным и удовлетворительным. С этой точки зрения, первым заявлением с самым высоким удовлетворением стало случай этой услуги в приказе меню, и 89 процентов респондентов были удовлетворены. Следующим заявлением о обслуживании с высоким удовлетворением является время обслуживания, число респондентов, которые чувствовали меню, состоят из 86% и 85% соответственно. В связи с этим было получено это заявление о том, что в заявлении имелся самый низкий уровень удовлетворенности, который составляет 77% и 65%, удовлетворенную версию меню меню, и предыдущие результаты в ценах меню.

Мера доверия (таблица 2) оценивается на основе шести параметров, которые предлагается оценить по шкале от 1 (не удовлетворен) до 5 (полностью удовлетворен).

Таблица 2 – Оценка респондентами меры доверия

Мера доверия	Уровень удовлетворения		
	скорее удовлетворен	удовлетворен	полностью удовлетворен
Новинки еды и напитков	27%	61%	12%
Презентация меню	32%	53%	15%
Вежливость официантов в обслуживании клиентов	41%	54%	5%
Гостеприимство официантов в услугах	46%	46%	7%
Знание продуктов официантами	31%	56%	13%
Владение официантами ресторанноым оборудованием	30%	56%	14%

Уровень измерения гарантии респондентов очень высок. Это подтверждается

наименьшим процентом респондентов, который составляет 27 процентов, а максимум 46 процентов. Уровень респондентов также наблюдается в вышеуказанной таблице, которая относительно невелика, пропорционально количеству от 85% до 93% относительного и удовлетворительного интереса для каждого из респондентов, которые отвечают очень удовлетворительно.

Материальная мера (таблица 3) оценивается на основе шести параметров, которые предлагается оценить по шкале от 1 (не удовлетворен) до 5 (полностью удовлетворен).

Таблица 3 – Оценка респондентами материальной меры

Мера доверия	Уровень удовлетворения		
	скорее удовлетворен	удовлетворен	полностью удовлетворен
Доступность парковки	35%	51%	14%
Просмотр книги меню	37%	52%	11%
Качество пищи	36%	53%	11%
Преимущества ресторанной мебели	26%	66%	8%
Гигиена окружающей среды	34%	63%	3%
Гигиена туалета	38%	56%	6%

Уровень удовлетворения гарантий респондентов аналогичен измерению гарантий, с удовлетворительным и очень удовлетворительным удовлетворением - 97% и самым низким - благодаря наличию парковочной площадки на 86%. В этом показате, число респондентов, которые выразили большое удовлетворение от кападических услуг, более похожи, чем два других измерения. Респонденты, которые выражали огромное удовлетворение, составили от 34% до 34% гигиены туалета по чистоте окружающей среды. Тем не менее, удобство стульев, столов и другого оборудования признает только 26 процентов респондентов для удовлетворения. Эта информация показывает, что уровень удовлетворенности ресторана с ограниченным рестораном в определенных измерениях очень высок.

Исследование, проведенноа для оценки влияния качества стандартов измерения обслуживания в каппадоконистском ресторане показало, что в целом респонденты опроса удовлетворены качеством оказываемых услуг. По сути, основная стратегия состоит в том, чтобы соответствовать стандартам, которые будут выполнены. После стандартного успешного завершения вам пришлось улучшить стандарты этого исследовательского ресторана, если исследование было актуальным и необходимым. Однако при реализации этого исследования стало ясно, что инспектор, один из владельцев кападокии и обслуживание услуги заключается в поддержании качества обслуживания, и основным опытом обслуживания является необходимость в клиенте Качество за счет улучшения удовлетворения качества обслуживания, и это было для увеличения прибыли.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Saad Andaleeb S., Conway C.* Customer satisfaction in the restaurant industry: an examination of the transaction-specific model // Journal of Services Marketing. – 2006. – Vol. 20, No. 1. – P. 3-11.

2. *Antony J., Antony F.J., Ghosh S.* Evaluating service quality in a UK hotel chain: A case study // International Journal of Contemporary Hospitality Management. – 2004. – Vol. 16, No. 6. – P. 380-384.

3. *Dulen J.* Quality control // Restaurant & Institutions. – 1999. – Vol.109 (5). – P. 38-52.

4. *Teshabaeva O.N.* The role of tourism in the development of the economy and increasing its attractiveness in the republic of Uzbekistan // Asia pacific journal of marketing & management review. – 2022. – Vol. 11(01). – P. 14-20.

5. *Teshabaeva O., Yulchiev A.* Innovative marketing strategy aimed at maximizing the development of the tourist industry in Uzbekistan // Asia pacific journal of marketing &

management review. – 2022. – Vol. 11(05). – P. 1-6.
6. *Мирзаев А.Т.* Ўзбекистонда туристик-рекреация корхоналари фаолиятини бошқаришнинг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш. Ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этишнинг зарурияти // Бизнес-Daily медиа. – 2020. – №1. – 62-65 б.

ЯСТРЕБЦЕВА ДАРЬЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОНДАЧКОВА АНЖЕЛИКА МИХАЙЛОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИЗМЕНЕНИЯ В КОДЕКСЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ

Статья посвящена рассмотрению основных изменений в Кодексе профессиональной этики. Также описано влияние изменений в Международном Кодексе на российский Кодекс профессиональной этики аудиторов.

Ключевые слова: *кодекс, профессиональная этика, этика аудиторов.*

В мае 2019 г. Совет по аудиторской деятельности при Минфине России одобрил обновленный российский Кодекс профессиональной этики аудиторов, принимающий во внимание последние изменения Международного кодекса. Российский союз аудиторов и Содружество утвердили новые редакции Кодекса профессиональной этики аудиторов, вступившие в силу с 15 июня 2019 г.

В российском Кодексе профессиональной этики произошли определенные изменения, к которым относятся следующие пункты:

1. По содержанию российский Кодекс соответствует положениям частей 1 и 3 нового Международного кодекса –рассматривает соблюдение аудиторами определенных этических норм, правил и принципов этики и концепций подходов к соблюдению этих принципов

2. В форме содержится 11 разделов (в Кодексе от 2012 г. их было всего 2): Соблюдение Кодекса; Основные принципы этики; Концептуальный подход к соблюдению основных принципов этики; Применение концептуального подхода к соблюдению основных принципов этики; Конфликт интересов; Заключение договора оказания профессиональных услуг; Второе мнение; Вознаграждение аудитора; Поощрения, включая подарки и знаки внимания; Принятие на хранение активов клиента; Ответные меры на несоблюдение нормативных правовых актов.

3. Новый Кодекс содержит требования и поясняющие положения по их использованию аудиторами. Как и в Международном кодексе, в тексте российского становится понятно, какое из положений является нормой, а какое представляет собой разъяснение.

4. Понятие профессионального суждения стало более конкретным и расширенным как в Международном кодексе, так и в российском. Поясняется, что профессиональное суждение подразумевает применение таких необходимых подготовок, как профессиональные и квалификационные знания, умения и опыт в соответствии с фактами и обстоятельствами.

5. Выделяется метод анализа «разумного и информированного третьего лица». Данное понятие существовало и в Кодексе 2012 г., но в новом оно было уточнено. Понятие данного метода выражается в том, что аудитор анализирует вероятность формирования другим лицом тех же выводов, к которым он пришел сам.

6. Расширение и дополнение в обновленном Кодексе приобрело понятие профессиональный скептицизм, применяемое аудитором при осуществлении задач, обеспечивающих уверенность. Теперь конкретно определяется, что профессиональный

скептицизм и основные принципы этики представляют собой взаимозависимые концепции.

7. В новом Кодексе отдельно затрагиваются вопросы, связанные с вознаграждениями, способными замотивировать аудитора. Они предоставляются в разнообразных видах, а конкретно: подарки; развлекательные мероприятия; благотворительные пожертвования; трудоустройства; льготы, особые права и привилегии.

8. Последнее, на что можно обратить внимание в обновленном Кодексе, – это вопросы следования применимым нормативным правовым актам. Требования таких актов могут отличаться или выходить за пределы требований Кодекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маслеев А.Г.* Этика и профессиональная этика. – Екатеринбург : Изд-во УрГЮА, 2001. – 147 с.

2. Приложение к протоколу “заочного голосования Совета по аудиторской деятельности” №48 от 21.05.2019 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://minfin.gov.ru/ru/document/?id_4=127532

3. Кодекс профессиональной этики аудиторов №47 от 21.05.2019 г с изменениями №61 от 17.11.2021 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/554640119

4. Приказ Минфина России № 198н от 30.15.2021 г.

5. *Купченко Е.А., Замцкова О.И.* Аудит: Учеб. пособие. – Москва : Феникс, 2003. – 318 с.

ЯСТРЕБЦЕВА ДАРЬЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОНДАЧКОВА АНЖЕЛИКА МИХАЙЛОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЛИТВИНОВА ИРИНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ БЫСТРЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Данная статья посвящена изучению истории появления и развития системы быстрых платежей в России. Также рассмотрены достоинства и недостатки этой системы и её отличия от других видов переводов.

Ключевые слова: *система быстрых платежей, безналичные платежи, платежная система.*

Одной из популярных цифровых финансовых технологий является система быстрых платежей (СБП), активно развиваемые во многих странах [3]. В России этот сервис был разработан относительно недавно, но уже пользуется большим спросом. СБП – это сервис, разработанный Банком России и АО «Национальная система платежных карт» и запущенный в работу в 2019 году [1]. Банк России – оператор и расчетный центр системы, а НСПК – операционный платежный и клиринговый центр. СБП позволяет совершать переводы, оплату покупок в онлайн и офлайн магазинах в режиме 24/7. СБП является многофункциональным сервисом, который позволяет совершать различные операции между банками по номеру телефона без дополнительных реквизитов, с минимальной комиссией или вовсе без нее, без выписок или других инструментов, которые применяются обычно при переводах.

Физические лица могут получать выплаты от организаций и расплачиваться за покупки по QR-коду. Перевод можно осуществить на любую карту и счет кроме кредитных. Единственное условие – обязательное подключение банка-отправителя и банка-получателя к СБП. Еще одно преимущество этого способа оплат заключается в выгоде, так как в некоторых интернет-магазинах можно получить скидку при оплате в СБП.

СБП со временем будет внедрена во все банки с универсальной лицензией, которые являются участниками платежной системы «Мир». В России таких кредитных организаций 195. На конец 2022 года, 191 из них уже подключена к СБП, в числе которых одни из крупнейших банков страны: Сбербанк, ВТБ, Альфа-Банк, Россельхозбанк, «Тинькофф» и другие. У многих российских банков, подключенных к СБП, имеются ограничения на переводы в ее рамках: до 50–100 тыс. рублей – тариф 0%, свыше – комиссия до 0,5% от суммы. Больше всего пользуются спросом переводы между физлицами. По данным НСПК на сегодняшний день сервис используют 20 млн человек. С начала работы системы они совершили 220,75 млн переводов на общую сумму 1,48 трлн рублей [2].

В СБП действуют такие сценарии осуществления переводов как: c2c (customer-to-customer – между физическими лицами); me2me (между своими счетами в разных банках); c2b (customer-to-business – от физических лиц в пользу юридических лиц); b2c (business-to-customer – от юридических лиц в пользу физических лиц). Сейчас Банк России и АО «НСПК» работают над дополнительными сценариями c2g (customer-to-government) – от физических лиц в пользу государства (для оплаты налогов, штрафов, сборов, пошлин); g2c (government-to-customer) – от государства в адрес физических лиц (для выплат из государственного бюджета, например, пенсий, зарплат). Пользоваться системой можно в приложении банков-участников через компьютер, планшет или смартфон. Перевод осуществляется в три шага: вводится номер мобильного телефона получателя, выбирается его банк и указывается сумма платежа. Деньги поступают на счет получателя сразу [1].

СБП является безопасным способом перевода денег, поскольку почти не предоставляются данные получателя. СБП разработана и обслуживается Банком России, она учитывает современные требования к системе финансов и устойчива к взломам. СБП быстрее, проще и удобнее внутренних банковских систем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Все об СБП: как подключить, лимиты и правила безопасности [Электронный ресурс]. – URL: https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10978070

2. Система быстрых платежей [Электронный ресурс]. – URL: https://www.analit-centr.ru/sistema-bystryh-platezhej

3. Захарцова О.С., Карпухин Д.С. Цифровые финансовые технологии: криптовалюты // В сборнике: Актуальные проблемы науки и практики: Гатчинские чтения-2022. Сборник научных трудов по материалам IX Международной научно-практической конференции, приуроченной к празднованию 300-летия Российской академии наук. – Гатчина, 2022. – С. 293-296.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, УСТРОЙСТВА И МАТЕРИАЛЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

АБРАМОВА ЮЛИЯ ГЕННАДЬЕВНА, студент,
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
ЖЕНЖУРИСТ ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент,
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

СВЕРХПРОВОДНИК, АКТИВНЫЙ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

В статье представлена информация о свойствах нового материала, обладающего сверхпроводимостью при комнатных температурах, составе и особенностях его получения. Рассмотрены проблемы создания и перспективы использования сверхпроводников, работающих при комнатной температуре, в транспортных энергетических установках.

Ключевые слова: *сверхпроводник, углерод, водород, сера, алмазная наковальня, лазерное облучение.*

Известно состояние вещества, в котором электрическое сопротивление по расчетам теоретиков равно нулю. Это состояние называется сверхпроводимостью. Ток, который может течь постоянно, не теряя никакой энергии, означает передачу энергии практически без потери в кабелях. Когда возобновляемые источники энергии начнут доминировать в сети и высоковольтные передачи через континенты станут непрерывными, кабели без потерь приведут к значительной экономии. Сверхпроводящий провод, переносящий ток без потерь, станет отличным хранилищем электроэнергии. В отсутствие сопротивления через сверхпроводящий провод можно было бы пропускать мощный ток и получать магнитные поля невероятной мощности. Кроме этого, у сверхпроводящего вещества есть особое свойство: в такой материал не может проникнуть магнитное поле. Из-за этого магнит, помещенный над сверхпроводником, просто зависает в воздухе. Это свойство может стать основой для принципиально новой сверхбыстрой электроники и еще многих областей применений.

Обычные сверхпроводники работают при атмосферном давлении, но только при очень низких температурах. Даже самые сложные из них - керамические материалы на основе оксида меди – работают только при температуре ниже – 140 °С. Имеются результаты исследований по снижению температуры до минус 23 °С [1-4]. Сверхпроводники, работающие при комнатной температуре, могут иметь большое технологическое влияние, например, в электронике и во многих других областях техники.

Физики из Нью-Йорка в октябре 2020 года во главе Рангом Диасом из университета Рочестера объявили о создании сверхпроводника, работающего при комнатной температуре [5]. Для получения высокотемпературного сверхпроводника требуются более прочные связи и более легкие элементы. Это вещество - водород. Чистый водород может быть преобразован в металлическое состояние при чрезвычайно высоких давлениях, поэтому ученым потребовались альтернативные материалы, богатые водородом. В этом случае вещества должны обладать сверхпроводящими свойствами и металлизироваться при низком давлении. В качестве сырья взяли дешевые и простые вещества: углерод и серу. Их смешали в соотношении 1:1 и измельчили до частиц размером в несколько микрометров. К полученной смеси добавили газообразный водород. Затем в системе было повышено давление с помощью алмазных наковальней. После смесь находилась под воздействием лазерного

излучения. В результате получился новый материал, который оставался сверхпроводящим при температуре 15 °С. Планируется дальнейшее изучение сверхпроводников, работающих при атмосферном давлении. На данный момент точная молекулярная структура полученного вещества не известна. Создателям не удалось полноценно объяснить, почему этот материал становится сверхпроводящим при такой относительно высокой температуре.

Применение сверхпроводящих магнитных систем приведет к повышению экономичности транспортных энергетических установок, надежности работы при жестких требованиях по охране окружающей среды. В системах возбуждения мощных электрических машин сверхпроводники позволяют увеличить предельную мощность, уменьшить массу и габариты, поднять коэффициент полезного действия. В связи с этим перспективно использовать сверхпроводники в составе тяговых передач наземных колесных транспортных средств и в системах электродвижения судов. К примеру, магнитогидродинамические движители можно сочетать только с сверхпроводящими магнитами. Данные системы при приемлемой скорости движения судна позволяют значительно уменьшить габариты и массу энергетической установки. Такой способ реализован на экспериментальном судне «Ямато» в Японии. Сверхпроводники, работающие при комнатной температуре и земной давлении, революционизируют все современные технологии: от простых электрических сетей и МРТ-машин до квантовых компьютеров и поездов на магнитных подушках. Проблема температуры преодолена. Теперь нужно победить давление. Разработка сверхпроводящего материала будет ключом к его производству в полезных количествах по разумной цене.

Применение сверхпроводников облегчит жизнь человека. Они позволят использовать более мощные поезда на магнитной подвеске, передвижные вышки будут усовершенствованы, а компьютерная электроника будет работать быстрее без перегрева из-за электрического сопротивления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Snider E.* Room-temperature superconductivity in a carbonaceous sulfur hydride / E. Snider, N. Dasenbrock-Gammon, R. McBride [et al.] // Nature. – 2020. – Vol. 586. – P. 373-377.

2. *Errea I.* Quantum crystal structure in the 250-kelvin superconducting lanthanum hydride / I. Errea, F. Belli, L. Monacelli, A. Sanna [et al.] // Nature. – 2020. – Vol. 578. – P. 66-69.

3. *Drozdov A.P.* Conventional superconductivity at 203 kelvin at high pressures in the sulfur hydride system / A.P. Drozdov, M.I. Eremets, I.A. Troyan, V. Ksenofontov, S.I. Shylin // Nature. – 2015. – Vol. 525. – P. 73-76.

4. *Somayazulu M.* Evidence for Superconductivity above 260 K in Lanthanum Superhydride at Megabar Pressures / M. Somayazulu, M. Ahart, A. K. Mishra, Z. M. Geballe [et al.] // Physical Review Letters. – 2019. – Vol. 122. – Article 027001. – P. 1-6.

5. *Drozdov A.P.* Superconductivity at 250 K in lanthanum hydride under high pressures / A.P. Drozdov, P.P. Kong, V.S. Minkov, S.P. Besedin [et al.] // Nature. – 2019. – Vol. 569. – P. 528-531.

АРИАС ПЕРЕС ЛЕАНДРО, студент
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.
СЛАДКОВА ЛЮБОВЬ АЛЕКСАНДРОВНА, д.т.н., профессор
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ РАМЫ РЫХЛИТЕЛЯ

В процессе исследований отказов стоек использовался системный анализ научно-технической литературы по работам российских и зарубежных ученых по проблемам, связанными с разработкой грунтов рыхлителями, конструктивными особенностями этой машины, основами теории разрушения грунта, современными техническими решениями создания рабочего оборудования рыхлителя. Предложены принципиально новые

конструктивные решения по усовершенствованию кармана рыхлителя, позволяющего создать универсальное рабочее оборудование.

Ключевые слова: *отказы, рабочее оборудование рыхлителя, универсальная рама рыхлителя, усовершенствование.*

Земляные работы при разработке многолетнемерзлых грунтов являются наиболее трудоемкими процессами и огромная роль здесь перед использованием машин основного технологического назначения отведена рыхлителям [1].

Несмотря на то, что в эксплуатации при разработке высокопрочных и мерзлых грунтов находятся рыхлители практически одного тягового класса, все они имеют существенные как конструктивные отличия, так и отличия их геометрических параметров. Геометрические характеристики поперечного сечения стойки рыхлящего зуба для различных типов рыхлителей колеблются в пределах от 60 до 105 мм. Это ведет к тому, что каждому бульдозеру-рыхлителю принадлежит стойка с определенными геометрическими параметрами с соответствующими установочными карманами рабочего оборудования. Последнее свойство усложняет ремонт рыхлительного оборудования в случае поломки стойки, которая изготовляется в заводских условиях точной ковкой. Масса одной стойки колеблется от 700 до 1200 кг. (Следует отметить, что отказы стоек, выраженные в форме поломок, происходят 1,5…2 раза в год). Несмотря на то, что отказы происходят с незначительной периодичностью, потери производительности машин в результате их простоев при указанных отказах достаточно велики (время, затрачиваемое на ее замену велико и равно 10…15 дням).

Поэтому, на наш взгляд проблема создания универсального кармана для крепления стойки рыхлителя является актуальной задачей, решение которой позволит использовать в эксплуатации все типы стоек, имеющихся в наличии в эксплуатирующей организации. Сокращение времени простоев бульдозера-рыхлителя в ремонте позволит получить значительный экономический эффект.

Предлагаемая методика сбора информации об отказах позволяет фиксировать наряду с основными характеристиками долговечности (наработка на отказ, характер отказа и др.) также температуру воздуха в день наступления отказа. Такой массив информации позволяет оценить не только время простоев ЗМ в ремонте и частость появления отказов, но и оценить закономерность влияния того или иного фактора на машину в условиях воспроизводимости значимых факторов, а также выявить скрытые причины появления отказов [2, 3].

В качестве объектов наблюдений были выбраны бульдозеры-рыхлители различных марок, установленные на тракторах разного тягового класса, нашли более широкое применение при работе в районах с холодным климатом. Парк машин составил 1131 единицу.

Машины, за которыми велось наблюдение, имели однородные данные по различным эксплуатационным параметрам. Статистический материал был основным источником информации, собранной за достаточно длительный период времени и основан на данных об отказах МК исследуемых землеройных машин. Отказы машин фиксировались в процессе их реальной эксплуатации.

Для выявления характера отказов исследуемых машин, остановимся более полно на анализе металлоконструкций ЗМ с позиций их назначения, технических характеристик, действующей нагрузки, вида выполняемых работ и условий эксплуатации. Многолетние наблюдения за работой машин в эксплуатирующих организациях позволили выявить наиболее характерные отказы металлоконструкций рыхлителей.

Рыхлители, как правило, устанавливаются на базе тракторов на гусеничном ходовом оборудовании, тяговое усилие которых более 300 кН. Они применяются для предварительного рыхления мерзлых грунтов высоких категорий трудности разработки V…VIII. Это сопряжено с возникновением значительных усилий на рабочем органе. Наиболее часто отказывающим элементом рабочего оборудования рыхлителя является

стойка (рисунок 1), которая представляет собой металлоконструкцию прямоугольного сечения, размеры которого регламентированы условиями разрушения прочных грунтов. Длина стойки зависит от глубины рыхления разрабатываемого грунта и, как правило, равна 1500 … 2500 мм [2].

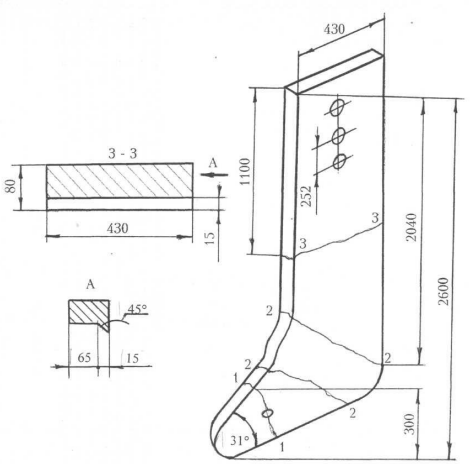


Рисунок 1 – Характерные поломки стоек рыхлителя

Рассмотрим характерные отказы стоек рыхлителя.

У рыхлителя на базе тракторов Т–330, Катерпиллар и Комацу поломка стойки (см. рисунок 1) происходит либо по отверстию крепежного элемента наконечника рыхлителя (сечение 1 – 1), либо в районе перегиба стойки (сечение 2 – 2). Здесь, кроме характерных мест отказов, поломка стойки (рисунок 1) происходит на расстоянии 1500 мм от нижней точки стойки рыхлителя, т.е. по сечению 3 – 3. (Длина стойки равна 2600 мм).

Причины и характер поломки в сечениях стойки по ее длине различны и не похожи друг на друга. Например, по сечению 1 – 1 отказ обусловлен наличием концентраторов напряжений. Поломка стойки по сечению 2 – 2 происходит в результате неправильной эксплуатации машины, происходящей при разработке грунтов в зимнее время года, когда машинисты бульдозеров – рыхлителей во время остановки машины оставляют стойку заглубленной в грунте на достаточно длительное время. Последующая после стоянки разработка грунтов ведет к обрыву стойки по сечению 2 – 2 в результате превышения усилий рыхления за счет ее вмерзания в грунт.

В сечении 3 – 3 поломку стойки можно отнести к разряду неординарных или «загадочных». Здесь поверхность излома на 1/3 параметра длины сечения в задней его части, направлена под углом 45 градусов к боковой грани стойки, а остальная поверхность излома направлена перпендикулярно ей (см. рисунок 1). Характер излома не имел признаков усталостного разрушения. В нижней части сечения и верхней, размером 430 х 15 мм, структура излома была зернистой.

Из анализа статистических исследований следуети, что максимальный срок службы стоек рыхлителей равен 10 месяцам, а минимальный составляет два дня.

Таким образом, очевидно, что характерные отказы металлоконструкций рыхлителей и частота их появления трудно объяснимы с традиционной точки зрения разрушения узлов и деталей машин с позиций нарушения их прочностных характеристик.

Отказы рабочего оборудования рыхлителей достаточно частое явление в практике их эксплуатации. Как правило, оно выражается в отказах: гидрооборудования; трещинах различного направления и длины в раме рыхлителя; изгибах штоков гидроцилиндров.

Эти отказы устраняются за небольшой промежуток времени в пределах одного-двух дней. Например, замена гидроцилиндров производится достаточно быстро, учитывая их взаимозаменяемость на различных видах оборудования различных видов техники. Трещины на рамах устраняются их завариванием с наложением накладок на места сварки.

Несмотря на то, что поломки стоек рыхлителей не очень частое явление, поломка каждой стойки ведет к тому, что рыхлитель простаивает в ремонте порядка 10…12 дней. Это объясняется тем, что на складе запчастей стойки либо отсутствуют вообще, либо имеющийся типоразмер не подходит по своим геометрическим размерам для рыхлителя, находящегося в эксплуатации. К тому же, рабочее оборудование рыхлителя имеет существенные недостатки, так как не позволяет использовать зубья с меньшими поперечными размерами из-за того, что это исключает жесткое укрепление зуба в кармане [4, 5].

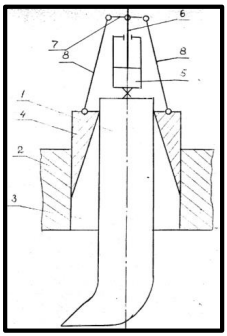
Для расширения эксплуатационной возможности рабочего оборудования рыхлителя за счет использования зубьев с меньшими поперечными размерами и жесткого крепления их в кармане, предлагается три варианта устройств для крепления зуба рыхлителя.

1-й Вариант устройства для крепления зуба рыхлителя (рисунок 2, а).

Устройство для крепления зуба 1 рыхлителя содержит рабочую балку 2 с карманом 3 и плоскими клиньями 4, а также гидроцилиндрами 5, которые жестко соединены с зубом 1. Шток 6 гидроцилиндра 5 соединен жестко с горизонтально расположенной балкой 7. Концы балки 7 одинаково удалены от штока 6 и шарнирно соединены с тягами 8 равной длины. Свободные концы тяг 8 шарнирно соединены с основаниями плоских клиньев 4.

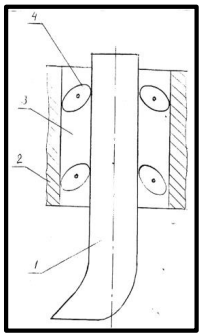
Это устройство работает следующим образом.

При установке зуба 1 рыхлителя в карман 3 рабочей балки 2, зуб 1 рыхлителя устанавливается между клиньями 4, расположенными вершинами вниз. Жесткое закрепление зуба 1 рыхлителя, имеющего меньшие поперечные размеры, чем карман 3 рабочей балки 2 обеспечивается его зажатием между клиньями 4, перемещающимися между стенками кармана 3 и зубом 1. Прижатие клиньев 4 осуществляется тягами 8, равной длины, шарнирно соединенными с основаниями клиньев 4 и равноотстоящими от штока 6 концами горизонтально расположенной балки 7, которая неподвижно соединена со штоком 6 гидроцилиндра 5, закрепленного неподвижно на зубе 1. При перемещении штока 6 гидроцилиндра 5 изменяется угол наклона тяг 8 к штоку 6, что позволяет осуществить жесткое укрепление и равномерное обжатие зуба 1 клиньями 4.



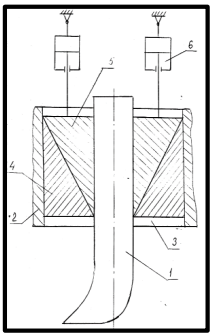
а)

1 – зуб; 2 – рабочая балка;
3 – карман;
4 – плоские клинья;
5 – гидроцилиндры;
6 – шток гидроцилиндра;
7 – балка; 8 – тяги



б)

1 – зуб; 2 – рабочая балка;
3 – карман; 4 – кулачок



в)

1 – зуб; 2 – рабочая балка;
3 – карман;
4 – клинья неподвижные;
5 – клинья подвижные;
6 – гидроцилиндр

Рисунок 2 – Устройство для крепления зуба рыхлителя

2-й вариант устройства для крепления зуба рыхлителя (рисунок 2, б).

Устройство для крепления зуба 1 рыхлителя содержит рабочую балку 2 с карманом 3 и роликами 4, которые расположены между поверхностью рабочей балки 2 и подвижным клином 5. Ролики, расположенные с противоположных сторон зуба, имеют зеркальное закрепление относительно продольной оси зуба, что обеспечивает его равномерное защемление между направляющими клиньями. Ролики, расположенные по одну сторону от балки, имеют равные диаметры крепление (расположенное на одной оси). Диаметр роликов, расположенных по одну сторону зуба также одинаков.

Устройство работает следующим образом:

При установке зуба 1 рыхлителя в карман 3 рабочей балки 2, зуб 1 рыхлителя устанавливается между направляющими клиньями 5, которые скошенной стороной перемещаются по роликам 4, расположенным по обе стороны зуба. Жесткое закрепление зуба 1 рыхлителя, имеющего меньшие поперечные размеры, чем карман 3 рабочей балки 2 обеспечивается его зажатием между направляющими клиньями, поворачивающимися между стенками кармана 3 и зубом 1. Ролики 4, поворачиваясь относительно оси вращения позволяют снизить сопротивление перемещения клина в кармане, и. соответственно усилия, развиваемые на гидроцилиндре подъема клиньев.

3-й вариант устройства для крепления зуба рыхлителя (рисунок 2, в).

Устройство для крепления зуба 1 рыхлителя содержит рабочую балку 2 с карманом 3 и плоскими клиньями 4, которые жестко соединены со стенками балки 2. Клинья 4 установлены в кармане рабочей балки вершиной вверх. Подвижные клинья 5 расположенные вершиной вниз, имеют угол при вершине равный углу при вершине неподвижных клиньев 4, что позволяет обеспечить плоскостность в пространстве для установки зуба 1. Основания подвижных клиньев 5 жестко соединены с гидроцилиндрами 6, шток которых расположен на раме рыхлителя.

Это устройство работает следующим образом:

При установке зуба 1 рыхлителя в карман 3 рабочей балки 2, зуб 1 рыхлителя устанавливается между клиньями 4, расположенными вершинами вверх. Жесткое закрепление зуба 1 рыхлителя, имеющего меньшие поперечные размеры, чем карман 3 рабочей балки 2 обеспечивается его зажатием между клиньями 5, перемещающимися между стенками неподвижных клиньев 3 и зубом 1. Перемещение клиньев 5 осуществляется гидроцилиндрами 6, установленных на плоском основании подвижных клиньев 5. При перемещении штока гидроцилиндра 5 изменяется положение подвижных клиньев 5, что ведет к изменению расстояния между клиньями 5. и позволяет осуществить жесткое укрепление и равномерное обжатие зуба 1 клиньями 5.

Предлагаемые модернизации крепления зубьев рыхлителей позволяет обеспечить взаимозаменяемость зубьев рыхлителей на машинах различного тягового класса. Такая модернизация время простоя в ремонте сводит к минимуму, т.е. затрачивается только на замену зуба.

Оценим усилия на подвижных клиньях и выбор гидроцилиндров фиксации клиньев (рисунок 3) [6, 7].

Для обеспечения жесткой фиксации зуба рыхлителя в кармане, необходимо создать усилие прижатия P, препятствующее перемещению стойки в кармане. Расчет усилий, удерживающих клин, будем проводить, используя перемещение клина по клину.

Пусть угол при вершине клина равен α.

N_1 - Сила прижатия зуба к наклонной поверхности;

N_2 - сила прижатия зуба к стойке.

На рисунке 3 видно, что:

$$N_1 = P \cdot Sin_\alpha. \quad (1)$$

$$N_2 = P \cdot Cos_\alpha \cdot Sin_\alpha = \frac{P\sin 2\alpha}{2} \quad (2)$$

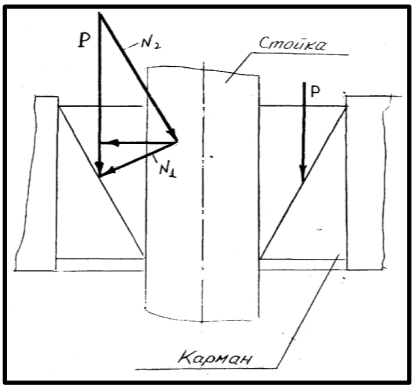


Рисунок 3 – Расчетная схема для определения усилий на клиньях

Очевидно, что для надежной фиксации зуба рыхлителя необходимо, чтобы выполнялось условие:

$$N_2 > F_{mp}. \quad (3)$$

С другой стороны, сила трения F_{mp} равна:

$$F_{mp} = N_i * \mu, \quad (4)$$

где μ = 0,06 – коэффициент трения.

Учитывая изложенное выше, получим, что:

$$F_{mp} = m \cdot g \cdot \mu, \quad (5)$$

где m = 800 кг – масса стойки; g = 10 м/с^2 – ускорение свободного падения.

Тогда:

$$F_{mp} = 800 \cdot 10 \cdot 0{,}06 = 480 \text{ Н}.$$

Принимаем:

$$N_2 = 500 \text{ Н}$$

Тогда:

$$P = \frac{2 \cdot N_2}{\sin 2\alpha}. \quad (6)$$

Таким образом видно, что усилие P является усилием, удерживающим фиксирующие клинья от сползания.

Учитывая конструктивные размеры стойки и размеры кармана, определим значение угла α. Из тригонометрических соотношений (см. рисунок 3) видно, что α = 6°.

Тогда значение P будет равно:

$$P = \frac{2 \cdot 500}{\sin(2 \cdot 6)} = 9566\ H. \quad (7)$$

Учитывая, что давление в гидросистеме рассматриваемого бульдозера равно 10 МПа, определим площадь F поршня по зависимости:

$$F = \frac{Pn_0}{\sigma}. \quad (8)$$

Тогда

$$F = \frac{9566 \cdot 0{,}98}{10 \cdot 10^6} = 9{,}56 \text{ см}^2. \quad (8)$$

Откуда диаметр поршня равен:

$$d = \sqrt{\frac{4 * F}{3{,}14}} = \sqrt{\frac{4 * 9{,}56}{3{,}14}} = 3{,}34 \text{ см}. \quad (8)$$

По давлению в гидросистеме принимаем стандартный гидроцилиндр.

Предлагаемые модернизации рамы рыхлителя для крепления зубьев рыхлителей позволяют обеспечить взаимозаменяемость зубьев рыхлителей на машинах различного тягового класса. Такая модернизация время простоя машины в ремонте сводит к минимуму, т.е. затрачивается только на замену зуба.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Титовская В.О., Титовский Н.Н.* Совершенствование строительных машин для Сибири и Севера – Красноярск : КФ Стройдормаш, 1998. – С. 87-100.

2. *Сладкова Л.А.* Модель частости появления отказов металлоконструкций строительных машин // Известия вузов. Машиностроение. – 1996. - № 3. – С. 78-82.

3. Оказание научно-технической помощи при создании и проведении испытаний самозатачивающихся наконечников рыхлителей : Отчет о НИР / Норильский индустриальный ин-т ; рук. Л. А. Сладкова., отв. исполн. Б. И. Коротких ; исполн.: А. Е. Диев [и др.] и др.: - Норильск, 1999.– 138 с. № ГР 01900009248.

4. Открытия и изобретения в СССР и за рубежом. Сборник № 1-24. - 1976…20120 г.

5. ГОСТ 25.507-2015. Расчеты и испытания на прочность в машиностроении. Методы испытаний на усталость при эксплуатационных режимах нагружения. – Москва : Изд-во стандартов, 20155.

6. *Панкратов С.А., Ряхин В.А.* Основы расчета и проектирования металлических конструкций строительных и дорожных машин. – Москва : Машиностроение, 1976. – 276 с.

7. Патент № 2075051 Российская федерация. Способ определения прочности элементов металлоконструкций машин в наиболее неблагоприятных сечениях элемента / Л. А. Сладкова патентообладатель Норильский индустриальный институт (НИИ); опубл. 10.03.97.

БАЙКОВСКИЙ ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ, ведущий программист кафедры ИБ CDIO,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
КОНСТАНТИНОВ ИГОРЬ ЛАЗАРЕВИЧ, к.т.н., доцент кафедры ОМД,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
БОЖКО ДМИТРИЙ НИКОЛАЕВИЧ, инженер-исследователь,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
МОИСЕЕНКО ИЛЬЯ МАКСИМОВИЧ, младший научный сотрудник,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СПЛАВА 1580 В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

В представленной работе обсуждаются перспективы применения скандийсодержащих сплавов системы Al-Mg в автомобильной промышленности. Приведены основные характеристики данных сплавов, а также способы сокращения затрат на производство полуфабрикатов из этих сплавов методом обработки металлов давлением.

Ключевые слова: *магналии, алюминий, горячая прокатка, холодная прокатка, моделирование процессов ОМД.*

Алюминий, безусловно, является материалом будущего и одним из основных направлений российской промышленности является способствование расширению применения алюминия во всех промышленных отраслях и областях жизни. Уровень развития научно-технического прогресса в области металлургии и машиностроения требует совершенствования технологий получения продукции из алюминиевых сплавов. Высокие эксплуатационные свойства сплавов системы Al-Mg позволяют им находить применение в таких областях промышленности как авиастроение, судостроение, машиностроение, строительство зданий и сооружений, медицина, а также нефтяная и газовая промышленность.

Сплавы системы Al-Mg (магналии) отличает высокая коррозионностойкость, свариваемость, технологичность при обработке давлением, но то, что они не упрочняются термической обработкой ограничивает области их применения. В ряде работ [1-6] было установлено, что малые добавки скандия в магналии, позволяет существенно улучшить их прочностные свойства. Например, легирование скандием сплава системы Al-Mg в 2–2,5 раза увеличивает его предел текучести при сохранении прочности и коррозионной стойкости [7]. Также скандий повышает качество сварного соединения сплавов, позволяя избежать трещин в сварных швах, и почти в два раза увеличивает усталостную прочность металла [8-9]. В табл. 1 и 2 указаны химический состав и механические свойства сплавов 1570 и 1580 со скандием, а также их аналога – классического магналия сплава 1560, не содержащего скандий.

Из-за высокой стоимости сплавы со скандием применяются преимущественно в космической отрасли, где их используют для производства сварных топливных баков, сварных конструкций приборных панелей, приборных отсеков и крупногабаритных штампосварных конструкций. Однако, благодаря высокой коррозионной стойкости и прочности скандиевые сплавы системы алюминий-магний имеют большие перспективы в области автомобилестроения.

Таблица 1 – Химический состав листов из сплавов 1570, 1580, 1560

Сплав	Массовая доля элемента, %											
	Fe	Si	Ti	Mn	Mg	Cr	Zr	Sc	Cu	Zn	Прочие	Al
1570	0,30	0,20	0,03	0,40	5,30		0,10	0,25	-	-	0,10	Ост.
1580	0,20	0,08	0,02	0,56	4,97	0,15	0,11	0.10	0,04	0,15	0,12	Ост.
1560	0,35	0,30	0,05	0,50	5,90	-	-	-	0,10	0,20	0,10	Ост.

Таблица 2 – Механические свойства листов из сплавов 1580 и 1560

Сплав	Механические свойства		
	$\sigma_в$, МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	δ_5, %
1580	410	300	16,0
1560	315	155	15,0

Снижение содержания скандия в сплаве 1580, по сравнению со сплавом 1570, без существенного снижения прочностных свойств, делает его перспективным для более широкого применения.

Полуфабрикаты из алюминиевых сплавов получаются, в основном, методом плоской прокатки. Этот факт предопределяет необходимость изучения механизмов формирования свойств проката из сплавов алюминия и разработке мероприятий по повышению его эффективности для получения продукции высокого качества. На сегодняшний день уже стало обязательным проведение компьютерного моделирования процесса получения деформированных полуфабрикатов с целью получения данных, которые позволяют получить новые знания об исследуемом процессе, спроектировать режимы обработки с сохранением временных, финансовых и производственных ресурсов, а также оптимизировать действующие технологические процессы.

Для моделирования процессов обработки металлов давлением и прогнозирования поведения металла в условиях деформации наиболее распространенным программным комплексом является Deform (Scentific Forming Technologies Corporation, США). Программный комплекс представляет из себя сложную расчетную систему, основанную на методе конечных элементов [10]. ПК DEFORM позволяет моделировать пластическое течение материала для горячих, полугорячих и холодных процессов, причем это могут быть как изотермические, так и неизотермические процессы. Для получения максимально

достоверных результатов необходимо правильно и полно ввести параметры моделирования и граничные условия [7]. В результате моделирования с определенной степенью достоверности выявляется характер исследуемого процесса и происходит его визуализация с точностью, зависящей от сложности исходной модели и условий симуляции.

Процессы прокатки слитков из сплавов, экономно легированных скандием, с получением механических свойств на уровне сплава 1580 в настоящий момент изучены в недостаточной степени, в связи с чем проведение исследований в этой области является вопросом актуальным.

Работа выполнена в рамках государственного задания на науку ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», номер проекта FSRZ-2021-0010

ЛИТЕРАТУРА

1. *Konstantinov I.L.* Investigation of the structure and properties of cold-rolled strips from experimental alloy 1580 with a reduced scandium content / I.L. Konstantinov, V.N. Baranov, S.B. Sidelnikov, B.P. Kulikov [et al.] // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2020. – Vol. 109. – P. 443–450.

2. *Sidelnikov S.B.* Developing, Simulating, and Researching a Production Process of Long Deformed Semi-Fabricated Aluminum–Magnesium Products with a Varying Scandium Content / S.B. Sidelnikov, O.V. Yakivyuk, V.N. Baranov, E.Yu. Zenkin [et al.] // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2020. – Vol. 61(1). – P. 51–59.

3. *Baranov V.N.* The research of the cold rolling modes for plates of aluminum alloy sparingly doped with scandium / V.N. Baranov, E.Yu. Zenkin, I.L. Konstantinov, S.B. Sidelnikov // Non-ferrous Metals. – 2019. – Vol. 47(2). – P. 48–52.

4. *Baranov V.N.* Study of strength properties of semi-finished products from economically alloyed high-strength aluminium-scandium alloys for application in automobile transport and shipbuilding / V. Baranov, S. Sidelnikov, D. Voroshilov, O. Yakivyuk [et al.] // Open Engineering. – 2018. – Vol. 8(1). – P. 69–76.

5. *Mann V.Kh.* Modeling and investigation of the process of hot rolling of large-sized ingots from aluminum alloy of the Al–Mg system, economically alloyed by scandium / Kh. Mann, S.B. Sidelnikov, I.L. Konstantinov, V.N. Baranov [et al.] // Mater. Sci. Forum. – 2019. – Vol. 943. – P. 58–65.

6. *Yakivyuk O.V.* Development of a technology for obtaining longish deformed semi-finished products from alloys of the Al-Mg system doped with scandium, and investigation of their properties, Dissertation thesis for an academic degree candidate of technical sciences, Krasnoyarsk. – 2018.

7. *Konstantinov I.L.* Investigation of cold rolling modes of 1580 alloy by the method of computer simulation / I. L. Konstantinov, S. B. Sidelnikov, D. S. Voroshilov [et al.] // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2021. – Vol. 112, No. 7-8. – P. 1965-1972.

8. *Юрьев П.О.* Исследование свойств промышленных листовых полуфабрикатов из сплава 1580 / П. О. Юрьев, М. В. Геров, И. Л. Константинов [и др.] // Металлург. – 2022. – № 12. – С. 74-80.

9. *Баранов В.Н.* Исследование свариваемости промышленных листов сплава 1580 методом сварки трением с перемешиванием / В. Н. Баранов, П. О. Юрьев, И. Л. Константинов [и др.] // Металлург. – 2022. – № 7. – С. 64-68.

10. *Дема Р.Р.* Компьютерное и математическое моделирование процесса горячей прокатки с применением смазочных материалов в программном комплексе DEFORM-3D: статья / Дема Р.Р., Платов С.И., Харченко М.В., Латыпов О.Р., Калугина О.Б. // Производство проката.– 2019. – №9. – С 8-12.

БИЛЬ АНАСТАСИЯ СЕРГЕЕВНА, аспирант
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.
АЛЕКСАНДРОВ СЕРГЕЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ, д.х.н., профессор
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОСАЖДЕНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗАЩИТНЫХ НАНОПОКРЫТИЙ НА ПОЛИКАРБОНАТЕ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОМ БАРЬЕРНОМ РАЗРЯДЕ

В работе представлены результаты изучения влияния температуры осаждения покрытий из гексаметилдисилоксана на их микротвердость, устойчивость к царапанию и износостойкость. Установлено, что в диэлектрическом барьерном разряде при атмосферном давлении в реакторе с сетчатым электродом можно получать покрытия с высокой адгезией и обеспечивающие защиту поверхности поликарбоната от механических повреждений.

***Ключевые слова**: диэлектрический барьерный разряд, поликарбонат, гексаметилдисилоксан, тонкие пленки, плазмохимическое осаждение.*

Для улучшения механических свойств поверхности поликарбоната, широко используемого в автомобилестроении, может успешно использоваться нанесение покрытий, состав которых близок к диоксиду кремния [1,2]. Сложность получения покрытий на поликарбонате состоит в том, что из-за его низкой термической устойчивости осаждение покрытий возможно при температурах не выше 130 °C [3].

Одним из перспективных способов осаждения тонких пленок SiO_2 на полимеры является низкотемпературное плазмохимическое осаждение, реализуемое при атмосферном давлении.

Целью проведенного исследования являлось выявление зависимостей между температурой процесса осаждения и механическими свойствами тонких пленок состава $SiO_xC_yH_z$, получаемых на поликарбонате в реакторе с двумя плоскопараллельными электродами в смеси газов «гелий–гексаметилдисилоксан–кислород» в интервале температур 50–110 °C. Покрытия имели толщину 200–400 нм. Результаты испытания показали, что формируемые пленки обладают высокой адгезией к поликарбонату (выше 2,1 Н/мм^2).

Для определения устойчивости к царапанию использовалась методика, основанная на применении карандашей различной твердости, описанная в стандарте [4]. Микротвердость покрытий измеряли при помощи ПМТ-3, рассчитывая численные значения по методике, предложенной в [5]. Тенденцию изменения износостойкости оценивали по уменьшению светопропускания области, подвергнутой истиранию, измеряемого при помощи спектрофотометра СФ-26 на длине волны 750 нм. Истирание производилось при помощи абразивного круга, перемещавшегося возвратно-поступательно 25 раз по поверхности каждого образца с нагрузкой 2 кг. В таблице 1 показаны результаты испытаний полученных образцов.

Как видно из полученных результатов, с ростом температуры увеличивается устойчивость к царапанию и микротвердость покрытий. Устойчивость к износостойкости при этом имеет слабую тенденцию к уменьшению. Это можно объяснить увеличением хрупкости материала покрытия, о чем косвенно свидетельствует приближение его состава к стехиометрическому диоксиду кремния с увеличением температуры, что показал анализ ИК спектров покрытий.

Таблица 1 – Результаты механических испытаний покрытий из ГМДСО на поликарбонате, полученных при различных температурах осаждения

Температура осаждения, °С	Износостойкость, отн. ед.	Устойчивость к царапанию, ед. твердости карандаша	Микротвердость, кгс/мм^2
чистый поликарбонат	0,56	B	13
50	0,89	3H	40
70	0,88	5H	52
90	0,80	6H	62
110	0,78	6H	88

В целом, сравнивая значения результатов испытаний чистого поликарбоната и образцов с покрытиями, можно заключить, что осаждение пленок данным методом из ГМДСО является эффективной технологией улучшения устойчивости поверхности поликарбонатных деталей к механическим повреждениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ebert D., Bhushan B.* Transparent, superhydrophobic, and wear-resistant coatings on glass and polymer substrates using SiO2, ZnO, and ITO nanoparticles // Langmuir. – 2012. – Т. 28. – №. 31. – С. 11391-11399.

2. *Shi Y. et al.* Insight into chain scission and release profiles from photodegradation of polycarbonate microplastics // Water Research. – 2021. – Т. 195.– С. 116980.

3. Основы технологии нефтехимического синтеза / П.С. Белов. – Москва: Химия, 1982. – 282 с.

4. *Standard A. et al.* Standard Test Method for Film Hardness by Pencil Test // D3363–20. – 2020. – С. 3363-20.

5. Определение твердости нанопокрытий / Ю.А. Быков, С.Д. Карпухин, В.М. Полянский. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 32 с.

ГАЛЮТА ВАЛЕРИЙ ТИХОНОВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
АДЕР АННА ВЛАДИМИРОВНА, к.э.н, доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

В статье проводится обзор совершенствования методов анализа, действенных мер по снижению опасных отказов технических и аппаратных средств и ошибок программных средств и персонала. Важнейшим звеном в цепи мер по повышению уровня обеспечения безопасности движения поездов является профилактика нарушений безопасности движения (НБД). Для упорядочения такой работы предусмотрена профилактическая работа по предупреждению НБД руководящим и ревизорским составом структурных подразделений ОАО «РЖД».

Ключевые слова: *безопасность движения, железнодорожный транспорт, устройства.*

Анализ безопасности движения на железнодорожном транспорте – важная часть работы по ее более высокому обеспечению клиентов. Анализ проводится с двумя целями, во-

первых, для установления показателя надежности, безопасности и продолжительности безотказной работы технического или аппаратного средства, во-вторых, с целью оценки уровня обеспечения безопасности движения за определенное время в конкретных эксплуатационных условиях [3].

Придавая большое значение такой работе, в аппарате главного ревизора по безопасности движения поездов и автотранспорта, образовали группы (отделы) анализа безопасности движения, роль которых за время их существования оказалась вполне положительной, о чем свидетельствует неуклонное снижение случаев НБД в перевозочном процессе.

Организация безопасности движения – это комплекс профилактических и технологических мер, проводимых лицами, ответственными за безопасную технологию перевозочного процесса.

Обеспечение безопасности – это строгое выполнение каждым непосредственным участником перевозочного процесса должностных обязанностей, правил, инструкций, технологических процессов и содержание технических средств транспорта в постоянной исправности. Для обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте внедряются самые разнообразные технологические средства.

Все существующие средства обеспечения безопасности движения при правильном и исправном состоянии гарантируют безопасности движения при условии, что локомотивная бригада будет технически грамотна и дисциплинированна. Такие устройства безопасности движения поездов как УСАВП, САУТ, КЛУБ, ТСКБМ образуют трехуровневую систему безопасности [4]:

1. Автоматизированное энерго - оптимальное и безопасное ведение поезда.

2. Автоматическое управление служебным торможением при отказе системы первого уровня.

3. Фактический мониторинг за безопасностью движения.

Для нейтрализации ошибок, возникающих в процессе эксплуатации, реализуются следящие составляющие системы [2]:

средства, предотвращающие проезд запрещающих сигналов и столкновение поездов; мероприятия, повышающие надежность тормозного оборудования;

модернизация средств автоматики, связи и электроснабжения;

разработка и внедрение новых средств неразрушимого контроля и технической диагностики узлов и деталей подвижного состава;

разработка и применение средств, обеспечивающих надежное закрепление составов и вагонов от самопроизвольного ухода;

внедрение новых средств контроля над работой маневровых и поездных локомотивов, это системы интервального регулирования, автоматизированного управления движением маневровых локомотивов на станциях с применением цифрового радиоканала связи (МАЛС);

внедрение многоуровневое контроля над движением поездов и действиями машиниста.

В настоящее время все более предпочтительнее являются капиталовложения в системные меры, способствующие достижению высокого уровня управляемостью безопасности движения, а не в обеспечение безопасности исключительно путем внедрения новой техники [5].

Для реализации этой задачи в соответствии с Календарным планом по формированию подходов к системе управления безопасностью движения, наряду с другими направлениями работы, разработаны «Системные меры, направленные на обеспечение высокого уровня управляемости безопасностью движения поездов для филиалов ОАО «РЖД», участвующих в перевозочном процессе» [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иващенко В.О.* Теория безопасности движения поездов : учебное пособие / В. О. Иващенко, И. А. Ролле. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2020. – 46 с.

2. *Белоголов Ю.И.* Движение поездов в условиях нарушения нормальной работы основных устройств управления, контроля и безопасности на железнодорожных станциях1 : учебное пособие / Ю. И. Белоголов, О. И. Залогова. – Иркутск : ИрГУПС, 2019. – 120 с.

3. *Трембач А.В.* Строительство железных дорог в сложных инженерно-геологических условиях / А.В. Трембач, А.В. Адер // Техника и технологии наземного транспорта : Материалы IV Международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 14 декабря 2022 года. – Нижний Новгород: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Самарский государственный университет путей сообщения " в г. Нижнем Новгороде, 2022. – С. 214-216.

4. *Зубаирова Л.Р.* Безопасность транспортных комплексов и систем в контексте производственной безопасности / Л.Р. Зубаирова, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : Материалы Международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 28–30 апреля 2021 года. – Оренбург-Самара: Оренбургский институт путей сообщения – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Самарский государственный университет путей сообщения", 2021. – С. 31-34.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ГОРБУНОВ МАТВЕЙ МИХАЙЛОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
КАЛУЖИН КОНСТАНТИН ЮРЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
АРТЕМЬЕВ РУСЛАН АНДРЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
БАКУЛИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

К ВОПРОСУ УСТРОЙСТВА БЕЗОПАСНОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА НА ПЕРВОМАЙСКОМ ПРОСПЕКТЕ ГОРОДА РЯЗАНИ

Безопасность пешеходных зон является одной из важнейших проблем современности. Часто такие участки устраиваются не по стандарту, и возникает необходимость их усовершенствования. Актуальным становится использование инновационных способов.

Ключевые слова: *безопасный пешеходный переход*

Безопасность дорожного движения является одним из важнейших социальных вопросов современности. Правительство Российской Федерации направляет много усилий на разработку программ по устройству безопасного движения, например, национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги», который действует в 84 регионах страны [1, 2], однако практически в каждом регионе отмечается наличие небезопасных пешеходных зон.

В Рязани также встречаются такие участки. В рамках проектной деятельности команда студентов 3 курса направления подготовки «Строительство автомобильных дорог и

аэродромов» проанализировала город Рязань с целью выявления наиболее опасных зон. Был выбран один из таких участков для дальнейшего изучения – это нерегулируемый пешеходный переход на Первомайском проспекте и улице Пожалостина (рисунок 1). Он имеет шесть автомобильных полос (три в одном направлении, три в другом), отсутствует светофор, островок безопасности. Ежегодно на данной территории случаются аварии, так как пешеходный переход не соответствует требованиям безопасности. Администрации города знает о данной проблеме и периодически проводит работу по её изучению, так в апреле 2022 г. был проведен опрос об отмене данного перехода. По результатам опроса 53% проголосовавших высказались за отмену перехода (468 человек), 47% - против отмены [3].

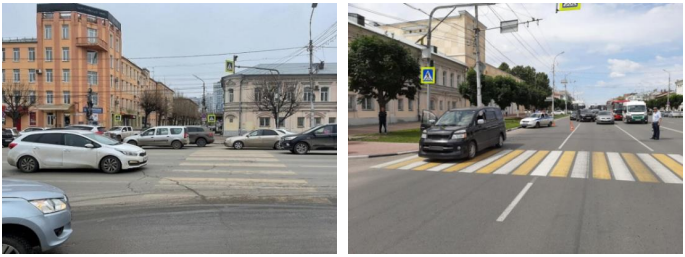


Рисунок 1 – Нерегулируемый пешеходный переход на Первомайском проспекте и ул. Пожалостина

Данный переход пользуется популярностью, что доказывает опрос, поэтому его наличие необходимо на данном участке дороги, но вопрос его безопасности по-прежнему не решен.

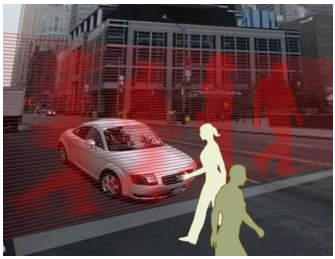
Наиболее безопасными решениями пешеходных переходов считаются надземные и подземные, но так как данный участок располагается в центральной проезжей исторической части города, устройство этих вариантов невозможно. Необходимо использовать инновационные решения. Одним из таких решений может стать устройство датчика движения или видеодетектора на пешеходном переходе. Данная интеллектуальная система может быть установлена на изучаемом участке. При приближении объекта (взрослого человека или ребенка) программа типа «Smart детектор» воспринимает траекторию его перемещения и запускает работу информационной таблицы «ВНИМАНИЕ ПЕШЕХОД», которая располагается непосредственно над пешеходной зоной, при этом дополнительно начинает освещаться зона перехода. После завершения перехода человеком система получает соответствующий сигнал и возвращается в режим ожидания. Такое устройство, считывая информацию и передавая её в центр управления, может предоставлять данные по состоянию дорожного покрытия участка и разметки пешеходной зоны, что является важным элементом своевременного мониторинга дорожного полотна. В зависимости от экономических расчетов и возможностей данного участка система может функционировать в разных видах энергетического снабжения: за счет подключения к сети в 220 В, при использовании уличного освещения, а также с дополнительным использованием солнечной энергии.

Видеодетектор может быть подключен к системе «Безопасный город», что позволит производить мониторинг несчастных случаев и контролировать ситуацию на дороге.

Известен также вариант использования, пока мало применяемой системы – лазерного проектора, который крепится на опору у пешеходного перехода. При приближении человека к переходу вдоль него водители увидят спроецированное движение людей (рисунок 2а).

Возможно использование перед данным переходом шумовых полос [4]. Это неровности из нескольких тонких линий, при пересечении которых водить чувствует некоторую вибрацию, становится более внимательным на дороге. Такой вариант напоминает «лежачего полицейского», но является более щадящим для конструкции автомобиля (рисунок 2б).

Делая вывод можно отметить, что приведенные варианты устройства безопасного пешеходного перехода являются наиболее приемлемыми для данного участка. Они должны применяться комплексно, после проведения работ по технико-экономической оценке. Использование такой инновационной системы позволит сократить количество несчастных случаем и повысить безопасность данного пешеходного перехода.



а)



б)

а) проекция людей на пешеходном переходе, б) шумовая полоса
Рисунок 2 – Проекция людей на пешеходном переходе и шумовая полоса

ЛИТЕРАТУРА

1. Национальные проекты России. Безопасные качественные дороги [Электронный ресурс]. – URL: https://bkdrf.ru.

2. *Григорьева М.Р.* Об основных мероприятиях, направленных на повышение безопасности дорожного движения / М.Р. Григорьева, О.А. Манжукова. // Актуальные вопросы юридических наук : материалы II Междунар. науч. конф. г. Челябинск, февраль 2015 г. – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 38-40.

3. Отмену перехода на Первомайском проспекте поддержали 468 рязанцев [Электронный ресурс]. – URL: https://rzn.mk.ru/social/2022/04/01/otmenu-perekhoda-na-pervomayskom-prospekte-podderzhali-468-ryazancev.html.

4. Шумовые полосы как средство обеспечения безопасности на дороге [Электронный ресурс]. – URL: https://mcet.com.ua/ru/shumovye-polosy-kak-sredstvo.

ГОРЕЛОВА МАРИЯ ВИТАЛЬЕВНА, студент
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.
СЛАДКОВА ЛЮБОВЬ АЛЕКСАНДРОВНА, д.т.н., профессор
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.
ФОКИН ВАЛЕРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.

МЕТОДИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ СТРЕЛОВЫХ САМОХОДНЫХ КРАНОВ

В статье предложено теоретическое обоснование обеспечения безопасной работы стреловых самоходных кранов в процессе эксплуатации. При исследовании динамики стрелового самоходного крана следует учитывать изменения центров тяжести его элементов (стрелы), угла наклона стрелы в вертикальной плоскости, а также угол поворота в горизонтальной плоскости. Получены зависимости (математические модели), позволяющие определить моменты опрокидывания, возникающие в опорах крановой конструкции в зависимости от положения стрелы крана в пространстве.

Ключевые слова. *Методика, безопасность, эксплуатация, стреловые самоходные*

краны, математическая модель.

Безопасность работы стреловых самоходных кранов (ССК) прописана в нормативных документах, инструкциях, ГОСТ [1, 2, 3, 4], но тем не менее среднестатистическая интенсивность аварийности кранов, по крайней мере, за последние 20 лет остается на том же уровне [5]. Исходя из сказанного, для исследования нагрузок в ССК актуальной является научная задача определения траектории движения груза в процессе рабочего цикла крана.

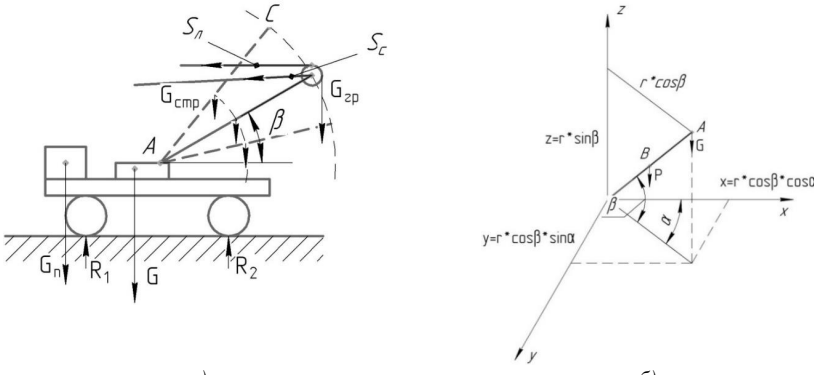
Проведенные исследования кинематики и динамики движения стрелы крана при выполнении погрузочно-разгрузочных работ в сферической системе координат [6] в соответствии с расчетной схемой (см. рисунок 1а), стрела крана (см. рисунок 1б) представлена в виде стержня, наклоненного под углом β к горизонту (ось *x*), который вращается вокруг вертикальной оси z. Отклонение при вращении в произвольный момент времени от оси x на угол β, который характеризует отклонение (подъем-опускание) стрелы от начального положения в вертикальной плоскости, происходит одновременно с изменением угла α – угла, который характеризует поворот стрелы в горизонтальной плоскости (рисунок 1б). При изменении угла поворота α относительно вертикальной оси происходит изменение нагруженности стрелы крана.

Учитывая совмещение операции подъема груза и разворота стрелы, было выявлено, что точки изменения положения центра тяжести стрелы крана при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, перемещаются по сферической поверхности. Другими словами, траектория перемещений точек стрелы зависит от высоты подъема груза (угол β) и является величиной переменной.

В этом случае, при исследовании динамики стрелового самоходного крана следует учитывать изменения центров тяжести его элементов (стрелы), угла наклона стрелы в вертикальной плоскости, а также угол поворота в горизонтальной плоскости.

Исследуем аналитически потерю устойчивости стрелового самоходного крана.

При этом была необходимо учитывать неравномерность распределения давления под опорами крана [6, 7], ведущую к неравномерности погружения выносных опор в грунт, что является одной из причин потери устойчивости кранов в процессе эксплуатации.



а) *б)*

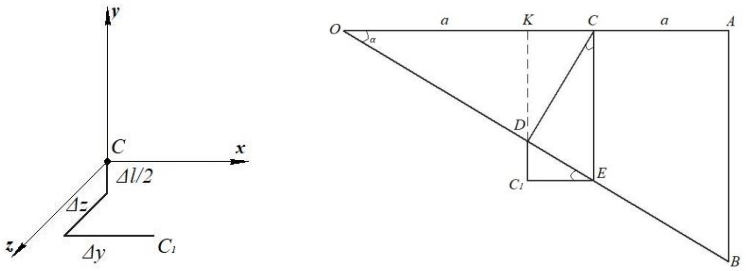
а – расчетная схема стрелового самоходного крана;
б – расчетное положение стрелы крана в сферической системе координат

Рисунок 1 - Расчетная схема стрелового самоходного крана и положение стрелы крана в сферической системе координат

В [6, 7, 8] было установлен факт смещения концов рамы в результате неравномерности распределения давления под опорами. Это, в свою очередь, неизбежно приведет к

нарушению центровки (смещению центра тяжести) всей конструкции в пространственной системе координат в зависимости от величины этих усилий (рисунок 2*а*).

Другими словами, если проседание одной из опор произойдет на величину Δl, то центр тяжести машины (точка *C*) переместится в пространстве по всем осям в декартовой системе координат в точку C_1. Перемещение центра тяжести *C* в проекции на плоскость *xCy* показано на рисунок 2*б*.



а) *б*)

а – в пространстве; б – на плоскости

Рисунок 2 – Схема перемещения центра тяжести сечения:

На рисунке 2*а* видно смещение центра тяжести С в точку C_1, которое определим из геометрических соотношений.

$$AB = \Delta l = 2a\sin\alpha;$$

$$CE = \frac{\Delta l}{2} = a\sin\alpha;$$

$$DC = CE\cos\alpha = \frac{a\sin 2\alpha}{2};$$

$$DE = CE\sin\alpha = a\sin^2\alpha;$$

$$C_1D = DE\sin\alpha = a\sin^3\alpha;$$

$$C_1E = DE\cos\alpha = a\sin^2\alpha\cos\alpha.$$

Тогда положение точки C_1 можно определить по зависимостям (рисунок 2*б*):

по оси х $C_1E = CK = a\sin^2\alpha\cos\alpha$;

по оси у $C_1K = C_1D + KD$.

Величину KD определим из пропорции на рисунок 2*б*.

$$KD = \frac{\Delta l}{2}(1 - \sin^2\alpha\cos\alpha).$$

Тогда C_1K будет равно:

$$C_1K = a\sin^3\alpha + \frac{\Delta l}{2}(1 - \sin^2\alpha\cos\alpha).$$

Очевидно, что если смещение, (рисунок 2*б*) произойдет в указанном направлении, то линия вдоль которой будет происходить опрокидывание будет лежать на прямой MN (рисунок 3).

На рисунке 3 видно, что относительно геометрического центра тяжести конструкции *C*, возникают моменты относительно «граничных» точек опоры, величины которых зависят от величины реакции R в опоре транспортного средства. Обеспечение равномерности нагружения опорных точек транспортного средства возможно при наличии контроллеров (датчиков) давления или перемещения, установленных в опорных точках конструкции.

В этом случае, нагрузка, приходящаяся на тензодатчики, размещенные по краям опоры

с размерами $b \times b$ будет равна:

$$M_1 = R\sqrt{(b - C_1E)^2 + (b - C_1K)^2};$$
$$M_2 = R\sqrt{(b - C_1E)^2 + (b + C_1K)^2};$$
$$M_3 = R\sqrt{(b + C_1E)^2 + (b + C_1K)^2};$$
$$M_4 = R\sqrt{(b + C_1E)^2 + (b - C_1K)^2};$$

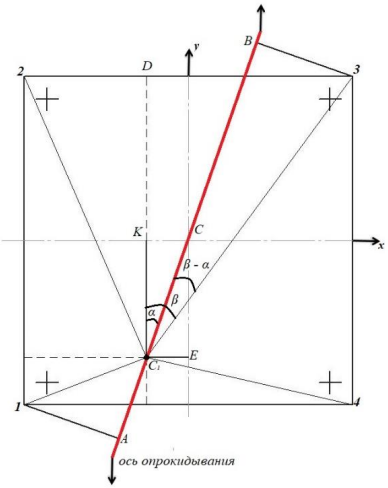


Рисунок 3 – Схема к определению линии опрокидывания

Условие устойчивости опоры относительно смещенного центра тяжести будет иметь вид:

$$AC_1 \leq C_1B$$

Или

$$\frac{AC_1}{C_1B} \leq 1. \qquad 1)$$

Величину смещения определим из геометрических соотношений:

$$tg\beta = \frac{D3}{C_1D} = \frac{b + C_1E}{b + CK_1}.$$
$$C_1B = C_13 \cdot \cos(\beta - \alpha);$$
$$C_1A = C_11 \cdot \cos(\beta - \alpha)$$

Тогда зависимость (1) будет иметь вид:

$$\frac{AC_1}{C_1B} = \sqrt{\frac{(b - C_1E)^2 + (b - C_1K)^2}{(b + C_1E)^2 + (b + C_1K)^2}}. \qquad 2)$$

Полученное выражение (2) позволит регулировать изменение давления в датчиках, установленных в точках, указанных на рисунке 3.

Вывод.

1. Недостатком указанных способов обеспечения безопасной работы стреловых самоходных кранов (ССК), прописанных в нормативных документах, отсутствуют сведения о вариантах эксплуатации при поворота стрелы в вертикальной плоскости и учет изменения траектории центра тяжести при подъеме груза, что не позволяет учитывать появление дополнительных усилий в крановом оборудовании.

2 Установлено перемещение центра тяжести в результате проседания опор по причине просадки грунта. Зависимость (1) позволяет определить моменты опрокидывания,

возникающие в опорах крановой конструкции. Для регулирования усилия при проседании опрос была получена зависимость (2), а для снятия текущих значений усилий в опорах используются различные датчики, которые вне зависимости от типа крановых конструкций являются неотъемлемой частью приборов безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 34463.1-2018. Краны грузоподъемные. Безопасная эксплуатация. Часть 1. Общие положения. – Москва : Изд-во стандартов. Дата введения 2020-06-01

2. ВСН 274-88. Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов. – Москва : Министерство монтажных и специальных строительных работ СССР. – 1989 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.dokipedia.ru/document/1724555.

3. РД 10-74-94. Утверждена Госгортехнадзором России от 02.08.94 г. Типовая инструкция для крановщиков (машинистов) по безопасной эксплуатации стреловых самоходных кранов (автомобильных, пневмоколесных, на специальном шасси автомобильного типа, усеничных, тракторных) (РД 10-74-94) "С Изменениями N1 (РДИ 10-426(74)-01), утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 06.12.01 N 60".

4. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 N 116-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234.

5. Ежегодные отчеты о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору // Ростехнадзор 2013-2019 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gosnadzor.ru/public/ annual_reports/index.php?sphrase_id=1656336.

6. *Сладкова Л.А.* Моделирование устройства горизонтирования поверхности транспортных средств при работе на слабонесущих грунтах / Л.А. Сладкова, П.А. Григорьев // Профессорский форум 2019 «Наука. Образование. Регионы». – 2019. – С.164-170.

7. Методические указания по расчёту устойчивости стреловых самоходных кранов с телескопической стрелой: РД 36.22.17-08. – М.: ВКТИмонтажстроймеханизация, 2009. – 26 с.

8. Краны стреловые самоходные. Нормы расчёта устойчивости против опрокидывания: РД НИИКраностроения - 05-07. – М.: НИИКраностроения, 2007. – 29 с.

ГРЕЧУШКИН КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ, студент
Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, Липецк, Россия
ТЕРЕНТЬЕВ ОЛЕГ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, студент,
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
ТЕРЕНТЬЕВ ВЯЧЕСЛАВ ВИКТОРОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия.

СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО ВОЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

В статье рассмотрены виды систем автоматизации задачи вождения транспортного средства и их особенности.

Ключевые слова: *автоматизация вождения, беспилотные транспортные средства, интернет вещей, автономные транспортные средства, автопилот*

Цифровизация различных отраслей стала возможной благодаря быстрому развитию сквозных технологий, одной из которых является Интернет вещей (*Internet of Things, IoT*). IoT-решения создают технологическую основу разработки автономных транспортных

средств (АТС) и их применения в сфере сервисной робототехники, логистики, горнодобывающей, строительной, агропромышленной и других отраслях [7]. Одним из направлений развития АТС являются системы помощи водителю на основе IoT и искусственного интеллекта (AI), позволяющие автоматизировать динамическую задачу управления транспортным средством (ТС). Подключенный автомобиль (connected car), являющийся элементом экосистемы IoT, способный обмениваться данными с другими ТС, устройствами и сервисами, уже является шагом на пути к созданию полностью автономного транспортного средства. Автономное вождение является перспективным направлением развития транспортной отрасли [1].

Управление ТС в условиях плотного и интенсивного городского транспортного потока является сложной динамической задачей, которая в настоящее время ещё не является решенной полностью и эффективно.

Система автоматизированного вождения – это совокупность аппаратных и программных средств на основе технологий искусственного IoT и AI, позволяющая ТС осуществлять движение без вмешательства человека, то есть автономно [5].

Устройства такой системы IoT (камеры высокого разрешения, стереокамеры, оптические системы, радары, ультразвуковые датчики, микрофоны, лидары и др.), осуществляют сбор данных о состоянии ТС и его положении относительно окружающих объектов и передачу этих данных на хранение и обработку на удаленный сервер.

Управляющая платформа принимает решения о необходимых действиях управляемого ТС, в том числе о необходимости передачи управления водителю или оператору в удаленном центре управления [3].

Система автоматизированного вождения функционирует на основе искусственного интеллекта и предполагает использование технологий машинного обучения, то есть она обучается и совершенствуется, осваивает новые паттерны поведения по мере поступления и обработки большого количества данных.

Новые данные передаются на удаленный сервер и являются основой для обновления поведения других ТС, управляемых этой системой [2].

Существующие системы автономного вождения, призванные автоматизировать задачу управления ТС, в значительной степени являются системами помощи водителю и, согласно стандартам SAE (Society of Automotive Engineers) разделяются по уровням от 0 до 5 [5].

Системы нулевого уровня автономности предполагают, что управление ТС осуществляет человек, но допускают наличие функций помощи водителю, которые не автоматизируют управление ТС в течение длительного времени или постоянно (антиблокировочная система колес, экстренное торможение и др.).

Системы первого уровня автономности предполагают реализацию функций удержания полосы и адаптивного круиз-контроля: ТС соотносит свою скорость со скоростью идущего впереди ТС, сохраняет безопасную дистанцию, при необходимости снижает скорость, предупреждает об опасности столкновения.

Такая система отвечает за отдельные функции, связанные с выбором режима вождения, рулевым управлением, сохранением или изменением скорости движения. Контролирует ситуацию на дороге и принимает решения человек.

Ко второму уровню относятся системы расширенной поддержки водителя, которые способны контролировать скорость и управление ТС в определенных условиях, в том числе, соотносить скорости ТС и транспортного потока, следовать изгибам дороги и др.

Мониторинг окружающей среды, оценку ситуации и принятие решений при динамическом вождении в таких системах, как и в системах первого уровня, осуществляет человек, который при необходимости должен быть готов мгновенно принять управление ТС на себя.

К третьему уровню относятся системы условно автономные, представляющие собой более функциональную реализацию системы второго уровня. Они способны осуществлять управление ТС на малых скоростях или при стабильных дорожных условиях.

Мониторинг и оценка окружающего пространства в данном случае относятся к функциям системы, тогда как принятие решений при динамическом вождении осуществляет человек, которому в экстренной ситуации передается управление ТС.

Четвертый уровень – это высокая автоматизация вождения: человеческое вмешательство не требуется, если система функционирует в пределах своего рабочего (размеченного) пространства и в тех условиях, в том числе погодных, для которых она разработана. Все функции вождения переданы ТС, которое находится под контролем человека.

К этому уровню автономности можно отнести все беспилотные ТС, которые перемещаются самостоятельно, но под присмотром инженера, находящегося в машине.

Системы пятого уровня полностью автономны, позволяют ТС самостоятельно передвигаться, в том числе, по дорогам общего пользования и действуют в любых условиях как водитель высокой квалификации. Они не требуют и могут не предполагать возможности ручного управления ТС. При этом для них предусмотрена возможность передачи управления оператору в удаленном центре управления в случае, если система АТС, двигающегося по маршруту, регистрирует события и/или внешние условия, снижающие степень безопасности АТС до установленного порогового уровня или ниже.

ИТ-решения на основе технологии IoT позволяют реализовать идеи цифровизации городских пространств и активно внедряются в транспортной отрасли в системах управления ТС и мониторинга их состояния, их взаимодействия с транспортной инфраструктурой [4], [6].

Совершенствование и продвижение на рынке систем автономного вождения окажет влияние на развитие различных отраслей (автомобилестроение, оказание транспортных услуг и др.) и изменит транспортную инфраструктуру и характер ее использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аверьянов А.О., Гречушкина Н.В.* Цифровизация городской среды // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 165-166.

2. *Денискин М.Е., Гречушкина Н.В.* Интернет вещей в транспортных системах // Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022. – С. 322-326.

3. *Денискин М.Е., Сторонкин М.А.* Транспортные системы и средства функционирующие на основе технологии интернета вещей // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. – Белгород, 2022. С. 117-120.

4. *Зверев М.О.* Угрозы и преимущества технологии автономного вождения // В сборнике: Технологические инновации и научные открытия. Сборник трудов по материалам XI Международного конкурса научно-исследовательских работ. – Уфа, 2022. – С. 51-58.

5. *Сторонкин М.А., Гречушкина Н.В.* Перспективы развития и применения автономных транспортных средств // Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022. – С. 363-367.

6. *Чачин П.* IoT на транспорте: подключенные и беспилотные автомобили // Электроника: Наука, технология, бизнес. – 2017. – № 8 (169) . – С. 154-158.

7. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

КОСОВИЧ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.т.н., доцент
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
БОГДАНОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., старший преподаватель
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
ПАРТЫКО ЕВГЕНИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, младший научный сотрудник,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.
СТЕПАНЕНКО НИКИТА АНДРЕЕВИЧ, инженер кафедры ЛП,
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия.

К ВОПРОСУ ОБ ИСПЫТАНИЯХ ЛИТЫХ ДИСКОВ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОЛЕС

В представленной работе обсуждаются аспекты производства и эксплуатации легкосплавных дисков, выполненных медом литья под низким давлением из алюминиевых сплавов. Рассматриваются регламентированные методы испытаний подобных отливок, используемые для совокупного определения надежности исследуемой конструкции.

Ключевые слова: *легкосплавный диск, литье под низким давлением, силумин, испытание.*

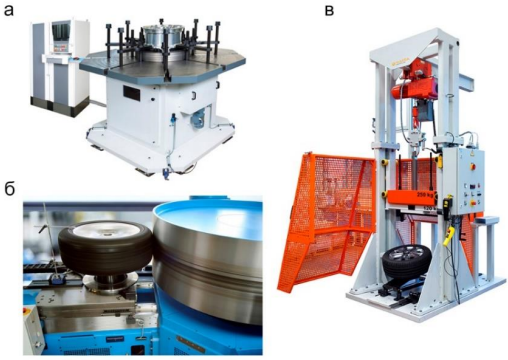
Диск, выполненный из легких материалов и установленный на ступицу в сборе с шиной, выступает в качестве преобразователя энергии двигателя в полезную работу перемещения по дорожному покрытию. В процессе эксплуатации диска, его характерные геометрия и масса, а также возможное радиальное или осевое смещение (биение), отклонение оси вращения или неравномерность распределении масс вдоль нее, будут непосредственно отражаться на уровне вибраций, износе шин и деталей подвески. Совокупность конструктивного исполнения и выбранного материала диска должны обеспечивать несущую способность при воздействии циклических и ударных нагрузок без появления трещин, излома спиц [1].

В настоящее время наиболее распространены автомобильные диски из алюминиевых сплавов системы Al-Si (силуминов). Благодаря меньшей массе, по сравнению со стальными, легкосплавные диски способствуют сокращению амплитуды колебаний сил в пятне контакта с дорожным покрытием. Меньший момент инерции колеса позволяет снизить нагрузки на трансмиссию, что улучшает разгонную динамику и устойчивость движения транспортного средства. При этом более 80% алюминиевых автомобильных дисков в мире изготавливается методом литья под низким давлением, что обеспечивают высокую точность и герметичность отливок, широкие возможности автоматизации и механизации операций, а также возможность внедрения технологий рециклинга. В производство новой продукции может быть вовлечен не только брак технологического процесса, но и полностью отработавшее свой ресурс изделие, что повышает экологичность продукции [2].

С другой стороны, данный метод литья обладает недостатками, способными повлечь не только снижение эффективности производства, но и массовый брак. Риск возникновения явных или скрытых (внутри объема отливки) дефектов на литейном участке определяется различными факторами: качеством исходного сырья, технологией приготовления расплава, его температурой и скоростью подачи в пресс-форму, температурой и характеристиками поверхности рабочей полости формы.

В связи с вышесказанным, изготавливаемые на литейно-механических предприятиях автомобильные диски подвергаются стендовым испытаниям с периодичностью, определяемой внутренними регламентами освоения продукции, планом управления и отраслевыми стандартами системы менеджмента качества. Основной перечень тестов, необходимых для признания партии полуфабрикатов годной продукцией и/или проведения сертификации конструкции диска, включает определение сопротивления усталости при изгибе с вращением (моделируется эффект боковых сил) и при динамической радиальной нагрузке в сборе с шиной (моделируется долговременное движение по прямой), а также испытание на удар рассчитанным свободно падающим грузом под углом 13, 30 или 90

градусов (рисунок 1).



а – изгиб с вращением; б – динамическая радиальная нагрузка; в – удар под углом
Рисунок 1 – Общий вид испытательных стендов

Подобные испытания позволяют сымитировать средние значения возникающих при эксплуатации нагрузок и проводятся в соответствии со стандартизированными методиками в зависимости от типоразмера, типа материала и декларируемой максимальной статической нагрузки [3-5]. В случае выявления отказа конструкции или материала (излома или отрыва спиц, появления и раскрытия трещин), образцы должны быть подвергнуты дополнительному металлографическому исследованию для определения причин разрушения и глубины распространения в тело диска. При этом необходимо сверить данные по химическому составу сплава и технологическим параметрам литья. Совокупность этих операций может значительно замедлить освоение нового изделия и увеличить расходы предприятия.

Таким образом, существует риск обнаружения неявных дефектов только лишь на поздних стадиях освоения новых конструкций дисков. Значительно сократить вероятность возникновения многих дефектов можно еще на стадии разработки с помощью специализированных систем автоматизированного расчета теплового и гидродинамического режимов литья, времени заполнения пресс-формы, температурных полей, симуляции эксплуатационных нагрузок. Для проведения подобных расчетов используются данные о химическом составе и свойствах выбранного сплава, характеристиках материала пресс-формы, геометрическая модель отливки с оснасткой, режимы литья, параметры нагружения.

Работа выполнена в рамках государственного задания на науку ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», номер проекта FSRZ-2020-0013.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Kosovich A.A.* Preventing the rejection of light alloy wheels by «turning of oxide spot» defect during low-pressure die casting / A.A. Kosovich, T.A. Bogdanova, V.N. Baranov [et al.] // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences – 2019. – Vol.14. – №21. – Pp. 3712-3717.

2. *Косович А.А.* Автомобильная промышленность России: положение поставщиков автокомпонентов / А.А. Косович, Т.А. Богданова, С.В. Беляев, Е.Г. Партыко, П.О. Юрьев // Автомобильная промышленность. – 2022. – №4. – С. 1-5.

3. ГОСТ 30599-2017. Колеса из легких сплавов для пневматических шин. Технические требования и методы испытаний. – Москва : Стандартинформ, 2018.

4. ГОСТ 33544-2015. Автомобильные транспортные средства. Колеса дисковые. Технические требования и методы испытаний. – Москва : Стандартинформ, 2016.

5. Правила ЕЭК ООН № 124. Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения колес для легковых автомобилей и их прицепов [Электронный ресурс]. – URL:

https://base.garant.ru/70327958.

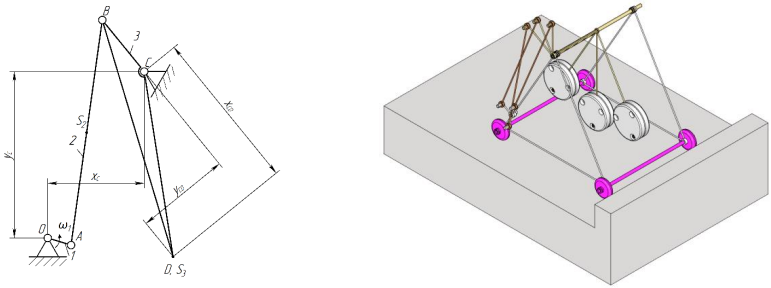
КУЗНЕЦОВ ВЛАДИСЛАВ ВИКТОРОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОЛОСОВ ВЛАДИМИР СЕРГЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ИЗБЕННИКОВ ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СТРЫГИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

МЕХАНИЗМ ПРИВОДА МАЯТНИКОВОГО ВИБРОДВИЖИТЕЛЯ

Рассмотрены компьютерная реализация графоаналитических методов кинематического и динамического исследования механизма привода маятникового вибродвижителя с помощью САПР, а также динамический синтез вибродвижителя с использованием твердотельного 3D-моделирования.

Ключевые слова: *вибродвижитель, динамический синтез, привод маятника.*

В проекте выполняется разработка маятникового механизма привода вибродвижителя, отличающегося квазинезависимостью от среды перемещения, высоким коэффициентом полезного действия и универсальностью применения. Кинематическая схема и 3D-модель механизма (рисунок 1) служат основой для разработки технического проекта маятникового вибродвижителя [1, 2]. Остальные исходные данные для проектирования были приняты с учетом справочной информации [3] и приведены в таблице 1. В работе рассматривается компьютерная реализация графоаналитических методов кинематического и динамического исследования механизмов с помощью САПР [6]. Использованная методика [4, 5] позволяет исключить из инженерной практики такие рутинные операции, как многократное выполнение однотипных графических построений и связанных с ними вычислений.



а) б)

а – кинематическая схема рычажного механизма привода, б – 3D-модель вибродвижителя с тремя положениями маятника – крайними и вертикальным (промежуточным)
Рисунок 1 – Маятниковый вибродвижитель

Из серии расчетов с использованием твердотельного 3D-моделирования [5] вибродвижителя за период 20 с работы определена минимальная подводимая к кривошипу мощность, которая обеспечивает достаточно равномерное вращение кривошипа и максимально продолжительное перемещение платформы на колесах с маятниковым вибродвижителем. При этом в модели не учитывается трение, кривошип вращается в

направлении против часовой стрелки, начальное положение маятника – дальнее по отношению к кривошипу, расположение неподвижной опоры, односторонне связанной с платформой на колесах – со стороны маятника. При мощности 1 Вт и частоте вращения кривошипа 70,25 об/мин перемещение платформы на колесах за 20 с составило 10481,8 мм.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета

Параметры	**Обозначение**	**Единица**	**Числовое значение**
Размеры звеньев рычажного механизма	l_{OA}	м	0,026
	l_{AB}	м	0,243
	l_{BC}	м	0,071
	x_C	м	0,103
	y_C	м	0,178
	x_{CD}	м	0,173
	y_{CD}	м	-0,101
Частота вращения электродвигателя	nдв	об/мин	750
Частота вращения кривошипа	n_1	об/мин	70,25
Масса звеньев рычажного механизма	m_3	кг	0,567
	m_2	кг	0.009
Моменты инерции звеньев	J_{S_3}	кг·м^2	0,002221
	J_{S_2}	кг·м^2	0.000071
Угол поворота кривошипа при силовом расчете механизма соответствует максимальному значению скорости маятника в начальном его полупериоде колебаний			

В случае опыта на крутильных весах [1] требуется также, как и на опорной поверхности, односторонняя связь с вращающейся платформой. При использовании маятникового вибродвижителя в качестве ходового движителя дирижабля роль односторонней связи дирижабля со средой перемещения в момент начала движения может играть воздушный винт, работающий в начальную четверть периода качания маятника вибродвижителя. Применение вибродвижителя в дирижабле позволит экономить энергию в сравнении с применением, например, воздушного винта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гулиа Н.В.* Удивительная физика. – Москва : Юрайт, 2022. – 443с.

2. *Кулага Е.И.* Способ формирования импульсной движущей силы для тележек [Электронный ресурс]. – URL: https://patents.s3.yandex.net/RU2056889C1_19960327.pdf.

3. Справочник машиностроителя. В шести томах. Т.1. Гл. ред. тома Ачеркан Н.С. Издание второе, испр. и доп. / В.С. Люкшин, Н.Я. Ниберг, А.Н. Обморшев и [др.]. – Москва : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы «МАШГИЗ», 1956. – 567 с.

4. *Стрыгин С.В.* Теория механизмов и машин. Курсовое проектирование: методические указания. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2016. – 16 с.

5. *Стрыгин С.В.* Теория механизмов и машин. Анализ механизмов средствами САПР. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2019. – 24 с.

6. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЛЕБЕДЕВ СЕРГЕЙ ПЕТРОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ОБИДИН РОМАН АНДРЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ПРИТЧИН НИКИТА АЛЕКСАНДРОВИЧ, ученик 10 класса
МБОУ «Школа № 44», Рязань, Россия.
СТРЫГИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ МОДЕЛЕЙ МАШИН ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ В T-FLEX PLM

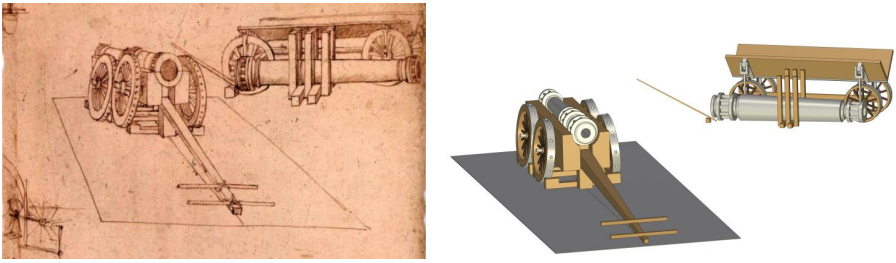
В качестве дидактического материала, используемого при обучении 3D-моделированию, разработаны отдельные компьютерные твердотельные модели изобретений Леонардо да Винчи с помощью САПР. Использование предложенных моделей позволяет изготовить 3D-печатный макет, а также сгенерировать проекции для оформления чертежей изделия.

Ключевые слова: *компьютерные твердотельные модели, изобретения Леонардо да Винчи, обучение работе в среде T-Flex PLM.*

Лидирующее положение в научно-техническом направлении дополнительного образования детей занимают информационные (компьютерные) технологии [2]. Внедрение компьютерного моделирования и аддитивных технологий в научно-образовательный процесс Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета вызвано текущим уровнем развития техники. В проекте на примере разработок и чертежей Леонардо да Винчи, проектная команда начала разработку баз знаний для инженерного образования с использованием российского программного комплекса T-FLEX PLM. Разработка электронных моделей машин Леонардо да Винчи [1] – это создание нового дидактического материала, применяемого при работе с талантливыми обучающимися и формировании предпрофессиональной образовательной среды.

Продуктовый результат проекта способствует популяризации науки и техники, а также переходу на отечественное программное обеспечение, что ускоряет технологическое развитие промышленной отрасли.

Цель проекта – создать элементы библиотеки 3D-моделей для иллюстрации отдельных технических решений Леонардо да Винчи (рисунок 1) и содействия популяризации науки и техники, а также переходу на отечественное программное обеспечение.



а) б)

а) исходная иллюстрация, б) 3D-модель
Рисунок 1 – Разборная пушка

Для выполнения цели проекта решаются следующие задачи.

1. Освоить работу в T-FLEX CAD – настройки и интерфейс системы; основы 3D-моделирования (уметь: создавать 3D модели, сборочные 3D модели).
2. Анализ конструкций, проектирование рациональных исполнений узлов и деталей разрабатываемых машин.
3. Разработка на основе программного комплекса T-FLEX PLM электронной модели изделия по эскизу Леонардо да Винчи.
4. Прохождение сертификации на сайте разработчика T-FLEX CAD.
5. Создание презентации и паспорта проекта.

Этапами работы над 3D-моделью являются разработка компоновки, деталировка, создание сборки из деталей-фрагментов.

Перспективы проекта связаны с доработкой электронных моделей изобретений Леонардо да Винчи с учетом: 3D-печати по эскизам Леонардо да Винчи, которые изначально предназначались для изготовления из дерева, металла и других материалов (с решением задачи адаптации эскиза для нового производственного процесса, минимизации необходимости в элементах поддержки изготавливаемого изделия при 3D-печати и оптимизации элементов дизайна специально для 3D-печати); сопоставления машин и механизмов Леонардо да Винчи с существующим уровнем техники.

В качестве коммерческой составляющей проекта предусмотрена реализация продажи 3D-моделей T-FLEX CAD на сайтах с моделями в форматах для 3D печати. Использование предложенных моделей позволяет изготовить 3D-печатный макет, а также сгенерировать проекции, по которым достаточно быстро оформляются чертежи изделия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Машины Леонардо да Винчи: тайны и изобретения в рукописях ученого. – Москва : Издательство «Ниола-Пресс», 2007. – 240 с.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЛОЩИНИН НИКОЛАЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ИВЕНСКАЯ АЛИНА АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТИМАНОВСКАЯ АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ОБОБЩЁННЫЙ МОМЕНТ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ В НАЧАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА С АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ В СМЫСЛЕ ЖУКОВСКОГО

В работе, являющейся непосредственным продолжением [1], выясняются условия, налагаемые на приведённый обобщённый момент сил сопротивления в начальном движении в смысле Н.Е. Жуковского, необходимые для изучения динамики агрегата рассматриваемого класса.

Ключевые слова: *нелинейная динамика машин, приведённые механические характеристики, начальное и перманентное движения, устойчивый режим движения машинного агрегата, поле направлений дифференциального уравнения.*

Целью работы является установление динамически обусловленных свойств

обобщённого момента сил сопротивления $M_C^{ОБ}(\varphi,u)$.

Отметим условность названия «обобщённый момент сил сопротивления». В критических точках приведённого момента инерции $J(\varphi)$ масс звеньев агрегата: $\dot{J}(\varphi) \equiv J(\varphi)/d\varphi = 0$. В таких положениях звена приведения обобщённый момент сил сопротивления совпадает с обычным приведённым моментом $M_C(\varphi)$ сил полезного сопротивления: $M_C^{ОБ}(\varphi,u) \equiv M_C(\varphi)$. В тех же промежутках изменения угла поворота звена приведения φ, в которых за счёт перераспределения масс системы интенсивность изменения момента инерции положительна ($\dot{J}(\varphi) > 0$) [отрицательна ($\dot{J}(\varphi) < 0$)], момент инерции $J(\varphi)$ возрастает [убывает], а слагаемое $\dot{J}(\varphi)u > 0$ соответственно отклоняет обобщённый момент $M_C^{ОБ}(\varphi,u)$ от реального момента $M_C(\varphi)$ сил сопротивления, увеличивая или уменьшая его (рисунок 1).

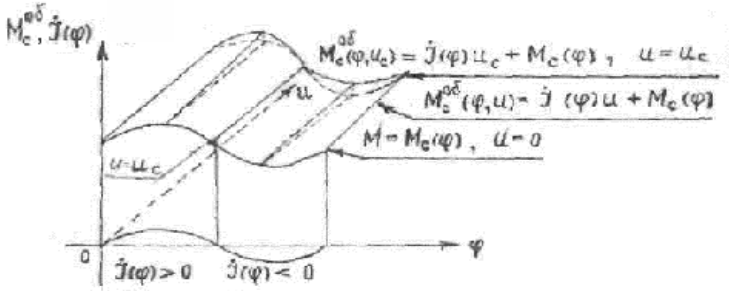


Рисунок 1 – График обобщённого момента сил сопротивления

При некоторых условиях, налагаемых на интенсивность $\dot{J}(\varphi)$ изменения приведённого момента инерции, характеристику рабочей машины $M_C = M_C(\varphi)$ можно выбрать так, чтобы

$$M_C^{ОБ}(\varphi,u) = \dot{J}(\varphi)\,u + M_C(\varphi) > 0\,,\ \{(\varphi,u) \in R^2 \mid 0 \le u \le u_C\}. \qquad (1)$$

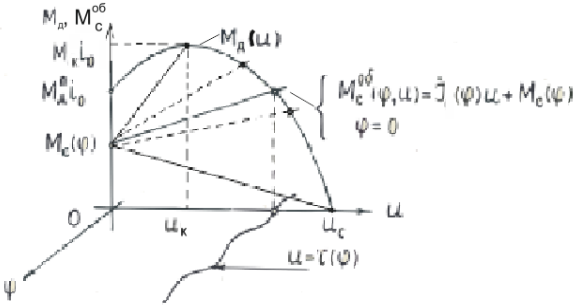


Рисунок 2 – Геометрическая интерпретация условий (1) и кривой (2)

На рисунке 2 $u=\tau(\varphi)$ – *инерциальная кривая*

$$T=\left\{(\varphi,u)\in R^2\ |u_K\le u\le u_C,\ M_C^{ОБ}(\varphi,u)\equiv M_Д(u)\right\} \qquad (2)$$

движения машинного агрегата. Такое название этой кривой обусловлено тем, что в её точках обобщённый момент сил сопротивления и приведённый движущий момент взаимно уравновешиваются.

Для обеспечения запуска агрегата должно выполняться условие

$$M_C^{ОБ}(\varphi,0)=M_C(\varphi)<M_Д^{П}i_0,\ \varphi\in R. \qquad (3)$$

Практически важные режимы движения агрегата формируются на устойчивом участке характеристики двигателя [2], в полосе

$$u_K\le u\le u_C\ ,\ \varphi\in R\ . \qquad (4)$$

Естественно, что при $u=u_K>\tau(\varphi)$ (рисунок 2)

$$0<M_C^{ОБ}(\varphi,u_K)=J(\varphi)\big/d\varphi\cdot u_K+M_C(\varphi)<M_Ki_0,\ \varphi\in R, \qquad (5)$$

иначе будет запрещён выход на рабочий режим, а при $u=u_C<\tau(\varphi)$

$$0<M_C^{ОБ}(\varphi,u_C)=J(\varphi)\big/d\varphi\cdot u_C+M_C(\varphi),\ \varphi\in R. \qquad (6)$$

Характеристика $M_C=M_c(\varphi)$ рабочей машины определяется, исходя из требований технологического процесса [3].

Полученные результаты существенны для нахождения инерциальной кривой (2), разделяющей поле направлений уравнения движения агрегата по знаку. На этой основе можно найти, например, с наперёд заданной точностью периодический устойчивый режим движения агрегата.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лощинин Н.В., Пашуков С.А., Елманов П.С., Крысанов А.М.* Исследование характеристики асинхронного двигателя относительно нормированной кинетической энергии машинного агрегата // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2022. – С. 217-219.

2. *Левитский Н.И.* Теория механизмов и машин. – Москва : Наука, 1990. – 592 с.

3. *Столярчук В.Ф., Рачинец Н.Ф., Гладьо В.М.* Исследование движения машин, оборудованных электроприводом. – Львов : Изд-во Львовского университета, 1972. – 170 с.

ЛОЩИНИН НИКОЛАЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, к. т. н, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ОЗИН КИРИЛЛ АЛЕКСЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СОЛОВЬЁВ ДАНИЛА МИХАЙЛОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СУММАРНЫЙ МОМЕНТ, РАЗВИВАЕМЫЙ В НАЧАЛЬНОМ ДВИЖЕНИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА С АСИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ В СМЫСЛЕ ЖУКОВСКОГО

Работа посвящена установлению динамически оправданных условий, налагаемых на приведённый суммарный момент $M(\varphi,u)=M_Д(u)-M_C^{ОБ}(\varphi,u)$ *сил, приложенных к звеньям агрегата в начальном движении в смысле Н.Е. Жуковского, и является непосредственным продолжением [1].*

Ключевые слова: *нелинейная динамика машин, приведённые механические*

характеристики, начальное и перманентное движения машинного агрегата, поле направлений дифференциального уравнения.

Выяснены динамически оправданные условия, налагаемые на правую часть уравнения движения машинного агрегата:

$$J(\varphi)\frac{du}{d\varphi} = M_{Д}(u) - M_{C}^{ОБ}(\varphi,u): \tag{1}$$

1^0. $M(\varphi,u)$ – функция, определённая и непрерывная на полуплоскости

$$O\varphi u \equiv \{(\varphi,u) \in R^2 \mid \varphi \in R, u \geq 0\} \tag{2}$$

2^0. На границе полуплоскости (2)

$$M(\varphi,0) > 0 \ \varphi \in R, \tag{3}$$

а на границах полосы $u_K \leq u \leq u_C$, $\varphi \in R$ (рис. 2 в [1])

$$M(\varphi,u_K) > 0,\ M(\varphi,u_C) = -M_{C}^{ОБ}(\varphi,u_C) < 0,\ \varphi \in R. \tag{4}$$

3^0. $M(\varphi,u)$ имеет непрерывные частные производные по u:

$$M'_u(\varphi,u) = M'_{Д}(u) - \dot{J}(\varphi) < 0,\ M''_{u^2}(\varphi,u) = M''_{Д}(u), \tag{5}$$

в каждой точке полуплоскости $O\varphi u$ за исключением точек прямой $u=0$, в которых $M'_u(\varphi,0) = +\infty$, $M''_{u^2}(\varphi,0) = -\infty$.

4^0. $M(\varphi,u)$ имеет некоторый период ξ по углу поворота φ:

$$M(\varphi \pm \xi, u) = M(\varphi,u),\ u_K \leq u < u_C,\ \varphi \in R. \tag{6}$$

Первые два из условий 2^0 согласно теории экстремумов означают монотонное убывание нормированного момента $M(\varphi,u)/J(\varphi)$ по u и обеспечивают приток нормированной кинетической энергии агрегата для выхода его на рабочий режим (рисунок 2 в [1]), а третье означает, что после получения максимально возможного запаса этой энергии она начнёт убывать либо колебаться около некоторого среднего значения $u_{CP} \neq u_C$.

Условие 3^0 означает единственность режима движения как интегральной кривой $u = u(\varphi)$ уравнения (1), проходящей через любую точку (φ_o, u_0) плоскости $O\varphi u$, по крайней мере, на некотором замкнутом интервале изменения $\varphi \in R$ [2].

Учитывая влияние на этот момент характеристики двигателя $M_C(\varphi)$ (рис. 2 в [1]), приток нормированной кинетической энергии $u = \omega^2/2$ в полосе $u_K \leq u \leq u_C$, $\varphi \in R$ характеризуется с одной стороны возрастанием угловой скорости $\omega = \sqrt{2u}$ звена приведения, а с другой стороны одновременным уменьшением нормированного момента $M(\varphi,u)/J(\varphi)$, что приведёт к тому, что угловая скорость ω рано или поздно начнёт убывать. Но, убыль нормированной кинетической энергии в свою очередь влечёт уменьшение угловой скорости и одновременное увеличение этого момента, в результате чего угловая скорость, пройдя через некоторое экстремальное значение, начнёт снова возрастать, и т.д. Эти обстоятельства обеспечивают устойчивость движения агрегата.

Теорема. *В условиях* $1^0 - 4^0$ *существует единственная однозначная* ξ *- периодическая непрерывная ветвь* $u = \tau(\varphi)$, $\varphi \in R$, *инерциальной кривой* $T = \{(\varphi,u) \in R^2 \mid u_K \leq u \leq u_C, M_{Д}(u) \equiv M_{C}^{ОБ}(\varphi,u)\}$ *начального движения машинного агрегата, определённая на всей числовой прямой* $R \equiv (-\infty;+\infty)$, *целиком лежащая внутри полосы* $\{(\varphi,u) \in R^2 \mid (-\infty < \varphi < +\infty), u_K \leq u \leq u_C\}$ *и разделяющая поле направлений уравнения (1) по знаку (рисунок 2 в [1]).*

Доказательство. Момент

$$M(\varphi,u)=M_{Д}(u)-M_{C}^{ОБ}(\varphi,u)=M_{Д}(u)-\left[\dot{J}(\varphi)u+M_{C}(\varphi)\right]$$

в силу второго неравенства условия 2^0 на нижней границе $u=u_K$ полосы $u_K\le u\ge u_C$, $\varphi\in R$ принимает положительное значение

$$M(\varphi,u_K)=M_K i_0-\left[\dot{J}(\varphi)u_K+M_C(\varphi)\right]>0,$$

а на верхней границе $u=u_C$ той же полосы – отрицательное значение

$$M(\varphi,u_C)=-\left[\dot{J}(\varphi)u_C+M_C(\varphi)\right]<0$$

в силу третьего неравенства условия 2^0 и соотношения $M_{Д}(u_C)=0$. Поэтому, учитывая 1^0, согласно теореме Коши, для любого значения $\varphi\in R\equiv(-\infty<\varphi<+\infty)$ найдётся значение $u=\tau(\varphi)$, $u_K<\tau(\varphi)<u_C$, при котором выполняется равенство: $M(\varphi,u)=0$ (рис. 2 в [1]). Методом «от противного» нетрудно убедиться и в том, что значение $u=\tau(\varphi)$ единственно.

Полученные условия 1^0-4^0 и доказанную теорему предполагается применить для построения итерационного процесса нахождения наиболее важных для практики устойчивых периодических режимов движения агрегата данного класса [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лощинин Н.В., Ивенская А.А., Тимановская А.А.* Обобщённый момент сил сопротивления в начальном движении машинного агрегата с асинхронным двигателем в смысле Жуковского // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XXI Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2023.

2. *Петровский И.Г.* Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. – Москва : Наука, 1970. – 280 с.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

МАЛЬЧИКОВ ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ, магистрант
Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия.
ТЕРЕНТЬЕВ ВЯЧЕСЛАВ ВИКТОРОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИИ

В статье рассматриваются возможности применения аддитивных технологий при производстве автомобилей. Представлены преимущества данных технологий и препятствия на пути их широкого применения в автомобилестроении.

Ключевые слова: *аддитивные технологии, автомобилестроение, САПР.*

Аддитивные технологии – технологии изготовления детали (изделия) по данным цифровой модели методом послойного добавления материала [1, 2]. Получение изделия происходит послойно, шаг за шагом путем формирования (тем или иным способом) слоя материала, отверждения или фиксации этого слоя в соответствии с конфигурацией сечения CAD-модели и соединения каждого последующего слоя с предыдущим [3]. Данная технология позволяет улучшить производственный процесс за счет создания тонких слоев материалов из оцифрованных трехмерных (3D) конструкций, виртуально созданных с использованием передового программного обеспечения САПР. Этот метод позволяет создавать новые типы объектов с уникальными свойствами материала. Преимущества, связанные с аддитивным производством, особенно для автомобильной промышленности, совершенно очевидны. Сложные компоненты могут быть изготовлены без потерь материала и в короткие сроки. Однако единственной проблемой, с которой приходится сталкиваться, является неспособность этой технологии производить автомобильные детали в массовом количестве. Массовое производство автомобильных деталей всегда было наивысшим приоритетом, и, таким образом, аддитивному производству придется подождать несколько лет, прежде чем технология будет полностью принята игроками автомобильной промышленности. Примеры изделий, выполненных с помощью аддитивных технологий представлены на рисунке 1.

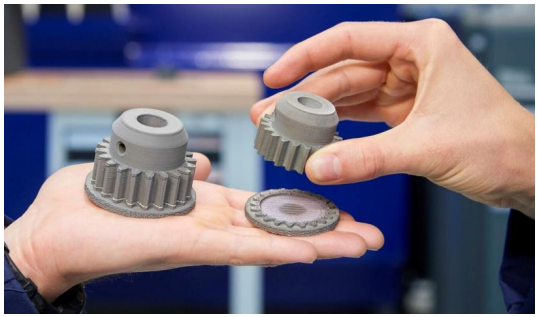


Рисунок 1 – Изделия, выполненные с помощью аддитивных технологий

Аддитивные технологии широко рекламируются как "следующая промышленная революция", но на самом деле все еще существуют значительные препятствия для успешного внедрения таких технологий. Одной из основных причин низкого уровня применения аддитивных технологий является высокая первоначальная стоимость оборудования необходимого для такого производства. Кроме того, стоимость материалов, используемых для 3D-печати, также очень высока (примерно 70% стоимости компонентов, как правило, приходится на стоимость материала). Несмотря на современные технологические разработки и усовершенствования во всех технологиях аддитивного производства, масштабирование производственной системы и увеличение производительности оно не было успешно внедрено для изготовления комплектующих для автомобильной промышленности.

Другая причина - материальный состав современного автомобиля. В традиционных процессах производства автомобилей используется широкий спектр сырья. К сожалению, некоторые из процессов аддитивного производства могут не поддерживать материалы, которые в настоящее время используются для автомобильной промышленности. В настоящее время 3D-принтеры могут поддерживать сборку только несколько материалов одновременно. Большинство технологий аддитивного производства не могут поддерживать различные материалы для печати одного компонента. Другой ключевой проблемой является то, что аддитивное производство требует технических знаний от стадии проектирования продукта до стадии, на которой конечный компонент извлекается для последующего

отверждения. Высокие требования к квалификации персонала и обязательное наличие навыков работы в САПР и САМ [4] является препятствием к широкому внедрению этой технологии.

Технология аддитивного производства сыграет важную роль в разработке новых конструкций, которые ранее нельзя было выполнить из-за ряда производственных ограничений. В среднесрочной перспективе применение аддитивных технологий будет способствовать разработке новых перспективных направлений развития в автомобильной промышленности, которые позволят создавать более комфортные и экономичные транспортные средства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перевертов В.П., Андрончев И.В., Семочкина И.Ю.* Качество управления альтернативными технологиями формообразования деталей в "умных" производственных системах // Надежность и качество сложных систем – 2019. – № 4 (28) – С. 102-111.

2. ГОСТ Р 57558 Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1.Термины и определения. – 2017. – 18 с.

3. *Зленко А.М.* Аддитивные технологии в машиностроении: пособие для инженеров / А.М. Зленко, М.В. Нагайцев, А.В Довбыш. - Москва: ГПЦ РФ ФУГП "НАМИ", 2015. - 220 с.

4. *Лосев А.А.* Применение полимерных материалов при восстановлении деталей технологических мелиоративных машин / А.А. Лосев, Н.С. Севрюгина // Сб.: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование. Сборник научных трудов 7-й Международной молодежной научно-практической конференции – Курск, 2020. – С. 186-189.

МАЛЬЧИКОВ ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ, магистрант
Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия.
ТЕРЕНТЬЕВ ВЯЧЕСЛАВ ВИКТОРОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет, Рязань, Россия.

УПРАВЛЕНИЕ ДОРОЖНЫМ ДВИЖЕНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Разработка и внедрение интеллектуальных систем в управление дорожным движением призвано способствовать развитию транспортной отрасли и повышению конкурентоспособности автомобильных перевозок. Развертывание современной коммуникационной инфраструктуры позволит в значительной степени ускорить процесс внедрения интеллектуальных систем.

***Ключевые слова**: интеллектуальные транспортные системы, дорожное движение, коммуникационная инфраструктура.*

Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в процесс управления дорожным движением является одним из современных технологических решений, направленных на повышение эффективности и экологичности транспортного процесса. ИТС основаны на сложных коммуникационных сетях, принимающих информационные сигналы от большого количества объектов, составляющих систему трафика [1]. Полученная информация в виде рекомендаций передается водителям для оказания помощи в управлении транспортным средством [2]. Интеллектуальные приложения могут быть использованы для решения различных транспортных задач, например:

- помощи водителю при выборе менее загруженных и безопасных дорог;
- эффективное использование транспортной системы и планирование маршрутов [3].

Широкий спектр приложений может быть обеспечен двумя основными видами связи:

инфраструктурной связью и прямой связью между транспортными средствами. Связь между транспортными средствами необходима для формирования сигналов, расширение зоны охвата и создания приложений с очень низкой задержкой обновления информации. Ориентируясь на инфраструктурную связь, транспортные средства могут поддерживать контакт с придорожными устройствами через связь ближнего радиуса действия или даже с удаленным центром управления, используя глобальные сети. Инфраструктура играет координирующую роль, собирая глобальную или локальную (потенциально в режиме реального времени) информацию, а затем «предлагая» соответствующее поведенческое решение водителям или управляя действиями экстренных служб. Эти приложения обычно полагаются на расширенное покрытие, такое как сбор данных в удаленной инфраструктуре для управления дорожным движением, мониторинг окружающей среды, интеллектуальная навигация, интеллектуальная логистика.

Предприятия, ответственные за организацию дорожного движения, могут также развернуть специальную инфраструктуру для автомобильной связи. Такая выделенная инфраструктура считается более надежной в плане предоставления оперативной информации, что позволяет эксплуатационным организациям собирать данные с нескольких датчиков транспортного средства и использовать полученные сведения для программирования в режиме реального времени интеллектуальных светофоров, предупреждения о затруднениях в дорожном движении [4, 5], маршрутизации транспортных средств экстренных служб. Помимо того, что это необходимо для мобильных приложений следующего поколения, использование выделенной инфраструктуры для автомобильной связи также обеспечивает явные преимущества в организации управления транспортным потоком. В ближайшем будущем такие системы могут помочь сэкономить топливо и сократить загрязнение окружающей среды. Когда сообщения будут передаваться на большие расстояния, они смогут быть направлены через инфраструктуру связи в целевой регион, улучшая сетевое подключение. С другой стороны, развертывание крупномасштабной инфраструктуры, вероятно, потребует огромных инвестиций. Поэтому следует обратить внимание на стратегии эффективного развертывания коммуникационной инфраструктуры.

Внедрение ИТС в процесс управления дорожным движением позволит повысить эффективность использования существующих автомобильных дорог и обеспечить снижение негативного воздействия транспорта на окружающую природную среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Преимущества внедрения интеллектуальных систем на автомобильном транспорте / И.Н. Горячкина, О.А. Тетерина, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Инженерные решения для АПК. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 220-224.

2. *Мартынушкин А.Б.* Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы 73-й международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 195-200.

3. Применение интеллектуальных систем при организации автомобильных перевозок / И.Н. Горячкина, Н.М. Латышенок, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина // В сб.: Современные автомобильные материалы и технологии. Материалы 14-й Международной науч.-техн. конф. – Курск, 2022 – С. 89-92.

4. Оптимизация дорожного движения в городах / Н.М. Латышенок, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина, А.В. Шемякин // В сб.: Современные автомобильные материалы и технологии. Сборник научных статей 14-й Международной науч.-техн. конф. – Курск, 2022 – С. 163-166.

5. Управление дорожным движением в городских условиях / К.П. Андреев, Н.М. Латышенок, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин, О.В. Терентьев // Сб.: Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития. Материалы II Национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022 – С. 229-234.

МОСКВИН АНТОН АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
ЕМЕЦ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ, к.п.н., доцент
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, Оренбург, Россия

ТРАНЗИТ-ОРИЕНТИРОВАННОЕ РАЗВИТИЕ (TOD) ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СТАНЦИЙ

В статье рассматриваются вопросы транзитно – ориентированного развития (TOD) железнодорожных станций, в контексте последних событий в железнодорожных и информационных технологиях, многие видят возможность для развития в том, чтобы сделать следующий шаг и создать транзитные центры. Эти центры не только являются потенциалом, который генерирует доход, но и тем, что жизненно важно служит умным стратегиям экономического роста региона.
Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, транзитный комплекс, вокзал, пассажирские станции, смарт-транзитные узлы, TOD.*

Реализуя смарт-транзитные узлы или транзита, ориентированного на развитие, владельцы железнодорожных активов могут немедленно компенсировать капитальные затраты на строительство и обеспечить долгосрочные доходы, чтобы компенсировать эксплуатационные расходы во время обслуживания, если при этом так же обеспечивают достижение важной цели устойчивости и инициатив умного города [2].

Эксперты по станциям выступают за реализацию экономического роста и умных городов, так как, по сути, это очень связанные процессы. Транзит, базирующийся на железнодорожном транспорте, лежит в основе этого союза, и транзитные узлы имеют потенциал, чтобы быть отличным катализатором для принятия стратегии нового развития, которая сделает наши города более пригодными для жизни.

Транзит-ориентированное развитие (TOD) создает безопасные, яркие районы вокруг станций; короткими и хорошо связанными пешеходными и велосипедными сетями, которые стимулируют местную торговлю и транзит пассажирских перевозок, минимизируют автомобильное движение. Смарт TOD создаст более безопасную, более устойчивую и технологически связанную между собой городскую среду вокруг массового транзита, которая позволяет его жителям иметь более продуктивный вклад более широких сообществ, в то же время сводятся к минимуму последствия такого развития на душу населения. Смарт TOD дает властям больше "взрыва" на единицу затраченного в развитие такой инфраструктуры [4].

Землепользование и транспорт неразрывно связаны между собой. Транзитная система, которая хорошо интегрируется с землепользованием (существующим и запланированным) и привлечет хороший пассажиропоток, обеспечивая непрерывный путь к достижению прекрасных целевых показателей выручки, помогая компенсировать эксплуатационные расходы. Но там, где земля доступна рядом с транзитной станцией, владельцы железнодорожных активов имеют возможность дальнейшего улучшения интеграции за счет увеличения плотности решений, которые будут обеспечивать дальнейшее увеличение пассажиропотока.

Одна станция TOD может увеличить локальный пассажиропоток от 20 до 40 процентов, и до пяти процентов в целом на региональном уровне [3]. Станции должны быть разработаны так, чтобы обеспечить возможность подключения к окружающей застройке. Прямые, соединения на уровне фундамента в прилегающие к ней здания обеспечивают пассажирам быструю, безопасную и удобную связь между станцией и их точкой назначения, будь то их целью пересадка на автобус или их дом. Станции необходимо делать с большой

целевой направленностью вывесок, так как информация для пассажиров также является ключевым фактором[1]. Доброкачественный TOD фокусируется на качестве и соответствующем сочетании программ развития городской застройки; качестве пассажиропотоков между выходами со станцией и TOD; общей степени взаимодействия между видами транзита.

Таким образом, привлекательная, безопасная и эффективная станция с большей возможностью заинтересует девелоперов и ритейлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Боровин А.А.* Экономически выгодное распределение маршрутов путей сообщения / А.А. Боровин, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года / Самарский государственный университет путей сообщения, Оренбургский институт путей сообщения. – Оренбург: Оренбургский институт путей сообщения – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения», 2022. – С. 185-187.

2. Организация работы мультимодальных транспортных узлов / Ю.С. Боровская, Е.С. Жендарева, Е.С. Кадникова, В.Н. Попов. – Новосибирск : СГУВТ, 2021. – 182 с.

3. *Безрукова А.А.* Общие принципы функционирования умного вокзала / А.А. Безрукова, А.Г. Скрипников, А.В. Адер // Молодежная наука в XXI веке: традиции, инновации, векторы развития : материалы международной научно-исследовательской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Оренбург, 21–22 апреля 2022 года / Самарский государственный университет путей сообщения, Оренбургский институт путей сообщения. – Оренбург: Оренбургский институт путей сообщения – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Самарский государственный университет путей сообщения", 2022. – С. 433-435.

4. *Куликова Е.Б.* Технико-технологические особенности работы вокзальных комплексов и транспортно-пересадочных узлов : учебное пособие / Е. Б. Куликова, Н. Ю. Евреенова. – Москва : РУТ (МИИТ), 2020. – 123 с.

НИКУЛЬШИН АЛЕКСАНДР КОНСТАНТИНОВИЧ, студент,
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
КРИВОЛАПОВ ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРЬЕВИЧ, к.т.н, доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

СТРУКТУРА ПРИЗНАКОВ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ИХ ОБОБЩЕННЫХ КРИТЕРИЕВ

Культура безопасности – результат осознания важности и социальной ответственности работника в обеспечении безопасности движения (понимание работником факта не нарушения, роль и ответственность при выполнении своих обязанностей). Кроме того, культура безопасности вплотную соприкасается с корпоративными нормами и правилами служебного поведения должностных лиц и других работников ОАО «РЖД» и принципами взаимоотношений ОАО «РЖД» с акционером, органами власти, юридическими и физическими лицами, которые установлены Кодексом деловой этики ОАО «РЖД».

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, культура безопасности, система менеджмента безопасности движения (СМБД), корпоративные нормы.*

Культура безопасности характеризует качество системы менеджмента безопасности движения (СМБД) и степень соответствия этой системы выполняемым задачам в области безопасности движения и является составной частью корпоративной культуры [1].

Следует различать 3 взаимосвязанных аспекта (виды проявлений) культуры безопасности движения: восприятия; поведения; состоятельности.

Одной из особенностей создаваемой СМБД должен стать переход к доверительному и открытому обмену информацией, связанной с безопасностью движения. При реализации такого перехода работники, особенно работники исполнительского звена, не должны испытывать страха наказания за сообщение сведений о недостатках, как в своей работе, так и в смежных видах деятельности или деятельности организации в целом [4].

Это затрагивает всю систему взаимоотношений персонала на всех уровнях управления холдинга «РЖД», а также способствует повышению уровня отношения каждого работника к безопасности движения и понимания проблем в этой области.

Комплекс таких отношений и результатов понимания важности и ответственности работников в обеспечении всех видов безопасности в настоящее время получил наименование культура безопасности. При этом следует иметь в виду, что культура безопасности практически охватывает все элементы СМБД.

Менеджментом организации признается, что основная ответственность за нарушения безопасности движения лежит на организации, и поэтому расследования проводятся исходя из мультипричинности событий. Цель расследований заключается не в том, чтобы найти повод для наказания или возложить на кого-либо вину, а в том, чтобы установить, возможно, более полный набор причин нарушений, чтобы при последующих разборах можно было наиболее адекватно реагировать на предупреждение этих нарушений в будущем [3].

При этом в отношении причастного персонала должна действовать презумпция невиновности до решения компетентных органов, а цель расследования события должна заключаться не в поиске виновного, а поиске звена управления или организации деятельности как источника изменчивости процесса с изучением того, как этим можно управлять. Такой подход переносит акцент с ошибки человека как причины небезопасного события на человеческие ошибки как симптом наличия проблем в системе (системных причин) [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Адер А.В.* Особенности формирования профессиональных компетенций при подготовке инженерных кадров по вопросам обеспечения производственной и экологической безопасности в разрезе практической деятельности // Модернизация инженерного образования: состояние, проблемы, перспективы. – Оренбург : Оренбургский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики", 2018. – С. 6-10.

2. *Бейдалиева А.* Безопасность движения на железнодорожном транспорте : учебное пособие / А. Бейдалиева. – Нур-Султан : Фолиант, 2018. – 176 с.

3. *Репешко Н.А.* Мероприятия по улучшению безопасности на транспорте / Н.А. Репешко, И.А. Колобов, Н.Р. Осипова // Транспорт и логистика: актуальные проблемы стратегического развития и оперативного управления : VI международная научно-практическая конференция, Ростов-на-Дону, 04–05 февраля 2022 года. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 195-198.

4. *Козлова Н.С.* Менеджмент на транспортном предприятии / Н.С. Козлова, Г.Р. Улиахметов // XLVIII Самарская областная студенческая научная конференция : тезисы докладов, Самара, 11–22 апреля 2022 года. Том 1. – Санкт-Петербург: ООО "Эко-Вектор", 2022. – С. 87-88.

НОВИКОВ МАКСИМ СЕРГЕЕВИЧ, магистрант,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КИРЮШИН ИЛЬЯ НИКОЛАЕВИЧ, заведующий кафедрой,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СИСТЕМА ПОДРУЛИВАНИЯ ЗАДНИХ КОЛЕС

Рассмотрены преимущества и недостатки системы подруливания задних колес, а также ее устройство и принцип действия на примере серийного автомобиля honda prelude.
Ключевые слова: *система подруливания задних колес, 4WS, honda prelude.*

Система подруливания задних колёс - передовая технология для автомобилей, которая помогает их владельцам управлять своим транспортным средством более точно и эффективно. Эта технология позволяет управлять углом поворота задних колес автомобиля в зависимости от скорости, направления движения, и других условий на дороге.

Главной причиной, по которой автомобиль с системой подруливания задних колёс может быть более эффективным, является повышенная устойчивость и маневренность на дороге. При повороте задние колёса могут подруливаться в правильном направлении, обеспечивая более точное и плавное управление. Это дает водителям большую уверенность при поворотах на высокой скорости или на дорогах с плохим покрытием.

Система подруливания задних колёс, кроме того, способна увеличить маневренность автомобиля на низкой скорости. Это может быть особенно полезно при парковке или при выполнении маневров на тесных дорогах. При низкой скорости задние колёса поворачиваются в противоположном направлении от передних колес, что сокращает радиус поворота и облегчает маневрирование.

Система подруливания задних колёс также может повысить безопасность на дороге. Она может помочь избежать потери управления при сильном поперечном ветре или на скользкой дороге. Автоматическая настройка угла поворота задних колёс может помочь водителю избежать заноса или переворота на дороге при критических ситуациях [1].

Автомобили с системой подруливания задних колес называют полноуправляемыми. Такие системы чаще всего являются механическими, но существуют более сложные модификации с электроуправлением. Первые полноуправляемые версии, что появились среди модификаций автомобилей Honda Prelude в 1987 году, снабжались механической системой с кинематической связью между рулевыми рейками передних и задних колес. В 1991 году ей на смену пришла система 4WS (4 Wheel Steer, то есть 4 управляемых колеса) [1]. На рисунке 1 показано отличие 4WS системы от 2WS.

Задние колеса здесь поворачиваются с помощью специального рулевого механизма с электроприводом, встроенного в довольно сложную заднюю подвеску. А управляет им специальный электронный блок, который получает от нескольких датчиков информацию о скорости автомобиля, об угле поворота руля, передних и задних колес автомобиля и т. д. Работает система 4WS в двух режимах (рисунок 2). На малой скорости задние колеса поворачиваются в сторону, противоположную передним, и при маневре той же кривизны руль нужно будет вращать на меньший угол [1].

Владельцам автомобилей с системой подруливания задних колёс стоит учитывать, что её наличие повышает стоимость автомобиля. Также, для поддержания и правильной работы системы нуждается в дополнительном обслуживании и ремонте, что может увеличить расходы на техническое обслуживание.



Рисунок 1 – Отличие 4WS системы от 2WS.

В целом, система подруливания задних колёс – это эффективная технология, которая может сделать управление автомобилем более легким и безопасным на дороге. Однако, при выборе автомобиля с этой технологией стоит учитывать дополнительные затраты на эксплуатацию, что может повлиять на принятие решения о выборе автомобиля.

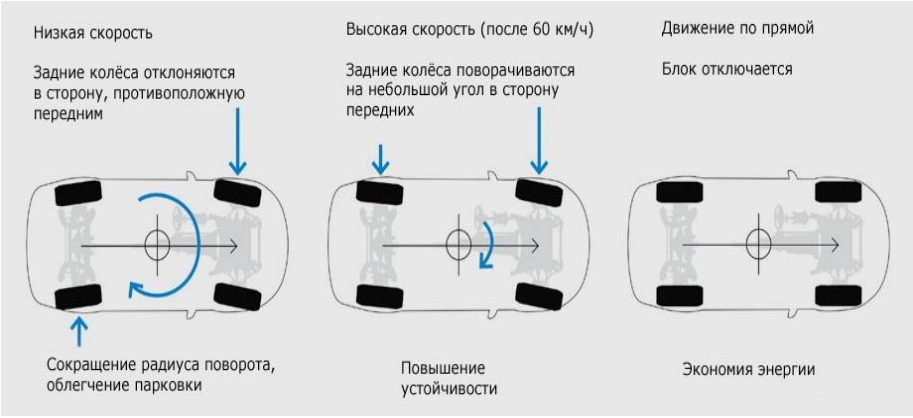


Рисунок 2 – Режимы работы системы 4WS.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

2. Подруливающая задняя подвеска хонда [Электронный ресурс]. – URL: https://overs-energy.ru/podrulivayuschaya-zadnyaya-podveska-honda/

3. Honda Prelude 4WS – модель с уникальной механической системой подруливания задних колес [Электронный ресурс]. – URL: https://1gai.ru/publ/521110-v-80-h-godah-u-honda-uzhe-byla-sistema-upravleniya-vsemi-kolesami.html

ПАНКИН ДАНИИЛ ГЕННАДЬЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
СТРЫГИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ВЫВОЗА ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ЗА СЧЕТ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ

В данной работе анализируется проблема организации сбора мусора, как в сельском поселении, так и в черте города, ее прямая зависимость с повышением качества социальной сферы жизни людей и практическое решение задачи организации установки «умных мусорных баков» в Рязанской области. Описаны причины для внедрения системы автоматизированного контроля для вывоза твердых бытовых отходов.

Ключевые слова: *система наблюдения, ультразвуковой датчик, региональный оператор, твердые бытовые отходы.*

Вопросы повышения качества социальной сферы жизни людей всегда актуальны как в городских, так и в сельских муниципальных образованиях (МО).

Внедрение системы автоматизированного контроля для вывоза твердых бытовых отходов подразумевает под собой установку системы видеонаблюдения (датчиков) наполняемости мусорных баков и подключение к системе LoR WAN [1].

Датчик наполняемости мусорных баков – это ультразвуковой датчик, фиксирующий наполненность контейнера. При наполнении бака, датчик передает данные об этом на сервер обработки данных. В свою очередь, система обрабатывает данные, выводя их в удобном виде оператору вывоза мусора. Оператор в реальном времени видит уровень наполненности бака и планирует рейс транспорта вывоза мусора.

Ультразвуковой датчик – автономный и антивандальный, способен работать от одной долговечной батарейки. Особенности установки датчика на контейнер и его корпус зависят от технического задания и конструкции контейнера. Крепление датчика к баку возможно обсудить на стадии выполнения заказа.

Технология передачи данных – протокол LoRaWAN. Для работы системы предпочтительна сеть LoRaWAN (Low-power Wide-area Network – «энергоэффективная сеть дальнего радиуса действия»). LPWAN сети – беспроводные сети, и имеющие широкий радиус охвата. Основным плюс таких сетей является низкое энергопотребление. Объем передачи данных в данных сетях измеряется в байтах, но этого достаточно для того, чтобы передавалась необходимая телеметрия с конечного устройства на сервер диспетчера.

Время жизни конечных устройств (датчиков) составляет порядка нескольких лет от одной батареи, а также зависит от расписания передачи данных. В основном устройствами с LPWAN подключением являются типичные микроконтроллеры с минимальным потреблением энергии и беспроводным сетевым интерфейсом [2]. Устройства связываются со своим шлюзом (базовой станцией), имеющим IP адрес для выхода в интернет.

Решение проблемы вывоза и утилизации твердых бытовых отходов рассматривается на примере МО Выжелесское сельское поселение Спасского муниципального района Рязанской области. МО Выжелесское сельское поселение Спасского муниципального района Рязанской области объединяет в себе 13 населенных пунктов с численностью 1175 человек, но по факту постоянно проживают лишь 65% от всего населения [3]. Вывоз мусора региональным оператором из 13 населенных пунктов поселения осуществляется по утвержденному графику: 1 раз в неделю, что в настоящее время, является далеко нерентабельным, так как 9 деревень имеют численность менее 50 человек, а соответственно мусорные баки, которые освобождает от мусора региональный оператор, являются полупустыми. Поэтому данный проект повысит экономический показатель минимум на 30-35%. Проект имеет достаточно

значимый экологический эффект, особенно в летний период, когда переполненные контейнеры источают неприятные запахи и являются рассадником бактерий и грызунов.

В настоящее время оператор по вывозу мусора не обладает информацией о текущей наполненности своих контейнеров, поэтому не может в режиме реального времени спрогнозировать их заполняемость. Отсутствие таковой информации влечет за собой ошибки в планировании маршрута, и вследствие чего региональная компания по сбору и вывозу мусора теряет деньги на ГСМ, моторесурсе и заработной плате персонала. Благодаря установке систем наблюдения наполняемости мусорных баков в разы сократится амортизация транспортных средств (мусоровозов), расход топлива, и будет экономиться фонд заработной платы соответствующих сотрудников.

Таким образом, автоматизированный контроль за вывозом твердых бытовых отходов позволит оптимизировать бюджет и региональному оператору, и муниципальному образованию, а также повысить качество социальной сферы жизни людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Как мы делали датчик для измерения уровня мусора [Электронный ресурс]. – URL: https://habr.com/ru/post/478052/.

2. Система наблюдения за наполнением мусорных баков [Электронный ресурс]. – URL: https://geotek.online/solutions/waste-management/.

3. Выжелесское сельское поселение [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Выжелесское_сельское_поселение.

ПАНОВА АЛЛА АНАТОЛЬЕВНА, аспирант
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева,
Рязань, Россия.

РАЗРАБОТКА ДЕМПФИРУЮЩИХ НАКЛАДОК, СНИЖАЮЩИХ, ТРАВМИРУЕМОСТЬ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ КОНТЕЙНЕРНЫМ СПОСОБОМ

Рассмотрены меры, обеспечивающие выбор оптимального варианта конструкции накладки из демпфирующего материала, снижающей травмируемость плодоовощной продукции при транспортировке контейнерным способом. Предложена программа соответствующих испытаний.

Ключевые слова: *плодоовощная продукция, транспортировка, травмируемость, демпфирующая накладка, контейнер.*

Транспортировка плодоовощной продукции – процесс, который часто приводит к её необратимой травмируемости. Причиной такого повреждения обычно являются динамические воздействия между плодами, а также между плодами и контейнером, используемым для их транспортировки, что приводит к ушибам плодов и другим травмам, которые уменьшают срок хранения плодов и их рыночную стоимость. Для решения этой проблемы применяются различные средства, обзор которых приводится в работе [1]. Для снижения горизонтальных перемещений нижних слоев плодов, транспортируемых контейнерным способом, используют демпфирующие накладки, варианты конструкций которых предложены в работе [2].

В продолжении исследования оптимального варианта конструкции накладки был изготовлен её фрагмент (рисунок 1). Регулировка упругих свойств и веса демпфирующей накладки осуществляется за счет: формы и размеров детали; материала детали; соотношения величин объема материала во внутренней полости детали и объема во внутренней полости детали, свободного от материала (рисунок 2); толщины оболочки полой детали.

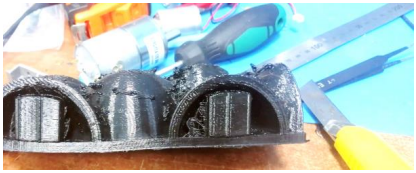


Рисунок 1 – Фрагмент демпфирующей накладки для перевозки плодоовощной продукции контейнерным способом

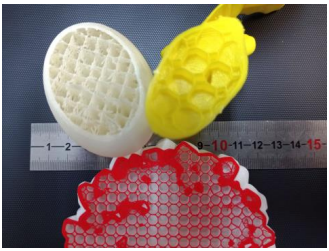


Рисунок 2 – Соотношения величин объема материала во внутренней полости детали и объема во внутренней полости детали, свободного от материала: 20-ти процентное заполнение полости детали материалом (левая и нижняя детали); 10-ти процентное заполнение (правая деталь)

Разработана программа испытаний для демпфирующих накладок, снижающих, травмируемость плодоовощной продукции при транспортировке контейнерным способом. Основными положениями программы испытаний являются следующие этапы.

1. Проведение теста на жесткость накладки. При этом накладка помещается на неподвижную опорную поверхность, подвергается упругим деформациям от распределенной по нескольким контактным поверхностям (в соответствии с расположением плодов в контейнере с накладкой) силы давления плодов, приложенной к выпуклой части накладки.

2. Испытания плодоовощной продукции в контейнере без накладки при создаваемых с помощью вибрационной машины нагрузках, соответствующих условиям транспортировки контейнерным способом.

3. Измерение и запись величины травмируемости продукции.

4. Испытания плодоовощной продукции в контейнере с накладкой при создаваемых с помощью вибрационной машины нагрузках, соответствующих условиям транспортировки контейнерным способом.

5. Измерение и запись величины травмируемости продукции.

6. Проанализировать полученные данные, повторить опыт с накладками разной жесткости и принять оптимальные конструктивные параметры накладки.

Кроме того, в зависимости от географии логистики продукта, могут понадобиться дополнительные средства контроля температуры, такие как холодильные установки - при сочетании их использования с демпфирующими накладками обеспечивается оптимальная сохранность плодоовощной продукции во время транспортировки контейнерным способом. При этом не только снижается уровень повреждений плодов, но и повышаются их рыночная стоимость и срок хранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Усольцев А.А.* Снижение повреждений сельхозпродукции при транспортировке / А.А.Усольцев, А.А. Панова, И.А. Юхин, А.А. Голиков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П. А. Костычева. – 2021. – Том 13, № 3. – С. 106-111.

2. *Панова А.А.* 3D-моделирование средств, снижающих травмируемость плодоовощной продукции при транспортировке / А.А. Панова, С.В. Стрыгин, И.А. Юхин // Сб.: Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития : Материалы II Национальной науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной памяти доктора техн. наук, профессора Н.В. Бышова. – Рязань : РГАТУ, 2022. - Часть II.– С. 159-163.

ПОПКОВ НИКИТА ЕВГЕНЬЕВИЧ, студент,
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.
МАТИСЕН АЛЕКСАНДР БОРИСОВИЧ, к.т.н., заведующий кафедрой ДВС,
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.

КОНВЕРТАЦИЯ ДВИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРА ДЛЯ РАБОТЫ НА МЕТАНОЛЕ

Поиск альтернативных видов топлив для получения энергии обусловлено рядом причин от экологических до экономических. Одним из таких топлив может послужить метанол. В работе представлены результаты проектироваиня системы топливоподачи для работы двигателя на метаноле.

Ключевые слова: *альтернативное топливо, газ, двигатель, конвертация, энергия.*

При выборе ресурса для производства моторных топлив необходимо учитывать целый ряд показателей и критериев, характеризующих эффективность производства и потребления этих топлив. Основными критериями при оценке моторных топлив по-прежнему остаются их технико-экономические характеристики, а также стоимость их производства [1].

Преимущества и недостатки известных альтернативных топлив, а также особенности их применения в дизелях обусловлены физико-химическими свойствами этих топлив. Для кардинального улучшения экологических показателей автомобильных двигателей необходимо применять новые углеводородные топлива, заменяя традиционное нефтяное – альтернативными, и при этом должным образом обеспечивать необходимые условия их горения в камере сгорания [1]. Конвертация тепловозного дизельного двигателя с нефтяного топлива на альтернативные, как показано в статье [2] позволит существенно улучшить экологическую ситуацию, снижая экологический ущерб, наносимый окружающей среде, связанный с применением традиционных нефтяных топлив. К примеру, применяемое в тепловозных двигателях, дизельное топливо по ГОСТ 305-2013 представляет собой многокомпонентную смесь углеводородов, выкипающих при различных температурах и имеющих различные физико-химические свойства [3, 4].

Выбор метанола в качестве топлива обусловлен снижением содержания углерода по отношению к водороду. В процессе сгорания спиртовых топлив в меньшем количестве по сравнению с бензином образуются оксиды углерода. По этой причине спирты во время их сгорания не в такой степени, как дизельное топливо и бензин, загрязняют окружающую среду.

Приведем дополнительно положительные стороны использования метанола в эксплуатации ДВС:

– обширные сырьевые ресурсы для производства топлива;

– одна из самых низких стоимостей среди альтернативных видов топлива;

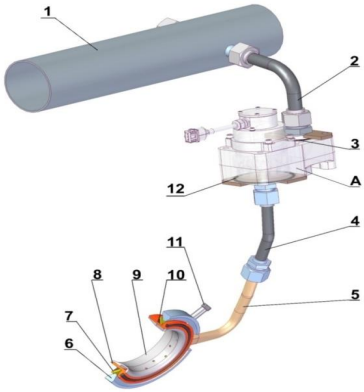
– метанол является более экологичным топливом, поскольку позволяет решить проблему выбросов оксидов азота и твердых частиц;

– при конвертации двигателя для работы на метаноле не требуется изменения конструкции большей части двигателя.

Проработана компоновка и изменение топливной аппаратуры дизельного двигателя 8ЧН26/26, для работы на метаноле. Данная схема представляет из себя один из видов

возможной реализации образования топливовоздушной смеси путем впрыскивания метанола перед впускными клапанами перед их самым открытием, получая тем самым один из видов внешнего смесеобразования топлива для двигателя.

На рисунке 1 представлен вариант изменения дизельной топливной аппаратуры тепловозного дизеля 8ЧН26/26 производства АО «Коломенский завод» для работы на метаноле.



1 – коллектор газовый; 2, 4, 5 трубы; 6 – обечайка; 7 – кольцо; 8 – корпус проставка; 9 – вставка; 3, 10, 12 – кольца уплотнительные; 11 – винт; А – клапан газовый.

Рисунок 1 – Топливная аппаратура для работы двигателя на метаноле

Прорабатывается схема обвязки датчиками и автоматизация двигателя в связи с упомянутыми ранее наработками, а именно:

– применение и установку датчика частоты вращения коленчатого вала на двигателе для регулирования угла опережения зажигания;

– введение датчиков положения распределительного вала в связи с необходимостью корректировки открытия длительности газовых клапанов;

– установку датчиков кислорода индивидуально на каждый цилиндр двигателя с целью возможности корректировки угла зажигания и длительности подачи газа на каждый цилиндр по отдельности;

– введение датчиков контроля давления и температуры газа в газовом коллектора;

– внедрение индивидуальных датчиков температуры выпускных газов для контроля рабочего процесса сгорания в цилиндрах;

– датчик контроля герметичности газовой системы двигателя (в случае утечки газа необходимо подать сигнал об аварийной остановке)

Следующим этапом проектирования системы топливоподачи является создание схем датчиков, чертежей и иной необходимой документации на спроектированные узлы и детали, а также проведение необходимых расчетов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Марков В.А.* Сравнительная оценка альтернативных топлив для дизельных двигателей / В.А. Марков, Е.В. Бебенин, Е.Ф. Поздняков // Транспорт на альтернативном топливе. – 2013. - №5 (35). – С.24-29.

2. *Рубин А.Н.* Выбор камеры сгорания для работы двигателя на эмульсии рапсового масла и воды / А.Н. Рубин, А.А. Варшавский // Вестник коломенского института (филиала) московского политехнического университета. – 2022. – С.62-64.

3. *Марков В.А.* Токсичность отработавших газов дизелей / В.А. Марков, Р.М. Баширов, И.И. Габитов. – Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 376 с.

4. *Гайворонский А.И., Марков В.А., Илатовский Ю.В.* Использование природного газа и других альтернативных топлив в дизельных двигателях. – Москва : ООО «ИРЦ Газпром», 2007. – 480 с.

РУДЬ ЕВГЕНИЙ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.
СЛАДКОВА ЛЮБОВЬ АЛЕКСАНДРОВНА, д.т.н., профессор
Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Москва, Россия.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАДЕЖНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ И ЕЁ ПРОВЕРКА

Импортозамещение, с которым Россия столкнулась после введения санкций со стороны недружественных стран требует пересмотра подходов к созданию конкурентоспособных видов техники в области дорожной и строительной техники. Эта позиция напрямую связана с разработкой методического подхода к вопросам обеспечения надежности надёжности механической системы и её верификацией, связанной с исследованием влияния внешних параметров.

Ключевые слова. *Надежность, проектирование, методы, механическая система, поверка.*

Графическая интерпретация способности типовой надежной системы или модуля функционировать в заданных условиях в течение определенного периода времени представлена верхней кривой на рис.1 [1, 2].



Рисунок 1. Кривая надёжности и прямая линия с наклоном β к концу срока службы изделия

Здесь выделены три характерные зоны. Первая характеризует введение изделия в эксплуатацию, когда наблюдается снижение частоты отказов. Вторая характеризует стабилизацию работы с неизменяющейся среднестатистической частотой отказов. Третья характеризуется резким увеличением числа отказов по мере того, как срок службы изделия подходит к концу. Если бы такая картина наблюдалась в начале срока службы изделия, то система была бы практически непригодной к эксплуатации.

Проведение систематического тестирования способствует повышению надежности системы и позволяет снизить частоту отказов, характерную для представленной на рис. 1 диаграммы до частоты отказов, представленной плоской прямой линией с параметром формы β на рисунке 1.

Что касается второй кривой, то частота отказов невелика на протяжении всего срока службы системы или компонента, пока по достижении конца срока их полезного использования частота отказов не начнет увеличиваться.

Функция надежности изделия может быть количественно определена на основе ожидаемого срока службы λ изделия и частоты отказов.

В практическом смысле эта пропорциональность применима ниже примерно 20% совокупной частоты отказов. Улучшение конструкции механической системы для повышения ее надежности может быть достигнуто путем количественной оценки целевого срока службы изделия и частоты отказов λ путем нахождения соответствующих управляющих параметров, влияющих на надежность, а затем модификации конструкции с учетом результатов параметрических ускоренных испытаний на долговечность.

В качестве задания общего плана параметрических ускоренных испытаний на долговечность проектирование надежности изделия может быть достигнуто путем получения целевых показателей надежности изделия – срока службы и частоты отказов λ после нахождения недостающих управляющих параметров и изменения дефектной конфигурации конструкций [3].

Изделие (или модуль) с измененной конструкцией может соответствовать заданному целевому показателю надежности. Поскольку изделие (модуль) проходит тестирование в течение значительно более длительного времени, параметрические алгоритмы могут получить недостающие расчетные параметры на этапе проектирования механической системы. В условиях потребительского использования эти новые методологии обеспечения надежности в процессе проектирования, основанного на внедрении надежности, обеспечат спецификации количественных испытаний надежности механической конструкции, которые соответствуют целевому показателю надежности.

Рассмотрим это на примере (рисунок 2). Как показано на рис. 2, а, блок-схема надежности представляет собой графический метод, который описывает, как система и основной модуль соединены в изделии. Конфигурации сложной системы, такой как автомобиль, могут быть сгенерированы из последовательных или параллельных соединений между модулями. На блок-схеме надежности компоненты обозначены прямоугольными блоками, которые соединены прямыми линиями в соответствии с их логическими взаимосвязями. В зависимости от цели системного анализа блок может представлять компонент, модуль, подсистему и систему самого низкого уровня. Он рассматривается как блок, для которого физические детали, возможно, не обязательно знать. Надежность объекта, который представляет блок, является единственным входным сигналом, который подключает оценку надежности системы.

При построении блок-схемы надежности последовательные или параллельные физические конфигурации не указывают на одни и те же логические соотношения с точки зрения надежности. Система называется последовательной системой, если отказ одного или нескольких модулей внутри системы приводит к отказу всей системы. Разнообразные механические изделия представляют собой последовательную систему на двух иерархических уровнях, состоящую из множества модулей.

Предположим, что механическая последовательная система, подобная автомобильной, состоит из n взаимно независимых модулей. Взаимная независимость подразумевает, что отказ одного модуля не влияет на срок службы других модулей. По определению, для успешной работы системы требуется, чтобы все компоненты были функциональными.

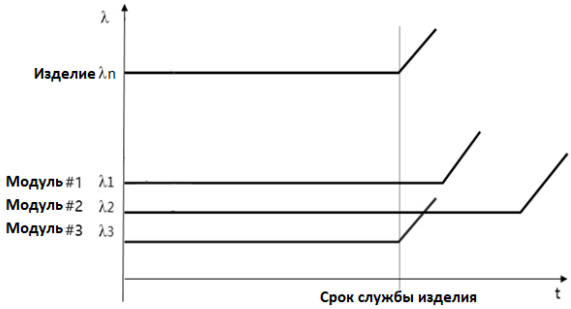
Разбивка изделия на модули проводится в зависимости от функций, выполняемых элементами системы (рис. 2, а). Это двигатель, трансмиссия, привод, электрические части и кузовные детали [4, 5, 6].

Срок службы изделия и частота отказов λn состоящего из нескольких модулей, определяется для каждого модуля. Например, предположим, что первоначальных сбоев в изделии не было, срок службы изделия может быть представлен сроком службы изделия для модуля # 3 на рис. 2, б. Совокупная частота отказов изделия за весь срок его службы будет

равна сумме частоты отказов каждого модуля. Очевидно, что один основной модуль № 3 серьезно повлияет на надежность всего изделия и определит его срок службы.



а)



б)

а – разбивка автомобиля с несколькими модулями;
б – срок службы изделия и частота отказов λ с несколькими модулями
Рисунок 2 – Срок службы изделия и частота отказов λn с несколькими модулями

Если срок службы изделия был указан через Y, а общая частота отказов была равна X, ежегодную частоту отказов можно рассчитать, разделив общую частоту отказов X на срок службы изделия Y. Надежность продукта может быть задана как надежность (1 – 0,01X) с ежегодной частотой отказов X/Y.

На основе данных об отказах, полученных в условиях эксплуатации, для вновь спроектированного модуля и любого модифицированного модуля может быть составлен план параметрических ускоренных испытаний изделия на долговечность.

В таблице 1 показаны параметрические параметры для нескольких модулей.

Таблица 1 – Общий параметрический альтернативный план изделия

№	Надежность	Данные эксплуатации		Ожидаемый проект				Целевой проект	
	Модуль	Годовая частота отказов, %/год	*Срок службы (год)*	Годовая частота отказов, %/год			*Срок службы (год)*	Годовая частота отказов, %/год	*Срок службы (год)*
1	Модуль А	0.34	5.3	Новое	x5	1.70	1.1	0.15	12 (x=1.8)
2	Модуль Б	0.35	5.1	Дано	x1	0.35	5.1	0.15	12 (x=1.8)
3	Модуль В	0.25	4.8	Новое	x2	0.50	2.4	0.10	12 (x=1.2)
4	Модуль Г	0.20	6.0	Новое	x2	0.40	3.0	0.10	12 (x=1.2)
5	Модуль Д	0.15	8.0	Дано	x1	0.15	8.0	0.1	12 (x=1.2)
6	Другие	0.50	12.0	Дано	x1	0.50	12.0	0.5	12 (x=6.0)
	Итого	1.79	7.4	-	-	3.60	3.7	1.10	12 (x=13.2)

Из таблицы 1 видно, что для модуля D, модифицированного модуля, годовая частота отказов составляла 0,2 % в год, а срок службы, согласно условиям эксплуатации, составил 6 лет. Поскольку это была модифицированная конструкция, ожидаемая частота отказов составила 0,4% в год, а ожидаемый срок службы – 3,0. Чтобы увеличить целевой срок службы изделия, срок службы новой конструкции был рассчитан на 12 лет (x = 1,2) при ежегодной частоте отказов 0,1%. Надежность продукта может быть определена путем суммирования частоты отказов каждого модуля и сроков службы каждого модуля. Надежность изделия должна превышать 1,1% отказов в год, а срок службы (x = 13,2) - 12 лет (таблица 1).

Таким образом, для модуля A ожидаемая частота отказов составит 1,7% в год, а его ожидаемый срок службы – 1,1 года, поскольку не было данных эксплуатации надежности новой конструкции. Предполагалось, что надежность новой конструкции составит более 12 лет (x = 1,8) при ежегодной частоте отказов 0,15%. Чтобы обеспечить ожидаемый срок службы изделия, параметрический анализ должен помочь определить конструктивные параметры, которые могут повлиять на надежность изделия.

Выводы: Исследования показали, что при определении надежности нового модуля там, где не было данных о надежности на местах, в качестве эталона часто используются данные для аналогичных модулей. Если модуль был серьезно переработан, можно ожидать, что частота отказов в условиях эксплуатации будет выше. Таким образом, прогнозируемая частота отказов будет зависеть от того, насколько хорошо новый проект сохраняет структуру, аналогичную предыдущему проекту изделия в механической системе и насколько технологические изменения и дополнительные функции включены в новый проект. По результатам исследования предложен методический подход к проектированию надёжности в механической системе и её поверка.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Проников А.С.* Параметрическая надёжность машин – Москва : Изд-во МГТУ имени Баумана, 2003. – 536 с.

2. *Труханов В.М.* Надежность изделий машиностроения. Теория и практика: Москва : Машиностроение, 1996. – 336 с.

3. *Степнов М.Н., Шаврин А.В.* Статистические методы обработки результатов механических испытаний: справочник. – Москва : Машиностроение, 2007. – 400 с.

4. *Скойбеда А.Т.* Детали машин и основы конструирования / А.Т. Скойбеда, А.В. Кузьмин, Н.Н. Макейчик. – Минск : Высшая школа, 2000. - 584 с.

5. *Дунаев П.Ф., Леликов О.П.* Конструирование узлов и деталей машин.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 496 с.

6. Детали машин и основы конструирования: учебник / М.Н. Ерохин [и др.]; под ред. М.Н. Ерохина. – Москва : Колос С, 2005. – 462с.

СОКОЛОВСКАЯ ЕЛЕНА АЛЕКСАНДРОВНА, ассистент
Луганский государственный университет имени Владимира Даля, Луганск, Россия.
СОКОЛОВСКИЙ АЛЕКСАНДР ЯРОСЛАВОВИЧ, старший преподаватель
Луганский государственный университет имени Владимира Даля, Луганск, Россия.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОММУНАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОДОМА

В работе рассмотрены условия организации комфортного отдыха в автофургонах или кемпингах, показаны принципы обустройства электро- газо- и водоснабжения автодомов.

Ключевые слова: *кемпинг, автодом, водоснабжение, электроснабжение, газоснабжение.*

В настоящее время очень популярным видом отдыха становятся походы на автофургонах или кемпингах. В то же время большинство отдыхающих не хотят отказываться от достижений цивилизации, требующих доступа к электричеству и воде и газу. Поэтому данный вид туризма требует обеспечения соответствующей инфраструктуры в виде кемпинговых и палаточных площадок, приспособленных к потребностям автотуристов. Также существует так называемый «дикий кемпинг», где окружающая туриста местность совсем не оборудована под проживание с полным комфортом, к которому привык турист в своей обычной жизни.

При проектировании стоянки автофургона необходимо учитывать факторы окружающей среды, которые могут на нее воздействовать. Что касается электроснабжения, то в кемпингах используют элетроустановки. Каждый проект такой установки следует рассматривать индивидуально, уделяя особое внимание возможным местным условиям окружающей среды, например, возможности затопления кемпинга во время сильных дождей. Всегда следует учитывать возможные механические повреждения, которые могут возникнуть в автодоме, и рационально планировать расположение точек распределения электроэнергии. Таким образом, все розетки необходимо устанавливать в непосредственной близости к автодому.

Существенно и то, что такие установки используются неквалифицированными людьми, поэтому необходимо предусмотреть соответствующие меры защиты в соответствии с действующими стандартами. Важно, чтобы время, проведенное на отдыхе, было свободным от рисков, связанных с использованием электроприборов. Однако следует помнить, что эта безопасность зависит не только от инфраструктуры электроснабжения в кемпинге, но и от технического состояния электроустановок в караванах или автодомах и технического состояния кабелей или шнуров, с помощью которых пользователи подключаются к распределительным точкам. За техническое состояние этих устройств отвечают владельцы транспортных средств.

Для обеспечения качественного и безопасного водоснабжения необходимо приобрести и установить баки для чистой и серой воды, душ и бойлер. При установке всего оборудования требуется выполнять ряд условий. Баки с чистой и серой водой нужно хорошо закреплять и лучше металлическими креплениями. Чтобы пользоваться водой не только в теплое время года баки нужно устанавливать внутри автодома, а не снаружи. Заливное отверстие для воды лучше размещать как можно выше, а выход – как можно ниже. Это касается обоих баков, а в случае с баком серой воды это уменьшит неприятный запах. Для уменьшения вероятности затора и появления неприятного запаха бак с серой водой необходимо закреплять на днище транспортного средства. Что касается душевого поддона, то его лучше закрепить под наклоном к сливу, что даст возможность увеличить проходимость воды. Бойлеры должны иметь систему опорожнения, чтобы при минусовых температурах в них не оставалось воды, так как это может привести к разрыву шлангов и поломке бойлера [1]. Перед тем как начать устанавливать всю остальную мебель необходимо тщательно проверить всю систему и убедиться, что ни на одном из участков нет протечек.

В некоторых автодомах также используют газ для приготовления пищи, обогрева помещения. Однако следует отметить, что в данном случае необходимо соблюдать несколько правил: все газовые баллоны нужно надежно и прочно закреплять, чтобы избежать возможного вращения баллона, а также установку и дальнейшее обслуживание газовой установки может проводить исключительно специалист; во всех газовых отсеках не должно быть никаких электрических соединений или других источников воспламенения; замена всех датчиков давления и шлангов должна производиться не реже, чем раз в 10 лет [2].

При качественном оборудовании, правильной его установке и эксплуатации в автодоме можно проживать с комфортом круглый год. Однако, в Российской Федерации отсутствует производство по выпуску автомобильных домов и поэтому автотуристы вынуждены

приобретать их либо за границей либо самостоятельно переоборудовать микроавтобусы типа РАФ, Газель и др. в комфортабельный автодом. Одним из самых сложных изменений и является установка оборудования по электро- газо- и водоснабжению. Таким образом, выполняя все требования можно оборудовать комфортабельный автодом, который даст возможность путешествовать практически в любую погоду и по всему миру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Водоснабжение автодома: горячая и холодная вода в доме на колесах [Электронный ресурс]. – URL: http://therealtravellers.com/vodosnabzhenie-doma-na-kolesah-svoimi-rukami/

2. *Кузнецов Ф.* Расставим все точки. Использование газового оборудования во время движения автодома [Электронный ресурс]. – URL: https://rvland.ru/magazine/rasstavim-tochki-ispolzovanie-gazovogo-oborudovaniya-vo-vremya-dvizheniya-avtodoma/

СТЕПАНЕНКО НИКИТА АНДРЕЕВИЧ, инженер
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
КОСОВИЧ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.т.н., доцент
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
ПАРТЫКО ЕВГЕНИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, младший научный сотрудник
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.
ЮРЬЕВ ПАВЕЛ ОЛЕГОВИЧ, заведующий лабораторией низкоуглеродной металлургии и энергетики
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ОТЛИВОК ИЗ ЗАЭВТЕКТИЧЕСКИХ СИЛУМИНОВ

В работе рассматриваются особенности получения готовых отливок и заготовительного литья слитков из заэвтектических алюминиевых сплавов, применяющихся в автомобильной промышленности. Выделены основные факторы, воздействующие на структуру и свойства материала: метод получения, модифицирование, армирование, термическая обработка.

Ключевые слова: *заэвтектический сплав, силумин, кремний, микроструктура, поршень двигателя.*

В виду совокупности экономических и экологических факторов одним из ключевых направлений развития металлоемких производств является увеличение доли вовлекаемых легковесных материалов. В автомобильной, аэрокосмической и приборостроительной промышленности такими материалами являются алюминиевые сплавы и композиты на их основе, обладающие низкой плотностью, коррозионной устойчивостью, высокой электро- и теплопроводностью. Например, в автомобилестроении алюминий и его сплавы используются для изготовления деталей силовых агрегатов, элементов кузова, подвески и шасси [1].

Сплавы алюминия с кремнием (силумины) разделяют на группы, главное различие которых заключается в содержании Si. Доэвтектические сплавы содержат до 12 мас. % Si, эвтектические – около 12 мас. % Si, а заэвтектические – более 12 мас. % Si. Алюминиевые сплавы, используемые для изготовления поршней двигателей, относятся к заэвтектическим сплавам системы Al-Si. Они имеют низкий коэффициент теплового расширения, хорошую технологичность литья, свариваемость, высокую износостойкость и жаропрочность. Такие свойства обусловлены наличием первичного Si в микроструктуре алюминиевой основы.

Известно, что микроструктура материалов определяет их свойства: в заэвтектическом сплаве системы Al-Si, полученном традиционными методами литья, присутствуют крупнозернистая первичная кремниевая фаза и удлиненно-игольчатый эвтектический кремний. Большее содержание Si в сплаве приводит к большему размеру его первичных

частиц, что является причиной плохой обрабатываемости и пластичности [2]. Для обеспечения удовлетворительного уровня свойств важно получить равномерное распределение частиц и мелких первичных фаз кремния, что возможно реализовать путем разработки подходящей технологии, применением термообработки и/или добавлением модификатора зерна.

Существует множество технологий получения отливок из заэвтектических сплавов и композитов Al-Si, и все они имеют свои преимущества и ограничения. С точки зрения промышленного производства большим недостатком является сложность процесса и величина сопряжённых затрат. Наиболее распространенными являются процессы работы с расплавом в жидком состоянии, такие как гравитационное литье. За прошедшие годы появилось множество других методов: литье с перемешиванием, литье под давлением, центробежное литье. Современные промежуточные процессы – реокастинг, тиксо-литье, а также селективное лазерное плавление и другие методы порошковой металлургии. Среди всех перечисленных способов изготовления отливок наибольшие преимущества имеет центробежное литье из-за дешевизны, простоты реализации и гибкости этого процесса для получения сплавов с различными свойствами. Однако для заготовительного литья цилиндрических слитков традиционное используется полунепрерывное литье в кристаллизаторы различных конструкций.

Термическая обработка, обычно по режиму Т6, используется для получения лучшей микроструктуры заэвтектических сплавов и композитов на основе Al-Si. Эта обработка заключается в воздействии на твердый раствор, закалки и искусственного старения, что совокупно обеспечивает повышение твердости и улучшение микроструктуры.

Для улучшения свойств изделий из заэвтектических силуминов в их расплав добавляют легирующие и армирующие элементы: Ni, Mn, P, Sr, Sn, Mg, Er, Co, силлиманит, ильменит и другие. Если в составе поршневого сплава есть железо, оно действует как примесь, увеличивает скорость изнашивания и имеет игольчатую морфологию. С добавлением Mn влияние железа нивелируется, а износостойкость повышается. При добавлении Cu и Mg увеличивается твердость, и даже небольшое добавление модификатора, такого как Sr, может оказать существенное влияние на предел прочности и твердость [3].

Обобщая вышесказанное, можно сформулировать следующие выводы: большее количество Si приводит к увеличению размера его первичных частиц; термическая обработка приводят к улучшению внутренней структуры отливок; добавление нужного количества модификатора и/или армирующих частиц может изменить свойства материала (твердость, коэффициент трения, скорость износа). С точки зрения экономической эффективности и гибкости процесса для получения отливок перспективными способами являются литье с перемешиванием и центробежное литье, а для заготовительного производства – полунепрерывное.

Работа выполнена в рамках государственного задания на науку ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», номер проекта FSRZ-2020-0013.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Hirsch J.* Recent development in aluminium for automotive applications // Transactions of Nonferrous Metals Society of China. – 2014. – Vol.24. – №7. – P. 1995-2002.

2. *Li R.* Effect of squeeze casting on microstructure and mechanical properties of hypereutectic Al-xSi alloys // R. Li, L. Liu, L. Zhang, J. Sun, Y. Shi, B. Yu // Journal of Materials Science & Technology. – 2017. – Vol.33. – №4. – P. 404-410.

3. *Стеценко В.Ю.* О модифицировании заэвтектических силуминов // Литье и металлургия. – 2008. – №1. – С. 151-154.

ТЕРЕНТЬЕВ ОЛЕГ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, студент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
ГРЕЧУШКИН КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ, студент
Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семёнова-Тян-Шанского, Липецк, Россия

Научный руководитель
ГРЕЧУШКИНА НИНА ВЛАДИМИРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ТРАНСПОРТЕ

В статье рассматривается возможность применения интеллектуальных систем на автомобильном транспорте. Внедрение ИТС позволит обеспечить повышение эффективности транспортного процесса и снижение количества аварийных ситуаций на дорогах.

Ключевые слова: *автомобиль, дорога, интеллектуальные системы.*

Информационно-коммуникационные технологии, применяемые на автомобильном транспорте [1], часто на международном уровне называются интеллектуальными транспортными системами (ИТС). Они включают в себя широкий спектр организационных и технологических систем, которые призваны облегчить реализацию эффективных транспортных систем с оптимизированными транспортными потоками [2], устраняя узкие места и заторовые ситуации [3]. Внедрение ИТС обеспечивает эффективное использование, как существующих дорожных сетей, так и имеющейся энергии, а также помогает сократить количество аварий и повысить эффективность транспорта в целом. ИТС представляют собой современные индивидуальные устройства, которые могут в режиме реального времени передавать информацию участникам дорожного движения и правоохранительным органам.

ИТС презентуют как системы, в которых информационные и коммуникационные технологии применяются в области автомобильного транспорта, включая инфраструктуру, транспортные средства и пользователей, управление дорожным движением и мобильностью, а также как способ взаимодействия с другими видами транспорта. Благодаря использованию информационных технологий ИТС предлагает преимущества, которых нет в существующих транспортных системах [4]. По сути, ИТС обеспечивает два вида преимуществ. Одним из видов является решение проблем с дорожным движением, включая заторы на дорогах, загрязнение воздуха и снижение аварийности. Другой вид – это улучшение обслуживания пользователей и повышение эффективности транспортной системы и ее операторов.

Одной из основных концепций внедрения ИТС является интеллектуальная адаптация скоростного режима транспортных средств. Выбор скорости водителями в различных дорожных ситуациях оказывает огромное влияние на безопасность движения как за счет влияния на вероятность предотвращения аварии в критической дорожной ситуации, так и за счет воздействия на последствия столкновения. Промежуточными факторами, определяющими влияние на безопасность, в этом случае может быть предоставление большего количества времени для оценки ситуации. Система адаптации скоростного режима не предполагает изменений в задаче вождения, но может снизить рабочую нагрузку водителей, взяв на себя часть задачи контроля скорости.

Второй областью, в которой ожидается прямое влияние интеллектуальных транспортных систем на безопасность, является область мониторинга поведения водителей за рулем. Идея этих систем заключается в том, что опасное вождение является причиной большинства аварий, и поэтому контроль за соблюдением водителями правил дорожного движения окажет положительное влияние на безопасность. Эти системы явно не

стимулируют водителей к их покупке, но они могут стать обязательными для некоторых групп пользователей (тахография для водителей автобусов и грузовиков и т.д.), или страховые компании могут разработать систему поощрений для тех, кто ими пользуется. Эти системы не вмешиваются в процесс вождения каким-либо иным образом, кроме как отслеживая, не нарушает ли водитель правила дорожного движения. Это функция, которая в настоящее время возложена на полицию и выполняется путем эпизодического наблюдения. ИТС позволяют автоматизировать эту функцию и выполнять ее постоянно. Основное ожидаемое воздействие такого постоянного мониторинга заключается в снижении числа ошибок при вождении и, как следствие, повышении безопасности движения.

Внедрение ИТС позволит обеспечить повышение эффективности использования подвижного состава и дорожной инфраструктуры. Кроме того, использование искусственного интеллекта создаст предпосылки для повышения безопасности движения по дорогам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационно-коммуникационные технологии на транспорте / И.Н. Горячкина, А.Б. Мартынушкин, В.В.Терентьев, О.А. Тетерина // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы 73-й международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 175-179.

2. Преимущества внедрения интеллектуальных систем на автомобильном транспорте / И.Н. Горячкина, О.А. Тетерина, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // Инженерные решения для АПК. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 220-224.

3. *Мартынушкин А.Б.* Предпосылки внедрения интеллектуальных систем на транспорте / А.Б. Мартынушкин, В.В.Терентьев, А.В. Шемякин // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России. Материалы 73-й международной науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 195-200.

4. Применение интеллектуальных систем при организации автомобильных перевозок / И.Н. Горячкина, Н.М. Латышенок, В.В. Терентьев, О.А. Тетерина // Современные автомобильные материалы и технологии. Материалы 14-й Международной науч.-техн. конф. – Курск, 2022 – С. 89-92.

ТЕРЕНТЬЕВ ОЛЕГ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, студент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
ТЕРЕНТЬЕВ ВЯЧЕСЛАВ ВИКТОРОВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия
ГРЕЧУШКИНА НИНА ВЛАДИМИРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье представлена краткая характеристика аддитивных технологий и возможности их применения в автомобильной промышленности. Спектр применения данных технологий достаточно широк и их внедрение будет способствовать развитию новых направлений в производстве автомобилей.

Ключевые слова: *аддитивные технологии, автомобильная промышленность, инновации, производство автомобилей.*

Аддитивное производство - это инновационное и быстро развивающееся производство, позволяющее разработчикам автомобилей оперативно создавать прототипы, а также

сложные конструктивные элементы, которые практически невозможно изготовить, используя процессы субтрактивного производства. Аддитивные технологии - технологические процессы послойного синтеза металлических, металлокерамических и наноструктурированных порошковых композиций, которые применяются с традиционными технологиями в современной автомобилестроительной индустрии [1]. Аддитивные технологии – обобщенное название технологий, предполагающих изготовление изделия по данным цифровой модели (или CAD-модели) методом послойного добавления материала [2]. Данная технология обеспечивает автомобильную промышленность инновационным дизайном и определенной свободой в принятии решений. Эта технология также используется для тестирования, производства и сборки автомобильных деталей и комплектующих с более высокой эффективностью, оптимизацией и экономичностью [3].

Технология аддитивного производства не является чем-то новым для автомобильной промышленности, учитывая огромную активность в этой области за последние несколько лет. Ряд зарубежных производителей автомобилей уже достаточно длительное время применяют данные технологии при изготовлении отдельных деталей и элементов конструкций. Когда речь заходит об аддитивном производстве, не существует сценария ”один размер подходит всем". Существуют различные технологии аддитивного производства, которые разрабатываются в соответствии с конкретными производственными требованиями автомобильной промышленности.

В этом отношении также можно видеть, что в зависимости от компонента, который необходимо напечатать, существуют подходящие технологии и процессы аддитивного производства.

С помощью аддитивного производства производители автомобилей могут успешно разрабатывать новые компоненты со сложными конструкциями, что, в свою очередь, приведет к снижению веса и повышению эффективности работы компонента. Аддитивные технологии позволяют разработчикам добиваться высокого уровня инноваций и производительности в своей отрасли производства. Кроме того данная технология предоставляет производителям новые возможности для снижения затрат на создание прототипов, производство и сборку автомобильных компонентов за счет упрощения технологического процесса. С помощью аддитивной технологии производители также получат возможность производить продукцию на месте, чтобы стимулировать техническое обслуживание и ремонт автомобильных компонентов, и в то же время создавать новые бизнес-модели путем внедрения инноваций и настройки цепочки поставок и продуктов для улучшения реакции рынка. Актуальным применение аддитивных технологий становится при капитальных ремонтах техники снятой с производства, но имеющей достаточный запас прочность и ресурсный резерв продолжения эксплуатации [4].

Внедрение аддитивных технологий в процесс производства автомобилей позволит конструкторам разрабатывать и применять на практике новые технические решения, которые ранее были невозможны из-за отсутствия необходимой технологической оснастки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перевертов В.П., Андрончев И.В., Семочкина И.Ю.* Качество управления альтернативными технологиями формообразования деталей в "умных" производственных системах // Надежность и качество сложных систем – 2019. – № 4 (28) – С. 102-111.

2. *Зленко А.М.* Аддитивные технологии в машиностроении: пособие для инженеров / А.М. Зленко, М.В. Нагайцев, А.В Довбыш. – Москва : ГПЦ РФ ФУГП "НАМИ", 2015. - 220 с.

3. ГОСТ Р 57558 Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1.Термины и определения. – 2017. – 18 с.

4. *Лосев А.А., Севрюгина Н.С.* Аддитивные технологии в ремонтном производстве технологических машин // Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации. Сборник научных трудов XVII Международной научно-

практической конференции. – Курск, 2022 – С. 239-242.

ТКАЧЕНКО КИРИЛЛ СТАНИСЛАВОВИЧ, ассистент
ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Севастополь, Россия.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГАРАНТОСПОСОБНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ УЗЛОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

В работе рассматривается обеспечение гарантоспособного функционирования компьютерных узлов автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации. В основе подхода лежит применение аналитического моделирования СМО, моделирование компьютерных узлов как СМО, вероятностное представление информации.

Ключевые слова: *компьютерные узлы, аналитическое моделирование, системы массового обслуживания, вероятностное представление информации.*

Для отладки компьютерных систем в современных автомобилях применяется моделирование, по результатам моделирования становится возможным определить особенности движения и управляемости автомобиля [1]. Сложные системы автомобилей могут контролироваться дистанционно при наличии предназначенных для этого информационно-коммуникационных систем [2].

Поэтому в настоящей работе рассматривается обеспечение гарантоспособного функционирования компьютерных узлов автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации. В основе подхода лежит применение аналитического моделирования систем массового обслуживания (СМО) [3], моделирование компьютерных узлов как СМО [4], вероятностное представление информации [5].

Пусть компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации имеет входной поток заявок с интенсивностью λ, буфер заявок емкости N, один канал обслуживания заявок с производительностью μ. Тогда этот компьютерный узел может быть описан аналитической моделью СМО типа M/M/1/N. Для СМО M/M/1/N известны соотношения для оценки важнейших системных характеристик:

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}, p_0 = \frac{1-\rho}{1-\rho^{N+2}}, p_j = p_0\rho^j, j = 1,2,\dots,N+1,$$
$$p_{otk} = p_{N+1} = p_0\rho^{N+1}, L_q = \rho^2\frac{[1-\rho^N(N+1-N\rho)]}{(1-\rho^{N+2})(1-\rho)}, L_s = L_q + 1 - p_0. \quad (1)$$

В формуле (1): ρ – загрузка СМО, p_0 – вероятность простоя, p_j – вероятность пребывания в системе j заявок, p_{otk} – вероятность отказа, L_q – среднее число заявок в очереди, L_s – среднее число заявок в системе.

Для управления компьютерным узлом подсистем цифровых инструментов онлайн-образования в условиях изменений входного потока при вероятностной форме представления информации следует предварительно оценивать гипотезы о качестве функционирования процессов обработки заявок, а именно: $P(H_0|H_0)$={компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает адекватно входному потоку заявок в предположении о том, что компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает адекватно входному потоку заявок}; $P(H_0|H_1)$={компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает адекватно входному потоку заявок в предположении о том, что компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает неадекватно входному

потоку заявок}; $P(H_1|H_0)$={компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает неадекватно входному потоку заявок в предположении о том, что компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает адекватно входному потоку заявок}; $P(H_1|H_1)$={компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает неадекватно входному потоку заявок в предположении о том, что компьютерный узел автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации работает неадекватно входному потоку заявок}.

Оценка точности функционирования компьютерного узла автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации производится по известным соотношениям [5]. После оценивания эксперт может принять решение о необходимости выполнения узловой параметрической корректировки.

В настоящей работе было рассмотрено обеспечение гарантоспособного функционирования компьютерных узлов автотранспортных средств при вероятностной форме представления информации. В основе подхода лежит применение аналитического моделирования СМО, моделирование компьютерных узлов как СМО, вероятностное представление информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Михайлов В.Г.* Использование имитационного моделирования для отладки беспилотных автомобилей // Труды НГТУ им. Р.Е.Алексеева. – 2020. – №3 (130). – С. 112–119.

2. *Полидва А.В., Золотухин В.В.* Инфокоммуникационная сеть для взаимодействия и управления транспортными средствами // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2019. – Т.1. – С. 481–483.

3. *Клейнрок Л.* Вычислительные системы с очередями. – Москва : Мир, 1979. – 600 с.

4. *Ткаченко К.С.* Обеспечение гарантоспособного функционирования системы обработки данных при интервальных изменениях поточных характеристик на основе аналитического моделирования // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. – 2021. – №3-4 (13-14). – С. 25-30.

5. *Бойченко В.А., Моисеев Д.В.* Оценка точности и быстродействия при вероятностной форме представления информации // Мир компьютерных технологий. – Севастополь: СевГУ, 2017. – С. 91-94.

УГОЛЬНИКОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», Оренбург, Россия
КРИВОЛАПОВА ЛЮДМИЛА ПЕТРОВНА, к.и.н, доцент
Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», Оренбург, Россия

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ВОКЗАЛЕ

В статье рассматрены вопросы предупреждения и смягчения последствий террористических актов на железнодорожном транспорте, определены наиболее уязвимые объекты и места, для которых осуществлен комплекс последующих мероприятий.

Ключевые слова: *терроризм, транспортная безопасность, взрывоопасность, осмотр.*

На основании Постановления Правительства РФ от 8 октября 2020 г. N 1633 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе

требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта» профилактические меры по предупреждению террористических актов в форме взрывов, поджогов требуют регулярного осмотра территорий и помещений объектов с целью своевременного обнаружения посторонних взрывоопасных предметов [1]. Такой осмотр должны проводить как минимум два человека (по принципу – что пропустит один, может заметить другой). В то же время при досмотре нельзя скапливаться в большие группы. По возможности не пользоваться радиопереговорными устройствами, чтобы исключить случайное срабатывание радиоуправляемого ВУ, а чтобы исключить срабатывание ВУ с магнитным типом взрывателя, не стоит приближаться к подозрительному объекту с металлическими предметами.

На открытой территории, кроме специфических мест для каждого конкретного объекта, в обязательном порядке осматриваются мусорные урны, канализационные люки, сливные решетки, цокольные и подвальные ниши, мусоросборники, закрытые ящики, коробки электроприводов, сараи, посторонние машины, распределительные телефонные и электрощиты, водосливные трубы. Необходимо обращать внимание также на деревья, столбы, стены зданий.

Перед осмотром помещений необходимо иметь план такого помещения и, приступая к осмотру, знать расположение комнат, лестниц, ниш силовых и телефонных коммуникаций, вентиляции, канализации. Имея подобный план, можно заранее предположить места возможных закладок. Приступая к осмотру, необходимо также иметь комплект ключей от помещений, шкафов, ящков столов и т.д. Перед досмотром желательно обесточить внешнее электропитание, если это по какой-либо причине затруднительно, то при осмотре стараться не включать досматриваемое оборудование. Если есть подозрение на наличие ВУ, открыть окна и двери в осматриваемых помещениях для рассредоточения возможной взрывной волны. Необходимо избегать резких непродуманных движений, особенно связанных с передвижением в пространстве и открыванием дверей, полок, нажатия выключателей и т.д.

В помещениях особое внимание нужно уделить таким местам, как подвесные потолки, вентиляционные шахты, внутренние электрощитовые и распределительные коробки, места за батареями отопления, осветительные плафоны, поддоны мусоропроводов, мусоросборники, лифты, лестничные клетки и другие замкнутые пространства. Проверить места хранения пожарного инвентаря (огнетушители, шланги, гидранты), ниши для хранения уборочного инвентаря, в местах, где проходят силовые и коммуникационные линии. Подобные места необходимо держать под контролем. Вентиляционные шахты, водосточные трубы и другие подобные места можно заделать решетками, ограничивающими доступ. На дверцы ниш, шкафов, чердаков, подвалов, щитовых и т.д. – навесить замки и опечатать их. Что касается отдельных помещений, то наибольшую опасность представляют места постоянного скопления людей, особенно те, где могут оказаться случайные посетители: торговые залы, секретарские комнаты, курительные комнаты, туалеты, комнаты отдыха, залы ожидания, места, где находится особо ценное оборудование, лакокрасочные материалы, ГСМ, другие легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы и вещества [2].

Транспортная безопасность на вокзальном комплексе осуществляется в соответствии с Планом транспортной безопасности станции, разработанным в соответствии с установленной категорией и на основании оценки уязвимости к противоправным действиям и утвержденным уполномоченным органом в области транспортной безопасности.

В соответствии с требованиями нормативных документов ОАО «РЖД» по обеспечению безопасности железнодорожного движения на сети железных дорог ОАО «РЖД» устанавливается единый «День безопасности» – среда, который проводится еженедельно под председательством начальника станции [3].

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Арсланов М.А.* Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса : учебное пособие / М. А. Арсланов. – Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. – 392 с.

2. *Новописный Е.А.* Безопасность транспортных средств : учебное пособие / Е. А. Новописный. – Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2019. – 90 с.

3. Транспортная безопасность : учебное пособие / составитель А. В. Швецов. – Хабаровск : ДВГУПС, 2021. – 74 с.

ФРОЛОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
МИНЕЕВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
БАКУЛИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОГО НЕРЕГУЛИРУЕМОГО ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА

В работе рассмотрен вопрос подбора экономичных, эффективных и отвечающих требованиям безопасности систем устройства нерегулируемых пешеходных переходов, для использования их на территории Рязанской области.

Ключевые слова: *нерегулируемый пешеходный переход.*

В рамках исследования была поставлена задача изучить современные инновационные системы, используемые при устройстве нерегулируемых пешеходных переходов, которые могли бы быть адаптированы в Рязанском регионе, при этом они должны быть экономически целесообразны и выполнять одну из ключевых задач – безопасный переход жителей через автомобильную дорогу [5]. После проведения обзора существующих методов и анализа их применимости в Рязанском регионе были выделены следующие [1].

Автоматический индикатор дополнительного освещения и визуализации особенно эффективен в вечернее и ночное время [2]. Система включает в себя несколько компонентов: основной дорожный знак «Пешеходный переход», у которого на постоянной основе горит светодиодная лента на поле знака и мигающая по периметру знака; «умный» интеллектуальный датчик, который осуществляет фиксацию расположения человека около пешеходного перехода и управляет включением и отключением системы; солнечные батареи питания. Около перехода устанавливаются столбы, на которые монтируются система освещения. В момент приближения человека к зоне перехода активируется автоматический индикатор, который включает дополнительное освещение, при уходе с пешеходной зоны система возвращается в экономичное состояние покоя. При этом дополнительная подсветка может иметь импульсный вид. Энергопотребление данной системы может осуществляться от уличного освещения, для экономии энергии дополнительно возможно использование солнечной батареи.

Еще одним из способов устройства безопасного пешеходного перехода является использование технологии гобо-проектора [3]. В период темного времени суток на основную пешеходную разметку проецируется дополнительная, которая становится заметной уже за 200 метров до расположения перехода. Такая разметка значительно увеличивает её видимость для водителей автотранспортных средств (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема гобо-системы на пешеходном переходе и её визуализация

Система функционирует следующим образом: в проектор размещается гобо-линза, в которую запрограммирована визуализация идентично натуральному изображение пешеходного перехода. В результате мы видим ярко освещенную «зебру», которая видна на значительном расстоянии [4]. Основная задача при устройстве данной системы – подбор количества требуемых гобо-проекторов, что будет являться следующим этапом исследования.

Использование выше названных способов даст возможность значительно обезопасить передвижение пешеходов через нерегулируемые переходы проезжей части.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ибрагимов М.У.* Современные тенденции в развитии информационного моделирования здания / М.У. Ибрагимов, А.А. Бакулина, И.А. Мурог // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XVII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года. – Рязань, 2019. – С. 157-161.

2. Система индикации пешеходного перехода [Электронный ресурс]. – URL: http://comsignal.ru/html/znak/znak.html

3. Gobo Home – Проекционный пешеходный переход и дорожные знаки [Электронный ресурс]. – URL: https://gobo-home.ru/peshehodny_perehod

4. *Болотова А.С.* "Умный дом". Преимущество и возможности / А.С. Болотова, Г.В. Маношкина, А.А. Бакулина // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XVII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года. – Рязань, 2019. – С. 172-174.

5. Аверьянов А.О., Гречушкина Н.В. Цифровизация городской среды // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. Рязань, 2021. С. 165-166.

ФРОЛОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
АНТОНЕНКО НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ ПО МОСТОВЫМ СООРУЖЕНИЯМ

Действующими нормативными требованиями не регламентируются динамические характеристики транспортных сооружений. Значимое внимание уделяют исследованиям конструктивных схем мостовых сооружений. При использовании моделей сооружений, выполненных в виде системы упруго соединенных твердых дел с односторонними связями,

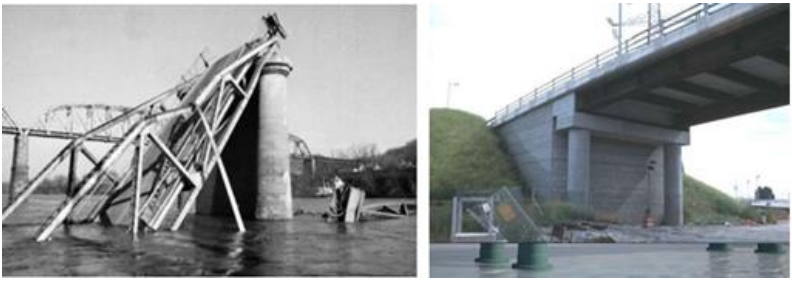
опирающихся на проезжую часть моста, получают реальную картину колебательных процессов.

Ключевые слова: *мост, колебания, грузовые автомобили, конструкции.*

Мосты являются древнейших инженерным сооружением. В зависимости от типов опор, пролетных строений мосты могут подразделяться на неподвижные, и подвижные, наплавные и разводные [1]. В зависимости от эксплуатационных характеристик различают мосты железнодорожные, автодорожные, городские, пешеходные, мосты-акведуки и мосты-каналы.

В связи увеличением транспортного потока, и, как, следствие, необходимости строительства новых и реконструкции существующих транспортных сооружений, актуальным является вопрос о динамическом расчете мостовых сооружений. Применяемые при строительстве новые расчетные программы, конструктивные решения, инновационные высокопрочные материалы приводят к уменьшению веса конструкций, что, в свою очередь, приводит к изменению их жесткости и восприятию динамических воздействий. Следовательно, необходимость исследований поведения конструкций мостовых сооружений, является актуальной и интересной для специалистов задачей [2, 3].

Исследованиями ученых установлено, что колебания мостовых сооружений могут быть вызваны: неровностями дорожного покрытия, воздействием погодных условий (ветровых, сейсмических), ударных, взрывных и подвижных нагрузок. В результате, возникают силы инерции, которые увеличивают напряжения и создают затруднения для нормальной эксплуатации мостовых сооружений (рисунок 1а) [2, 3].



а б

а – крушение мостового сооружения; б – опорные части мостовых сооружений

Рисунок 1 – Мостовые сооружения

С целью рассмотрения колебательных движений от проходящего грузового транспорта необходимо правильно оценить характер воздействий, испытываемых опорами. С целью погашения колебательных воздействий на опорные конструкции, нагрузка на которые распределяется на небольшой площади, при проектировании необходимо придерживаться следующих принципов: опорная часть, пролетное строение и фундамент должны быть прочными и способными выдерживать длительные и значительные напряжения; опорные конструкции должны обеспечить линейные и угловые перемещение пролетных элементов относительно опоры [4].

Колебания, вызванные грузовым транспортом, состоят из низкочастотных, высокочастотных, невозмущающих сил. Известно, что колебания с собственными значение имеют определяющее значение и подразделяются на две группы: для кузова автомобиля - низкочастотные, для колес – высокочастотные, что существенно, при анализе колебаний дороги произвольного микропрофиля. Колеса грузового автомобиля также подвержены вертикальным колебаниям, вызывающим высокочастотные колебания, однако, они не оказывают существенного влияния на плавность хода автомобиля [4, 5].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Болотин В.В.* Задача о колебаниях мостов под действием подвижной нагрузки // Механика и машиностроение. – 1961. – №4. – С.109–115.

2. *Сафронов В.С., Антипов А.В.* Колебания неразрезного плитного железобетонного моста при проезде трехосного автомобиля // Интернет-журнал «Транспортные сооружения», 2019 – №2., https://t-s.today/PDF/12SATS219.pdf

3. *Барченков. А.Г.* Динамический расчет специальных инженерных сооружений и конструкций. Динамика автодорожных мостов / А.И. Ананьин, А.Г. Барченков, В.С. Сафронов. Справочник проектировщика. – Москва, 1986. – С. 327–348.

4. *Пановко Я.Г., Губанова И.И.* Устойчивость и колебания упругих систем. – Москва : Наука, 1987. – 352 с.

5. *Шевчук Л.И., Кожевец С.Д.* Определение сил взаимодействия оси автомобиля с дорожным покрытием при преодолении отдельно стоящего препятствия // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 11-й Междунар. науч.-техн. конф. – Минск : БНТУ, 2013. – Т. 2. – 211 с.

ЧЕРДИНЦЕВ КИРИЛЛ АНДРЕЕВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», Оренбург, Россия
ТРУБИН СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, доцент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», Оренбург, Россия

ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ВАГОНОРЕМОНТНЫХ ЗАВОДАХ

Основная задача технического контроля – обеспечить выпуск продукции высокого качества, соответствующей требованиям ГОСТов, правил, инструкций, технических условий, чертежей или нормалей. Указанные документы устанавливают требования, предъявляемые к тому или иному изделию в зависимости от его назначения и условий эксплуатации.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, технический контроль, качество продукции, отдел технического контроля*.

Для осуществления контроля за качеством продукции на вагоноремонтных заводах имеются отделы технического контроля (ОТК). Рассмотрим объекты, методы и организация технического контроля на вагоноремонтных заводах [4].

Качество ремонта вагона определяется бесперебойностью его работы в эксплуатации и прежде всего безопасностью движения. В оценке качества ремонта пассажирского вагона значительное место, кроме того, занимает обеспечение необходимых удобств для пассажиров.

Технический контроль за качеством ремонта, изготовления и сборки деталей и узлов вагона заключается:в организации контроля за соблюдением технологического процесса и состоянием технологической оснастки в процессе производства. Этот контроль дает возможность своевременно выявлять отступления от правил и технических требований и осуществлять необходимые мероприятия по предупреждению брака и улучшению качества продукции; в осуществлении технического контроля путем приемки работниками ОТК деталей и узлов по мере их готовности [1].

Контроль за соблюдением технологических процессов и состоянием технологической оснастки осуществляется проверками – периодической, повседневной и специальной.

Периодическая проверка производится по плану-графику, который разрабатывается

главным технологом при участии главного металлурга и начальника ОТК завода [2].

В последнее время на заводах все большее распространение получает технический контроль качества по операциям технологического процесса (пооперационная приемка), осуществляемый самими рабочими.

Самоконтроль является одной из эффективных форм соревнования за отличное качество продукции и постепенно вытесняет систему проверки контролерами отдела технического контроля. Полный самоконтроль рабочих является той формой проверки качества изделий, которая должна занять преобладающее место в социалистической промышленности.

Пооперационный контроль качества ремонта узлов и деталей вагонов инспекторами ОТК на некоторых заводах оформляется внутризаводским паспортом ремонта вагона, который составляется на каждый ремонтируемый вагон. В процессе ремонта вагона начальники цехов, мастера и контролеры ОТК заполняют соответствующие разделы паспорта с росписью о сдаче и приемке операций и узлов. По окончании ремонта и сдачи вагона заполненный внутризаводской паспорт передается в отдел технического контроля для хранения и п дальнейшем служит основанием для рассмотрения тех или иных претензий дорог по качеству ремонта вагона или его деталей [3].

Таким образом, технология контроля должна предусматривать такое сочетание производственных и контрольных операций, которое обеспечивает своевременное выявление дефектов обработки или сборки изделий и устранение возникающих отклонений от заданных режимов и норм точности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Самаркина И.К., Мойкин Д.А., Федорова В.И.* Изготовление и ремонт колесных пар, буксовых узлов : учебное пособие. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. – 76 с.

2. *Коркина С.В., Жебанов А.В., Балалаев А.Н.* Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров : учебно-методическое пособие. – Самара : СамГУПС, 2021. – 178 с.

3. Внедрение цифровых технологий в процесс технической учебы работников, реализующих техническое обслуживание пассажирских вагонов / И. А. Соболев, Н. В. Митин, А. В. Шпетко, С. В. Коркина // Техника и технологии наземного транспорта : Материалы международной студенческой научно-практической конференции, Нижний Новгород, 15 декабря 2021 года. – Нижний Новгород, 2022. – С. 187-192.

4. *Жебанов А.В., Коркина С.В.* Технология идентификации колесных пар в производственном цикле ремонта как инструмент для повышения надежности подвижного состава // Наука и образование транспорту. – 2022. – № 1. – С. 43-45.

ЧЕРЕМИСИН КИРИЛЛ ВАДИМОВИЧ, магистрант
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.
ДОБРЕЦОВ РОМАН ЮРЬЕВИЧ, д.т.н., доцент, профессор
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия.
ВОЙНАШ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, младший научный сотрудник
Рубцовский индустриальный институт (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Рубцовск, Россия.

ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА ПРОТОТИПА ШАССИ БЕСПИЛОТНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Приведена авторская классификация уровней автоматизации управления наземными транспортными средствами. Сформулированы и обоснованы принципы выбора прототипа

при проектировании беспилотной мобильной платформы.

Ключевые слова: *автономное и дистанционное управление, безэкипажные машины, мобильные энергетические платформы.*

Под беспилотным транспортным средством далее будем подразумевать транспортную или транспортно-технологическую машину, или мобильную энергетическую платформу, адаптированную к технологиям дистанционного или автономного управления. Будет отмечено, что дистанционное управление требует меньших энергетических и технических ресурсов, и может быть реализовано на базе большинства серийных («обитаемых») мобильных машин.

Важное методологическое и методическое значение имеет традиционная классификация уровней автоматизации без привязки к специфике рассматриваемой проблемы. Рассматривая вопрос автоматизации управления транспортными машинами и комплексами на их основе, представляется целесообразным предложить следующую классификацию задач: автоматическое управление отдельными агрегатами и системами (низший уровень сложности); автономное управление в сложно организованных средах; автономное управление в сложно организованных средах, при наличии противодействия, в условиях конфликтной информационной обстановки (высший уровень сложности). В этой классификации важно, что для выхода на новый уровень необходимо освоить технологии младших уровней.

При решении конкретных задач следует исходить из целевого назначения платформы [1]. Цель для «дрона-камикадзе» – подрыв боевого заряда в заданной точке при выполнении ряда ограничений. Целевая задача других транспортных платформ – доставка полезной нагрузки в заданную точку [2]. В зависимости от специфики нагрузки появляются конкретные требования к шасси платформы. Наиболее типичны ограничения по уровню максимальных и среднеквадратических ускорений, изоляции груза от воздействий окружающей среды (вплоть до поражающих факторов на поле боя), простоты передачи управления от автоматической системы к человеку-оператору (например, – механику-водителю). Такие задачи успешно разрешены в настоящее время [3].

За исключением необходимости выполнения специальных задач, перспективным базовым объектом оказывается серийно выпускаемое шасси с необходимым уровнем обеспечения защиты перевозимых компонент от ожидаемых воздействий окружающей среды и возможностью оперативной передачи управления от автоматической системы оператору. Такая задача может быть решена путем разработки системы актуаторов для изначально «обитаемого» шасси. Машина сможет, при минимальной модификации, работать в дистанционном и непосредственном режимах управления.

Следует указать, что объектом модернизации при внедрении технологий дистанционного и (или) автономного управления, рационально видеть конкретное, освоенное в производстве, шасси, а не предлагать радикально новые концепции. Автономные системы требуют дополнительных ресурсов: помимо актуаторов и устройств передачи управления, потребуется разместить и запитать вычислительные мощности. Это требует и доступных защищенных от внешних факторов объемов, и энергетических резервов.

Среди колесных машин этим требованиям в наибольшей степени удовлетворяют грузовые автомобили (например – платформы на шасси КамАЗ). Среди гусеничных машин – основные танки и инженерные машины на их шасси (платформы на шасси Т-72, Т-90, Т-80).

Мобильные машины для пользователей с ограниченными физическими возможностями занимают промежуточное положение: отсутствует необходимость широкого анализа внешних условий (достаточно обеспечения блокировок команд, нарушающих параметры безопасной эксплуатации шасси) и нет необходимости в прокладке маршрута движения (за исключением анализа потенциала потери продольной или поперечной устойчивости).

Таким образом, наиболее перспективными платформами для реализации технологий

дистанционного и автономного управления являются военные грузовики, основные танки и машины на их шасси.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Авотин Е.В.* Автоматическое управление транспортными средствами / Е.В. Авотин, Р.Ю. Добрецов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 74 с.

2. Перспективная легкая гусеничная роботизированная платформа / А.В. Артемьев, В.Д. Гайдук, А.А. Ларионов и др. // Перспективные системы и задачи управления. Мат. XVII Всеросс. науч.-практ. конф. и XIII молодёжной школы-семинара. – Таганрог, 2022. – С. 235-242.

3. Принципы получения характеристик грунта и траектории движения для гусеничного шасси в рамках концепции автоматизации подвижности / Р.Ю. Добрецов, М.В. Костромин, Н.М. Костромин // Актуальные проблемы защиты и безопасности. Труды XXIV Всеросс. науч.-практ. конф. РАРАН. В 7-ми томах. – Москва, 2021. – С. 368-375.

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ, В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕ

АЛЕЕВСКАЯ АРИНА ЮРЬЕВНА, студент
Санкт-Петербургский Государственный Морской Технический Университет, Санкт-Петербург, Россия.
МАЛЫШЕВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА, доцент
Санкт-Петербургский Государственный Морской Технический Университет, Санкт-Петербург, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИЙ В СУДОСТРОЕНИИ

В данной статье рассматриваются возможности применения блокчейн-технологий в судостроении и их влияние на оптимизацию производства.
Ключевые слова: *судостроение, технологии блокчейн, смарт-контракт.*

Блокчейн – это распределённая база данных, содержащая в себе записи о транзакциях, цепочка из последовательно выстроенных блоков, в каждом из которых хранится информация о предыдущих [1]. Ключевые качества любой блокчейн-системы – перманентность данных, прозрачность (каждый блок системы доступен для чтения и анализа), устойчивость (неудаляемость) данных и строгая очерёдность транзакций. Судостроение – это ресурсоёмкая отрасль с длинными цепочками поставок. Судно – это дорогостоящий продукт, состоящий из колоссального количества элементов, которые зачастую производятся и ремонтируются на разных предприятиях, а срок его эксплуатации может достигать 40-60 лет. Внедрение блокчейн-технологий в судостроение наряду с цифровизацией может кардинально изменить отрасль. Для инвесторов и судостроительных предприятий откроются возможности по автоматизации оплаты работ, оптимизации расчёта стоимости, повышению прозрачности производственных процессов и отчётности о расходах.

Внедрение блокчейн-технологий в судостроительную отрасль даёт определенные преимущества [2].

Во-первых, становится более эффективным процесс обмена информацией. На «Цифровой верфи» цифровой двойник судна появляется ещё на этапе проектирования – в нем отображаются все элементы, их свойства, стоимость и текущее состояние [3]. Внесение в модель изменений одним из участников процесса сразу отображается у остальных. При включении в эту систему блокчейна и смарт-контрактов автоматические транзакции смогут отслеживать все участники.

Во-вторых, изменяется финансовая «цепочка» судна и снижаются издержки [5]. При использовании блокчейн-технологии не нужны посредники. Перевод средств осуществляется напрямую с кошелька проекта на кошелёк исполнителя. При этом не важно, находятся ли заказчик и исполнитель в одной стране и пользуются ли они услугами одного банка. Транзакции будут совершаться автоматически, как только в систему придёт сигнал о том, что заказ выполнен.

Затем, соответственно, повышается прозрачность сделок. В классическом подходе к судостроению от заказчика скрываются многие финансовые операции, а цепочки работ в постройке судна бывают очень длинными. Если все этапы от закупки материалов до сборки будут оплачиваться в криптовалюте, то каждый инвестор будет получать подробный отчёт о том, как расходовались его средства.

В-четвертых, обеспечивается возможность совместного проектирования. Традиционная модель судостроения сильно «централизована», большинство операций должны выполняться

сотрудниками одной судостроительной компании, возникают трудности с аутсорсом сотрудников. Применение цифровых технологий позволяет «выбрасывать» в сеть фрилансеров задачи на проектирование отдельных элементов судна с заданными параметрами, а с помощью блокчейн-технологий выполненное задание может быть оплачено автоматически после проверки соответствия результата заданным требованиям.

Наконец, обеспечиваются возможности глобального послепродажного обслуживания. Суда характеризуются мелкосерийным производством и длительной межрегиональной эксплуатацией. В случае применения блокчейн-технологий средства, откладываемые на амортизацию, могут храниться в криптовалюте. Как только в модель цифрового двойника вносится информация о том, что была успешно произведена операция с судном, средства автоматически перечисляются исполнителю.

В данный момент внедрению блокчейн-технологий препятствуют ряд факторов.

Нормативно-правовая основа применения блокчейн-технологии недостаточно разработана [4]. В мире ещё нет общепринятой практики по использованию блокчейн-технологий. Не во всех странах криптовалюта признаётся платёжным средством, а в некоторых – и вовсе запрещена. Таким образом в настоящее время блокчейн можно легально применять только внутри предприятия в виде приватной ноды.

Во-вторых, «Цифровые верфи» ещё не получили широкого применения на практике. В настоящее время существуют единицы проектов судов с применением цифрового двойника, а большинство верфей не претерпели цифровую трансформацию.

Наконец, недостаточно проработан вопрос обеспечения военной и коммерческой тайны при использовании блокчейн-технологий [6]. Одно из основных преимуществ блокчейна – прозрачность. В то же время существует потребность обеспечить непрозрачность (закрытость) проектов и сделок определенного рода, например, военных заказов или проектов, связанных с информацией, охраняемой в режиме коммерческой тайны, или являющейся персональными данными [7]. Внутри предприятия возможно использование приватного блокчейна, недоступного посторонним, а при оплате за его пределами информация станет открытой.

В настоящий момент российское судостроение ещё не готово к масштабной трансформации. Внедрение блокчейна должно происходить постепенно вместе с цифровизацией верфей, начиная с транзакций внутри верфи и заканчивая смарт-контрактами между предприятиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Табернакулов А.* Блокчейн на практике. – Москва : Альпина Паблишер, 2019. – 260 с.

2. *Ху С.* Технология блокчейн и перспективы его применения в судостроительной отрасли / С. Ху, Л. Э. г. Мамедова // Экономика, экология и общество России в 21-м столетии. – 2021. – Т. 1, № 1. – С. 401-405.

3. *Кудашов Р.Д.* Исследование перспектив blockchain и smart-contracts в судостроении // Неделя науки Санкт-Петербургского государственного морского технического университета. – 2021.

4. *Чурилов А.Ю.* Правовое регулирование применения технологии блокчейн : монография. – Москва : Юстицинформ, 2021. – 152 с.

5. *Карпухин Д.С.* Блокчейн как ресурсосберегающая технология // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Национальная конференция с международным участием, посвященная 300-летию Российской академии наук. – Белгород, 2022. – С. 96-100.

6. *Карпухин Д.С.* К вопросу о применении технологии blockchain в системах электронного документооборота // В сборнике: Документ в современном обществе: на пути к междисциплинарному изучению. Материалы XV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2022. – С. 59-62.

7. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital

Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

БАСАЛАЕВА ОКСАНА ГЕННАДЬЕВНА, доцент, к.филос.н.
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.
БАСАЛАЕВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ, профессор, д.ф.-м.н.
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.
ГУДАЕВ ТИМУР РУСЛАНОВИЧ, студент
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.

ЧАТ-БОТЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ: ВОЗМОЖНОСТИ КОНСТРУКТОРА СБЕРБИЗНЕСБОТА

В работе охарактеризованы особенности чат-ботов – виртуальных помощников, которые автоматически обрабатывает запросы клиентов. Исследованы возможности и перспективы использования готового решения от СберБизнесБота для медицины.

Ключевые слова: *цифровые виртуальные помощники, чат-боты, СберБизнесБот, медицина.*

Объектом приложений информатики являются различные науки и области практической деятельности, для которых она стала непрерывным источником самых современных технологий [2, с.75]. С точки зрения прикладной информатики, создание чат-бота – это не только тренд в сфере цифровых технологий. Прежде всего, это улучшение качества обслуживания клиентов.

Чат-боты призваны упростить взаимодействие персонала организации с информационными системами, тем самым повышая эффективность работы и функционирования учреждения в целом. Например, при приобретении товаров или услуг в некоторых организациях информационная система регистрирует данные о покупателе, что позволяет: определять группы покупателей, их состав и запросы, а затем ориентироваться в своей стратегии на наиболее многочисленную группу; предлагать потенциальным клиентам различные предложения [1, с.45]. То есть речь идет об информационном взаимодействии. Это процесс взаимодействия между субъектом социальной деятельности, например, клиентом компании и объектом, с целью передачи или обмена информацией посредством принятых знаковых систем, приемов и средств их использования и взаимодействия [4, с.82-83].

В общем смысле чат-бот – это специально разработанная компьютерная программа, которая интерактивно имитирует человеческое общение и позволяет коммуницировать с цифровыми устройствами. При том, что «коммуникация трактуется как общение, как передача некоторого содержания, посредством знаков на материальном носителе» [2, с.127].

Как правило, чат-бот программируют для ответов на самые частые вопросы по заранее заданной схеме и выполнение типовых действий. Если же пользователя интересует что-то нестандартное, программа переключает его на менеджера.

Общение с людьми – важная составляющая работы в сфере медицины. Сделать его более продуктивным и снизить нагрузку на сотрудников клиники позволяют чат-боты. Программы берут на себя рутинные задачи, а именно, консультирование, запись на прием, помощь в выборе специалиста.

Основные выгоды от чат-ботов для медицинских центров: (1) привлечение дополнительных клиентов за счет снятия барьера, т.к. не все люди готовы рассказать о проблемах по телефону; (2) контакт с потребителем 24/7, например, напоминание о предстоящем визите к врачу, сообщение о результатах исследований, запись к врачу даже в нерабочие дни и часы; (3) обратная связь для повышения качества услуг.

Наибольшими возможностями и преимуществами чат-бота для медицины обладает

конструктор СберБизнесБот (sberbb.ru). Исследуемый чат-бот решает следующие задачи: (1) запись на прием за несколько секунд посредством онлайн-заявки; (2) консультация пациента, в том числе через симптом-чекер, чтобы порекомендовать специалиста; (3) определение стоимости интересующих услуг; (4) сбор данных о пациенте для быстрого заполнения медицинской карты; (5) информирование по разным вопросам.

Виртуальный помощник от СберБизнесБот включает более 150 готовых сценариев с вопросами. Медицинской клинике необходимо добавить ответы на них. При обращении на сайт чат-бот сразу же подключается с сообщением: «Здравствуйте! Я могу вам чем-то помочь?» Кроме того, бот предлагает ознакомиться с полным списком его возможностей.

Протестировав бесплатную версию чат-бота можно сделать вывод, что он настроен на качественное общение. Хотя не на все заданные вопросы были получены ответы. Это связано с тем, что исследуемый чат-бот относится к стандартным ботам, которые способны ответить на базовые вопросы клиента по готовым сценариям, но не способны решать нестандартные задачи. Тем не менее, чат-боты достаточно актуальны для медицинских клиник.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алдохина О.И.* Информационно-аналитические системы и сети. Часть 1. Информационно-аналитические системы : Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)» / О.И. Алдохина, О. Г. Басалаева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств , 2010. – 148 с.

2. *Балабанов П.И.* Особенности процессов коммуникации в науке, культуре и обществе / П.И. Балабанов, О.Г. Басалаева // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2015. – № 32. – С. 127-132.

3. *Басалаева О.Г.* Особенности информационной картины мира как частнонаучной в условиях современной социальной реальности / О. Г. Басалаева // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2015. – № 2(34). – С. 73-78.

4. *Басалаева О.Г.* Социально-философские аспекты взаимосвязи информационной и культурной картин мира : специальность 09.00.11 «Социальная философия» : диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Басалаева Оксана Геннадьевна. – Кемерово, 2012. – 199 с.

ВАСИЛЬЕВ МАКСИМ ЮРЬЕВИЧ, студент
Калужский филиал Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ, Калуга, Россия
ЛОБАНОВ ИЛЬЯ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Калужский филиал Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ, Калуга, Россия

Научный руководитель
САМАТОВА АНЖЕЛА ИХТИЁРОВНА, старший преподаватель
Калужский филиал Российской Академии Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ, Калуга, Россия

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГЕРМАНИИ.

В Германии, основу экономики которой до сих пор составляет индустриальный сектор, форсированная цифровизация вызвала некоторые осложнения. Данная статья обозревает проблемы, с которыми столкнулись немецкие производители в процессе

внедрения новых технологий, а также предлагает возможные пути преодоления этих трудностей и описывает уже работающие методики решения подобных проблем.
Ключевые слова: *индустрия 4.0, промышленность, инновационные технологии.*

На протяжении последних нескольких лет вокруг феномена «Индустрии 4.0.» ведется оживленная дискуссия. По мере развития компьютерных и цифровых технологий, актуальность данной темы только растет. Важнейшее положение данная проблема занимает в США, Китае, Японии и странах Евросоюза, в особенности - в Германии. Локомотивом внедрения цифровых инноваций здесь являются промышленные концерны.

Однако цифровизация немецких предприятий не всегда проходила идеально. Авторы статьи ставят перед собой цель исследовать основные проблемы цифровизации промышленных предприятий Германии, а также выявить возможные варианты их решения. Германия – одна из крупнейших стран-экспортеров высокотехнологичных товаров в мире. В структуре экспорта страны доля десяти основных видов данной продукции составляет около 70%. Поддержку в развитии «индустрии 4.0» в ФРГ оказывают с трех сторон – со стороны правительства, ученых (научное Общество им. Фраунгофера, Немецкая академия технических наук) и частного бизнеса (торговые ассоциации BITCOM, VDMA и ZVEI).

Особенностями немецкого подхода к «индустрии 4.0» являются интероперабельность (совместимость), децентрализация и виртуализация [1]. Цифровизация промышленности, помимо положительного влияния на экономику, может вести и к весьма отрицательным последствиям. Компании Германии компании в данный момент остро нуждаются в рабочих. Данная проблема сейчас активно решается Мангеймским научно-исследовательским институтом. Ученые заявляют, что цифровизация потенциально может создать даже больше рабочих мест в случае, если будут цифровизированы отдельные процессы в работе, а не рабочие места в целом. [2, с. 63]. Внедрение цифровых технологий также снижает спрос на «материальные» товары и услуги. Население начало делать свой выбор в пользу электронной коммерции. Данная проблема требует от правительства дополнительные меры по поддержке цифровизации малого и среднего бизнеса. В этом деле значительную роль может сыграть правовое стимулирование внедрения цифровых технологий [3]. Вместе с этим, для большинства людей в промышленности Германии главная проблема - это неадекватная ориентация цифровых технологий на человека. Большая часть опрошенных также особо обозначают проблему сложности с пониманием инструкции по эксплуатации и отсутствие техподдержки. Решением данной проблемы могут стать различные тренинги и курсы, призванные ликвидировать неграмотность в данной области [4]. В процессе реализации стратегии «Индустрия 4.0» промышленность Германия столкнулась с большим количеством проблем. Большая их часть в настоящее время уже решена, однако некоторые их них до сих пор оказывает негативное влияние на экономику. Опыт и методики правительства ФРГ и

немецкого бизнеса по борьбе с отрицательными последствиями цифровизации представляют большой интерес для России, ведь в условиях глобальных санкций и общей нестабильности в мире модернизация производства – одно из наиболее выгодных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Селедцова И.А., Никонова В.А.* Сравнительный анализ ключевых особенностей развития «индустрии 4. 0» в странах Европы, Азии, США и России // Инновации. – 2017. – №11 (229). – С. 15-21.

2. *Бадушева В.Д.* Цифровизация Германии и ее влияние на мировую экономику [Электронный ресурс]. – URL: https://bstudy.net/779289/ekonomika/tsifrovizatsiya_germanii_vliyanie_mirovuyu_ekonomiku#aftercont.

3. *Овчинников А.И.* Правовое стимулирование развития цифровой экономики: векторы и приоритеты// Северо-Кавказский юридический вестник. – 2021. – №4. – С. 15-24.

4. *Фрумина С.В.* Развитие цифровой экономики: опыт России и Германии // Финансы и кредит. – 2019. – №2 (782). – С. 263-276.

ГОЛОД АНАСТАСИЯ ВИКТОРОВНА, старший преподаватель
Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск, Беларусь.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМАРТ-КОНТРАКТОВ ПРИ ИСПОЛНЕНИИ СДЕЛОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В статье отражены особенности и преимущества смарт-контрактов, а также нормативно-правовое регулирование и возможности использования данного инструмента в Республике Беларусь.

Ключевые слова: *смарт-контракт, блокчейн, криптовалюта, смарт-система*

В Беларуси казначейская система действует на традиционных принципах и с традиционными деньгами. Национальный банк Республики Беларусь, в отличие от Банка России не форсирует введение цифрового белорусского рубля.

Вместе с тем в Республике Беларусь большое внимание уделяется цифровизации. Наш регулятор проводит лояльную политику в отношении криптовалют, а также иных цифровых финансовых активов, обеспечивается их контролируемость и развитие. Это стало возможным с принятием в 2017 году Декрета Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики». В данном нормативно-правовом акте закреплены определения следующих терминов оператор криптоплатформы, виртуальный кошелек, криптовалюта, майнинг, реестр блоков транзакций (блокчейн), цифровой знак (токен), смарт-контракт.

Под смарт-контрактом понимается программный код, предназначенный для функционирования в реестре блоков транзакций (блокчейне), иной распределенной информационной системе в целях автоматизированного совершения и (или) исполнения сделок либо совершения иных юридически значимых действий [1]. Таким образом, смарт-контракт может быть определен как договор между двумя и более сторонами исполнение которого обеспечивается компьютерным алгоритмом автоматически при наступлении тех или иных обстоятельств.

Можно выделить следующие преимущества смарт-контрактов: наблюдаемость (прозрачность) – возможность проконтролировать исполнение контракта на всех его этапах; верифицируемость и наличие механизма принуждения исполнения положений смарт-контракта; защищенность условий смарт-контракта от третьих лиц; неизменяемость условий смарт-контракта после согласования со всеми участниками; самоисполняемость в соответствии с заложенным алгоритмом действий; высокая скорость осуществления расчетов.

До 18 апреля 2019 года правом совершать и (или) исполнять сделки посредством смарт-контрактов в Республике Беларусь было предоставлено только резидентам Парка высоких технологий. Указом Президента Республики Беларусь от 18 апреля 2019 года № 148 «О цифровых банковских технологиях» правом на совершении и (или) исполнение сделок и иных юридически значимых действий посредством смарт-контрактов были наделены Национальный банк Республики Беларусь и участники межбанковской системы идентификации, к которым относятся коммерческие банки, небанковские кредитно-финансовые организации и ОАО «Банк развития Республики Беларусь».

В развитие вышеупомянутого Указа Национальным банком принято постановление № 428 «О совершении и (или) исполнении юридически значимых действий посредством смарт-контрактов, которое вступило в силу с 14.01.2021. Данное постановление устанавливает требования к смарт-системам, условия совершения сделок посредством смарт-контрактов и порядок их совершения [2]. Под смарт-системой понимается информационная система, функционирующая с использованием технологии реестра блоков транзакций (блокчейн), иная распределенная информационная система, предназначенные для автоматизированного совершения и (или) исполнения сделок, иных юридически значимых действий посредством

смарт-контракта и обеспечивающие информационное и другое взаимодействие участников смарт-системы, а также хранение информации о сделках, иных юридически значимых действиях, совершенных и (или) исполненных посредством смарт-контракта [2]. Постановлением накладываются ограничения на субъектов правоотношений – Национальный банк и участники системы идентификации между собой и с иными юридическими и физическими лицами, так и по предмету сделок (осуществление банковских и других финансовых операций и иной деятельности, связанной с осуществлением этих операций).

Применение смарт-контрактов в банковской сфере позволяет расширить возможности дистанционного обслуживания клиентов, способствует развитию конкуренции на финансовом рынке, позволяет повысить операционную эффективность кредитных организаций, а также снизить издержки в том числе временные. Для дальнейшего развития такого инструмента как смарт-контракты рекомендуется постепенно расширять возможности использования смарт-контрактов на все сферы экономики и всех участников.

ЛИТЕРАТУРА:

1. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс]: Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 дек. 2017 г., № 8 : в ред. Декрета Президента Респ. Беларусь от 18.03.2021 г., № 1 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

2. О совершении и (или) исполнении юридически значимых действий посредством смарт-контрактов [Электронный ресурс]: Постановление Правления Национального банка Респ. Беларусь, 24 дек. 2020 г., № 428 : // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

ДИДЫК ТАТЬЯНА ГЕННАДЬЕВНА, к.т.н. , доцент
Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия
ШАРОНОВА ЮЛИЯ ВЕНИАМИНОВНА, к.с.н., доцент
Уфимский университет науки и технологий, Уфа, Россия

ВНЕДРЕНИЕ ERP-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Развитие информационных технологий является частью комплексной цифровой трансформации современных предприятий и служит основой цифровой экономики. Внедрение информационных систем позволяет оптимизировать бизнес-процессы, а также играет важную роль в стремлении предприятия быть конкурентоспособными в современных условиях нестабильной экономической ситуации.

Ключевые слова: *ERP-решение, информационное пространство, цифровые технологии, бизнес-аналитика.*

Развитие информационных технологий является частью комплексной цифровой трансформации современных предприятий и служит основой цифровой экономики. В настоящее время для предприятий агропромышленного комплекса предлагается большое разнообразие корпоративных информационных систем (КИС), которые позволяют автоматизировать некоторые бизнес-процессы. Наряду с этим применяются программные продукты, которые были разработаны или самой организацией, или адаптированы по ее заказу. Такие разработки, как правило, являются автоматизацией текущих задач организации. Разработка же единого информационного пространства, в котором могут функционировать большинство бизнес-процессов, является задачей, которая требует больших финансовых и временных вложений, а также более квалифицированного персонала

в ИТ-сфере. Поэтому компании стремятся использовать готовые ERP-решения. При этом предприятия вынуждены частично изменять программные модули для того, чтобы они позволяли на должном уровне осуществлять бизнес-процессы, что требует, как модернизации отдельных программных модулей в соответствии с требованиями заказчика, так и рассмотрения более рациональной ИТ-инфраструктуры организации.

Агропромышленные предприятия могут достичь наивысших показателей благодаря использованию различных цифровых технологий, таких как, например, Интернет-вещей, big data, углубленная аналитика, которые охватывает большие массивы данных. А в отношении добавленной стоимости, которую обеспечит переход на цифровые технологии, специалисты компании Schneider Electric видят три основных сферы, в которых можно максимально полно использовать эти новые технологии: производственная эффективность, кадры нового поколения, цифровая цепочка поставок.

Внедрение ERP-системы для предприятия является стратегической задачей для дальнейшего его развития в цифровой среде, так как использование большинства цифровых технологий без наличия продукта, способного преобразовать большой поток данных, не будет эффективным.

Одним из представленных на рынке программного обеспечения продуктов является «1С:ERP Агропромышленный комплекс», с помощью которого возможно создать эффективную информационную систему управления бизнес-процессами предприятия, объединяющую в своем составе производство, переработку и сбыт продукции АПК. Конфигурация «1С:ERP Агропромышленный комплекс» разработана на базе решения «1С:ERP Управление предприятием», включая все функциональные возможности типового продукта. Внедрение и дальнейшее применение этой информационной системы даст возможность создать единое информационное пространство, в котором будут объединены функции всех отделов предприятия и взаимосвязь между ними.

Рассмотрим, например, процесс анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия (рисунок 1). После внедрения ERP-системы планируется, что все расчеты, включая частичный анализ будут происходить автоматически, кроме этого появится возможность оценки полученных результатов.

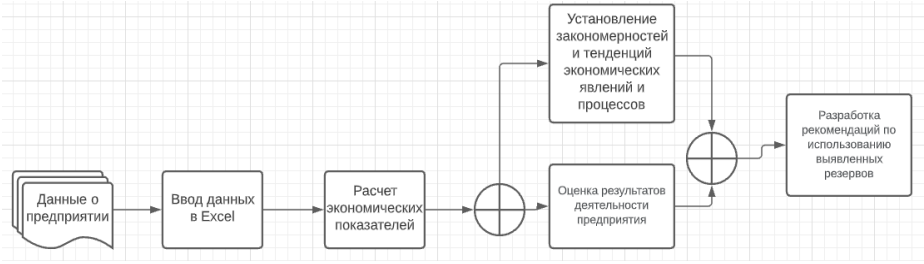


Рисунок 1 – Схема процесса АФХД

Внедрение ERP-системы является важным этапом для развития предприятия, позволяет оптимизировать его бизнес-процессы, а также играет важную роль в стремлении предприятия быть конкурентоспособными в современных условиях нестабильной экономической ситуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шаронова Ю.В., Дидык Т.Г.* Методы описания ИТ-архитектуры предприятия // Интеллектуальные информационные системы: Труды международной науч.-практ. конф. – Воронеж, 2021. – С. 73-77.

2. *Мартынов В.В., Шавалеева Д.Н., Дидык Т.Г.* Переход к цифровому обществу и далее

к индустрии 5.0 на базе существующих и перспективных технологий // Инновационные, информационные и коммуникационные технологии. – 2019. – № 1. – С. 86-91.

3. *Дидык Т.Г., Филосова Е.И., Шаронова Ю.В.* Современные технологии совместной разработки IT-проектов для цифровой экономики // Сб.: Управление экономикой: методы, модели, технологии: Материалы XVIII Международной научной конференции. – Уфа,2018. – С. 317-320.

ЕСЕНИН ДАНИИЛ КОНСТАНТИНОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ТАТАРНИКОВ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ В CAD, CAM СИСТЕМЕ.

Выбор средств САПР для обеспечения производства достаточно обширен. Многообразие различных решений позволяет выбирать наиболее адаптивную систему под определенный тип производства. Объектом исследования являются такие, средства САПР, как Siemens NX и Solidworks. В данной работе рассмотрены системы по определенным параметрам для выбора наиболее эффективного варианта.

Ключевые слова: *САПР, автоматизация, информационные технологии, ЧПУ, механическая обработка.*

Современные технологии позволяют облегчить процесс разработки изделий. В настоящее время существует обширный спектр программного обеспечения. Для обозначения систем такого класса используется аббревиатура CAD/CAM/CAE [1]. Подсистема CAD – предназначена для разработки. Моделирование деталей сборок, чертежи, анализ, оптимизация конструкции. Подсистема CAM - предназначена для автоматизированной подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ на основе математической модели детали, созданной в CAD-подсистеме. Подсистема CAE – подсистема, позволяющая при помощи расчетных методов оценить, как поведет себя цифровая модель изделия в реальных условиях эксплуатации.

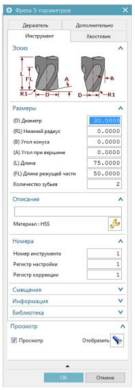
Объектом исследования являются подсистемы средств САПР Siemens NX и Solidworks.

Основная задача системы в конечном итоге состоит в сокращении стоимости создания изделия, улучшении его качества и сокращении сроков выхода на рынок. Инженер-конструктор мыслит трехмерными образами деталей, узлов, готовых изделий. Для того чтобы перенести эти мысли на бумагу, было придумано проекционное (плоское) черчение, где при помощи специальных геометрических методов создавались плоские чертежи будущих изделий. Чертежи являются, в конечном счете, условными изображениями трехмерных деталей и изделий. Затем изготовители по этим чертежам воссоздают снова трехмерную деталь. Имеется еще метод для представления трехмерных изделий – макетирование, т.е. создается вручную макет изделия, а затем его переводят в чертежи.

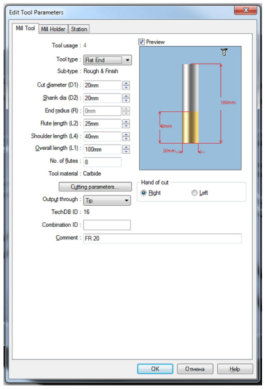
В Solidworks имеются базовые параметрические возможности САПР. Набор инструментов прямого моделирования, всплытие поверхностей и прямой выбор объектов ставят NX на более высокий уровень моделирования по сравнению с SolidWorks. Главное отличие Siemens NX от SolidWorks это прямое моделирование геометрии которое позволяет модифицировать ее независимо от истории построения и геометрии модели. Прямое моделирование простой и динамичный метод создания геометрии. Данная система дает возможность работать с работать с разнородными и унаследованными данными, а так же с

гибкой моделью построения. Динамическое распознавания конструктивных элементов осуществляет изменения в соответствии с их типом. Такой подход обеспечивает «интеллектуальность» геометрии, с возможностью редактирования, будто она создана в родном формате системы прямого моделирования.

Разработка управляющей программы для обработки детали Диск подвижный. Конфигурация инструмента в системах. При создании режущего инструмента количество функций и параметров инструмента в Siemens NX на порядок больше, чем в SolidWorks. Данные показаны на рисунке 1.



а



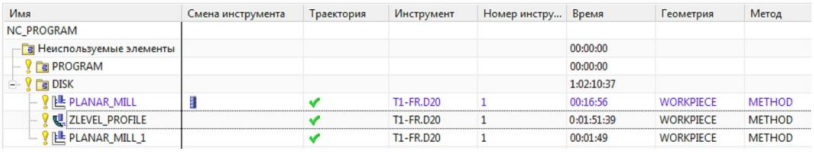
б

а – конфигурация инструмента Siemens NX; б – конфигурация инструмента Solidworks

Рисунок 1 – Конфигурация инструмента в системах Siemens NX и SolidWorks

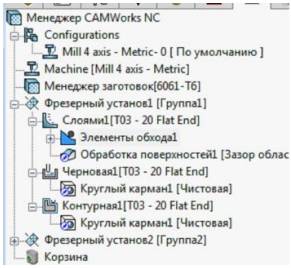
Навигатор операций обработки. В дереве операций в системе Siemens NX отображается смена инструмента, состояние траектории, наименование и номер инструмента, время обработки, геометрия обработки и метод обработки. В Solidworks данные параметры «зашиты» внутри элементов обработки и имеют более сложное отображение. Данные представлены на рисунке 2.

а



Имя	Смена инструмента	Траектория	Инструмент	Номер инстру...	Время	Геометрия	Метод
NC_PROGRAM							
Неиспользуемые элементы					00:00:00		
PROGRAM					00:00:00		
DISK					1:02:10:37		
PLANAR_MILL		✔	T1-FR.D20	1	00:16:56	WORKPIECE	METHOD
ZLEVEL_PROFILE		✔	T1-FR.D20	1	0:01:51:39	WORKPIECE	METHOD
PLANAR_MILL_1		✔	T1-FR.D20	1	00:01:49	WORKPIECE	METHOD

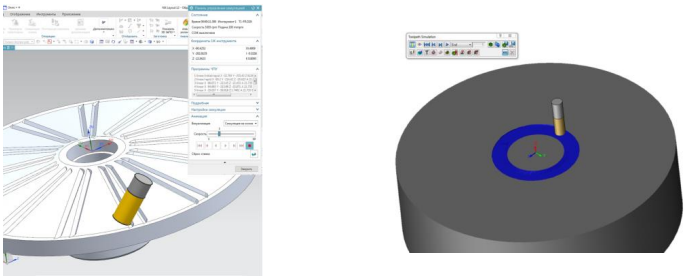
б



а – навигатор операций Siemens NX; б – навигатор операций Solidworks

Рисунок 2 – Навигатор операций в системах Siemens NX и SolidWorks

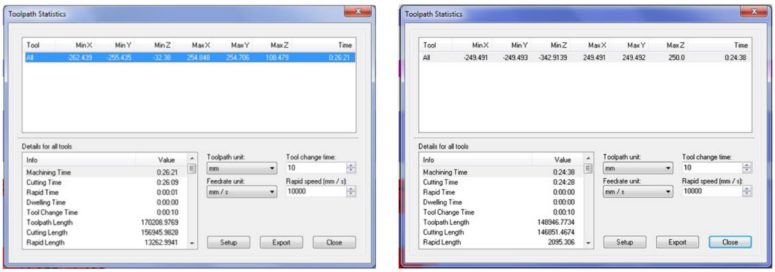
Визуализация обработки. После разработки управляющей программы была запущена визуализация обработки по контуру. Скорость визуализации в Siemens NX оказалась быстрее, при обзоре симуляции спектр параметров для анализа показал, что в Siemens NX существует обширная панель, показывающая информацию о координатах инструмента, время обработки, скорость и подачу, а так же траекторию при настройке симуляции. В Solidworks отсутствует часть функций Siemens NX. На панели управлении симуляцией возможно лишь поменять операцию, приостановить и изменить скорость симуляции. Данные показаны на рисунке 3.



а б

а – симуляция обработки в Siemens NX; б – симуляция обработки в Solidworks
Рисунок 3 – Симуляция обработки в системах Siemens NX и SolidWorks

Анализ машинного времени обработки детали. Рассчитано машинное время в двух системах. Показатели Siemens NX составили 0:26:21 мин, а SolidWorks: 0:24:38 мин. В Siemens NX время обработки детали больше из-за дополнительных холостых перемещений инструмента при врезании. Данный показатель по времени обусловлен шаблоном резания, выбранном при проектировании операции в системе. В SolidWorks холостое перемещение инструмента в начале резания и в конце, что позволяет сократить машинное время обработки. Данные представлены на рисунке 4.

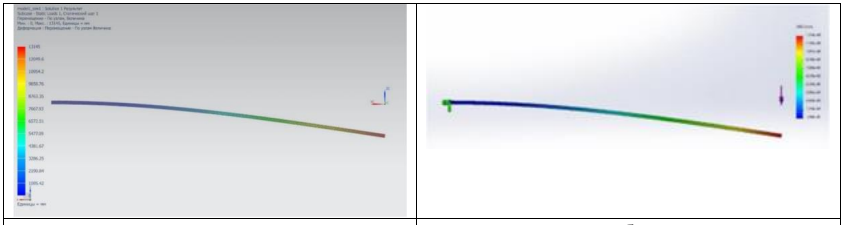


а б

а – расчет машинного времени в Siemens NX; б – расчет машинного времени в Solidworks
Рисунок 4 – Расчет машинного времени в Siemens NX и SolidWorks

Вычисление деформации в NX и SW. В данных САПР проведен расчет на изгиб двух тел равной формы. Объектом исследования деформации выбрана квадратная труба, смоделированная из двух равных швеллеров. Материалом балки был выбран алюминиевый сплав 6061. На рисунке 5а представлен расчет деформации в Siemens NX. Максимальная деформация достигает 13145 мм. На рисунке 5б представлена деформация, вычисленная в Solidworks. Максимальная деформация достигает 13155 мм. Из полученных данных видно, что разница минимальна, но более точной и эффективной при расчете системой является

Siemens NX.



а	б

а – расчет деформации в Siemens NX; б – расчет деформации в Solidworks
Рисунок 5 – Расчет деформации в Siemens NX и SolidWorks

Для реализация широкого спектра задач машиностроения более подходящей программой является Siemens NX. По итогам исследований всех модулей системы данная САПР включает в себя больший спектр инструментов и возможностей для конструкторско-технологической подготовки производства

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ЗЕНКИНА ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, магистр
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КОНДУКОВА ЭЛЬВИРА ВЛАДИСЛАВОВНА, к.э.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РОССИИ

В статье представлены результаты исследования в области электронной торговли. Рассмотрены торговые электронные площадки для реализации товаров в России. Автор подчеркивает важность и удобство взаимодействия производителей с электронными системами, а также определяет основные направления торговых площадок в России.

Ключевые слова: *электронная торговля, электронная экономика электронные торговые площадки.*

Согласно современным российским исследованьям свыше 60% предпринимателей в России в той или иной форме взаимодействуют с электронными торговыми площадками и активно используют их для реализации своего товара и услуг. Так, в коммерческой деятельности на сегодняшний момент руководители стараются широко использовать информационные технологии, которые базируются на коммуникационных и компьютерных системах [5].

Электронная торговля представляет собой сферу продажи товаров в форме

материального продукта, который представлен в Интернете, а также реализуется с помощью различных информационно-телекоммуникационных средств. Например, факс, интерактивное телевидение, компьютер, сайты и другие средства.

«Электронная экономика» является одним из направлений формирование новой экономики, включающей в себя электронную торговлю. Аспекты, которые рассматривает электронная экономика:

- электронные торговые площадки;
- электронный рынок капитала;
- электронные товарные, фондовые, валютные фирмы;
- электронные площадки по доставке товаров [1].

В последнее время в России преобладает усиление тенденции перехода торговли на электронные торговые площадки, в свою очередь это инструмент электронной торговли, созданный для целесообразного обслуживания цепочки продвижения продажи товара от производителя к покупателю. Использование таких площадок помогает решить ряд организационных вопросов, связанных с реализацией продукции [2].

На электронных ресурсах представлен ряд разнообразных торговых площадок. Одни предназначены для продажи товаров личного пользования (Wildberries, Яндекс Маркет, Avito). Также в Интернете представлены торговые площадки на которых реализуется движимое и недвижимое имущество (МЭТС, ЦДТ) [3]. Площадки, предназначенные для электронной торговли, помогают как заказчикам, так и покупателям в поиске оптимального предложения по продвижению, а также последующей продаже и покупке товара.

Так, например, в сфере банкротства граждан использование таких площадок является обязательным. Разработан целый алгоритм для продажи имущества посредством аукциона, где покупатели предлагают цену за имущество путем направления заявки организатору торгов. Для участия в подобных аукционах потенциальные покупатели обязаны внеси задаток в размере определенной суммы (обычно это 10% от первоначальной стоимости), что дает гарантию организатору в заинтересованности людей в покупке имущества. У покупателя должна быть электронная подпись, которая дает возможность участия в торгах. Поскольку на данных платформах указываются личные данные обоих сторон, это необходимо для обеспечения безопасности организатора и потенциального покупателя. После определения всех участников, готовых приобрести продаваемую собственность происходит аукцион, в ходе которого обладателем имущества становится предложивший наибольшую цену.

Последнее время данная сфера широко развивается и разрабатываются новые более удобные для взаимодействия электронные площадки [4]. Таким образом, электронная торговля в России в настоящее время интенсивно развивается, так как малому и среднему бизнесу стало удобно взаимодействовать с покупателями при реализации своей продукции. Разнообразие торговых площадок дает возможность производителям в любой сфере продвигать свою продукцию, также реализовывать имущество людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электронная торговля в мировой экономике: зарубежный опыт и пути его использования в России / Ушанов П.С. // автореферат дис. ... кандидата экономических наук / Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина. – Москва, 2007. – 25 с.

2. Электронные торговые площадки как инструмент вовлечения в электронную торговлю / Климченя Л.С., Запольский А.В. // Вести Института предпринимательской деятельности, – 2020. – № 1 (22). – С. 59-65.

3. 11 основных торговых площадок в интернете [Электронный ресурс]. – URL: https://fireseo.ru/blog/torgovye-ploshhadki-v-internete/

4. Электронные торговые площадки как перспективная сфера развития российского электронного бизнеса / Керимов А.А., Ковалева В.Ю. // Студенческая наука XXI века, – 2015. – № 4 (7). – С. 340-342.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

КАБАШОВ ЯРОСЛАВ ИГОРЕВИЧ, студент
Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь
ВАЙНИЛОВИЧ ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА, к.т.н.
Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь

РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ОНЛАЙН БРОНИРОВАНИЯ EVENT-ПЛОЩАДОК

В настоящее время активно развивается направление аренды помещений для деловых встреч, коворкинга, конференц-залов, переговорных комнат. Анализ рынка существующих сервисов выявил недостаток сервисов специализирующихся на бронировании площадок для проведения мероприятий. В статье обосновывается актуальность разработки сервиса онлайнбронирования event-площадок и описывается основной функционал.

Ключевые слова: *event-площадки, онлайн-бронирование, сервис бронирования*

С момента появления первых event-площадок, их использование для проведения мероприятий стало очень популярным. Сейчас все больше людей предпочитают арендовать площадки для проведения своих событий, вместо организации мероприятий в домашних условиях или на улице [1]. Однако поиск и бронирование подходящей event площадки может быть трудоемким и затратным процессом [2].

Цель работы: обосновать актуальность создания онлайн-сервиса для бронирования event-площадок, который поможет пользователям найти и забронировать подходящую площадку быстро и удобно.

Анализ рынка event-площадок и функциональных возможностей существующих сервисов для бронирования площадок показал, что существующие сервисы не всегда предоставляют полную информацию о площадках и не всегда позволяют сделать бронирование онлайн [3].

Поэтому актуальной задачей является разработка онлайн сервиса для бронирования event площадок с удобным интерфейсом и полной информацией о каждой площадке.

Описание сервиса. Онлайн сервис будет иметь двух типов пользователей: администраторов площадок и пользователей, которые хотят забронировать площадку. Администраторы площадок смогут создавать свои профили и добавлять информацию о своих площадках, такую как фотографии, описание, цены, условия бронирования и т.д.

Пользователи смогут использовать следующие функции: поиск площадок по различным параметрам, таким как тип мероприятия, город, цена, количество гостей и т.д.; просмотр детальной информации о каждой площадке, включая фотографии, описание, цены и условия бронирования; бронирование площадки онлайн с возможностью выбора даты, времени и оплаты через сервис; отслеживание бронирований, изменение или отмена бронирования.

Создание онлайн сервиса для бронирования event-площадок является актуальной задачей, которая поможет пользователям найти и забронировать подходящую площадку быстро и удобно. Онлайн-сервис будет предоставлять полную информацию о каждой площадке, включая фотографии, описание, цены и условия бронирования. Пользователи смогут искать площадки по различным параметрам, выбирать дату и время бронирования, а также оплачивать услуги через сервис.

Для администраторов площадок сервис будет предоставлять возможность создания

профилей и добавления информации о своих площадках. Они смогут управлять бронированиями, изменять условия бронирования и отменять бронирования при необходимости.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вайнилович Ю.В.* Об актуальности разработки онлайн-сервиса бронирования площадок для корпоративных и частных мероприятий / Ю. В. Вайнилович, Я. И. Кабашов // Проблемы и тенденции научных преобразований в условиях трансформации общества : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 28 декабря 2022 года. Том Часть 1. – Уфа, 2022. – С. 5-7

2. *Коротченко А.Ю., Дедок В.М.* Онлайн системы бронирования event-площадок: современное состояние и перспективы развития // Международные отношения: история, теория, практика : Материалы XI научно-практической конференции молодых ученых факультета международных отношений Белорусского государственного университета, Минск, 04 февраля 2021 года. – Минск, 2021. – С. 375-379.

3. *Рубежной А.А., Панченко М.Р., Панченко Д.А., Шпитько А.В.* Перспективы развития рынка услуг онлайн-бронирования // Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности : сборник научных статей XI международной научной конференции., Волгоград, 23–24 декабря 2021 года. – Волгоград, 2021. – С. 194-199

КАЗАКОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.п.н.
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЕ

Статья посвящена вопросам цифровизации пенитенциарных учреждений. Проанализирована деятельность ряда «умных тюрем» за рубежом, в частности в Китае и Финляндии.

Ключевые слова: *инновационные технологии, цифровая трансформация, пентенциарная система, тюрьма, видеонаблюдение, IT-системы.*

Правительство РФ утвердило план цифровой трансформации российских тюрем и колоний ФСИН России. В частности, ведомство планирует внедрить электронные системы документооборота, закупить компьютеры и пакеты офисного софта, в исправительных учреждениях появятся системы видеонаблюдения с функцией распознавания лиц, новые IT-сервисы, а также оборудование для блокировки мобильной связи, необходимое, чтобы избавиться от подпольных колл-центров [3]. ФСИН РФ совместно с «Ростехом» подготовила масштабный план цифровизации 380 тюрем, колоний и других исправительных учреждений. Работу новой IT-инфраструктуры будет обеспечивать сеть центров обработки данных (ЦОД) [1]. В связи с этим представляется интересным проанализировать зарубежный опыт внедрения инновационных технологий в исправительных учреждениях.

Например в ряде тюрем Китая завершается внедрение новой интеллектуальной системы наблюдения, предназначенной для постоянного видеомониторинга за заключенными. Центр в Яньцзяо почти завершил модернизацию своей системы наблюдения, включив в нее сеть камер и датчиков, способных постоянно отслеживать заключенных. Эти камеры и датчики будут использоваться в системе искусственного интеллекта, которая использует технологии идентификации лиц и анализа передвижений каждого заключенного в китайской тюрьме, составления ежедневных отчетов о каждом из них и сообщения о любом необычном поведении. Например, если заключенный был замечен в течение определенного периода времени в запрещенном месте, робот-надзиратель может счесть это явление подозрительным и предложить провести тщательную этого факта. Это не

единственное ноу-хау в китайской пенитенциарной системе. Департамент исправительных учреждений Гонконга объявил о внедрении нескольких инновационных технологий, призванных помочь заключенным оставаться в безопасности во время заключения. Встроенные в камеру технологии, такие как персональные сотовые терминалы для заключенных, становятся все более распространенными во многих странах.

В Финляндии это развитие ускорилось благодаря проекту «Умная тюрьма», цель которого – использование цифровых сервисов для реабилитации, образования и реинтеграции осужденных. Целью было установить мобильные устройства с интеллектуальной системой в новой женской тюрьме Хямеенлинна и развивать использование цифровых систем во всех пенитенциарных учреждениях страны.

Заключенным разрешено отправлять и получать сообщения по электронной почте и использовать Интернет для поддержания внешних контактов, а также для рабочих, образовательных, судебных, социальных, жилищных или других важных целей, а также для общения со своими близкими родственниками или другими лицами по видеосвязи. Созданы места, оснащенные ноутбуками и другими цифровыми средствами. Осужденные имеют возможность пользоваться Интернетом, инструментами Open Office и звонить по Skype, использовать все эти технологии для дистанционного обучения. Новая концепция тюрьмы описывает тюрьму как "среду обучения жизни без преступлений". В процессе разработки новой концепции тюрьмы и ее услуг участвовали как сотрудники, так и заключенные. Умная тюрьма Хямеенлинна была открыта в ноябре 2020 года. В марте 2021 года каждая из 100 одиночных камер была оборудована сотовым терминалом (ноутбуком), установленным с помощью интеллектуальной системы, предоставленной компанией Gerdes. С тех пор заключенные используют систему для отправки сообщений, запросов и видеозвонков, чтобы связаться с персоналом. Они также могут связаться со службами тюремного здравоохранения и другими органами власти и партнерами по сотрудничеству, такими как НПО и Управление социального страхования, а также совершать видеозвонки для общения с родственниками и близкими им людьми. Кроме того, сотовый терминал имеет ограниченный доступ к Интернету через белый список. Список доступных сайтов включает Moodle, с помощью которого заключенные могут учиться, сайт онлайн-покупок и другие избранные веб-сайты. Эти веб-сайты предоставляют, например, различные онлайн-программы по охране психического здоровья и материалы для оказания самопомощи. Мобильное устройство также предлагает использование базовых офисных инструментов и возможность чтения и хранения материалов, а также чтения электронных книг или прослушивания аудиокниг. В "Умной тюрьме" также предусмотрен отдельный пилотный проект виртуальной реальности (VR), проводимый тюремным психологом. Как персонал, так и заключенные в Хямеенлинне прошли обучение навыкам работы с ИКТ, чтобы иметь возможность в полной мере использовать интеллектуальную систему. Хотя проект "Умная тюрьма" был опробован только в одной тюрьме, проект ускорил общее развитие цифровизации во всех тюрьмах Финляндии и отделениях пробации [2].

Цифровизация пенитенциарных учреждений во многом способствует реабилитации и успешной реинтеграции осужденных в социум.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правительство одобрило план IT-модернизации ФСИН [Электронный ресурс]. – URL: https://www.kommersant.ru/.

2. Проект «Умная тюрьма» [Электронный ресурс]. – URL: https://justice-trends.press/smart-prison-leap-in-finnish-prisons/.

3. Карабанов Р.М., Балакин А.В. Цифровая трансформация уголовно-исполнительной системы // StudNet. – 2022. – №3. – С. 1746-1754.

КАРПУХИН ДАНИИЛ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
АСАЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ

Представлен обобщенный теоретический анализ литературных источников по вопросам цифровизации здравоохранения. Рассмотрены вопросы примения различных цифровых ИТ-решений для повышения качества оказания медицинских услуг.

Ключевые слова: *цифровая медицина, телемедицина, робототехника, робот-ассистированная хирургия.*

Одним из важнейших направлений цифровизации является применение новых технологий в сфере здравоохранения, развитие цифровой медицины. Под цифровой медициной понимают совокупность методов и средств совершенствования медицинской науки и сферы оказания медицинских услуг путем использования высокотехнологичных решений на основе современных цифровых отраслевых и сквозных технологий [1]. Среди основных направлений цифровизации здравоохранения выделяют удаленный контроль за состоянием пациентов, телемедицину, портативные средства мониторинга собственного здоровья и т.д.

Телемедицина является прикладным направлением в медицине и связана с оказанием медицинской помощи и услуг с использованием технологий удаленного доступа и работы с данными и оборудованием, удаленного взаимодействия (аудио- и видеосвязь, текстовые сообщения) [4].

Клинические исследования и статистические данные свидетельствуют о положительном влиянии внедрения телемедицины в сферу оказания медицинских услуг. На это указывают повышение медицинской грамотности и качества жизни пациентов; сокращение смертности и количества госпитализаций; повышение эффективности лечения за счет контроля за соблюдением пациентом врачебных предписаний и их своевременной коррекции; обеспечение доступности медицинских услуг для особых категорий пациентов, таких как маломобильные группы населения и лица, проживающие в труднодоступных и/или отдаленных местах; равномерное распределение и оптимизация нагрузки врачей, медицинского персонала и оборудования [5].

Телемедицина тесно связана с интернетом медицинских вещей (IoMT) и медицинской робототехникой. Системы на основе IoMT позволяют осуществлять дистанционный мониторинг состояния пациента в условиях его нахождения в стационаре или без отрыва его от привычного образа жизни с использованием персональных цифровых помощников; осуществлять более точную диагностику на ранних стадиях заболеваний; проводить операции с применением AR и роботов [3], [2].

Медицинская робототехника – один из лидирующих по уровню технологий и востребованности сегментов профессиональной сервисной робототехники. К направлениям развития медицинской робототехники относятся диагностические системы, роботизированная хирургия и терапия, системы для реабилитации, образовательные тренажеры, роботы для дистанционного здравоохранения [4]. Использование робототехнических решений в медицине позволяет решать такие задачи, как улучшение качества медицинских манипуляций за счет точного направления медицинских инструментов для диагностики и хирургии, сбор данных о работе оборудования и состоянии здоровья пациентов для анализа, совершенствование подготовки медработников с помощью роботизированных тренажеров. Использование робототехники в медицине повышает

безопасность хирургических операций и эффективность ухода за пациентами и их реабилитации [5].

Медицинские решения на основе искусственного интеллекта используются на трех уровнях: врачами – для быстрой и точной интерпретации изображений; системами здравоохранения – для улучшения рабочего процесса и возможности сокращения медицинских ошибок; пациентами – для обработки собственных данных и укрепления здоровья. Они также применяются для анализа медицинских снимков, выдачи персональных рекомендаций пациентам, автопротоколирования медицинских документов и др. [2].

Другим направлением цифровизации медицины является разработка средств и приложений для самоменеджмента [6]. Технически они схожи со средствами удаленного контроля за состоянием пациентов, предназначены для самостоятельного контроля пациентом состояние своего здоровья. Наиболее распространены специальные приложения для смартфонов, а также «умные гаджеты»: браслеты, часы и др., которые могут измерять шаги, пульс, давление, калорийность съеденной пищи и т.п.

Внедрение цифровых технологий в сферу здравоохранения открывает широкие возможности для повышения эффективности и качества оказания медицинских услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Морозова Ю.А.* Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2020. – № 2. – С. 36–47.

2. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. / Под ред. М.Ю. Соколова, Л.Д. Эйделькинд. – Москва : НИУ ВШЭ, 2022. – 186с.

3. *Тихонова О.В., Гречушкина Н.В.* Интернет медицинских вещей: обзор возможностей // Материалы ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, посвящённой Году науки и технологий в Российской Федерации / редкол.: Р.Е. Калинин, И.А. Сучков; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань, 2021. – С. 172-173.

4. *Аксенова Е.И., Горбатов С.Ю.* Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире. – Москва : ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 44 с.

5. Цифровое Здравоохранение. Труды XX Международного конгресса «Информационные технологии в медицине», Москва, 10-11 октября 2019 г. – Москва : Консэф, 2019 – URL : https://itmcongress.ru/itm2019/proceedings/ (дата обращения: 12.03.2022).

6. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

КОЗЛОВ РОМАН СЕРГЕЕВИЧ, к.п.н., доцент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия
КОЗЛОВА НАТАЛЬЯ ШУМАФОВНА, к.филос.н., доцент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Представлен обобщенный теоретический анализ литературных источников по тематике развития интернет ресурсов и цифровизации. Рассмотрены вопросы цифровизации и внедрения цифровых технологий в различных странах в современном мире.

Ключевые слова: *интернет-ресурсы, цифровизация, цифровые технологии, интернет, цифровой мир, трансформация, цифровая политика.*

Переход на цифровые технологии стал спасением во время пандемии COVID-19 для тех, кому посчастливилось иметь доступ в интернет. Улучшился доступ к социальным благам, здравоохранение, занятость и образование. В то же время кризис COVID-19 высветил нашу зависимость от цифрового мира. Он выявил уязвимость стран, отстающих в плане цифровой инфраструктуры, их доступность и использование, навыки и инновации. Не менее 2,9 миллиарда человек в мире, особенно женщины и девушки – лишены преимуществ цифровой трансформации. казалось, что цифровые технологии – это помощь, которая актуальна не только в период кризиса [1].

Цифровой разрыв усугубляет неравенство. Подавляющее большинство людей, не связаны в мире и живут в странах с низким и средним уровнем дохода. В Европе 87% людей пользуются интернетом, а в Африке процент составляет всего 33%. В развивающихся странах, женщины на 15% реже, чем мужчины, пользуются мобильным интернетом, цифровая трансформация также является ключевым фактором прогресса и развитием во всех направлениях экономике [1].

Необходимо удвоить усилия, чтобы реализовать все возможности, предлагаемых цифровых технологий и решение проблем, которые они создают. В случае стран с низким доходом, очевидны максимизирующие преимущества цифровых технологий в поддержку развития и сводящих к минимуму риски, которые они порождают, требуют действий на уровне всей администрации, на внутреннем уровне, а также глобальное сотрудничество. Все правительства должны стремиться к лучшей гармонизации национальных, региональных и глобальных стандартов и правил для безопасного и устойчивого использования локализированных технологий. Будь то государственное или частное партнёрство, заинтересованные стороны должны работать вместе для обеспечения того, чтобы инвестиции, инфраструктура и технологии вместе служили достижению поставленных целей, создавая механизмы для резервного копирования и системы сдержек и противовесов.

Организация экономического сотрудничества и развития способствует сближению развитых и развивающихся стран с точки зрения трансформации цифровых технологий, расширение доступа к данным и технологиям и их использование [2]. Эта инициатива помогают понимать и управлять сложностью цифровой трансформации, предоставляя фреймворки, принципы и стандарты. Особое внимание уделяется обмену знаниями и обучению в Международном сообществе в Глобальном партнерстве в интересах устойчивого развития [3].

Внутри страны необходимо разработать цифровую политику, которая поможет странам с низким и средним уровнем дохода путем продвижения инклюзивной политики и стандартов, участвовать в установление глобальных стандартов, чтобы их потребности и проблемы, с которыми они сталкиваются, принимались во внимание.

Эволюцию цифровых технологий формируют частные инициативы и транснациональные корпорации из нескольких стран, однако ценность всеобщего подключения к сети интернет и цифровых общественных благ широко признана. Все заинтересованы в цифровой трансформации.

Благодаря цифровизации развивающиеся страны получают огромную возможность роста и становятся частью глобализированной экономики. Разрабатываемые цифровые проекты по всему миру стимулируют инновации и помогают людям получить доступ к более качественным интернет-услугам.

Цифровизация ускоряет развитие, резко развивает экономический рост, сближает людей и позволяет лучше использовать ресурсы. К сожалению, многие страны с трудом инвестируют в инновации и цифровые технологии, потому что не могут себе это позволить.

Несмотря на то, что охват цифровыми технологиями сам по себе не является панацеей в борьбе с бедностью и неравенством, он стал фундаментальным компонентом достижения социального равенства. Таким образом, доступ к цифровым технологиям занимает центральное место в экономической политике государств, следуют к справедливому и устойчивому развитию в будущем для всех.

ЛИТЕРАТУРА
1. Альянс за доступный Интернет (2021 г.) [Электронный ресурс]. – URL: https://webfoundation.org/docs/2021/10/CoE-Report-English.pdf.
2. ОЭСР (2008 г.) Парижская декларация и Аккрская программа действий [Электронный ресурс]. – URL: https://www.oecd.org/fr/cad/efficientness.
3. ОЭСР (2021 г.) Инструментарий ОЭСР по переходу на цифровые технологии [Электронный ресурс]. – URL: https://goingdigital.oecd.org/en/.

КОЗЛОВ РОМАН СЕРГЕЕВИЧ, к.пед.н., доцент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.
КОЗЛОВА НАТАЛЬЯ ШУМАФОВНА, к.филос.н., доцент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Рассматриваются цифровые технологии в экономике, в контексте влияния промышленной революции на развитие ИКТ. Приведены аспекты влияния - внедрения цифровых технологий на экономический рост и тенденции автоматизации производственного процесса.

Ключевые слова: *цифровые технологии, экономический рост, промышленная революция, автоматизация*

Человеческое общество пережило три промышленные революции и проводит четвертую промышленную революцию, получившую название Индустрия 4.0, ориентируясь на цифровые технологии. История показала, что технология всегда была самым мощным методом и инструментом построения процветающего общества во все времена.

Первая промышленная революция с использованием энергии воды и пара открыла новую блестящую эру в истории человечества – эру механического производства и механизации, пришедших на смену старой традиционной технологии. Вторая промышленная революция с ее особенностями использования электроэнергии и внедрением массовых производственных линий в больших масштабах создала прочную предпосылку и основу для развития промышленности на более высоком уровне. Третья промышленная революция возникла примерно в 1970-х годах с появлением и распространением информационных технологий (ИТ), использованием электроники и ИТ для автоматизации производства, и ее часто называют машинной революцией. Эта революция создает основу для экономии природных ресурсов и социальных ресурсов, снижения себестоимости продукции, изменения структуры экономики трех направлений: сельского, лесного и рыбного хозяйства; промышленность и строительство; услуга. Четвертая промышленная революция имеет доминирующую цифровую платформу. Цифровые технологии есть и будут завоевывать мир благодаря своей универсальности в использовании и проникновению во все сферы общественной жизни.

Ученые экономисты изучают влияние внедрения цифровых технологий на экономический рост, оценивая влияние на рост производительности с двух точек зрения, а именно влияние инвестиций в ИТ и влияние внедрения ИТ на повышение производительности. Статистика 42 развитых и развивающихся стран за 1993 и 2001 годы показывает, что инвестиции в ИТ повышают производительность экономики – по мнению Нгуен Бич Лам генерального директора главного статистического управления (Вьетнам).

Исследования показали, что применение цифровых технологий приносит много преимуществ, особенно для сектора малого и среднего бизнеса. Например, улучшение доступа к информации для уверенного принятия решений; повысить эффективность координации в производстве и бизнесе и поднять стоимость бренда предприятий; устранять

недостатки для предприятий до, во время и после коммерческой сделки; устранение ситуации неполной и асимметричной информации между предприятиями, между покупателями и поставщиками, создание на рынке правила единой цены.

Для разработки и эффективного внедрения цифровых технологий для повышения производительности требуется рабочая сила с нужными навыками. Экономические организации, особенно бизнес-сообщество, должны перестроить производственные процессы; реструктуризация и прозрачность организационной структуры. Очевидно, что предприятия, внедряющие цифровые технологии, повысили производительность только после того, как сделали свою организационную структуру прозрачной [2]. Прозрачность структуры и реорганизации организации является сложной задачей, поскольку эта деятельность нарушает и затрагивает интересы сотрудников. Для успешного внедрения требуется, чтобы руководители обладали решительным мышлением, а сотрудники были более ответственными, инициативными и самостоятельными.

Автоматизацию в производстве можно разделить на 3 этапа: первый этап, когда машины заменяют опасные и грязные работы, влияющие на жизнь и здоровье рабочих, динамический (19 век); второй этап, машины заменяют скучную повторяющуюся работу (20 век); третий этапе машины заменят работу, связанную с принятием решений. Сегодня автоматизация не только заменяет ручную работу, не требующую знаний, распространенную в прошлом веке, с быстрым развитием и внедрением в последние годы программирования и интеллекта. Искусственный интеллект и автоматизация начали выполнять работу, которая, как мы раньше считали, принадлежала только людям и могли сделать только люди.

Следовательно цифровое внедрение – необратимая тенденция. Цифровые технологии будут распространяться быстрее, поэтому любая страна, которая игнорирует или принимает законы против внедрения цифровых технологий, потерпит неудачу, и страна отстанет. Единственное правильное решение – разработать разумную политику, чтобы максимально использовать преимущества цифровых технологий, сводя при этом к минимуму неизбежные краткосрочные недостатки и сбои. Необходимо сосредоточиться на политике и решениях, которые реагируют на организационные изменения, вызванные цифровой революцией [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рослякова В.С.* Темпы цифровизации экономики // Студенческий форум. – 2020. – № 10(103). – С. 68-69.

2. *Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н.* Big data и экономическая кибернетика // Государственное управление. Электронный вестник. – 2017. – №63. [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/big-data-i-ekonomicheskaya-kibernetika.

КРАВЕЦ ПОЛИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия
ПЛАТОНОВ ДАНИЛ ДМИТРИЕВИЧ, студент
Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Научный руководитель
МУРАВЬЕВА ЕВГЕНИЯ ОЛЕГОВНА, ассистент
Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОСОВАНИЯ

Исследования последних двух десятилетий показывают наличие у электронного голосования, пришедшего на смену традиционному, ряд проблем в сфере конфиденциальности и безопасности данных. Системы электронного голосования,

основанные на блокчейне, являются привлекательной альтернативой за счет распределенного контроля и прозрачность системы.

Ключевые слова: *блокчейн, система голосования, электронное голосование, распределенная система, безопасность данных.*

Политические выборы всегда были эффективным средством принятия демократических решений в глазах общества. Эффективность такого процесса во многом основана на доверии к самому процессу голосования. В свою очередь, недавние исследования демонстрируют, что традиционные методы проведения выборов были недостаточно «гигиеничными» и породили множество сомнений о честности, равенстве, справедливости выборов и том, что воля избирателей была недостаточно представлена в результатах голосования [1].

В последнее время популярностью пользуется система электронного голосования (*e-voting, EV*), использующееся в различных контекстах принятия решений благодаря гибкости, легкодоступности и низкой стоимости по сравнению с обычными выборами. Тем не менее, предлагаемые протоколы электронного голосования сопряжены с риском злоупотребления полномочиями, мошенничеством, угрозой потери конфиденциальности, анонимности и прозрачности [2]. Более того, весь процесс голосования по протоколам EV управляется единым контроллером, вследствие чего результаты выборов всегда были спорными в централизованных средах и по-разному воспринимались гражданами. Избежать все проблемы традиционного подхода может современная децентрализованная система голосования, основанная на технологии блокчейн.

Блокчейн впервые появился как инновационная технология в 2008 году, опирающаяся на криптографический алгоритм от греческого термина «*cryptos*», означающий скрытый или секретный. Как распределенный реестр, блокчейну присущи 3 ключевых компонента: он основан на политике открытого кода; является распределенной базой данных (у записей существует несколько копий); реестр является совершенно доступным и неизменяемым (специальный алгоритм верифицирует любую транзакцию в публичном реестре таким образом, что никакая запись не может быть изменена) [5]. Благодаря подобному устройству сфера электронного голосования может быть одной из тех, где применение блокчейна даст существенный эффект. Архитектура сети, основанной на блокчейне, гарантирует, что любые манипуляции концептуально неосуществимы [3].

Для отдельных граждан как конечных пользователей модель электронного голосования, основанная на блокчейне, не будет существенно отличаться от стандартной системы электронного голосования. Однако лежащие в основе процессы совершенно различны. Логика обычного электронного голосования достаточно проста для понимания: голоса подсчитываются и отправляются на главный сервер в виде зашифрованной информации, где она шифруется и хранится, будучи доступна только тем, кто занимается конечным подсчетом голосов. В свою очередь, голосование в системе, основанной на блокчейне, будет проходить в виде зашифрованной части информации, которая будет полностью открыта и публично храниться не на одном сервере, а в целой распределенной блокчейн-сети. Зашифрованный голос проверяется механизмом консенсуса в блокчейн-сети, и регистрируется общественностью в распространяемых копиях реестра. Правительство сможет увидеть процесс подачи голосов и результаты, однако они также будут доступны всем избирателям: каждый сможет подсчитать голоса, но никто не будет знать личности проголосовавших.

В результате, к преимуществам использования технологии блокчейн можно отнести прозрачность системы, отсутствие возможностей для манипуляции данными, повышение доверия, контроля и доступа к информации, уменьшение затрат и человеческих ресурсов, надежность, конфиденциальность и безопасность. Блокчейн способен решить множество проблем электронного голосования. Однако для полной уверенности в системе стоит учесть такие проблемы, как масштабируемость и размер блока (длина битовой строки, с которой

работают блочные шифры) [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Shahzad B., Crowcroft J.* Trustworthy electronic voting using adjusted blockchain technology // IEEE Access. – 2019. – Т. 7. – С. 24477-24488.

2. *Khoury D., Kfoury E.F., Kassem A., Harb H.* Decentralized voting platform based on ethereum blockchain // 2018 IEEE International Multidisciplinary Conference on Engineering Technology (IMCET). – IEEE, 2018. – С. 1-6.

3. *Moura T., Gomes A.* Blockchain voting and its effects on election transparency and voter confidence // Proceedings of the 18th annual international conference on digital government research. – 2017. – С. 574-575.

4. *Pawlak M., Poniszewska-Marańda A., Kryvinska N.* Towards the intelligent agents for blockchain e-voting system // Procedia Computer Science. – 2018. – Т. 141. – С. 239-246.

5. *Карпухин Д.С.* К вопросу о применении технологии blockchain в системах электронного документооборота // В сборнике: Документ в современном обществе: на пути к междисциплинарному изучению. Материалы XV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2022. – С. 59-62.

КУЗЬМЕНКО ВАДИМ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.
ПУТЯТА ГАЛИНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.

Научный руководитель
ДРАБЕНКО ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ, д.т.н., к.э.н., профессор
Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, Гатчина, Россия.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БИЗНЕСЕ

В данной статье представлена информация о тенденциях развития искусственного интеллекта, его использования в бизнесе.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, кибербезопасность, бизнес-среда.*

Искусственный интеллект представляет собой цифровую или техническую систему, способную совершать действия (проводить анализ, обучаться, выдвигать гипотезы и т.д.), свойственные живому организму [3]. Впервые термин «искусственный интеллект» был использован американским ученым Джоном МакКарти на конференции в университете Дартмута в 1956 году. За более чем 50 лет рынок развивался и по прогнозам International Data Corporation в 2023 году будет оценивать в более чем $500 миллиардов (рисунок 1).

Технологии ИИ используют в разных отраслях, не исключением становится и бизнес-среда. Подобные системы уже годами помогают бизнесу в ведении рутинных дел, анализе данных, связи с клиентами и т.д. В таблице 1 можно видеть некоторые из сфер, где активно применяется искусственный интеллект.

Хотя ИИ используется во многих сферах, однако данный ресурс имеет свои ограничения. Во-первых, использование подобных систем обходится дорого. Во-вторых, большая зависимость от технологических мощностей, которые отсутствуют в необходимых объемах у многих компаний (так бизнес в России в 2022 году лишился части серверов для хранения информации, а также потерял доступ к иностранному ПО). Однако, не смотря на имеющиеся трудности, ИИ продолжит свое развитие в той или иной степени. Некоторые из направлений развития и применения искусственного интеллекта в бизнесе можно

прогнозировать уже сейчас.

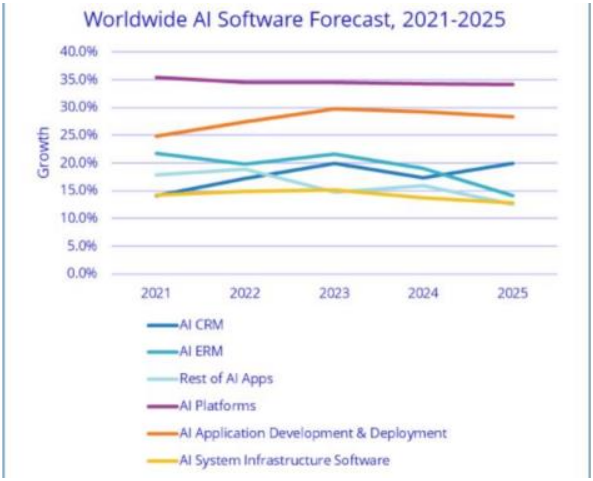


Рисунок 1 – Прогноз IDC 2022 года на программное обеспечение ИИ [5]

Таблица 1 - Сферы, использующие искусственный интеллект [2]

Область применения	**Пример компаний, использующих ИИ в данной отрасли**
Чат-боты	Сбербанк, Telegram, МТС
Рекрутинг	Google, eBay
Кредитование	Альфа-банк, Тинькофф
Контроль качества	Toyota, Carlsberg, НЛМК

Одной из такой сфер станет кибербезопасность. Бизнес, клиенты, государство все чаще подвергаются киберпреступлениям. По прогнозам некоторых экспертов ущерб от совершаемых преступлений в цифровой среде превысит $10 триллионов [4]. В связи с этими факторами государственные структуры и крупный бизнес вкладываются в развитие отечественных проектов по развитию кибербезопасности. Это сопровождается: увеличением количества рабочих мест в отрасли, появлению большего числа цифровых проектов, повышению уровня заработка специалистов отрасли и прочими факторами.

Еще одной тенденцией становится прогнозирование продаж и путей взаимодействия с клиентом. Искусственный интеллект давно используется компаниями для формирования индивидуального предложения своим клиентам, но по словам А.Усковой (директора технологической группы Rocket Humans) в ближайшем будущем технологии анализа данных предоставит иной качественный уровень для бизнеса, позволив компаниям улучшить качество преподнесения своих предложений и их формулировок [1]. ИИ в будущем сможет самостоятельно придумывать таргетированную рекламу, писать оригинальные статьи, отвечать на негативные отзывы с большим вовлечением в ситуацию.

Безусловно, искусственный интеллект все больше будет охватывать жизнь каждого, однако на пути развития данной отрасли стоит ряд вопросов, как экономических, так и социально-этических. Даже если государство и крупные компании найдут способ выгодного использования ИИ в своих целях, необходимо не забывать о долгосрочных эффектах и учитывать потенциальное влияние тех или иных мер в будущем. Возможно, необходимо отказаться от преждевременного внедрения ИИ в части деятельности организаций, чтобы избежать дальнейших потерь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ведерина Е. Зачем бизнесу искусственный интеллект и всем ли он по карману? [Электронный ресурс]. – URL: https://skillbox.ru/media/business/zachem-biznesu-iskusstvennyy-intellekt-i-vsem-li-on-po-karmanu/.

2. Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В. Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

3. Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V. Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

4. *Тихомиров Е.* IT-эксперты обсудили «пробелы» в кибербезопасности и проблему фейков [Электронный ресурс]. – URL: https://fedpress.ru/news/77/society/3196039.

5. *Shirer M.* IDC Forecasts Companies to Increase Spend on AI Solutions by 19.6% in 2022 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS48881422.

МАЙКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
ДУБОЛАЗОВА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА, доцент, к.э.н.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

В статье выделены цифровые технологии, которые преимущественно используются в различных отраслях экономики на сегодняшний день, проведен анализ использования цифровых технологий компаниями, отражена статистическая информация по затратам на развитие цифровизации, а также об интенсивности использования цифровых технологий в процентах от общего числа компаний, проиллюстрирован экономический эффект от внедрения облачных решений.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровизация, цифровые технологии, экономическая система, экономический эффект.*

Развитие цифровой экономики – одна из приоритетных задач создания инновационной экономической системы. Цифровая экономика – это экономическая деятельность, которая неразрывно связана с новыми цифровыми технологиями и основана на них. На рисунке 1 представлена статистическая информация о денежных ресурсах, которые вкладываются в развитие цифровой экономики.

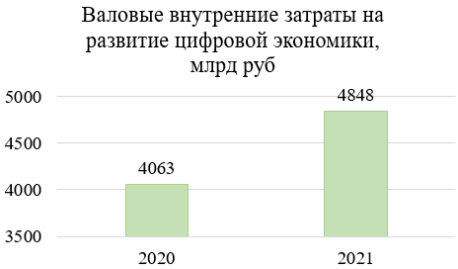


Рисунок 1 – Затраты на развитие цифровой экономической системы 2020–2021 гг.

Из рисунка 1 видно, что валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономической системы в 2021 году увеличились по сравнению с 2020 годом. Это означает, что сектора экономики увеличили свои объемы финансовых вложений в создание и использование цифровых технологий, а значит совокупной объем денежных ресурсов всех секторов экономики, направленный на цифровизацию возрос.

Технологии цифровой экономики, которые применяются в экономической системе, и которые в первую очередь направлены на увеличение эффективности осуществляемых процессов, на сегодняшний день обширны. К наиболее известным цифровым технологиям относятся: Big Data, Internet of Things, блокчейн в финансовой сфере, криптовалюта, новые производственные технологии, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи и другие [2]. На рисунке 2 представлено распределение базовых цифровых технологий по интенсивности их использования в компаниях.

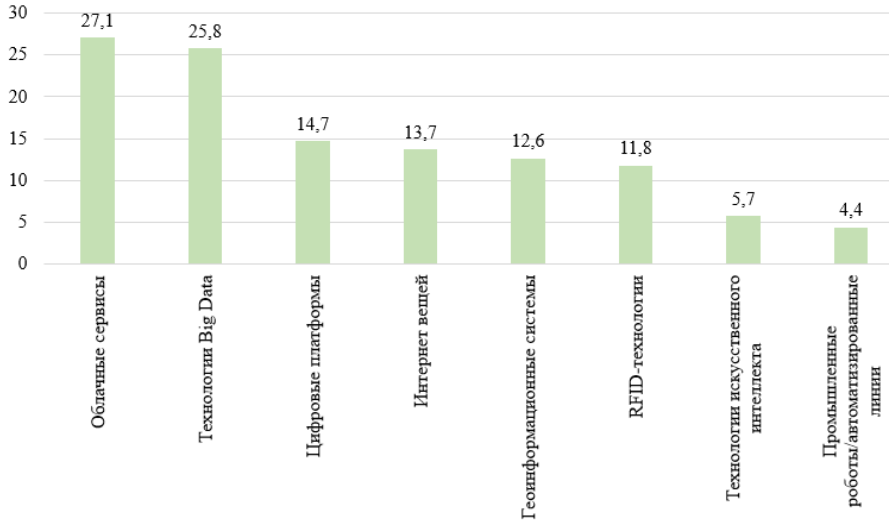


Рисунок 2 – Использование цифровых технологий в компаниях на 2021 год, % от общего числа компаний

Наиболее часто используемой технологией в компаниях являются облачные сервисы. Главным преимуществом облачных сервисов выступает возможность доступа к данным в любой точке вашего местоположения. Следует отметить, что несмотря на преимущества облачных технологий, инфраструктура данного вида цифровых технологий подвержена определенным рискам, в том числе информационным. Средний уровень общей облачной зрелости российский организаций составляет 35%. Компаниями-лидерами являются IT-компании, ритейла, предприятия химической и тяжелой промышленности, сферы недвижимости, науки и образования [3]. Экономическая эффективность заключается в том, что расходы компании на IT-инфраструктуру сокращаются. На рисунке 3 отражены основные затраты компании на содержание IT-инфраструктуры и экономический эффект после внедрения облачных технологий.

Наиболее широкое распространение технологии Big Data получили в финансовом секторе. Персональный банкинг и банкинг для бизнеса, страховые услуги, управление активами – направления финансового сектора, на которые приходится большая часть инвестиций в Big Data. Вслед за финансовым сектором идет IT-отрасль, затем информация и связь, оптовая и розничная торговля. Повышение производительности труда, снижение

издержек, увеличение выручки – экономические эффекты от использования технологий, связанных с большими данными.

Цифровые платформы способны, в первую очередь, эффективно выстраивать процесс коммуникации с клиентами, сотрудниками, партерами. К видам цифровых платформ в экономической системе относятся шеринговые платформы, социальные сети, платформы электронной торговли и другие. Внедрение и использование цифровых платформ компанией способствует экономическому росту, снижению издержек, увеличению продуктивности, росту малого предпринимательства.

Эксперты уверены, что мировой рынок промышленного интернета вещей будет демонстрировать положительную динамику, что положительно отразится на финансовой составляющей компании. Так, например, производственные активы будут использоваться более эффективно за счет сокращения неплановых простоев, сократятся затраты на техническое обслуживание за счет прогнозирования, а также увеличится производительность.



Рисунок 3 – Наглядный экономический эффект после внедрения облачных решений

Таким образом, внедрение цифровых технологий в деятельность компании приводит к положительным экономическим эффектам и способно минимизировать ряд рисков компании.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цифровая экономика: 2023 : краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский и др. – Москва : НИУ ВШЭ, 2023 – 120 с.

2. Цифровые технологии в экономике / Центр развития компетенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Высшей школы бизнеса [Электронный ресурс]. – URL: https://hsbi.hse.ru/articles/tsifrovye-tekhnologii-v-ekonomike/.

3. Количество российских компаний, использующих облачную инфраструктуру, утроилось / Cnew [Электронный ресурс]. – URL: https://www.cnews.ru/articles/2022-12-27_opublikovany_rezultaty_issledovaniya.

4. *Гелисханов И. З.* Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития / И. З. Гелисханов, Т. Н. Юдина, А. В. Бабкин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2018. – Т. 11, № 6. – С. 22-36.

МАКУНИНА ЯНА СЕРГЕЕВНА, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.
ПАНЬКОВА ЕКАТЕРИНА РУСЛАНОВНА, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.

Научный руководитель
ЕНАЛЕЕВА-БАНДУРА ИРИНА МИХАЙЛОВНА, доцент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.

О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ANYLOGIC НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

В статье обозначена роль информационной логистики на предприятиях лесной отрасли, рассмотрены инструменты имитационного моделирования в информационной логистике лесопромышленного комплекса, представлены преимущества программного продукта AnyLogic относительно других систем моделирования, а также приведена модель цепочки поставок лесоматериалов с лесопромышленного предприятия (Абакан) к потребителям (Красноярск, Кемерово).

Ключевые слова: *логистика, цепи поставок, лесопромышленные предприятия, моделирование, программный продукт.*

На сегодняшний день в системе любого предприятия важной составляющей является логистика. Слово «логистика» произошло от греч. logistike – искусство вычислять, рассуждать. В лесной промышленности, как, впрочем, и в других отраслях, отчетливо проявляется интерес к логистике. Объясняется такой процесс объективной необходимостью в условиях расширения хозяйственных связей и усиления конкуренции, а также негативного влияния экономической нестабильности, обеспечить жизнеспособность предприятия. Действенным инструментарием внедрения принципов логистики в отрасль является информационная логистика, которая используется для обеспечения информацией всего предприятия в целом. Информационная логистика – это функциональная область логистики, изучающая и решающая проблемы организации и интеграции информационных потоков для принятия управленческих решений в логистических системах. Задачами информационной логистики является организация потока данных, сопровождающих материальные потоки, создание и управление информационными системами, которые технически и программно обеспечивают передачу и обработку информации [6].

Согласно научной литературе [1, 4-7] действенным инструментом информационной логистики является имитационное моделирование, на базе которого создаются комплекты программных обеспечений. Таким образом, любую имитационную модель можно рассмотреть как программу (компьютерную установку), которая описывает структуру и поведение реальной системы во времени с помощью применения информационных технологий [4]. Хотя на сегодняшний день большинство программных продуктов доступны для понимания только программистам, так как включают в себя сложные многоуровневые коды, существуют программы, которые понятны и доступны основным пользователям. К ним относятся: AnyLogic, Arena, Plant Simulation, GPSS World и др.

Для оптимизации технологических потоков лесной отрасли необходимо внедрение инновационных решений, а именно программных продуктов, которые необходимы для моделирования производственных процессов. Хотя AnyLogic обладает весомыми преимуществами, на предприятиях данный продукт используется недостаточно хорошо. В основном предпочтение отдают таким программным продуктам как Arena и GPSS World, так

как они появились несколько раньше, чем, например, AnyLogic и успели закрепиться на рынке среди пользователей благодаря простоте использования и точности результатов. Однако, согласно сведениям [5] применение AnyLogic может помочь в оптимизации каких-либо параметров рассматриваемой системы (работа складов, производственная мощность и др.), осуществлении производственных процессов в сфере систем массового обслуживания, логистики и в промышленности, а также повышении производительности оборудования и всего предприятия в целом. Поэтому, чтобы подтвердить или опровергнуть данную гипотезу, проведем сравнительную характеристику обозначенных программных продуктов (таблица 1). На основе данных таблицы, можно выявить достоинства и недостатки обозначенных программных продуктов.

Arena предоставляет пользователю широкие интерфейсные возможности (средства анимации, обширная библиотека шаблонов, инструменты анализа выходных данных и др.), визуальное моделирования в 2D и 3D, поддерживает дискретно-событийное и агент-ориентированное моделирование, а также открывает доступ к литературе, доступной на русском языке. К недостаткам можно отнести: невозможность доступа и отображения пространственных данных, загружаемых из открытых ГИС (Google-карты и др.); отсутствие русифицированной версии; не поддерживает использование всех парадигм моделирования одновременно. Пользователями данной системы являются такие компании как General Motors, UPS, IBM, Nike, Xerox, Lufthansa, Ford Motor Company и др.

К плюсам GPSS World относится: доступна русифицированная версия и литература для обучения на русском языке; подходит для моделирования процессов массового обслуживания; поддерживает подход имитационного моделирования дискретно-событийный. Из минусов можно отметить: GPSS дает возможность моделирования лишь одного устройства (если в модели есть два или более параллельно работающих объекта, то такую модель необходимо моделировать с помощью нескольких работающих параллельно работающих устройств); отсутствуют графические данные (3D-анимация), что отнимает возможность наглядного представления модели в реальности, а также затрудняет процесс обработки информации; отсутствует доступ к ГИС-данным; имеются ограничения количества используемых в программе блоков (не более 170). Пользователями данной системы являются такие компании как IBM, XEROX, в учебных курсах университетов в Германии, Австрии, Швейцарии и др.

Программное обеспечение AnyLogic обладает следующими преимуществами: удобный русскоязычный интерфейс; высокая достоверность результатов моделирования; возможность детализировать модель до уровня агентного моделирования; позволяет создавать интерактивные анимации для улучшения наглядности модели (2D, 3D); встречается большое количество доступной для изучения литературы и видеоуроков, а также имеются чаты-поддержки (данные ресурсы представлены на официальном сайте); возможность работы с данными таблиц Exel. AnyLogic дает разарботчику возможность гибко использовать различные уровни абстрагирования, стили и концепции, также строить модель в рамках той или иной парадигмы и смешивать их при создании одной и той же модели, позволяет использовать ранее разработанные модули, которые собраны в библиотеке, дополнять и строить свои собственные библиотеки модулей [8]. Характерным недостатком является ограничение учебной версии: допускается использование типов агентов в модели до 10, вложенных агентов в одном типе агента до 200, динамически создаваемых агентов до 50000. Несмотря на существующие ограничения, данный программный продукт предоставляет возможность создавать новые модели за счет модификации уже готовых шаблонных моделей, позволяет изменять параметры модели в процессе ее функционирования (в отличие от других программ, где изменять параметры можно только до запуска модели), обладает быстротой выполнения операций (среднее время прогона модели составляет 25 с), а также язык Java дает возможность использовать программу на любой операционной системе. Пользователями данной системы являются такие компании как Кембриджский университет, UEFA, NASA, НАТО, Сбербанк, «Лукойл», «Газпром», «Северсталь» и «Норникель» и др.

Таблица 1 – Сравнительный анализ программных средств имитационного моделирования [1- 9].

Критерии	Программные продукты имитационного моделирования			
	AnyLogic	Arena	GPSS World	Plant Simulation
Визуальное моделирование	2D и 3D	2D и 3D	2D	2D и 3D
Доступ к ГИС-данным	есть	нет	нет	нет
Ограничения учебной версии: - количество элементов модели / блоков / агентов - сохранение и копирование готовых моделей	до 50000 агентов доступно	не более 100 элементов доступно	не более 170 блоков доступно	количество ограничено нет
Поддерживаемые системой подходы имитационного моделирования: - дискретно-событийное - агент-ориентированное - системная динамика - моделирование динамических систем	да да да да	да да нет нет	да нет нет нет	да нет нет нет
Язык программирования	Java	SIMAN	Plus	SimTalk
Источники для обучения на русском языке	есть	есть	есть	нет
Русификация	есть	нет	есть	нет
Использование данных из таблиц MS Exel	есть	есть	нет	нет
Возможность одновременно использовать все парадигмы моделирования	есть	нет	нет	нет
Время прогона модели	25 с	36 мин 77 с	25 мин 34 с	31 мин 17 с
Платформа	Windows, Cloud, Mac, Linux, XP	Windows, XP	Windows	Windows, XP
Стоимость	Около 360 тыс.руб	Около 760 тыс.руб	Около 100 тыс.руб	Около 300 тыс.руб

Программный продукт AnyLogic позволяет производить различные виртуальные эксперименты, так как строительство новых объектов и разрушение или изменение уже имеющейся инфраструктуры, может быть слишком дорого, трудоемко и неразумно. Моделирование в программе AnyLogic позволяет оптимизировать работу складов и производственную мощность, построить модель рынка в масштабах страны, выявить возможный спрос на продукцию, выбрать наиболее рациональный способ доставки лесного сырья, произвести моделирование транспортно-логистической сети рационального распределения лесопродукции, построить взаимоотношения между элементами и определить стратегии функционирования логистической системы и др. Гибкость продукта AnyLogic позволяет рассматривать процесс управления цепочками поставок в совокупности с прочими процессами компании, к примеру, со стратегическим планированием, маркетингом, управлением персоналом, давая возможность достигать более эффективных решений касательно предприятий лесного комплекса.

Программа AnyLogic рекомендуется нами для внедрения в лесную отрасль в целях рационального формирования грузопотоков в цепи поставок лесного сырья. Грамотно построенные, при помощи AnyLogic, информационные связи будут приносить максимальную прибыль при минимальных затратах на доставку лесопродукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адигозолова Л.Р. Основные среды имитационного моделирования AnyLogic и GPSS // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. – 2019. – Т. 1. – С. 370-373.
2. Астапкович, К. В. Сравнение систем имитационного моделирования "Arena" и "AnyLogic" / К. В. Астапкович // Научно-практические исследования. – 2020. – № 1-3(24). – С. 17-19.
3. Боев В. Д. Б72 Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World: Учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 368 с.
4. Боев В. Д., Кирик Д. И., Сыпченко Р. П. Компьютерное моделирование: Пособие для курсового и дипломного проектирования. – СПб.: ВАС, 2011. – 348 с.
5. Гурьев А.Т., Блок АЛ. Имитационное моделирование процессов лесного комплекса: Учебное пособие. – Архангельск: Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2003. – 188 с.
6. Еремеева Л.Э. Основы лесопромышленной логистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Э. Еремеева ; Сыкт. лесн. ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар: СЛИ, 2014. – 208с.
7. Ригин В.А., Гулин К.А. Инструменты построения имитационной модели регионального лесного комплекса на основе применения агент-ориентированного подхода // Проблемы развития территории. – 2019. – №1 (99). – С. 56-70.
8. Сравнение систем структурного и имитационного моделирования вероятностных объектов / И. М. Якимов, А. П. Кирпичников, В. В. Мокшин, З. Т. Яхина // Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2017) : Материалы XVI Международной конференции имени А.Ф. Терпугова (Казань, 29 сентября – 03 октября 2017г.). – Казань, 2017. – С. 204-215.
9. Якимов И.М., Кирпичников А.П., Захарова З.Х., Железнякова Д.Д. Имитационное моделирование в системе Plant Simulation // Вестник Казанского технологического университета. – 2017. – №2. – С. 107-111.

МИТЯЕВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА, к.полит.н.
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКЧЕЙН-СЕТИ В ЭЛЕКТРОННОМ ГОЛОСОВАНИИ.

В статье рассматриваются сущностные аспекты использования технологии блокчейн при проведении голосования в РФ. Автор анализирует особенности реализации избирательных прав гражданами в рамках дистанционного электронного голосования. Обосновывается перспективность внедрения цифровых технологий в избирательном процессе.

Ключевые слова: *цифровые технологии, блокчейн, электронное голосование, выборы.*

Актуализация технологических преобразований необходима сегодня в России для оптимизации процессов государственного регулирования всех сфер жизнедеятельности. Поступательное развитие системы гражданских институтов, а также формирование взаимодействия органов публичной власти и общества на принципе социальной солидарности для любого развитого государства невозможно без активного включения в публичные отношения цифровых технологий.

Осуществление публичной власти в рамках государственной системы во многих процессах, происходящих в обществе, сегодня напрямую связывается с созданием и внедрением электронных технологий.

Суверенитет власти, ее легальность и легитимность невозможны без законодательно установленной процедуры выборов. Процесс цифровизации в сфере государственного

регулирования не мог не затронуть и электоральные интересы граждан в российском обществе[2, с.534].

Одним из безусловных достижений является успешный опыт применения на выборах различного уровня в России электронного голосования с использованием блокчейн технологии. Данная система работы с данными позволяет одновременно обрабатывать существенное количество транзакций, на условиях полной сохранности и анонимности персональных данных пользователей, равноправности доступа, на высоком уровне шифрования, с возможностью наблюдать за ходом голосования, необходимой для проведения независимых и «прозрачных» выборов и многими другими достоинствами, позволившими применить данную систему даже на многодневном голосовании.

Публичная блокчейн-сеть, используемая для голосования избирателей, представляет собой все тот же распределенный реестр, базу данных, что применяется и в других взаимодействиях, и который необходим для проведения голосования на условиях доступности для наблюдения за ходом голосования, безопасности данных и анонимности. Так как единого сервера нет, а есть равноправные участники сети, то неправомерная попытка взломать систему и скорректировать данные какого-то числа избирательных бюллетеней будет заблокирована большинством участников сети [4].

Один из основных факторов, негативно влияющим на мнение избирателей об обеспечении анонимности голосования, является необходимость регистрации участников голосования через электронный портал Госуслуги.ру, то есть вход в сеть происходит только через подтвержденный ID пользователя. Кроме того, много вопросов у обывателя и к анонимности сделанного выбора не просто до начала подсчета голосов, а в принципе.

Следует отметить, что применявшиеся в РФ блокчейн-сети российских разработчиков на выборах обеспечивали избирателям полную анонимность электронных бюллетеней – токенов за счет гомоморфного принципа шифрования данных, при котором расшифровывается только итог, а не кто и как проголосовал.

Для предотвращения мошеннических действий с токенами, организаторы разделили ключ расшифровки на несколько накопителей, распределенных между членами избирательных комиссий, представителями общественной палаты, администраторами серверов и другими, только собрав их вместе можно применить ключ.

Сам электронный бюллетень по соответствующему уникальному ключу, проверяющему наличие данного лица так же и в списке избирателей, предоставляется исключительно избирателю, после того, как избиратель отдал свой голос, ключ не сохраняется ни в браузере, ни в ноде блокчейна, система сохраняет только зашифрованные данные о том, кто уже воспользовался своим токеном и передает результат для подсчета итога, сам ключ уничтожается[3].

Наибольшее количество вопросов на сегодня относительно работы в системе публичной блокчейн-сети на выборах связано с необходимостью синхронизации критериев осуществления независимого наблюдения за ходом голосования на избирательных участках и за голосованием в блокчейне.

Задач технического и правового характера, связанных с имплементацией блокчейн-платформы в избирательном процессе, на сегодняшний день достаточно много, но перспективность данной формы голосования избирателей не вызывает сомнений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Авилов Я.Д.* Перспективы применения технологии «блокчейн» в избирательном процессе: способы реализации и правовая основа // Юридическая наука. – 2017. – №6. – С. 159-165.

2. *Митяева Ю.В.* Актуальные вопросы проведения дистанционного электронного голосования в России и за рубежом // Малышевские чтения. Развитие современного общества: вызовы и возможности: сборник материалов XVII международной научной

конференции, Москва, 02 апреля 2021 года / Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2021.- том 1. – С. 533-541.

3. *Фомин Д.* Голосование по поправкам к Конституции РФ. Зачем было внедрять блокчейн [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rbc.ru/crypto/news/5efc2b519a79477d32ad3fb1

4. *Карпухин Д.С.* К вопросу о применении технологии blockchain в системах электронного документооборота // В сборнике: Документ в современном обществе: на пути к междисциплинарному изучению. Материалы XV Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2022. – С. 59-62.

МЯГКОВА ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.
НЕДАШКОВСКАЯ АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

Научный руководитель:
ТИХОНОВА ОКСАНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

СОВРЕМЕННЫЕ СЕРВИСЫ МОБИЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В статье рассмотрены основные направления применения технологий мобильного здравоохранения, описаны возможности некоторых Интернет-сервисов медицинской сферы.

Ключевые слова: *мобильное здравоохранение, приложение, сервис, консультация, медицинский калькулятор.*

Характерной особенностью медицины XXI века является интенсивное внедрение цифровых технологий в различные процессы медицинской отрасли [1]. Интернет вещей меняет подходы в диагностике заболеваний и осуществлении контроля за лечением [2], технологии телемедицины позволяют удаленно проводить консультирование пациентов и обмениваться профессиональным опытом между специалистами [3], компьютерные решения в стоматологии выводят эту отрасль на новый высокотехнологичный уровень [4].

Медицина – это очень обширная область знаний. Для статистической обработки информации при диагностике заболеваний, изучении методов лечения и эффективности новых лекарственных препаратов требуются большие вычислительные мощности. Здесь решить проблему хранения и обработки данных помогают технологии Big Data [5].

Значительное влияние на развитие медицины оказывают и технологии мобильной связи, позволяющие кардинально изменить принцип медицинского обслуживания. В настоящее время сформировалось новое направление медицинской отрасли – мобильное здравоохранение (mHealth), заключающееся в предоставлении здоровьесберегающих услуг с использованием технологий мобильной связи [6]. Первоочередной целью различных цифровых сервисов является систематизация рекомендаций и упражнений, которые помогут сохранить здоровье человека и будут мотивировать его на ведение здорового образа жизни.

Мобильное здравоохранение стремительно внедряется в службы, в которых исторически использовалась голосовая связь через различные телефонные сети: медицинские информационно-справочные службы, бесплатные экстренные телефонные службы. Различные цифровые сервисы напоминают пациентам о записи на прием к врачу,

соблюдении предписаний врача; обеспечивают возможность ведения медицинских карт online формата и удалённого доступа к информации, осуществления контроля за состоянием больных; проводят сбор анамнеза и повышают информированность населения об основах здорового образа жизни.

Среди основных направлений применения мобильных приложений в сфере здравоохранения можно выделить: профилактику заболеваний; борьбу с вредными привычками; расчёт отдельных диагностических показателей и физических параметров организма; осуществление мониторинга состояния здоровья и контроля эффективности лечения; консультативную помощь для врачей и пациентов.

В настоящее время разработано множество приложений, которые помогают пациентам, страдающим различными заболеваниями, поддерживать физические показатели и отслеживать антропометрические параметры состояния организма. Рассмотрим несколько приложений, зарекомендовавших себя среди медицинского персонала и пользующихся наибольшей популярностью среди пациентов.

Приложение «Мультидок» – медицинский калькулятор, охватывающий широкий диапазон задач для облегчения и ускорения диагностического поиска. Мультидок умеет рассчитывать дозы препарата при терапии, оценивать тяжесть гестоза беременных, определять риск сердечно-сосудистых патологий.

Приложение «Яндекс.Здоровье» позволяет в течение нескольких минут получить совет квалифицированного врача через Интернет. В приложении доступны онлайн-консультации терапевта, педиатра, гинеколога, ветеринара и других специалистов, которые помогут расшифровать результаты анализов крови и других исследований, получить информацию о назначенных лекарствах и процедурах, о необходимости обращения к профильному специалисту.

Приложение «GooPatient» позволяет пациенту создать свою собственную электронную медицинскую карту. В базу данных GooPatient можно занести: возраст, прививки, наличие аллергии на определённые лекарственные средства, перенесённые заболевания и оперативные вмешательства, выписки врачей, пройденные курсы лечения и т.д. Приложение позволяет хранить оцифрованные результаты обследований (МРТ, УЗИ), копии страховок, рецептов.

«Справочник Врача: МКБ-10, СЛР» содержит в себе 243 медицинских калькулятора, сгруппированных по системам. Он включает справочник лекарственных средств Видаль; справочник анализов, содержащий 442 лабораторных показателя; международную классификацию болезней (МКБ-10); справочник TNM (международная классификация стадий злокачественных новообразований); федеральные стандарты медицинской помощи (ФСМП).

Специализированные Интернет-сервисы способствуют повышению уровня медицинского обслуживания населения, предоставляя врачам возможность быстрой систематизации всей необходимой информации, а пациентам – своевременного получения квалифицированной медицинской помощи. Однако развитие цифровых инструментов мобильного здравоохранения сопряжено с определенными финансовыми трудностями. В решении этого вопроса может помочь краудфандинг – сбор добровольных пожертвований через Интернет [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

2. *Тихонова О.В., Гречушкина Н.В.* Интернет медицинских вещей: обзор возможностей // Материалы ежегодной научной конференции Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова, посвящённой Году науки и технологий в Российской Федерации. – Рязань, 2021. – С. 172-173.

3. *Дмитриева Ю.В., Милованова О.А.* Эффективность телемедицинских услуг на

примере теледерматологии // Информационный обмен в междисциплинарных исследованиях. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2022. 99 (4). – С. 72-75.

4. *Дорошина Н.В., Мурсалова Д.О.* Компьютерные решения в стоматологии // Материалы II Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Естественнонаучные основы медико-биологических знаний». – Рязань, 2019. – С. 144-146.

5. *Мелихова А.А., Павлов Д.Ю.* Возможности применения Big Data при обработке медицинских данных // Биотехнические, медицинские и экологические системы, измерительные устройства и робототехнические комплексы – Биомедсистемы-2022. Сборник трудов XXXV Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией В.И. Жулева. – Рязань, 2022. – С. 352-355.

6. *Честнов О.П., Бойцов С.А., Куликов А.А., Батурин Д.И.* Мобильное здравоохранение: мировой опыт и перспективы // Профилактическая медицина. – 2014;17(4). – С. 3-9.

7. *Чернышова Д.Р., Тихонова О.В.* Краудфандинг как инструмент финансирования медицинских проектов // Материалы II Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Естественнонаучные основы медико-биологических знаний». – Рязань, 2019. – С. 165-167.

ОЛУХОВ НИКОЛАЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, к.соц.н., доцент
Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России,
Екатеринбург, Россия

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В СОВРЕМЕННОМ РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ

Публикация посвящена процессу развития социальных сетей в нашей стране, в материале представлен анализ преимуществ и недостатков работы соцсетей в России.

Ключевые слова: *социальные сети, информационный контент, официальная страница, сообщество, открытость.*

Социальные сети стали составной и важной частью нашей жизни, они играют важную роль в современном социуме и у них имеются не только положительные характеристики, но и негативные. В данной публикации делается попытка проанализировать явные «плюсы» и несомненные «минусы» в развитии социальных онлайн-сервисов сегодня.

Первый (пожалуй) главный плюс социальных сетей – это возможность коммуникации между людьми. Простое общение между участниками конкретной платформы происходит в виртуальном пространстве в режиме реального времени – несомненно, это большое преимущество для современного человека, ценящего время. Помимо прочего, соцсети сейчас позволяют достаточно оперативно связаться с человеком, который находится на значительном удавлении от собеседника. Таким образом, расстояние в нынешних условиях не является сдерживающим фактором для полноценного общения, а технологии визуализации создают новую возможность не просто контактировать, но и видеть своего собеседника в процессе общения воочию [1].

Второй положительный момент – социальные сети используются с целью распространения разного рода информации (от новостной до развлекательной). Во многих сообществах соцсетей публикуется информационный контент, причём он появляется быстрее, чем в традиционных СМИ. Более того, некоторые популярные паблики стали источником информации уже для телевидения, газет и журналов. Информационный контент в сообществах появляется достаточно быстро и эта оперативность – главное «орудие» и преимущество над другими каналами распространения новостей.

Третий – знакомство с новыми людьми или поиск своих бывших знакомых / друзей. По сути, речь идёт о создании новых контактов или возобновлении предыдущих. Данное обстоятельство безусловно является положительным аспектом развития и вовлечения новых участников социальными сетями. Собственно, само название одной из платформ «Одноклассники» изначально было связано с поиском одноклассников, однокурсников и выпускников.

В соцсетях активно продвигают и коммерческие предложения - по продаже товаров, работ и услуг. В этом плане социальные сети становятся настоящими помощниками для предпринимателей, которые, в свою очередь, благодаря поддержке платформ привлекают новых лояльных клиентов в свои сообщества. «ВКонтакте» и «Одноклассники» сегодня стали эффективными инструментами маркетинга, а ведение бизнес-пабликов или личных страниц предпринимателями необходимостью по достижению главных целей бизнеса.

Большинство социальных процессов имеют двойственную природу и если имеются положительные моменты, то им присущи и отрицательные черты.

И, первый негативный момент пользования социальными сетями – это «зависимость», возникающая у пользователей, которые (скорее) злоупотребляют социальными платформами на протяжении определённого времени. Участники соцсетей, уходя в виртуальную реальность, не замечают (или перестают замечать) вокруг себя «живых» людей – переключаясь в режим онлайн и общаясь или просматривая различный информационный контент в соцсетях [2]. Именно в этот момент и возникает абсурдная ситуация, когда происходит замещение реального взаимодействия между людьми на виртуальное.

Далее, информационный контент, размещаемый на площадках соцсетей нередко бывает недостоверным, неправдивым (т.е. «фейковым» – ложным). А в последнее время, с учётом большого трафика информации, «льющегося» в разных сообществах, пользователю сложно определить «правдивость», проблематично идентифицировать его соответствие реальному положению в отношении события или известной персоны. Эти «фейки» (ложные данные) могут размещаться с разными целями – формировать негативный образ или отрицательное мнение по конкретному событию (например, вопрос о необходимости вакцинации от новой коронавирусной инфекции – делать или нет), увеличивать количество просмотров определённого поста, благодаря активности в «комментариях» и дальнейшего продвижения «ивента» в новостной ленте для возможной монетизации своего контента.

Несмотря на жёсткие меры, которые применяют соц.платформы в отношении запрещённого контента (например, размещение информации о жестоком обращении с животными, пропаганда преступлений, материалы сексуального характера, использование ненормативной лексики и пр.), тем не менее, такого рода данные можно найти в некоторых открытых сообществах. Доступ к этой информации имеется абсолютно у всех участников социальных платформ (причём, разных возрастных групп).

В последнее время, в социальных сетях активизировались и мошенники, которые обманным путём получают доступ к личной странице подписчика социальной платформы (метод «фишинга»), а затем с помощью фейковой рассылки сообщений материально обогащаются за счёт обманутых участников.

Социальные сети заняли в нашей жизни важное место, они играют большую роль в процессе коммуникации и выстраивания социальных отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

2. *Гречушкина Н.В., Мартишина Н.В.* Педагогическое общение в электронной информационно-образовательной среде. (Аспирантура). (Бакалавриат). (Магистратура): учеб. пособие. – М.: Русайнс, 2020. – 180 с.

ПАНЬКОВА ЕКАТЕРИНА РУСЛАНОВНА, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.
СТАРЦЕВ ЮРИЙ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.
Решетнёва, Красноярск, Россия.
ПОТАПОВА ПОЛИНА ВАЛЕРЬЕВНА, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.

Научный руководитель
ЕНАЛЕЕВА-БАНДУРА ИРИНА МИХАЙЛОВНА, доцент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнёва, Красноярск, Россия.

ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ

В статье обозначена сущность логистической системы предприятия лесной отрасли; рассмотрены звенья данной системы; определена необходимость интегрального оценивания эффективности логистической системы предприятия лесной отрасли; сформированы основные составляющие показателя интегральной оценки и рекомендована область ее применения.

Ключевые слова: *эффективность, интегральная оценка, логистическая система, лесная отрасль.*

В условиях современной экономики, в целях повышения эффективности реализации хозяйственной деятельности в лесной отрасли все большее внимание уделяют логистическому подходу, как к инструменту достижения роста данной эффективности. В этой связи, согласно источникам [1-7], предприятия лесной отрасли, при рассмотрении их через призму логистического подхода, представляют собой логистические системы, имеющие сетевую, динамическую структуру и состоящие из множества звеньев (элементов). К данным звеньям можно отнести следующие: закупка материалов, оборудования и комплектующих и т.п.; заготовка древесного сырья; лесные склады; транспорт; кадры; сбыт (рисунок 1).

Рассмотрим отмеченные ранее звенья наиболее подробно.

Закупка материалов, оборудования, комплектующих и т.п. у поставщиков (снабжение) – звено, представляющее собой входной в логистическую систему материальный поток, обеспечивающий данную систему средствами реализации производственных работ.

Заготовка – звено реализации производственных работ, обеспечивающие логистическую систему предприятия продукцией, к которой относится сырье, полуфабрикаты и т.п.

Склады – являются звеном, в котором происходит преобразование материального потока, обеспечивается временное хранение древесного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. На складах, в основном промежуточных (сезонных) образуются запасы, наличие которых позволяет рассматриваемой системе равномерно функционировать, сохраняя ритмичность работы транспорта леса и потребителей, несмотря на возможные изменения спроса, простои техники, связанные с погодными условиями.

Транспорт – является связующим звеном между элементами логистической системы, обеспечивающим транспортирование грузов, как от поставщиков к месту производственных работ, так и от мест заготовки на лесные склады и потребителям. Состоит из подвижного состава и транспортной инфраструктуры.

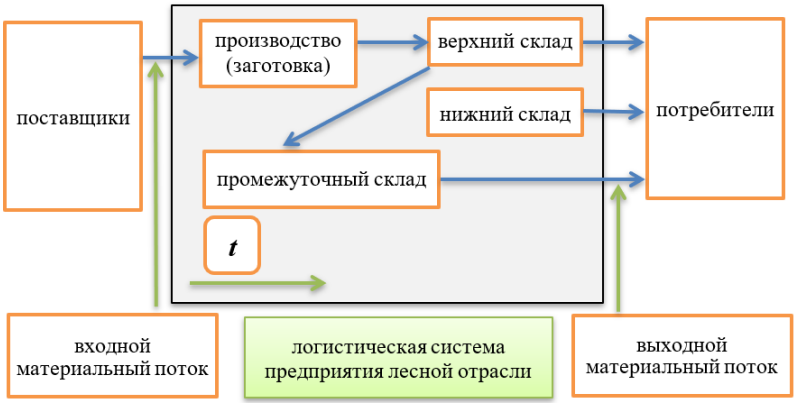


Рисунок 1 – Логистическая система предприятия лесной отрасли

Кадры – звено, представляющее собой, занятый обеспечением выполнения логистических операций, работающий персонал.

Сбыт – звено, представляющее собой, выходной из логистической системы материальный поток, т.е. реализация лесопродукции потребителям [2, 3].

Следует добавить, что кроме материального потока существуют потоки сопутствующие ему, к ним относятся финансовый и информационный поток, который обеспечивает связь между элементами логистической системы, контроль и регулирование выполнения логистических операций. Данные потоки находятся в тесном сопряжении друг с другом и со звеньями логистической системы, тем самым обеспечивая ее функционирование. Так же и все звенья рассматриваемой системы находятся между собой в синергетических связях, ввиду наличия данных связей неэффективность функционирования одного звена порождает неэффективность функционирования всей системы в целом. Поэтому важно оценивать, и исходя из произведенной оценки посредством логистического подхода (устранение узких мест) повышать эффективность функционирования ни одного отдельно взятого звена, а всей системы в целом. Для реализации подобной оценки необходим интегральный показатель эффективности, включающий в себя все основные показатели оценки функционирования звеньев рассматриваемой системы. Несмотря на очевидную необходимость такой оценки, в научной литературе [1-7] пока не существует четко прописанных основных составляющих указанного интегрального показателя. Данное обстоятельство определяет необходимость выработки перечня основных составляющих интегральной оценки эффективности функционирования логистической системы предприятия лесной отрасли (таблица 1).

Согласно приведенной таблице интегральная оценка эффективности логистической системы предприятия лесной отрасли представлена совокупностью основных качественно-количественных показателей эффективности звеньев рассматриваемой системы. Применение качественно-количественного критерия при реализации интегрального оценивания функционирования логистической системы позволяет получить более достоверную величину оценки эффективности хозяйственной деятельности предприятия лесной отрасли.

Опираясь на вышеизложенное, можно заключить, что на базе сформированной нами совокупности основных показателей становится возможной разработка математической модели интегральной оценки эффективности функционирования логистической системы предприятия лесной отрасли.

Таблица 1 – Основные показатели интегральной оценки эффективности функционирования логистической системы предприятия лесной отрасли

Элементы логистической системы предприятий лесной отрасли	**Показатели интегральной оценки эффективности функционирования логистической системы предприятия лесной отрасли**	
	Количественные	**Качественные**
Закупка материалов, оборудования, комплектующих и т.п.	Объем закупаемых материалов и проч. Периодичность оформления заказов на закупку. Срок исполнения заказа на закупку. Количество поставщиков. Сумма связанного капитала. Затраты на закупку	Соответствие объема закупки ее оптимальному размеру. Безотказность и надежность поставщика.
Производство	Удельный расход материалов и сырья. Объем производственной продукции. Производительность оборудования. Себестоимость производства продукции.	Применяемые технологии. Уровень использования производственных мощностей. Качество производимой продукции.
Кадры	Выработка на одного работника. Трудоемкость. Зарплатоемкость. Текучесть кадров. Производительность труда работников.	Уровень классификации персонала. Качество условий труда.
Складирование и хранение произведенной продукции на лесном складе	Время складирования. Количество поступлений на склад. Коэффициент оборота продукции на складе. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств. Коэффициент использования складского инвентаря. Коэффициент использования площади склада. Запасоемкость, затратоемкость. Затраты на складирование и хранение.	Уровень механизации складских работ. Качество производства операций по складированию. Качество хранения произведенной продукции. Уровень использования складских площадей. Применяемые технологии складирования.
Сбыт продукции	Длительность оформления заказа. Затраты на принятие заказа. Количество заказов, количество отказов. Объем реализованной продукции. Скорость товарооборота. Количество потребителей. Коэффициент реализации	Ассортимент продукции и услуг по сравнению с конкурентами. Качество обслуживания потребителей.
Транспортировка	Время поставки. Интервал поставки. Коэффициент использования транспортных средств. Количество недопоставок. Суммарные простои транспортных средств. Объем перевозок. Общий пробег. Время доставки. Тарифы транспортировки. Сумма убытков в результате потерь и хищения груза.	Качество доставки грузов потребителям. Применяемые транспортные концепции.. Уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ. Уровень использования подвижного состава. Технологии использования подвижного состава.

Данная модель будет способствовать возможности оценивания эффективности системы в целом, то есть обеспечивать совокупную оценку функционирования: схемы снабжения, производства и распределения готовой продукции; цепи поставок лесоматериалов; планирования товарного ассортимента и т.д. Оценка указанного эффекта позволит выработать стратегию совершенствования выполнения логистических операций, а также улучшить качество обслуживания покупателей при рациональных логистических затратах и

повысить результативность деятельности предприятия лесного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Голоденко Б.А.* Логистика в системном представлении. – Воронеж:ВГТА, 2000. – 187с.

2. Основы логистики: Учебник для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, С. А. Ширяев, Д. В. Гудков [и др.]; под ред. В. А. Гудкова. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2013. – 386 с.

3. *Салминен Э.О., Борозна А.А.* Особенности лесопромышленной логистики [Электронный ресурс]. – URL: http://science-bsea.narod.ru/2001/leskomp_2001/borozna.htm 5

4. *Салминен Э.О., Борозна А.А., Тюрин Н.А.,* Лесопромышленная логистика: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : ЛТА, 2010. – 310 с. 1

5. *Соболь Б.В., Месхи Б.Ч., Каныгин Г.И.* Методы оптимизации: Практикум. – Москва : Феникс, 2009. – 384с.

6. *Шишло С. В.* Оценка деятельности предприятий лесопромышленного комплекса и пути повышения эффективности их функционирования // Труды БГТУ. Сер. VII. Экономика и управление. – 2009. – Вып. XVII. – С. 212–215

7. *Шишло С.В.* Формирование эффективных логистических систем на предприятиях лесного комплекса // автореферат дисс… канд. эконом. наук по специальности 08.00.05: Минск. 2012. – 20 с.

ПЕТРОВА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.
АМЕЛИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, доцент, к.т.н.
ФГБОУ Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

МЕТОД РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОГО РЕГУЛЯТОРА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПАРОПЕРЕГРЕВАТЕЛЯ

В работе рассмотрен перспективный метод разработки адаптивного регулятора в системе управления индукционного прямоточного пароперегревателя.

Ключевые слова: *тепловые машины, теория автоматического управления, системы управления индукционными пароперегревателями.*

Индукционные пароперегреватели являются электрическими тепловыми машинами [2], предназначенными для преобразования потока жидкости в перегретый пар (разновидность парогенераторов, толерантность проточного нагревателя которого близка к высоким температурам порядка 500 – 700 °C). Актуальность данного исследования обусловлена тем, что современные индукционные пароперегреватели проектируются на основе систем управления парогенераторов, вследствие чего в режиме производства перегретого пара обладают температурной нестабильностью и длительными переходными процессами с достаточно сильным перерегулированием.

Регулирование температуры пара в режиме производства перегретого пара возможно с помощью изменения расхода питающей жидкости и/или мощности нагревателя. Давление пара (определяется диаметром выходного сопла установки паропроизводства) при этом задает начальную точку зависимости температуры от расхода питающей жидкости. Температурная нестабильность и улучшение динамических характеристик замкнутой системы управления при этом обеспечивается регулятором мощности.

Следует учитывать, что частотные характеристики системы не являются постоянными, вариативность обусловлена возможными значениями давления пара и рабочей точкой в режиме производства перегретого пара, соответствующей определенному расходу жидкости.

Таким образом, при использовании регулятора с заданной частотной характеристикой не будет обеспечена устойчивость замкнутой системы управления при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре. Данный факт подтверждает необходимость разработки адаптивного регулятора мощности.

Для обеспечения адаптивности регулятора мощности в наиболее простом случае можно использовать микроконтроллер – программируемую микросхему, работающую по заданным алгоритмам, что позволяет записать в память микроконтроллера целый ряд частотных характеристик, что позволит обеспечить устойчивость замкнутой системы управления при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре. Обозначенные частотные характеристики при этом являются звеньями коррекции, то есть вычисляются исходя из частотных характеристик объекта регулирования в максимально возможном количестве вариаций (то есть решается задача обеспечения устойчивости замкнутой системы). Поэтому актуальным направлением является получение частотных характеристик в максимально возможном количестве вариаций.

Для решения данной задачи необходимо для каждой из рабочих точек при возможных вариантах давления пара получить временные диаграммы переходных процессов установки температуры $T_{пер}(t)$. Как известно переходная характеристика цепи связана с частотной следующим соотношением.

$$T_{пер}(t) = L^{-1}\frac{H(p)}{p}$$

Частотная характеристика нагревателя таким образом:

$$H_{P,Q}(p) = L\{T_{P,Q}(t)\}\cdot p$$

Для полученной частотной характеристики выполняется задача нахождения звена коррекции $K_{P,Q}(p)$ (то есть обеспечиваются необходимые запасы по амплитуде и по фазе) [1]. Для перехода от полученной частотной характеристики, заданной в непрерывной комплексной плоскости, к частотной характеристике в дискретной z-плоскости необходимо использовать билинейное преобразование, поскольку при данном виде преобразования обеспечивается наилучшее сохранение устойчивости частотных характеристик. Таким образом, при выполнении билинейного преобразования будет получена частотная характеристика звена коррекции в дискретной системе:

$$K_{P,Q}(p) \to p = \frac{2}{T_д}\cdot\frac{1-z^{-1}}{1+z^{-1}} \to K_{P,Q}(z)$$

На основании частотной характеристики звена коррекции можно получить разностное уравнение дискретной системы (микроконтроллер), которое должно использоваться при управлении регулятором. Набор разностных уравнений в памяти микроконтроллера позволит осуществлять адаптивное регулирование мощности, передаваемой на нагреватель, что обеспечит устойчивость замкнутой системы управления пароперегревателя при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре.

Таким образом, был предложен метод разработки адаптивного регулятора, который предназначен для устранения температурной нестабильности установок индукционного паропроизводства и обеспечения устойчивости замкнутой системы управления пароперегревателя в режиме производства перегретого пара при различных вариациях давления пара и установленной рабочей точки по температуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агравал Г.П.* Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 208 с.

2. *Соколов Б.А.* Котельные установки и их эксплуатация. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.

САЛЬКО МИРОСЛАВА ГЕННАДЬЕВНА, к.э.н., доцент
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия.

ОЦЕНКА ПРОЕКТА СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА

Аннотация реферативного характера до 70 слов (выделяется курсивом). После аннотации с новой строки – ключевые слова (3-5 ключевых слов; выделяются курсивом)
Ключевые слова: *цифровой двойник, экономическая оценка, магистральный нефтепровод, строительство линейной части, риск.*

В настоящее время инновационное развитие является неотъемлемой частью цифровизации экономики. Быстрое развитие получают достижения в области искусственного интеллекта, больших баз данных, построения информационных моделей, интернет вещей и другие направления. В сложившихся условиях планируемого снижения инвестиций и объемов транспортировки нефти особую актуальность приобретают инновационные проекты, способные обеспечить высокую отдачу на вложенный капитал.

Основные направления цифровизации отрасли магистрального транспорта нефти определяются спецификой проектов в данной отрасли и опытом реализации проектов. Особую популярность в сфере транспортировки нефти по магистральным трубопроводам приобретают проекты управления техническим состоянием объектов линейной части магистральных трубопроводов с применением технологии «цифровых двойников».

Ключевым элементом при разработке цифрового двойника является многоуровневая матрица целевых показателей и ресурсных (временных, финансовых, технологических, производственных, экологических и т.д.) ограничений.

По мере каскадирования и декомпозиции целевых показателей и ограничений происходит наполнение и последовательное формирование матрицы целевых показателей, как правило, сверху-вниз, в соответствии с концепцией нисходящего проектирования (рисунок 1).

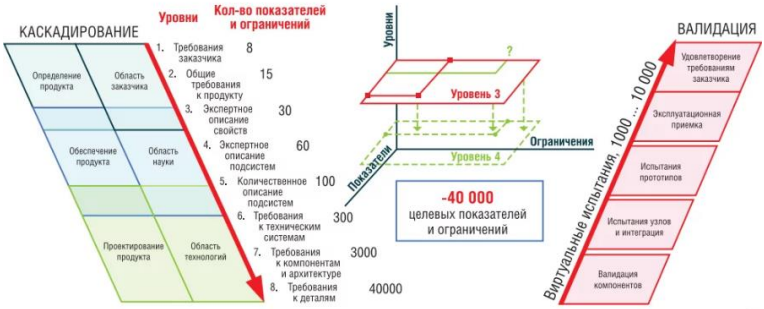


Рисунок 1 – Матрица требований/целевых показателей и ресурсных ограничений [2]

Кроме каскадирования целевых показателей и ограничений обязательным является процесс валидации (Validation) – процесс определения степени соответствия (уровня адекватности) математических моделей реальным объектам и реальным технологическим процессам на основе достоверных данных испытаний.

Инженерный анализ на основе технологии цифровых двойников может использоваться для определения причин снижения производительности магистрального трубопровода, оценки результатов различных стратегий управления эксплуатацией или техническим

обслуживанием, создания оптимальных графиков технического обслуживания. Технология цифровых двойников может повысить производительность и надежность объектов магистрального трубопроводного транспорта, снижая при этом эксплуатационные расходы[1].

В качестве объекта исследования рассматривается проект «Поток» - это надземный магистральный нефтепровод, производительностью 150 млн. т нефти в год. Проект соединяет несколько небольших нефтеконденсатных месторождений с крупным магистральным нефтепроводом, являясь его ответвлением.

Проект «Поток» требует дополнительных капитальных вложений на реализацию проекта создания цифрового двойника – 166 млн. руб. Ежегодные эксплуатационные затраты за счет использования цифрового двойника снизятся на 15 %, за счет сокращения расходов на топливно-энергетические ресурсы и на техническое обслуживание и ремонт. С учетом реализации технологии цифрового двойника капитальные вложения в проект будут выше, соответственно будут выше амортизационные отчисления. За счет экономии на эксплуатационных затратах чистая прибыль по проекту с учетом реализации технологии цифрового двойника выше. Учитывая стоимость риска, страховые выплаты при использовании технологии цифрового двойника будут ниже, что увеличит стоимость проекта по чистому дисконтированному доходу. Таким образом эффект от технологии цифрового двойника ощутимо выше при учете стоимости риска по проекту.

Проект «Поток» с применением технологии цифрового двойника демонстрирует высокие показатели эффективности, чистый дисконтированный денежный поток высокий, индекс доходности приближается, внутренняя норма доходности существенно выше установленной инвестором при оценке тарифа, а также снижается уровень риска проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Боровков А.И., Рябов Ю.А.* Определение, разработка и применение цифровых двойников: подход Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии» // Цифровая подстанция. – 2019. – № 12. – С. 20–25.

2. *Лесков С.В.* Цифровизация проектов строительства магистральных трубопроводов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – №11-1. – С. 130-135.

СЕЧИНА ИРИНА АНАТОЛЬЕВНА, магистрант
Кемеровский государственный университет (КемГУ), Кемерово, Россия.
МУТИН АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.и.н., доцент
Кемеровский государственный университет (КемГУ), Кемерово, Россия.

ПРОБЛЕМЫ И РИСКИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Статья посвящена исследованию рисков, относящихся к современному этапу развития в нашей стране интернет-коммуникаций. При проведении исследования авторами установлено, что отход от формализованного подхода в оформлении новостного контента, поиск разнообразных форм коммуникации в освещении текущей социально-политической действительности – влечет за собой оптимизацию участия граждан в принятии политических решений.

Ключевые слова: *интернет, коммуникации, сети, риски, фейки.*

Среди факторов-рисков, относящийся к современному цифровому этапу развития в нашей стране интернет-коммуникаций [1, С.46-63], считаем важным сделать акцент на технологическом аспекте выстраивания коммуникации между пользователями – политическими институтами, политиками, гражданскими активистами и непосредственно обычными гражданами, не имеющими отношение к сфере политики [2].

К числу данных факторов-рисков автор относит наряду с фейками, риски, непосредственно обусловливаемые развитием маркетинговых технологий социальных сетей [3, С. 168-179]: формализация новостного контента – стиль оформления и написания постов у политических институтов и политиков единый, чаще всего не интересный для пользователя сети; новостной контент неинформативен и не отражает реальную картину освещаемого события, в постах спрятано «личное» и представлена официальная позиция власти; отсутствие «обратной связи» с пользователями – не даются ответы на комментарии, либо комментарии пишутся с фейковых страниц для придания аккаунту презентабельности и некой привлекательности для пользователей сети [4].

Результатом наличия в социальных сетях подобных факторов-рисков становится появление среди населения апатии и отстраненности от политической информации, которая идет от органов власти, представителей политической элиты, депутатского корпуса, политических партий и т. д., поскольку последние постоянно пытаются навязать определенную реальность, оторванную от действительности [5]. В определенной степени подобная позиция органов власти на предоставление обществу некого «идеального» контента является результатом адаптации власти к новым информационным условиям, стремлением «влиться» в новые реалии, где люди с помощью информационных технологий понимают власть и общество в новых категориях, сформированных под влиянием постиндустриальных идей [6, С. С. 176-183].

Итак, факторы-риска в интернет-коммуникациях, связанные преимущественно с социальными сетями, ставят перед научным сообществом поиск механизмов их ослабления или даже устранения для обеспечения устойчивости институтов власти и в целом государства.

Чем больше институты власти будут обращаться к мнению населения и привлекать общественность к решению текущих вопросов, тем более положительный эффект будут нести в себе социальные сети и меняться отношение к органам власти со стороны общества [7]. Отметим также, что нельзя забывать, что активность населения определяется еще и уровнем развития институтов гражданского общества, в итоге определяя, насколько данное гражданское общество самостоятельно и активно привлекается к коммуникации с органами власти. Таким образом, факторы-стабилизаторы – это факторы, которые направлены на выстраивание более открытых форм коммуникации власти и общества через каналы «обратной связи» (главным образом вопросы к комментариях), отход от формализованного подхода в оформлении новостного контента, поиск разнообразных форм коммуникации с пользователями через индивидуальный подход к написанию постов, а не следование «шаблонным» принципам в освещении текущей социально-политической действительности – влечет за собой и совершенно новый уровень формирования гражданского общества и участия граждан в принятии политических решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Халин В.Г.* Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски / В. Г. Халин, Г. В. Чернова // Управленческое консультирование. – 2018. – № 10. – С. 46-63.

2. *Федорченко С.Н.* Технологии легитимации политических режимов в условиях цифровизации: дисс…докт. полит. наук. – Москва, 2021. – 564 с.

3. *Бирюков С.В.* Политический маркетинг: к модернизации концепта, его методологических и политико-технологических оснований / С. В. Бирюков // Вестн. Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. – 2019. – № 50. – С. 168-179.

4. *Расходчиков А.Н.* Актуальные модели и технологии взаимодействия органов власти и управления с населением в интернет-среде // Власть. – 2015. – № 5. – С. 118-121.

5. *Селезнёв Р.С.* Экономика 2.0 и политика 2.0 – специфика социальных связей в среде социальных сетей (европейский пример) // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2014. – № 3-2(59). – С. 305-310.

6. *Власова К.В.* Социальные сети как один из инструментов формирования и продвижения имиджа политика: на примере губернатора Кузбасса С. Е. Цивилёва / К. В. Власова С. Н. Чирун, // Вестник КемГУ. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2019. – Т. 4. № 2. – С. 176-183.

7. *Фестингер Л.* Теория когнитивного диссонанса / Л. Фестингер; пер. с англ. А. А. Анистратенко, И. Знаешевой. – Москва : Э, 2018. – 251 с.

СИДОРЕНКО ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, студент
Коломенский Институт (филиал) Московского Политехнического университета, Коломна, Россия.
КАЧАЕВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ, к.т.н.
Коломенский Институт (филиал) Московского Политехнического университета, Коломна, Россия.

BIM-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ЧТО БУДЕТ ДАЛЬШЕ?

В статье рассмотрены перспективы развития BIM-технологий для рационального упрощения и ускорения создания объектов строительства. Изучаются особенности использования цифровых информационных технологий внутри строительных компаний между специалистами в коммуникационном аспекте и владении общими компетенциями, а также рассматриваются проблемы обучения и взаимодействия специалистов в профессиональном BIM-сообществе. Предлагаются пути решения проблем BIM, связанных и с самой технологией информационного моделирования, и с рациональным взаимодействием специалистов внутри её и между собой, а также использовании искусственного интеллекта в строительстве.

Ключевые слова: *BIM-технологии, цифровая информационная модель, строительство, проектирование, объект.*

BIM (building information modeling) – современный набор инструментов, методов и подходов к управлению, проектированию, расчету, эксплуатации зданий и сооружений и их сносу. Концепция BIM существует с 1970-х годов [1, 5]. Активное внедрение BIM-технологии началось относительно недавно. В российской практике используется термин ТИМ (технология информационной модели) или ЦИМ (цифровая информационная модель).

BIM представляет собой набор технологий, процессов, программного обеспечения (ПО) и инструментов для управления проектами, совместного проектирования и расчета строительных объектов, координации строительных работ и моделирования процесса строительства зданий и сооружений на протяжении всего жизненного цикла строительного объекта [5]. Во всем этом многообразии задач важно подобрать команду – community – профессионалов, которые обладают набором широких компетенций. BIM-технологии повышают качество проектирования, строительства и эксплуатации объектов [4].

В настоящее время в России далеко не все компании используют BIM, но тенденция к росту использования цифровых информационных моделей растёт. Сильным драйвером роста стало постановление правительства №2357 от 20 декабря 2022 [3].

Согласно данным Правительства РФ, за 2021 год 92,6 млн $м^2$ было введено в эксплуатацию (рисунок 1). Такой объем строительства нуждается в квалифицированных кадрах и современных подходах к решению задач. Но важно понимать, какое будущее у BIM в мировой практике строительства, и в частности, в нашей стране.

Целью и задачами исследований в этой области являются изучение положения дел в отрасли строительства и выявление проблем, возникающих в процессе работы. Актуальность этой темы в рамках развития цифровой экономики бесспорна. Гипотезой исследования является возможность развития BIM-технологий в ключе упрощения – рационализации.

Цифровые технологии развиваются во всём мире и BIM не является исключением. Существуют объективные барьеры, которые тормозят развитие BIM и его внедрение.

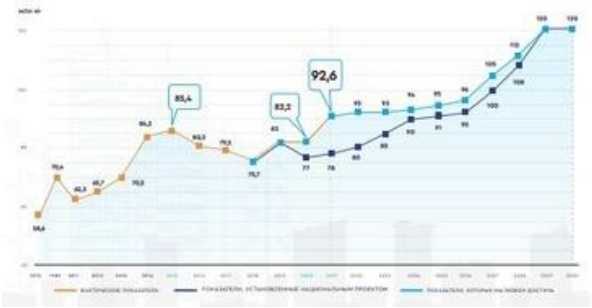


Рисунок 1 – Результаты объёмов строительства за 2021 г.

Разделение на уровни, а также большое количество документации делает отрасль BIM-технологий сложной в освоении. Существует 5 уровней моделирования - 5 уровней LOD (Level Of Development.). Начинаются LOD примерными представлениям об объекте с низким уровнем детализации (LOD 100), заканчиваются конкретной проектной моделью (LOD 500). Необходимы специалисты, способные к работе в информационном пространстве на должном уровне, а также специалисты, способные к эффективным коммуникациям внутри компаний. Цена обучения специалистов BIM начинается от 50.000 рублей за курс. В действительности эта цифра становится гораздо выше, а срок обучения иногда может занять несколько лет.

Корпоративная связь в коллективе должна быть на должном уровне, за неё несёт ответственность главный инженер архитектор. Его основная функция обеспечивать согласованную работу инженеров, отвечающих за различные разделы. Если хотя бы один из них не является компетентным специалистом, то в проекте могут возникать коллизии, то есть ошибки. Одной из причин подобных ошибок является недостаточная осведомлённость и малый опыт хотя бы одного из команды специалистов о работе другого, работающего над смежным разделом проекта [5].

Одним из вариантов развития BIM-технологии может стать её рационализация для пользователя. Обучение BIM-специалистов станет, дешевле и быстрее. Специалисту нужно будет лишь знать по какому алгоритму работают различные процессы, из чего состоят объекты строительства. Такой подход гарантирует ускорение проектных и строительных работ. В целом у данной стратегии есть свои плюсы и свои минусы.

Другим вариантом неясного будущего в строительной отрасли для BIM является использование искусственного интеллекта. Искусственный интеллект (ИИ) в мире автоматизированного проектирования прошёл долгий путь с 1970-х годов [1]. Многие компании хотят ускорить и удешевить создание конечного продукта, не потеряв при этом в его качестве. Нейросеть, способная к обучению является привлекательной целью. Такой шаг сейчас выглядит менее реалистичным, чем первый, так как доверять людям принято больше, чем машинам, но в перспективе он тоже может быть применён. В случае успеха внедрения ИИ основным плюсом может стать его универсальность. Кроме того, ИИ также может использоваться для поиска типовых узлов и копирования элементов: композитов и материалов, профилей, высоты этажей, параметров окон и лестниц и т.д. [1]. Доля участия человека в такой деятельности ограничивается начальным и заключительным этапами. Применение таких технологий, как искусственный интеллект, является не просто данью современной моде, а является необходимостью [2]. Учитывая мировую тенденцию к цифровизации, такой подход перспективен, а если сказать более реалистично - неизбежен.

BIM активно используется основной частью развитых стран и будет использоваться в дальнейшем. В настоящее время в нашей стране проблемы с ПО, кадрами, ошибками стоят остро и не дают развиваться направлению информационного моделирования, являются сдерживающими факторами в его развитии. Предложенные решения должны повлиять на вектор развития BIM-технологий в нашей стране для повышения уровня эффективности всех процессов в строительстве, а именно рационального упрощения процессов проектирования объектов и управления проектами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гаранькин А.А.* BIM: этапы формирования и перспективы развития // В сборнике: Традиции, современные проблемы и перспективы развития строительства. Сборник научных статей. Гродно, 2021. С. 256-259. 4

2. *Колчин В.Н.* Специфика применения искусственного интеллекта в строительсве // Инновации и инвестиции, №3, 2022 – С. 250-253. 5

3. Постановление от 20 декабря 2022 года №2357 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. № 331". 3

4. *Рыбин Е.Н., Амбарян С.К., Аносов В.В., Гальцев Д.В., Фахратов М.А.* BIM-технологии // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019. №1 (28). С. 98-105. 2

5. *Шеина С.Г., Петров К.С., Федоров А.А.* Исследование этапов развития BIM-технологий в мировой практике и России // Строительство и техногенная безопасность. 2019. №14 (66). С. 7-14.

СНИТКО ДАРЬЯ НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
АСАЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

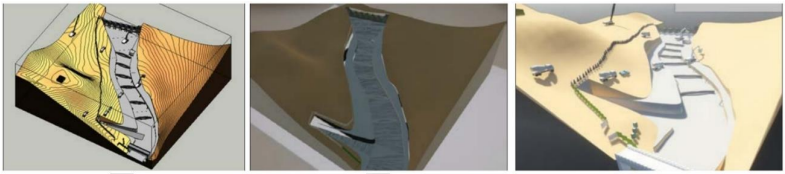
СВЯЗКА BIM И VR: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В статье рассмотрены перспективы применения технологий информационного моделирования зданий и виртуальной реальности в связке для решения таких задач строительной отрасли, как визуализация проектных решений, повышение качества проектирования, подготовка кадров для строительной отрасли и др.

Ключевые слова: *цифровые технологии, VR, виртуальная реальность, информационное моделирование, BIM, строительство.*

Рост интереса к технологиям виртуальной реальности (VR) распространяется и на область их промышленного применения. Компания Gartner в своем исследовании зрелости технологий говорит о том, что технологии виртуальной реальности приближаются уже к стадии “плато продуктивности”: ближайшее время завышенные ожидания от виртуальной реальности пройдут, станет яснее специфика ее использования и перспективы в отношении экономической отдачи. Технология VR успешно применяется для решения инженерных задач во многих отраслях. Первый VR-дисплей разработали в NASA в 1986 году, но дорогостоящая технология была доступна только военным ведомствам, крупным компаниям и научно-исследовательским институтам. Развитие техники и технологий сделали носимые устройства доступными, а видеокарты, обеспечивающие высокую частоту кадров, необходимую для VR, высокопроизводительными. Уже сегодня VR/AR-моделирование применяется для решения различных задач строительной отрасли, чаще всего в связке с

информационным моделированием зданий (BIM) [1]. Интеграция технологий BIM и VR позволяет сохранить все преимущества BIM, дополнив их новыми возможностями за счет потенциала VR (рисунок 1).



а – BIM модель; б – AR-модель; в – VR-модель
Рисунок 1 – Интеграция BIM, AR и VR (модели)

Виртуальная реальность помогает почувствовать пространство, исследовать объемно-пространственные параметры объекта. Выгрузив BIM модель в программное обеспечение VR, можно находить недостатки проекта, исправлять их в модели и автоматически передавать данные в исходную модель в BIM-программу. BIM – это технологии двадцать первого века, которые позволяют «собрать» здание в виртуальном режиме; оценить качество проектирования и параметры здания, как те, которые влияют на геометрию объекта, так и те, которые связаны с неграфическим атрибутивным контентом; проверить наличие коллизий и функционирование систем будущего сооружения [4]. VR усиливает потенциал BIM, так как позволяет получить больше данных и лучшую визуализацию, что помогает принимать более обоснованные решения и вносить изменения в проект, сокращая затраты на его реализацию. Применение технологии упрощает совместную работу над проектом специалистами разных профилей, а также коллективное обсуждение особенностей проекта и направлений его доработки стейкхолдерами (инвестор, генподрядчик, проектировщик, эксплуатант и др.) [6].

Технология подходит для презентации недвижимости потенциальным заказчикам и покупателям, так как позволяет минимизировать «ощущения разницы между 2D-планами, эскизами, макетами и готовым продуктом» [2, с.25]. Покупатель, заказчик или инвестор получают возможность не только «посетить» здание, но и самостоятельно менять его объемные и планировочные решения в среде VR и передавать изменения проектировщиками путем автоматического обновления исходной модели.

Технология применима для планирования прилегающих территорий и пространств внутри здания, проработки интерьерных решений. Пространство помещений можно тестировать на удобство расположения объектов, моделируемых в среде BIM (сантехнических приборов, выключателей, светильников и др.). С помощью модуля можно дорабатывать пространство в виртуальной реальности и выгружать изменения в исходную BIM-модель [5].

Технологии позволяют в реальном времени осуществлять контроль за процессом строительства, в том числе с привлечением экспертов и инспекторов в дистанционном формате, осуществлять удаленный мониторинг рабочих мест и строительной площадки.

Технология VR/AR может использоваться при подготовке кадров для строительной отрасли [2]. Симуляторы и тренажеры на основе VR применяются в подготовке специалистов инженерного профиля для обучения студентов работе с промышленным оборудованием и спецтехникой; для отработки студентами в виртуальной среде таких действий, которые могут быть травмоопасными, а в случае ошибки могут привести к поломке оборудования; для приобретения обучающимися практических умений и облегчения их трудовой адаптации [3].

Применение VR в связке с BIM позволяет получать визуализацию проектных, инженерных и дизайнерских решений, повысить безопасность работников, снизить издержки. Перспективы применения технологий VR в строительной отрасли высоко

оцениваются специалистами, которые считают, что внедрение VR в связке с BIM может повысить эффективность реализации строительных проектов, снизить затраты и сроки возведение здания, привести к установлению новых стандартов на всех этапах жизненного цикла строительного объекта от проектирования до эксплуатации [1]. Потенциал интеграции VR и BIM в настоящее время ограничивается проблемой консолидации данных при передаче их между приложениями, так как обновление модели в VR-среде может приводить к возникновению ошибок и коллизий в BIM-модели [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аверьянов А.О., Гречушкина Н.В.* Цифровизация городской среды // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. Рязань, 2021. С. 165-166.

2. *Аветисян Р.Т., Мирзаханова А.Т., Казарян Р.Р.* VR-моделирование как один из аспектов BIM проектирования // Строительное производство. 2019. № 4. С. 23-26.

3. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. № 6.

4. *Ильиных К.П.* Использование информационной модели здания на разных этапах его жизненного цикла // В сборнике: Традиции, современные проблемы и перспективы развития строительства. Сборник научных статей . Редколлегия: А.Р. Волик (гл. ред.) [и др.]. Гродно, 2020. С. 180-182.

5. *Козленко Т.А., Придвижкин С.В.* Интеграция технологий BIM и VR // В сборнике: Уральские ТИМ чтения. Технологии информационного моделирования зданий и территорий. Материалы научно-практической Всероссийской конференции. 2020. С. 12-14.

6. *Ожиганова М.Е., Ремпель А.В.* Консолидация BIM и VR // В сборнике: BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры. материалы II Международной научно-практической конференции. 2019. С. 164-169.

СОЛОВЬЕВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
СОЛОВЬЕВА ИННА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., ассистент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
САРАТОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА КЛАСТЕРОВ НА СОСТАВ ОБЪЕКТОВ В ГРУППАХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

В работе рассматривается метод K-средних, агломеративный иерархический подход и спектральная кластеризация для распределения объектов в группы. Приводятся результаты исследования влияния количества кластеров на состав объектов в группах для указанных методов кластеризации.

Ключевые слова: *кластеризация, метод, объект, совпадение, корреляция.*

Кластеризация представляет собой процесс разделения объектов на группы по некоторым их свойствам, при этом изначально неизвестно, к какой группе (кластеру) будет относиться тот или иной объект [2]. Различные методы кластеризации используют разные понятия сходства объектов по их свойствам. В связи с этим различные методы кластеризации формируют отличающиеся между собой по составу объектов группы при общем равном количестве кластеров. Целью работы является исследование влияния количества кластеров на состав объектов в группах для различных методов кластеризации.

Вариаций методов для кластерного анализа множество, каждый по-своему универсален, имеет свои преимущества и недостатки. В качестве примера рассмотрим следующие методы кластеризации: K-средних, агломеративной иерархии и спектральный.

Метод K-средних является итеративный алгоритмом, который пытается разбить набор данных на K предопределенных отдельных непересекающихся групп [3]. Метод K-средних создает кластеры, размещая ряды точек, определяемых центроидами, внутри областей. Каждая точка в кластерной группе имеет кластер того центра, к которому она расположена ближе всего. Агломеративный иерархический метод кластеризации характеризуется пошаговым объединением исходных объектов и уменьшением количества кластеров [1]. В начале работы алгоритма все объекты представляют собой отдельные кластеры. На первом этапе наиболее похожие объекты объединяются в кластер. На последующих шагах слияние продолжается до тех пор, пока все объекты не образуют кластер. Здесь для оценки расстояний между кластерами используется дисперсионный анализ. Применение собственных значений матрицы подобия данных для уменьшения размерности перед кластеризацией в меньшем числе измерений применяется в методе спектральной кластеризации [4]. В качестве входных данных выступает матрица подобия, которая состоит из количественного определения относительного сходства каждой пары объектов в наборе данных.

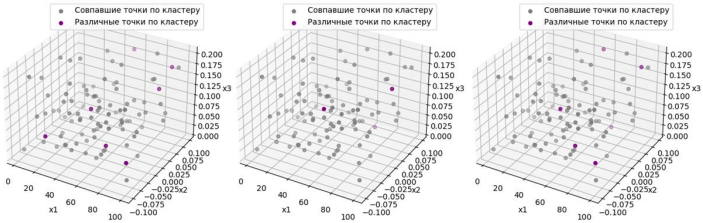
Исследование влияния количества кластеров на состав объектов в группах для выбранных методов кластеризации осуществлялось для 100 объектов с 3 свойствами – x_1, x_2, x_3. В таблице 1 показаны результаты сравнения методов при изменении количества кластеров от 2 до 10. Сравнение методов K-средних и агломеративной иерархической кластеризации (вариант 1) на основе 5 кластеров показало, что процент совпадения распределения объектов по группам составил 94%. На рисунке 1а показаны различия в кластеризации для варианта 1. Сравнение методов K-средних и спектральной кластеризации (вариант 2) на основе 5 кластеров показало, что процент совпадения распределения объектов по группам составил 97%. На рисунке 1б показаны различия в кластеризации для варианта 2. Сравнение методов агломеративной иерархической и спектральной кластеризации (вариант 3) на основе 5 кластеров показало, что процент совпадения распределения объектов по группам составил 94%. На рисунке 1в показаны различия в кластеризации для варианта 3.

Таблица 1 – Результаты сравнения методов кластеризации объектов

Количество кластеров, шт.	Совпадение между кластеризацией для вариантов, %		
	1	2	3
2	78	96	82
3	97	96	99
4	28	97	31
5	94	97	94
6	85	75	74
7	68	22	51
8	87	66	63
9	70	65	56
10	97	97	94

Согласно таблице 1 для рассматриваемой совокупности объектов определим коэффициент корреляции, являющийся статистической мерой степени, в которой изменения значения одной переменной предсказывают изменение значения другой. В положительно коррелированных переменных значение увеличивается или уменьшается в тандеме. В переменных с отрицательной корреляцией значение одной переменной увеличивается по мере уменьшения значения другой. Имеем следующие значения коэффициентов корреляции соответственно: 0,183 (вариант 1), -0,405 (вариант 2) и -0,119 (вариант 3). Таким образом, среднюю отрицательную связь между количеством кластеров и совпадением в

распределении объектов по группам имеет вариант 2. В свою очередь слабую положительную и слабую отрицательную связи между количеством кластеров и совпадением в распределении объектов по группам имеют соответственно варианты 1 и 3, что свидетельствует об отсутствии взаимосвязи между рассматриваемыми переменными.



а) б) в)

а – K-средних и агломеративной иерархической кластеризации; б – K-средних и спектральной кластеризации; в – агломеративной иерархической и спектральной кластеризации

Рисунок 1 – Различия между распределением объектов по группам для методов

В заключение стоит отметить, что не следует выбирать первый попавшийся метод кластеризации, для которого отыскивать необходимое количество кластеров, поскольку результаты кластеризации могут значительно отличаться, что в дальнейшем повлечет за собой отличие в следующей операции анализа данных – классификации новых объектов в сформированных кластерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богучарский С.И., Машталир С.В.* Иерархическая агломеративная кластеризация в базах данных мультимедиа // Электротехнические и компьютерные системы. – 2015. – № 19 (95). – С. 239-242.

2. *Макшанов А.В., Журавлев А.Е.* Технологии интеллектуального анализа данных: Учебное пособие. – Санкт-петербург: Лань, 2018. – 212 с.

3. *Осипова Ю.А., Лавров Д.Н.* Применение кластерного анализа методом K-средних для классификации текстов научной направленности // Математические структуры и моделирование. – 2017. – № 3 (43). – С. 108-121.

4. *Пылов П.А., Протодьяконов А.В.* Спектральная кластеризация для сегментации изображения // Инновации. Наука. Образование. – 2020. – № 23. – С. 274-277.

СОЛОВЬЕВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
СОЛОВЬЕВА ИННА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., ассистент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
САРАТОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОДСИСТЕМЫ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЛИНИЙ

В работе описываются основные этапы проектирования подсистемы терморегулирования для САПР гальванических линий. Особое внимание отводится математической постановке задачи оптимального выбора оборудования по критерию стоимости в теоретико-множественной форме.

Ключевые слова: *гальванические линии, проектирование, терморегулирование, оптимальный выбор.*

Гальванические линии представляют собой сложные системы с высокой степенью автоматизации [2]. Разработка САПР таких линий сопряжена с большими затратами на вычисления, обработку и хранение больших объемов информации [1].

Целью работы является описание этапов проектирования подсистемы терморегулирования для САПР гальванических линий.

На начальном этапе проектирования составляется техническое задание (ТЗ) на элементы линии, требующие терморегулирования. В качестве элементов рассматриваются ванны, входящие в состав линии. По утвержденному ТЗ выполняется поиск разработанного ранее проекта. Если проект существует, то нет необходимости в его разработке, достаточно вывести документацию (чертежи, схемы, паспорта, руководства). После вывода документации работа подсистемы завершается.

Если проект ранее не разрабатывался, уточняется существование ранее разработанных частей проекта. При условии частичной разработки из базы данных (БД) готовых проектов выбираются готовые части, а остальные проектируются заново [3].

На начальном этапе решается задача оптимального выбора соответствующего оборудования для всей системы по критерию стоимости. В формировании стоимости контура регулирования участвуют три основных его элемента: регулятор с датчиком и исполнительный механизм или исполнительное устройство. На каждой линии контуров регулирования больше одного, и их число ограничено.

Математически задача формулируется следующим образом [4]. Найти регуляторы температуры Rt и исполнительные устройства Vl, Ht (клапаны, нагреватели), доставляющие минимум функции стоимости контуров регулирования:

$$C = \min C\left(C_{\mathrm{Rt}}^{i}, C_{\mathrm{Vl}}^{j}, C_{\mathrm{Ht}}^{k}\right),$$

при уравнениях связи:

$$\begin{cases} \min C\left(C_{\mathrm{Rt}}^{i}, C_{\mathrm{Vl}}^{j}, C_{\mathrm{Ht}}^{k}\right) = \min \sum_{l=1}^{k} C_{l}\left(C_{\mathrm{Rt}}^{i}, C_{\mathrm{Vl}}^{j}, C_{\mathrm{Ht}}^{k}\right) \\ C_{l}\left(C_{\mathrm{Rt}}^{i}, C_{\mathrm{Vl}}^{j}, C_{\mathrm{Ht}}^{k}\right) = \min C_{\mathrm{Rt}}^{i} \,\&\, \min C_{\mathrm{Vl}}^{j} \,\&\, \min C_{\mathrm{Ht}}^{k} \\ C_{\mathrm{Rt}}^{i} \in \left\{C_{\mathrm{Rt}}^{1}, C_{\mathrm{Rt}}^{2}, \ldots, C_{\mathrm{Rt}}^{l}\right\} \\ C_{\mathrm{Vl}}^{j} \in \left\{C_{\mathrm{Vl}}^{1}, C_{\mathrm{Vl}}^{2}, \ldots, C_{\mathrm{Vl}}^{j}\right\} \\ C_{\mathrm{Ht}}^{k} \in \left\{C_{\mathrm{Ht}}^{1}, C_{\mathrm{Ht}}^{2}, \ldots, C_{\mathrm{Ht}}^{\kappa}\right\} \\ C_{\mathrm{Rt}}^{i} = \Phi(\mathrm{Rt}) \,|\, \mathrm{Rt} = \varphi\left(\mathrm{Type}_{\mathrm{Rt}}, \mathrm{In}_{\mathrm{Rt}}, \mathrm{Out}_{\mathrm{Rt}}, \mathrm{Sens}_{\mathrm{Rt}}, \mathrm{PWR}_{\mathrm{Rt}}, \mathrm{Func}_{\mathrm{Rt}}\right) \\ C_{\mathrm{Vl}}^{j} = \Phi(\mathrm{Vl}) \,|\, \mathrm{Vl} = \varphi\left(\mathrm{Type}_{\mathrm{Vl}}, \mathrm{Model}_{\mathrm{Vl}}, \mathrm{Joint}_{\mathrm{Vl}}, \mathrm{Spec}_{\mathrm{Vl}}, \mathrm{Control}_{\mathrm{Vl}}\right) \\ C_{\mathrm{Ht}}^{k} = \Phi(\mathrm{Ht}) \,|\, \mathrm{Ht} = \varphi\left(\mathrm{Type}_{\mathrm{Ht}}, \mathrm{Embodiment}_{\mathrm{Ht}}, \mathrm{PWR}_{\mathrm{Ht}}\right) \end{cases}$$

и ограничениях:

$$\begin{cases} \exists\, \mathrm{In}_{\mathrm{Rt}}\left(\mathrm{In}_{\mathrm{Rt}} \in \mathrm{Rt} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{In}_{\mathrm{Rt}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Out}_{\mathrm{Rt}}\left(\mathrm{Out}_{\mathrm{Rt}} \in \mathrm{Rt} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Out}_{\mathrm{Rt}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Sens}_{\mathrm{Rt}}\left(\mathrm{Sens}_{\mathrm{Rt}} \in \mathrm{Rt} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Sens}_{\mathrm{Rt}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Joint}_{\mathrm{Vl}}\left(\mathrm{Joint}_{\mathrm{Vl}} \in \mathrm{Vl} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Joint}_{\mathrm{Vl}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Spec}_{\mathrm{Vl}}\left(\mathrm{Spec}_{\mathrm{Vl}} \in \mathrm{Vl} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Spec}_{\mathrm{Vl}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Control}_{\mathrm{Vl}}\left(\mathrm{Control}_{\mathrm{Vl}} \in \mathrm{Vl} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Control}_{\mathrm{Vl}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{Embodiment}_{\mathrm{Ht}}\left(\mathrm{Embodiment}_{\mathrm{Ht}} \in \mathrm{Ht} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{Embodiment}_{\mathrm{Ht}}\right)\right) \\ \exists\, \mathrm{PWR}_{\mathrm{Ht}}\left(\mathrm{PWR}_{\mathrm{Ht}} \in \mathrm{Ht} \wedge \mathrm{RS}\left(\mathrm{PWR}_{\mathrm{Ht}}\right)\right) \end{cases}$$

где L – количество контуров регулирования; i, j, k – изготовители приборов, клапанов и нагревателей; Ф – функция стоимости конкретного устройства; φ – функция характеристик устройства; In, Out, Sens, Joint, Spec, Control, Embodiment, PWR – характеристики устройства; RS – техническое задание.

Зная устройство контура регулирования температуры, задачу проектирования разделим

на три части. Первая часть – проектирование контуров только с электрическим нагревом, вторая часть – проектирование контура с водяным или паровым нагревом или охлаждением, и третья часть – проектирование комбинированных контуров нагрева (охлаждения). Далее составляются ТЗ на каждую из трех частей, и начинается параллельное проектирование подсистемы терморегулирования. Каждая из ветвей проектирования состоит из расчетов потребления энергии ваннами на нагрев и охлаждение, рассчитываются параметры регуляторов, рассчитываются и подбираются компоненты контуров регулирования с учетом полученных ранее оптимальных параметров проекта. На заключительном этапе проектирования готовый проект проверяется на соответствие общему ТЗ, и в случае успеха сохраняется в БД готовых проектов.

Стоит отметить, что предлагаемые этапы выполняют функцию проектирования оборудования терморегулирования гальванических линий независимо от технологического процесса, т.е. являются универсальными.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Берлинер Э.М., Таратынов О.В.* САПР в машиностроении. – Москва : Форум, 2011. – 448 с.

2. Гибкие автоматизированные гальванические линии. Справочник / Под ред. В.Л. Зубченко. – Москва : Машиностроение, 1989. – 672 с.

3. *Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И.* Базы данных. – Москва : Форум, 2015. – 400 с.

4. *Измаилов А.Ф., Солодов М.В.* Численные методы оптимизации. – Москва : Физматлит, 2008. – 320 с.

СОЛОВЬЕВ ДЕНИС СЕРГЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
СОЛОВЬЕВА ИННА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., ассистент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.
САРАТОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, Тамбов, Россия.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕАКТОРА ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА

В работе описываются конструктивный состав и принцип работы реактора получения биогаза, на основе которых разработаны таблицы базы данных информационного обеспечения системы автоматизированного проектирования.

Ключевые слова: *биореактор, информационное обеспечение, система автоматизированного проектирования.*

Технологическое оборудование для процессов получения биогаза весьма громоздко (реакторы объемом 500 – 10000 м3 для сахарных, спиртовых заводов; 1 – 20·106 м3 – для свалок бытовых и промышленных отходов), поэтому ошибки в расчете процесса дорого обходятся [2]. Снизить количество ошибок в расчете позволит разработка информационного обеспечения для соответствующей системы автоматизированного проектирования [1].

В составе установки получения биогаза основным элементом является барботажный биореактор, состоящий из таких элементов, как [4]: входной патрубок; корпус; патрубок слива готового удобрения; перемешивающее устройство; устройство подогрева; теплоизоляция; термометр; манометр; патрубок сбора биогаза. В биореактор через входной патрубок подается перерабатываемая биомасса, после заполнения реактор герметично закрывается. С помощью устройства подогрева, расположенного на внешней поверхности

биореактора, биомассу нагревают до требуемой температуры и поддерживают на заданном уровне. Устройство подогрева представляет собой змеевик с терморегулятором. Терморегулятор обладает встроенным или выносным термодатчиком, который устанавливается в свободной от прямого воздействия отопительных приборов зоне и снабжает терморегулятор информацией о температуре в зоне расположения самого термодатчика. Также корпус реактора снабжен системой теплоизоляции. Давление в реакторе измеряется манометром. Вся биомасса внутри реактора постоянно перемешивается. Биореактор работает в периодическом режиме. Идет брожение, в течение которого происходит образование биогаза. Газ собирается в верхней части реактора и поступает в газгольдер для дальнейшего потребления.

Информационное обеспечение системы предназначено для различного рода работы с базой данных. Для поддержки принципа информационного единства вся информация для проектирования объединена в рамках одной базы данных, которая предназначена для накопления, хранения, модификации, поиска и извлечения этой информации [3]. К базе данных могут обращаться пользователи системы через локальную сеть. База данных разбита на две части. К первой относится информация о проектах и их компонентах. Ко второй – информация справочного характера о проектировании биотехнологических процессов.

В базе данных присутствуют следующие таблицы информационного обеспечения (см. рисунок 1): «Детали биореакторов», «Готовые проекты», «Технологические параметры», «Константы».

Таблица «Готовые проекты» содержит информацию об уже рассчитанных проектах и их технологических параметрах, а также ссылки на таблицы «Детали биореакторов», «Технологические параметры» и «Константы». Таблица «Детали биореакторов» содержит название детали реактора, путь к файлу детали. Таблица «Константы» содержит значения используемых в проекте констант. Таблица «Технологические параметры» содержит необходимые технологические параметры конкретного процесса.

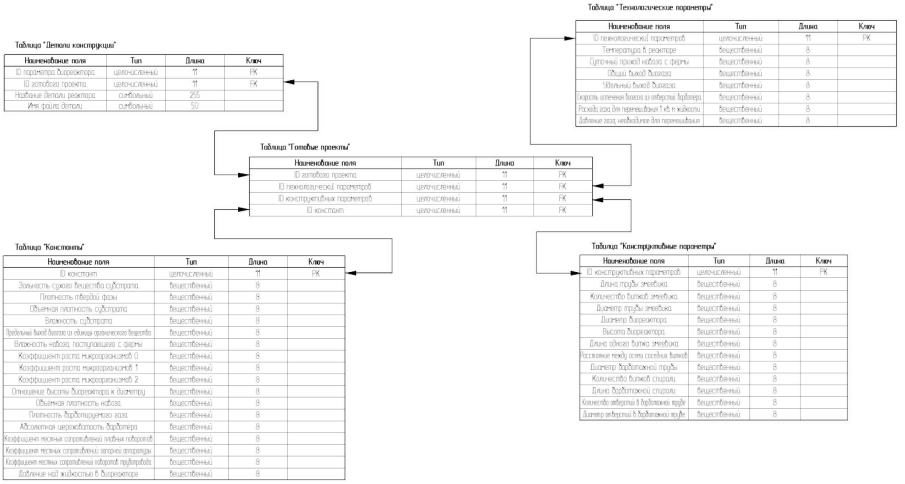


Рисунок 1 – Информационное обеспечение системы

Информация в базе данных хранится в двух форматах: собственный формат, оптимизированный для использования подсистемой ввода-вывода и подсистемой расчета; формат SQL, введенный для совместимости с другими информационными системами. По мере необходимости информация может преобразовываться между этими двумя форматами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Берлинер Э.М., Таратынов О.В.* САПР в машиностроении. – Москва: Форум, 2011. – 448с.

2. Биотехнология. Теория и практика / Н.В. Загоскина и др. – Москва : Оникс, 2014. – 496 с.

3. *Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И.* Базы данных. – Москва: Форум, 2015. – 400 с.

4. *Миронов М.А., Токарева М. И.* Методы расчета оборудования биотехнологических производств. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 47 с.

СТОЛЯРОВ АЛЕКСАНДР ДМИТРИЕВИЧ, аспирант
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия.

Научный руководитель
АБРАМОВ ВИКТОР ИВАНОВИЧ, д.э.н., профессор
Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ, Москва, Россия.

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ С ОНЛАЙН-РЕКОМЕНДАЦЯМИ КЛИЕНТАМ: ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Рассмотрено использование цифровых платформ с онлайн-рекомендациями клиентам и показаны перспективы повышения уровня лояльности клиента и продаж.

Ключевые слова: *цифровая трансформация, цифровые профили, омниканальность, машинное обучение, инновации*

В современном изменчивом BANI-мире только способность к инновациям в ответ на вызовы и проблемы позволит компаниям обеспечить свою устойчивость, гибкость и развитие, чтобы изменения не угрожали им, а предоставляли возможности для роста [1].

Важной предпосылкой и движущей силой успешной цифровой трансформации является повышение цифровой зрелости, которая отражает степень готовности компании к запланированным изменениям [2].

Важным элементом этого является использование предиктивной аналитики, которая объединяет множество методов машинного обучения, статистики, моделирования и теории игр для анализа исторических данных, составления прогнозов о будущем состоянии объекта, выявления закономерностей и определения потенциальных рисков и возможностей.

Преимущества интеграции предиктивной аналитики в жизненный цикл организации заключаются в использовании интеллектуальной аналитики для принятия оптимальных решений, минимизации неопределенности, точного управления рисками, своевременного реагирования на изменения различных типов показателей эффективности бизнеса [3].

Клиентоориентированность становится общепринятой стратегией выживания на конкурентном рынке, где компании конкурируют в вопросах предоставления удобства и эмоционального взаимодействия, а CRM-системы являются техническим средством управления взаимоотношениями с клиентами [4].

Управление взаимоотношениями с клиентами – это бизнес-стратегия, целью которой является повышение прибыльности, доходов и удовлетворенности клиентов. Для достижения эффективных отношений с клиентами компания имеет в своем распоряжении широкий спектр инструментов, методов и процедур, помогающих ей развивать отношения с клиентами для увеличения продаж [5].

Необходимо решить три ключевые задачи: запуск миллионов персонализированных кампаний в реальном времени на базе маркетплейса; сбор и обработка больших данных для сегментации и создания цифровых профилей; создание омниканальных коммуникаций в

реальном времени онлайн и офлайн.

Схема генерации персонализированных предложений в онлайн-режиме представлена на рисунке 1.

Функциональное ядро включает несколько блоков: блок «лояльность и бонусы»: процессинг программ лояльности, персонализированный маркетинг, стратегии увеличения продажи и маржинальности; блок «омниканальные взаимодействия»: взаимодействие в реальном времени, офлайн коммуникации по SMS, push, email и т. п.; блок «аналитика»: различные методы сегментирования аудитории, защита от мошенничества; блок «процессинг данных в реальном времени»: комплексное интегрированное решение, базирующееся на машинном обучении; блок «масштабирование»: миллиарды транзакций, миллионы покупателей; блок «мобильность»: мобильные приложения клиентов и торговых агентов.



Рисунок 1 – Схема генерации персонализированных предложений

Внедрение описанных механизмов позволило авиакомпаниям увеличить объемы продаж дополнительных сервисов на 50%, а в некоторых категориях достичь двухкратного роста.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов В.И., Борзов А.А.* Роль инновационного потенциала при цифровой трансформации компании. // Актуальные проблемы экономики и менеджмента, 2022. - N2. - С.5-13.

2. *Абрамов В.И., Борзов А.А., Семенков К.Ю.* Оценка готовности малых и средних предприятий к цифровой трансформации // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. – № 3. – С. 1573–1596.

3. *Абрамов В.И., Чуркин Д.А.* Предиктивная аналитика взаимоотношений с клиентами как метод адаптации компании к изменениям и повышения ценности предложения // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12. – № 6. – С. 1709–1722.

4. *Абрамов В.И., Абрамов И.В., Поливанов К.В., Семенков К.Ю.* Цифровая трансформация системы управления отношениями с клиентами // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Том 13. – № 1.

5. *Абрамов В.И., Чуркин Д.А.* Оценка уровня зрелости системы управления взаимоотношениями с клиентами // Вестник университета. – 2022. – № 12. – С. 5–13.

СУЮНОВ АБДУСАЛИ САМАДОВИЧ, профессор
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Самарканд, Узбекистан
МУЛЛОДЖАНОВА ГУЛНОЗА МУХИДДИНОВНА, докторант
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Самарканд, Узбекистан

Научный руководитель
ДРАБЕНКО ВАДИМ АНАТОЛЬЕВИЧ, профессор, д.т.н., к.э.н.
Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет, Самарканд, Узбекистан

ПРЕИМУЩЕСТВА НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ

В данной научной статье рассказывается преимущества наземного лазерного сканирования при создании цифровых моделей объектов на примере памятника архитектуры в городе Самарканде.

***Ключевые слова**: наземное лазерное сканирование, памятник архитектуры, облако точек, скан, таргет.*

Цифровое пространственное геомоделирование используется во многих сферах. Одним из удобных способов создания цифровой 3D-модели объекта является метод лазерного сканирования. Благодаря высокому уровню автоматизации и бесконтактному высокоточному методу измерения использование лазерного сканирования в производстве позволяет решать различные задачи на новом качественном уровне, а также значительно снижает воздействие человека [1]. Благодаря своим многочисленным преимуществам лазерный сканер может найти широкое применение во многих областях: строительстве и контроле инженерных сооружений, горнодобывающей промышленности, архитектуре, медицине, археологии и др.

Использование программных средств для решения задач научного исследования и анализа зданий, являющихся объектами историко-архитектурного наследия, имеет большой потенциал не только в плане хранения и обработки цифровых данных о подобных объектах, но и в проектировании при решении задач реконструкции и реставрации [2, 8]. Разработка проектной документации, необходимой для проведения таких работ, на основе архивных документов, старых карт, фотографий и записей представляет собой ресурсоемкий вид деятельности, особенно в отношении времени и трудозатрат [3]. Технологией, применение которой в комплексе с информационным моделированием зданий в реставрационно-проектной деятельности имеет большие перспективы, является технология бесконтактных 3D измерений с использованием лазерных сканеров [4, 9].

Рассмотрим наземное лазерное сканирование на примере создания трехмерной модели исторического памятника архитектуры Рухобод в городе Самарканде. Сканирование проводились 13 августа 2022 года при помощи лазерного сканера FARO Focus M 70 (рисунок 1). Лазерный сканер FARO Focus M 70 разработан для внутренних и внешних измерений. Необходимая дальность сканирования не превышает 70 метров. Портативный сканер позволяет быстро и точно измерять строительные площадки, фасады небольших зданий, сложные сооружения, промышленные объекты, а также места преступлений и аварий. Профессиональная технология сканирования гарантирует портативность и простоту использования, надежность, гибкость [6].

В целях получения 3D модели памятника лазерное сканирование проводилось внутри и снаружи сканируемого объекта, точки сканирования выбирались так, чтобы обеспечивалось видимость и перекрытие участков между собой для удобства сшивки сканов в дальнейшем. Для удобства сшивки в дальнейшим на характерных точках прикреплялись так называемые

таргеты, чтобы обеспечить удобства сшивки сканов.



а б в

а - лазерное сканирование объекта снаружи; б - лазерное сканирование внутри объекта;
в - таргет прикрепленный на стене памятника

Рисунок 1 – Лазерное сканирование объекта

Для получения качественных сканов съёмка должна проводится ранним утром после восхода солнца или вечером до заката, прямые солнечные лучи не должны попадать прямо на лазерный сканер. Обработка облаков точек лазерного сканирования проводились при помощи программного обеспечения ReCap PRO компании AUTODESK. В итоге была создана 3D модель объекта из облака точек (рисунок 2).



а б

а) вид памятника спереди; б) перспективный вид памятника

Рисунок 2 – 3D-модель объекта из облака точек

Результаты исследования позволили выделить некоторые преимущества лазерного сканирования: высокий уровень автоматизации; возможность определения пространственных координат точек объекта в полевых условиях; 3D визуализация в режиме реального времени, которая позволяет уже на этапе полевых работ определить «мертвые зоны»; высокая точность измерений обеспечение безопасности при съемке опасных и труднодоступных месностей; сокращение камеральных работ [5, 7]. В то же время существуют и недостатки: лазерный сканер иногда не видит некоторые участки сканируемого объекта, даже при добавлении дополнительных станций. Еще одним недостатком данного метода является сложность сканирования стеклянных поверхностей. В процессе сканирования получается большой объем ненужной информации, что требует значительных вычислительных мощностей для обработки. Несмотря на указанные

недостатки лазерное сканирование является удобными многофункцианальным методом, что позволяет значительно упростить задачи в геоматике.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Исаков Э., Муллоджанова Г.* Исследование применения лазерного сканирования при съёмке памятников архитектуры // Збірник наукових праць. SCIENTIA. 2021 [Электронный ресурс]. – URL: https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/article/view/12856.

2. *Муллоджанова, Г.М., Исаков Э.Х.* Особенности геодезических методов мониторинга памятников архитектуры // Экономика и социум. – 2022. - № 6-2 (97). – С. 597-602.

3. *Перепёлкин К.А.* BIM и 3D-сканирование в реставрационно-проектной деятельности // В сборнике: Традиции, современные проблемы и перспективы развития строительства. Сборник научных статей. Гродно, 2021. С. 265-268.

4. *Суюнов А.С., Усманова Р., Хушмуродов Ф.М.* Ландшафтно-экологический подход к изучению агроландских валов кашкадарьийского оазиса (на примере кашкадарьинского оазиса) // Экономика и социум. – 2021. – № 5-2 (84). – С.358-365.

5. *Суюнов А.С., Тухтамишев Ш.Ш., Муллоджанова Г. М.* Особенности создания методики и программы шумовой карты города. Печатается в авторской редакции, 2022, 66.

6. *Федорова В.С.* Создание 3D-модели объекта на основе результатов лазерного сканирования // В сборнике: СНК-2022. Материалы LXXII открытой международной студенческой научной конференции Московского Политеха. Москва, 2022. С. 329-334.

7. *Mullodjanova G.* Reality of The Results Of Angular Measurements with Geodetic Instruments During The Day in The Conditions Of Uzbekistan // Journal of Engineering and Technology. – 2023.

8. *Mullodjanova G.M.* ME'MORIY OBIDALARNING TEXNIK HOLATINI TADQIQ QILISHDA 3D LAZER SKANERLASHNING AFZALLIKLARI // Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Vol. 2(5). – P. 175-180.

9. *Mullodjanova G.M., Isakov E.K., Xaydarovich B.M.* Determination of Deformation of Historical Monuments and its Causes Using a 3D Laser Scanner // Journal of Engineering and Technology. – 2023. – Vol. 13, Is.1. – P. 21–26.

ТИШАНИНОВ ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ, младший научный сотрудник
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва, Россия.
ПЕСТРЯКОВ ЕФИМ ВАДИМОВИЧ, младший научный сотрудник
Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, Москва, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ МАШИН

В статье представлены результаты исследований по проведению бесконтактной диагностики автомобиля КАМАЗ 43118 с помощью нейросетевого моделирования. Результат работы представляет собой способ бесконтактного диагностирования. Использовалось разработанное в ФГБНУ ФНАЦ ВИМ диагностическое устройство для управления техническим состоянием машин. Собранная информация передается на сервер, где происходит ее структурирование, статистический анализ и расшифровка пакета данных с помощью нейронной сети.

Ключевые слова: *диагностика, бесконтактный метод, алгоритм, техническое состояние.*

Получение информации включает в себя сбор зашифрованных диагностических параметров с электронного блока (ЭБУ) автомобиля КАМАЗ 43118 с помощью специального разработанного устройства по сбору информации через CAN интерфейс (рисунок 1) и

программного обеспечения, а также метода расшифровки полученных данных с помощью нейронной сети [1] – [3].



Рисунок 1 – Устройство по сбору диагностической информации с ЭБУ машин

Диспетчер на основании полученной информации получает документы оценки параметров технического состояния отдельных элементов двигателя автомобиля (ТНВД, ЦПГ, КШМ), сгенерированные отчеты отказов различных систем двигателя внутреннего сгорания (ДВС), а также события, влияющие на работоспособность автомобиля в целом. Для получения информации о техническом состоянии исследуемого объекта КАМАЗ 43118 использовались аналоговые, цифровые и импульсные датчики, оборудованные аналого-цифровым преобразователем, позволяющие получать параметры в цифровом виде, оснащенные GPS – модемом для передачи на большие расстояния всего пакета данных с общей задержкой 1..3 сек. Преимуществом использования нейронной сети является ее постоянное обучение посредством непрерывного получения диагностических параметров с ЭБУ автомобиля КАМАЗ 43118.

Анализируя истинные и ложные значения, нейронная сеть обрабатывает выходные параметры в зависимости от эталонных значений, заданных с помощью технической документации и рекомендаций заводов-изготовителей. [4,5].

Для оптимизации интеллектуальной системы сбора информации о техническом состоянии диагностируемого объекта в программное обеспечение устройства была внедрена разработанная математическая модель многослойнной нейронной сети рисунок 2.

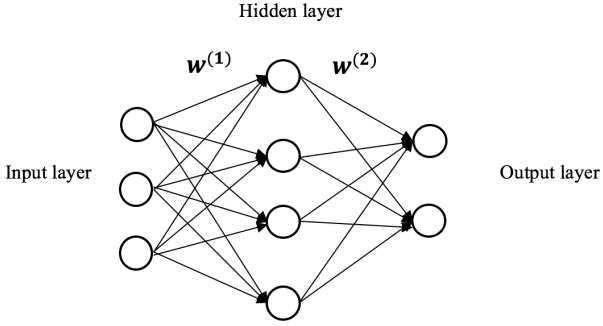


Рисунок 2 – Многослойнная нейронная сеть.

Разработанная платформа цифрового диагностированияна основе нейросетевого моделирования, позволяет заранее определить выход параметров за их предельное значение, что обеспечивает снижение незапланированных простоев техники в период эксплуатации на 8 – 10%.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Тишанинов И.А.* Нейронная сеть глубокого обучения для определения технического состояния постгарантийной сельскохозяйственной техники // Интеллектуальные информационные системы: Теория и практика : Сборник научных статей по материалам II Всероссийской конференции, Курск, 23–25 ноября 2021 года / Редколлегия: Е.А. Бабкин (отв. ред.) [и др.]. – Курск: Курский государственный университет, 2021. – С. 65-71.

2. *Катаев Ю.В., Тишанинов И.А., Градов Е.А.* Применение нейросетевых технологий при диагностировании двигателей энергонасыщенной техники // Чтения академика В. Н. Болтинского : Сборник статей, Москва, 25-26 января 2022 года. Том Часть 1. – Москва, 2022. – С. 113-117.

3. *Катаев Ю.В., Загоруйко М.Г, Тишанинов И.А, Градов Е.А.* Прогнозирование отказов в двигателях сельскохозяйственной техники с применением цифровых технологий / // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 2. – С. 79-82.

4. *Катаев Ю.В.* Контроль технического состояния сельскохозяйственной техники через онлайн мониторинг параметров / Ю.В. Катаев, Е.А. Градов, И.А. Тишанинов // Сельскохозяйственная техника: обслуживание и ремонт. – 2022. – № 1. – С. 14-19.

5. *Пестряков Е.В.* Программное обеспечение для диагностирования и прогнозирования технического состояния сельскохозяйственных машин // Техника и оборудование для села. – 2021. – № 12(294). – С. 37-41.

УГОЛЬНИКОВ АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
КРИВОЛАПОВ ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРЬЕВИЧ, к.т.н, доцент каф.
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ

Основным средством повышения пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций и обеспечения безопасности движения поездов являются телемеханические устройства электрической централизации. Обеспечение безопасности движения на транспорте является основным фактором, обеспечивающим эффективность перевозочного процесса. Среди устройств железнодорожной автоматики и телемеханики системы управления объектами на станциях играют важную роль. Безопасность движения поездов в целом во многом зависит от безопасности передвижений станции. Ядром станционных систем автоматики является централизация стрелок и сигналов.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, автоматизация, безопасность движения поездов, системы железнодорожной автоматики и телемеханики.*

Для решения проблем безопасности движения требуется высокий уровень организационной работы и современных технических средств. Организация безопасности движения – это комплекс профилактических и технологических мер, проводимых лицами, ответственными за безопасную технологию перевозочного процесса.

Обеспечение безопасности – это строгое выполнение каждым непосредственным участником перевозочного процесса должностных обязанностей, правил, инструкций, технологических процессов и содержание технических средств транспорта в постоянной исправности [2]. Для обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте внедряются разнообразные технологические средства. Целью создания подобных систем является недопущение случаев нарушения безопасности движения – крушений, аварий,

особых случаев брака и случаев брака в поездной и маневровой работе.

В рамках автоматизации разрабатывается и внедряется на сети железных дорог ряд автоматизированных систем и программных комплексов [1].

1. Автоматизированная система ведения базы данных техническо-распорядительных актов станций (АС ТРА).

2. Автоматизированная информационная система ревизора движения (АИС ДНЧ).

3. Автоматизированная система ведения актов комиссионных месячных осмотров станций (АС КМО).

4. Автоматизированная система ведения реестра нормативных актов по безопасности движения и охране труда.

5. Автоматизированная система анализа, статистической обработки и геоинформационного представления данных по безопасности движения МАСУ БД (АСОГ БД) Система обеспечивает оперативное информирование специалистов, работающих в области повышения безопасности движения и совершенствования качества перевозочного процесса, сведениями о расследованных случаях и причинах возникновения нарушений безопасности движения [4]

Внедрение микропроцессорных систем позволяет повысить качественный уровень управления движением поездов. Система МПЦ-И реализует все функции централизации, необходимые для безопасного управления технологическим процессом на станции. Кроме традиционных функций электрической централизации, система МПЦ-И выполняет ряд новых функций технологического и информационно-сервисного характера. Показатели надежности и функциональной безопасности являются важнейшими характеристиками качества МПЦ-И.

Под функциональной безопасностью устройства понимают защищенность от формирования устройством команд и сигналов, приводящих к нарушению безопасности движения как при нормальной работе устройства, так и в условиях возникновения в устройстве внутренней неисправности. В устройствах и системах ж/д автоматики обеспечение функциональной безопасности базируется на двух основных принципах. В основу первого из них положена избыточность – параметрическая, выдачи неправильных воздействий, т. е. препятствующих возникновению опасного отказа и переводящих систему в защитное состояние. Аппаратное и программное сравнение результатов выполнения отдельных команд или решения отдельных задач обеспечивает контроль правильности работы каналов.

МПЦ-И оснащена резервируемой системой управления и визуализации на базе промышленных компьютеров. Для отображения конкретного объекта (станции, участка) выбираются мониторы соответствующего размера и раз аппаратная, программная, информационная, временная. В основу второго принципа положено использование технических средств, локализующих развитие неблагоприятных процессов в системе при возникновении в ней неисправности и защищающих ее от как двухканальная структура рисунок 6.1- Схема размещения структуры МПЦ-И, работающая по принципу «2 из 2». Для управления объектами в МПЦ-И используются УСО.

В МПЦ-И реализована возможность проектирования станции при помощи расстановки унифицированных программных блоков по географическому принципу, т.е. по плану станции, как это делается в системе БМРЦ – блочной маршрутно-релейной централизации управления движением поездов, с последующим их конфигурированием по проекту. Проектирование выполняется с применением системы автоматизированного проектирования (САПР) [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Карпов И.Г.* Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути : учебное пособие / И. Г. Карпов, С. Ю. Лагерев. – Иркутск : ИрГУПС, 2020. – 100 с.

2. *Попов А.Н.* Устройство и анализ работы рельсовых цепей : учебно-методическое пособие / А. Н. Попов. – Екатеринбург : Лань, 2021. – 99 с.

3. *Федоров Н.Е.* Современные системы автоблокировки с тональными рельсовыми цепями : учебное пособие / Н. Е. Федоров. – Самара : СамГУПС, 2004. – 132 с.

4. Автоматическая блокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением аппаратуры : методические указания / составители В. В. Демьянов, М. В. Копанев. – Иркутск : ИрГУПС, 2017. – 20 с.

ФОКИН АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КАПОШКО ДАНИЛА ДМИТРИЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ТИХОНОВА ОКСАНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ BIG DATA В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ

В статье рассмотрены основные направления применения Big Data в экономике. Описаны преимущества внедрения технологии обработки больших данных в сферы бизнеса и производства.

Ключевые слова: *Big Data, большие данные, экономика, бизнес, предприятие.*

Big Data – это данные огромных объемов, которые обрабатываются специальными автоматизированными инструментами для проведения анализа, прогнозов и статистических расчетов в различных областях: от экономики [1] до медицины [2, 3], а также для последующего принятия решений.

Термин Big Data появился в 2008 году, но особую востребованность он приобрел в 2012 году, когда объёмы обрабатываемых данных стали огромными. В настоящее время в мировой практике данная технология используется во многих областях, таких как медицина, спорт, рынок недвижимости, интернет-магазины, сельское хозяйство, государственное управление, промышленность и многие другие. Особое влияние Big Data оказала на экономику. Внедрение современных информационных технологий [4] сподобило экономику развиваться активнее, практически все секторы стали более конкурентоспособными. Это оказало большое влияние на уровень благополучия граждан, работающих в данных сферах.

Существуют несколько основных направлений применения Big Data в рамках функционирования предприятия. Принятие управленческих решений. Большие данные, основанные на облачных вычислениях, на этапе сбора и анализа информации с целью принятия управленческих решений обладают значительным преимуществом по сравнению с другими технологиями обработки информации. Big Data позволяют оценивать планы по тем или иным критериям, осуществлять контроль за исполнением решений, внося видимые изменения в процесс управления компанией. При этом решения, основанные на технологии Big Data, отличаются четкостью, способствуют экономическому развитию предприятия, предоставляют возможность для прогресса бизнеса и инноваций. Воздействие на участников управленческого решения. Применение Big Data обладает преимуществом по сравнению с традиционной эмпирической моделью принятия решений: сфера принятия управленческих решений расширяется, ее участниками могут стать как лица, занимающие руководящие должности, так и непосредственные сотрудники. В процессе принятия решений участники имеют возможность использовать такие технологии, как статистический анализ, машинное

обучение [5], распределенная обработка данных для извлечения необходимой информации из большого объема данных. Влияние на технологии принятия управленческих решений. Для более эффективной организации работы предприятия необходимо использовать инновационные технологии: интеллектуальные методы анализа, позволяющие исследовать взаимосвязи между данными; отраслевые автоматизированные программные комплексы по планированию и управлению проектами [6].

В настоящее время Big Data нашли широкое применение в сфере бизнеса. При этом наибольшую популярность большие данные получили в следующих отраслях: розничная торговля, финансовый сектор, сотовая связь. Применение больших данных в розничной торговле позволяет хранить в базе данных информацию о клиентах и поставках продукции. Анализ накопленной информации позволяет осуществлять эффективное планирование поставок товаров, хранение и реализацию продукции, прогнозировать спрос. Также обработка и анализ данных помогают решать и другие проблемы ритейла, такие как оптимизация затрат и подготовка отчетности. Большие данные в финансовом секторе позволяют анализировать кредитоспособность клиента. Благодаря внедрению Big Data ускоряется процесс рассмотрения вопросов, связанных с предоставлением кредитов. Технология больших данных даёт возможность проводить анализ операций каждого клиента и подбирать для него оптимальный пакет услуг. В сфере телекоммуникаций большую популярность технология Big Data получила у сотовых операторов. Сотовые компании располагают огромным объёмом данных и применяют рассматриваемую технологию для анализа информации с целью привлечения клиентов и подбора оптимальных тарифных планов для своих клиентов.

Оценивая влияние Big Data на экономическую деятельность организации, можно сделать вывод, что данная инновационная технология способствует повышению объема производства, снижению затрат и соответственно, себестоимости продукции, росту доходов и оптимизации распределения ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чихачева О.А., Тихонова О.В., Миронова Е.И.* Математические и инструментальные методы оценки инвестиционной привлекательности машиностроительной отрасли Рязанского региона // Экономика и предпринимательство. – 2019. № 3 (104). – С. 448-453.

2. *Мелихова А.А., Павлов Д.Ю.* Возможности применения Big Data при обработке медицинских данных // Биотехнические, медицинские и экологические системы, измерительные устройства и робототехнические комплексы – Биомедсистемы-2022. Сборник трудов XXXV Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – Рязань, 2022. – С. 352-355.

3. *Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Тихонова О.В.* Особенности медицинской статистики в период пандемии // Естественнонаучные основы медико-биологических знаний. Материалы III Всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием. – Рязань, 2021. – С. 73-74.

4. *Семина С.В., Сорокина О.Н., Тихонова О.В.* Информационная экономика: характерные черты и направления развития // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVII Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2019. – С. 433.

5. *Мамушина С.П., Гретчина П.А., Тихонова О.В.* Практическое применение технологий машинного обучения // Новые технологии в учебном процессе и производства. Материалы XVI межвузовской научно-технической конференции. – Рязань, 2018. – С. 453-455.

6. *Гусева С.А., Тихонова О.В.* Применение прикладного программного обеспечения для принятия управленческих решений в строительстве // Новые технологии в учебном процессе и производства. Материалы XVI межвузовской научно-технической конференции. – Рязань, 2018. – С. 417-419.

ХАМИТОВ РЕНАТ МИНЗАШАРИФОВИЧ, к.т.н., доцент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

В статье рассмотрены основные варианты использования ИИ транспортной отрасли и то, как они улучшают логистические операции.

Ключевые слова: *машинное обучение, искусственный интеллект, ИИ, логистика, транспорт, планирование поставок, прогнозирование, аналитика, оптимизация маршрутов, чат-боты, обработка документов, безопасность.*

В современных реалиях Российской Федерации необходимо уделять больше внимания укреплению своих цепочек поставок и логистического потенциала. Эффективным способом достижения этой цели может быть использование Искусственного интеллекта (ИИ). В настоявшее время доступность инструментов искусственного интеллекта, таких как OpenAI [1] ChatGPT [2], демонстрирует, что таким секторам, как образование и творческие отрасли, угрожают разрушительные изменения. Академический интерес представляет влияние технологических прорывов в области ИИ, на безопасность в транспортной отрасли. Большие языковые модели, вызывают ажиотаж в области искусственного интеллекта и обработки естественного языка из-за их способности понимать и генерировать человеческий язык с высокой степенью точности и скорости. Это может произвести революцию в широком спектре отраслей, таких как обслуживание клиентов, создание контента и языковой перевод [3].

Существует множество прикладных направлений развития технологии искусственного интеллекта на базе моделей глубокого обучения, способных осуществить технологический прорыв в повышении безопасности на транспорте.

Профилактическое обслуживание: для прогнозирования вероятности отказа оборудования, что позволяет проводить упреждающее техническое обслуживание и ремонт, что может сократить время простоя и повысить безопасность.

Мониторинг в реальном времени: для мониторинга транспортных средств в режиме реального времени, обеспечивая раннее предупреждение о потенциальных проблемах и позволяя быстро и эффективно реагировать.

Усовершенствованные системы помощи водителю: такие системы на базе искусственного интеллекта, как предупреждение о выходе из полосы движения, предотвращение столкновений и адаптивный круиз-контроль, могут использоваться для помощи водителям в принятии безопасных решений и предотвращении аварий.

Предиктивная аналитика: можно использовать для выявления потенциальных угроз безопасности и проблем до их возникновения, а также для разработки планов и процедур по смягчению или предотвращению их.

Одной из основных проблем является разработка автономных транспортных средств. Беспилотные автомобили должны иметь возможность воспринимать и понимать свое окружение в режиме реального времени и принимать решения на основе этой информации. Это требует интеграции передовых датчиков, таких как камеры, лидары и радары, а также сложных алгоритмов для обработки данных и принятия решений. Кроме того, автономные транспортные средства должны быть в состоянии справиться с крайними случаями и непредвиденными ситуациями, такими как неблагоприятная погода или строительные работы, чтобы обеспечить безопасность.

Еще одной проблемой является интеграция систем искусственного интеллекта с существующей транспортной инфраструктурой. Например, системы управления дорожным движением должны иметь возможность обмениваться данными с транспортными средствами и наоборот в режиме реального времени, чтобы оптимизировать транспортный поток и

уменьшить заторы. Это требует разработки новых протоколов связи и стандартов данных.

Обеспечение безопасности и конфиденциальности данных, генерируемых этими системами, также является ключевой задачей. По мере того, как собирается и передается все больше данных, становится все более важным защищать их от несанкционированного доступа и неправомерного использования. Это требует реализации надежных мер безопасности, таких как шифрование и аутентификация.

Наконец, сложность систем и большой объем данных, которые они генерируют, требуют надежного и надежного процесса тестирования и проверки, чтобы гарантировать, что системы безопасны и надежны в реальных сценариях. Это требует разработки новых методологий тестирования, а также использования инструментов симуляции и моделирования [4].

Таким образом, ключевые технологические проблемы в области безопасности на транспорте включают разработку автономных транспортных средств, интеграцию систем искусственного интеллекта с существующей инфраструктурой, безопасность и конфиденциальность данных, а также надежный процесс тестирования и проверки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. OpenAI : официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://openai.com.

2. ChatGPT : официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://chat.openai.com.

3. *Куценко С.М., Низамов А.А.* Чат-боты для организации: возможности и реализация - В сборнике: Интеллектуальный и научный потенциал XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск, 2021. С. 41-44.

4. *Донгак С.Б.Б., Хамитов Р.М.* Особенности разработки информационных модулей для предприятия // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе : Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции, Москва, 30 декабря 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Институт развития образования и консалтинга", 2021. – С. 174-177.

ШАТОБАЛОВ ЯРОСЛАВ ИГОРЕВИЧ, студент
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.
БАСАЛАЕВА ОКСАНА ГЕННАДЬЕВНА, доцент, к.филос.н.
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.
БАСАЛАЕВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ, профессор, д.ф.-м.н.
Кемеровский государственный медицинский университет, Кемерово, Россия.

ЧАТ-БОТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ-АПТЕКАХ

В работе дан обзор особенностей применения цифровых текстовых помощников для развития в разных сферах бизнеса. Исследованы возможности использования чат-ботов в аптечном бизнесе. Чат-боты способны не только упростить работу пользователя, но и снизить нагрузку на персонал аптеки.

Ключевые слова: *цифровые помощники, чат-боты, интернет-аптеки.*

Современные цифровые технологии фундируются на основе производства, хранения, и распространения информации, а также на основе актуальных способов и средств коммуникации [2, с.128]. Инструменты коммуникации между компаниями и потребителями существенно изменились благодаря таким цифровым помощникам как чат-боты.

Следующие данные об индустрии чат-ботов демонстрируют происходящую в настоящее время глобальную трансформацию. Платформа Twilio (cnbc.com) опросила шесть тысяч человек и выяснила, что 85% из них хотели бы иметь возможность связаться с поддержкой через сообщения. По последним данным, 56% клиентов предпочтут мессенджер

звонку на горячую линию, а 51% ожидают от компании моментального ответа в любое время суток.

Чат-бот – это автоматическая система для общения с пользователями, например, при заказе в интернет-аптеке. Чат-боты способны отвечать на вопросы, а также самостоятельно задавать их. Как и любая информационная система автоматические системы используются в разных сферах для решения типовых задач [1, с.12]. Одной из типовых задач чат-бота является его применение в службах поддержки, например, запрос на смену пароля. Чат-боты можно использовать для поиска информации [6]. Чат-бот может предложить направления, рейсы или рестораны – на основании поисковых запросов и предпочтений пользователя в сфере туризма. Чат-боты помогают работодателям и соискателям в процессе поиска работы и подбора кадров. Так, в России собеседования проводил чат-бот от Superjob для компании «Связной».

Согласно актуальной статистике использования чат-ботов в различных сферах экономики, недвижимость является ведущей отраслью по прибылям от чат-ботов (28%). Затем идет туризм (16%), образование (14%), здравоохранение (10%) и финансы (5%) [4]. Причина такой популярности заключается в том, что агенты понимают, что боты могут эффективно справляться с большинством рутинных задач, экономя их время, ресурсы и деньги.

Чат-боты активно используются в сфере аптечного бизнеса [5]. В данной работе были проанализированы чат-боты разных сетей аптек. Чат-бот аптеки «Ютека» (uteka.ru) и аптеки «Здравсити» (zdravcity.ru) могут выполнять только ограниченный список команд. Если предложить им более сложную задачу, то вопрос будет перенаправлен оператору. Интернет-аптека «Megapteka» (megapteka.ru). Непосредственно чат-бот отсутствует, но есть «умный помощник», который помогает выбрать город, затем товар, его количество и аптеку, в которой клиенту будет удобно забрать товар. После этого вносятся контактные данные для завершения оформления товара. В Teleapteka (телеаптека.рф) был использован специальный чат-бот аптеки, с которым можно взаимодействовать только в мессенджере «Telegram». Имеется, также, ограниченный набор команд, которые этот бот умеет выполнять.

Последним был рассмотрен бот-фармацевт, работающий, пока, только в демо-режиме (just-ai.com). В будущем он будет не только помогать совершать покупки, но и сможет давать советы по хранению и применению препаратов, напоминать о повторном приеме препарата и сам сможет заказывать его, если человек нуждается в данном лекарстве постоянно.

Необходимо отметить, что, в «настоящее время информация, информационные процессы и технологии являются важнейшими составляющими жизни человека, что формирует новый информационный образ жизни, где практически все ее стороны в значительной степени пронизываются информационной деятельностью человека, базирующейся на современных информационных технологиях» [3, с.61]. Эргономичные и эффективные чат-боты формируют новый информационный образ жизни как клиентов, так и персонала аптек. Клиенты интернет-аптек экономят время, получая моментальный ответ, а руководство тратит меньшее количество финансов и ресурсов. Однако они нуждаются в доработке и модернизации, так как список команд, выполняемых ими, достаточно ограничен.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алдохина О.И., Басалаева О.Г.* Информационно-аналитические системы и сети. Часть 1. Информационно-аналитические системы : Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», квалификации «Информатик-аналитик». – Кемерово : Кемеровский государственный университет культуры и искусств , 2010. – 148 с.

2. *Балабанов П.И., Басалаева О.Г.* Особенности процессов коммуникации в науке, культуре и обществе // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. – 2015. – № 32. – С. 127-132.

3. *Басалаева О.Г.* Социально-философские аспекты взаимосвязи информационной и

культурной картин мира : специальность 09.00.11 «Социальная философия» : диссертация на соискание ученой степени кандидата философских наук / Басалаева Оксана Геннадьевна. – Кемерово, 2012. – 199 с.

4. Статистика чат-ботов 2022: преимущества, демография, тенденции, маркетинг [Электронный ресурс]. – URL: https://www.bloggersideas.com/ru/chatbot-statistics.

5. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

6. *Туарменский А.В., Шуктомов К.Б.* Информационный чат-бот в цифровой образовательной среде // Информационные технологии в современном мире - 2022. Сборник материалов и докладов XVIII Всероссийской (с международным участием) студенческой конференции. Екатеринбург, 2022. С. 126-129.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

АЛЕКСЕЕВА ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА, к.п.н., доцент
Академия ФСИН России, Рязань, Россия

ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

В статье рассматриваются основы разработки мультимедийного сопровождения практического занятия по иностранному языку. Приводятся дидактические требования к учебным презентациям и принципы педагогического дизайна, которому они должны соответствовать, чтобы практическое занятие было более эффективным.

Ключевые слова: *мультимедийное сопровождение, дидактические принципы, педагогический дизайн.*

Основная цель использования мультимедийных технологий в образовательном процессе вуза состоит в том, чтобы сделать его более эффективным. Занятия по иностранному языку также могут стать более результативными, если они сопровождаются тематическими презентациями. Электронные учебные презентации позволяют реализовать на практике основные дидактические требования современной методики обучения иностранным языкам. Наряду с наглядностью, которая, лежит в основе создания презентации, ее мультимедийные возможности позволяют реализовать принцип научности, проявляемый в достоверности учебной информации и корректности ее предъявления; принцип прочности полученных знаний, который обеспечивается компьютерной визуализацией и структурированием сложного для понимания и запоминания учебного материала; принцип активности, который предполагает активное вовлечение обучающихся в решение учебных задач, и др. [1, 2]

Для того, чтобы мультимедийное сопровождение практического занятия стало по-настоящему действенным, оно должно отвечать определенным требованиям. Использование на занятии мультимедийных технологий должно быть педагогически оправданным и методически обоснованным. Не стоит создавать презентацию, если аналогичных результатов можно достичь с помощью традиционных средств обучения, используя учебные пособия, записи на доске, раздаточный материал на карточках и т.д. Имеет смысл разрабатывать презентацию, если она позволяет сэкономить время объяснения нового материала, более четко и наглядно структурировать и визуализировать информацию, активизировать учебную деятельность обучающихся, акцентировать их внимание на наиболее важной информации.

Для того чтобы учебная презентация помогла преподавателю достичь желаемых результатов оптимальным образом, она должна отвечать определенным требованиям. В частности, в ее основе должны лежать принципы педагогического дизайна, который включает в себя два основных компонента: информационный дизайн и графический дизайн.

Информационный дизайн – это процесс структуризации информации с целью более эффективной работы с учебным материалом, оптимального его восприятия и понимания пользователем [3]. Основные положения информационного дизайна состоят в следующем: весь учебный материал должен быть разбит на блоки, содержание которых имеет относительно законченный характер; каждому информационному блоку посвящен один слайд; информация должна быть структурирована, то есть разбита на нумерованные или маркированные списки, представлена в виде таблиц или схем; текст должен быть информативным, лаконичным; предложения, вынесенные на слайд, – короткие с минимальным количеством предлогов, прилагательных и наречий; ключевые слова

необходимо выделять графически – курсивом, полужирным шрифтом, цветом.

Графический дизайн – это процесс создания визуального стиля программы посредством сочетания цветов, шрифтов и композиции всех элементов интерфейса [3]. Для того чтобы презентация воспринималась как единое целое, необходимо выработать единый стиль и следовать ему на всех слайдах. Вот несколько принципов, которые должны лежать в основе учебной презентации для того, чтобы она стала эффективным средством обучения: в цветовой схеме рекомендуется использовать не более трех цветом, отдавать предпочтение сочетанию темного шрифта и белого фона; для фона следует выбирать светлые тона, не следует использовать в качестве фона какие-либо изображения, другими словами необходимо добиваться максимальной читабельности текста. Для текста следует использовать плакатные шрифты, типа *Verdana, Ariel* или *Tahoma*, так как они лучше читаются на экране; оптимальный размер шрифта для заголовка 28–32 пункта, для основного текста – 18–20 пунктов. Прописные буквы, курсив и полужирный шрифт следует использовать исключительно для выделения ключевой информации. Необходимо также соблюдать такое сильное выразительное средство как белое пространство, то есть оставлять незаполненным достаточное пространство слайда, что облегчает чтение текстовой информации. Изображение, будь то фотография или графическая схема, должны быть хорошего качества, с высоким разрешением. Использование анимации должно быть методически оправданным: анимационные эффекты должны служить для постепенного предъявления учебного материала, для акцентирования внимания обучающихся на наиболее важной информации.

Итак, основные принципы мультимедийного сопровождения практического занятия состоят в следующем: соблюдение дидактических требований к учебному материалу; соблюдение основ педагогического дизайна; отказ от переноса на слайд учебного материала в том виде, как он дается в учебном пособии; постепенное «открытие» информации на слайде при активном участии обучающихся; максимальное структурирование информации и ее визуализация, например, используя технологию «кластера».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Щукин А.Н.* Обучение иностранным языкам: Теория и практика: Учебное пособие для преподавателей и студентов / А.Н. Щукин. – М.: Филоматис, 2004. – 416 с.

2. *Алексеева Т.Е.* Педагогические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в военно-техническом вузе (на примере английского языка) : монография / Т.Е. Алексеева. – Рязань: РВАИ, 2008. – 185 с.

3. *Байков А.С.* Педагогические аспекты создания интерфейса электронных средств образовательного назначения для высшей школы: дисс. … канд. пед. наук / А.С. Байков. – Рязань, 2008. – 242 с.

АНДРЕЕВА ГАЛИНА БОРИСОВНА, к.п.н., доцент
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЯЗЫКОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗОВ ФСИН РОССИИ

Подготовка конкурентоспособного сотрудника уголовно-исполнительной системы, имеющего положительный имидж в современном обществе, во многом зависит от сформированности у него профессиональной языковой компетентности, которая позволяет не только успешно выполнять профессиональные задачи, но и помогает выстраивать эффективное взаимодействие в повседневной жизни.

Ключевые слова: *профессиональная языковая компетентность, подготовка кадров, уголовно-исполнительная система.*

Проблема подготовки компетентного сотрудника уголовно-исполнительной системы многоаспектна. Концепция развития уголовно-исполнительной системы на период до 2030 года указывает на необходимость подготовки специалиста, способного эффективно реагировать на стоящие перед ней вызовы. Особое внимание уделяется необходимости формирования положительного мнения о деятельности пенитенциарной системы. Во многом формирование положительного мнения о системе в целом зависит от каждого конкретного сотрудника, от того насколько он подготовлен, какими компетенциями обладает, может ли совершенствоваться в выбранном направлении.

При формировании профессиональной компетентности будущего сотрудника огромное значение приобретает языковая подготовка [1]. Как русский, так и иностранный язык, могут стать основой для формирования целого комплекса компетенций как профессиональных, так и социально-личностных, в том числе коммуникативных.

Языковая компетентность способствует формированию личности обучающегося. Уровень сформированности языковой компетентности проявляется не столько в умении фонетически, лексически и грамматически правильно оформить свое высказывание, сколько в умении эффективно выстроить коммуникацию, донести свою мысль до адресата. Каждый раздел языка имеет свои цели, задачи и содержание, однако необходимо так организовать процесс обучения, чтобы язык выстраивался в целостную систему для формирования свободной речевой деятельности. При таком подходе обучающиеся будут получать такую подготовку, которая позволит им чувствовать себя уверенно не только в повседневной жизни, но и в профессиональном общении, заниматься самообразованием, расширять свой кругозор и актуализировать свои знания в профессиональной и иных областях.

Академия ФСИН России ведет подготовку по широкому спектру направлений подготовки и специальностей, но все они отвечают одной задаче – подготовке высококвалифицированных кадров для уголовно-исполнительной системы. Обязательная часть основных профессиональных образовательных программам бакалавриата, специалитета и магистратуры включает в себя дисциплины, закрепленные за кафедрой иностранных языков: «Русский язык в деловой документации», «Русский язык в деловой коммуникации», «Иностранный язык», «Иностранный язык в профессиональной деятельности». Данные дисциплины обладают огромным потенциалом для формирования компетенций, заявленных в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования. Основная нагрузка по формированию профессиональной языковой компетентности обучающихся ложится на преподавателей кафедры иностранных языков в рамках проведения практических занятий. Однако количество аудиторных часов на иностранный язык в учебном плане не позволяет полностью использовать потенциал данных дисциплин. В таких условиях огромную роль играет комплекс внеаудиторных мероприятий, направленных на развитие коммуникативных компетенций.

Ряд мероприятий носит традиционных характер. В рамках Недели российской науки на кафедре проводится межвузовский конкурс эссе на английском языке «Unity in Diversity», лингвострановедческая викторина «Страны, в которых говорят по-английски». Ежегодно академия является площадкой для проведения Международной недели творчества курсантов и студентов образовательных организаций ФСИН России «Виват, курсанты!». В течение недели проводятся конкурсы тематических поделок “English Souvenirs”, видеороликов “English for Professional Purposes”, творческий конкурс “Wisdom. Justice. Law” и конкурс-концерт “English Party”. В тесном взаимодействии с профильными кафедрами академии проводится секция «Основные концепции преступления и наказания в англо-саксонской и романо-германской системах права» в рамках международной научно-теоретической конференция курсантов и студентов «Человек: преступление и наказание». Ежегодно в декабре на кафедре проходит межвузовский круглый стол «Россия и мир: культурное многообразие». Основным предметом обсуждения являются проблемы межкультурного взаимодействия, особенности культур разных стран мира, национальные традиции в области искусства, образования, литературы, просвещения. Особое внимание уделяется обсуждению

специфики пенитенциарных систем зарубежных стран.

Подобный подход к подготовке кадров не только способствует совершенствованию профессиональной языковой компетентности обучающихся, но и формирует положительный имидж академии, повышает ее конкурентоспособность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302 с.

ОРЕШКОВА ДИАНА ОЛЕГОВНА, магистрант
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.
АНДРЕЕВА ГАЛИНА БОРИСОВНА, к.п.н., доцент
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

РОЛЬ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ (АДЪЮНКТУРЕ)

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) как проблема актуализируется в связи с новой концепцией программ аспирантуры (адъюнктуры), реализуемых на основании Федеральных государственных требований. В статье рассматривается значимость иностранного языка при подготовке специалистов третьей ступени высшего образования.

Ключевые слова: *иностранный язык, подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), кандидатский экзамен, федеральные государственные требования, научная деятельность.*

В настоящее время значительные изменения, происходящие в обществе, характеризующемся постоянными процессами информатизации и компьютеризации, откладывают свой отпечаток и на образовательной сфере: вносятся соответствующие изменения в образовательный процесс и компетентностную сферу преподавателя высших учебных заведений. Одним из наиболее актуальных вопросов в сфере образования XXI века является преподавание иностранного языка. Изучение иностранных языков является весьма важной и необходимой составляющей будущих деятелей науки. В рамках данной статьи рассмотрим роль иностранного языка в профессиональной подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Актуальность рассматриваемой тематики бесспорна. В свете новых требований к образовательному процессу в аспирантуре/адъюнктуре необходимо переосмыслить новые формы и методы обучения иностранному языку для успешной иноязычной подготовки современных ученых-исследователей в вузах. Цель получения образования на базе аспирантуры (адъюнктуры) заключается в подготовке высококвалифицированных научно-педагогических кадров, осуществляющих научно-исследовательскую и преподавательскую деятельность, умеющих ставить и, соответственно, решать научные задачи и передавать полученные знания и умения другим. Ведущими целями освоения рассматриваемых программ является сдача кандидатских экзаменов, написание научных статей, подготовка и защита диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Анализируя перечисленные основополагающие цели, мы можем придти к выводу, что знание

иностранных языков – важная составляющая процесса обучения будущих «преподавателей-исследователей».

Все вузы, осуществляющие набор по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), проводят вступительные испытания, среди которых экзамен по иностранному языку (английский, немецкий, реже – французский).

Во время обучения аспиранты/адъюнкты должны сдать кандидатский минимум, включающий в себя три экзамена. Одним из таких экзаменов является «Иностранный язык». Важнейшей составляющей является изучение терминологии, профессиональной лексики, необходимой для осуществления коммуникации в научной деятельности. Одной из главных проблем, возникающих при переводе профессиональных текстов, является большое количество профессиональных терминов. Например, аспирантам и адъюнктам «правовых» вузов необходимо владеть «юридическим иностранным» (чаще всего, «Legal English»).

Важное значение, на наш взгляд, должно отводится «профессиональной» грамматике. Как ключевой фактор изучения иностранного языка, грамматика позволяет грамотно и профессионально излагать мысли как устно (проведение занятий с использованием иностранной лексики, реферирование, аннотирование, устная беседа на профессиональную (научную) тему), так и письменно (написание научных работ и статей).

В рамках данной статьи считаем необходимым привести слова Беляковой Е.И., которая воспринимает изучение иностранных языков (на третьей ступени высшего образования) в качестве комплексной, автоматизированной и высокоспециализированной подготовки профессионалов высшей квалификации, подразумевающей как языковую (комплексное и систематизированное изучение грамматики), так и профессиональную подготовку педагога и исследователя по изучаемой специальности, включающую расширение словарного запаса для свободного перевода, общения, а также для монологической и диалогической речи [1].

Роль иностранного языка в образовательном процессе при подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) велика. Написание научных работ, статей, перевод аннотаций и ключевых слов, сдача кандидатских экзаменов, изучение иностранной литературы в процессе написания кандидатской диссертации – все это невозможно без знания и дальнейшего скрупулезного изучения аспирантами (адъюнктами) иностранного языка.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белякова Е.И.* Английский для аспирантов: учебное пособие / Е.И. Белякова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2022. – 188 с.

БОГДАШКИНА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА, к.ф.н., доцент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева, Саранск, Россия.
МАСКАЕВА ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева, Саранск, Россия.
МАСКАЕВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева, Саранск, Россия.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЧЕТАНИЙ СОГЛАСНЫХ ФИННО-УГОРСКОГО ПРАЯЗЫКА

В статье анализируется историческая трансформация сочетаний согласных финно-угорского языка основы. Рассматриваются основные источники, которыми оперирует

сравнительно-историческая фонетика финно-угорских языков, а также приводятся труды выдающихся отечественных лингвистов, занимавшихся разработкой рассматриваемого нами вопроса.

***Ключевые слова**: историческая фонетика, метатеза, этноним, топоним, лексема.*

Историческая фонетика финно-угорских языков, о чем свидетельствует само название частного раздела языкознания, занимается изучением исторической трансформации и формирования фонетического языкового уровня семи ветвей – прибалтийско-финской (финский, ижорский, карельский, вепский, эстонский, водский, ливский языки), саамской (саамский язык, подразделяемый на западный и восточный диалекты), мордовской (мокшанский и эрзянский), марийской (марийский, подразделяемый на горный, луговой, восточный и северо-западный диалекты), пермской (удмуртский, коми-зырянский и коми-пермяцкий языки), обско-угорской (хантыйский и мансийский языки), венгерской (венгерский язык) – финно-угорской языковой семьи, а также формирования фонетических норм и фонетических процессов. Существование данного раздела объясняется такими главенствующими факторами: существованием языка как особой материальной формы человеческого сознания и мышления, что объясняет развитие языка в процессе познания окружающей действительности; существованием языка как средства общения, с одной стороны, характеризующейся устойчивостью, предполагающей хранение и передачу через века общественного опыта, с другой – динамичностью, предполагающей фиксирование изменений (общественных, политических, экономических) действительности [5]. Именно поэтому исторический подход к фонетическому уровню финно-угорских языков способствует осмысление предпосылок их современной формы существования [1].

Следует подчеркнуть, что сравнительно-историческая фонетика финно-угорских языков оперирует материалом, привлекаемым из разнообразных источников, в частности: 1) современными литературными языками финно-угорских народов, имеющими письменность; 2) диалектами как письменных, так и бесписьменных языков; 3) древними памятниками письменности; 4) заимствованиями из соседних языков; 5) этнонимами и топонимы той территории, на которой проживают или проживали финно-угорские народы [4].

Отметим, финно-угорское сравнительно-историческое языкознание зародилось в первой половине XX столетия (в частности, в период с 1927 по 1957 гг.), о чем свидетельствуют труды выдающихся исследователей финно-угроведов – А. А. Шахматова, Д. В. Бубриха, В. И. Лыткина, Б. А. Серебренникова, Шёгрена, М. Кастрена, Ф. Видемана, М. Веске, Н. Андерсона и др. Значителен вклад в развитие финно-угорского сравнительно-исторического языкознания отечественного лингвиста Д. В. Бубриха (1890–1949 гг.), который занимался сбором и интерпретацией диалектического материала, а также принимал активное участие в формировании литературных языков для финно-угорских национальностей. Данный ученый посредством анализа памятников письменности и диалектов, т.е. используя метод внутренней реконструкции, написал труды «Историческая фонетика финского-суоми языка» (1948), «Историческая фонетика удмуртского языка» (1948), «Историческая морфология финского языка» (1955), «Историческая грамматика эрзянского языка» (1953). Кроме того, особого внимания заслуживает научная деятельность отечественного лингвиста В. И. Лыткина (1895–1981), занимавшегося синхронным и диахроническим описанием лексического и грамматического уровней коми-зырянского и пермских языков, изучением связей пермских языков с русским и прибалтийско-финскими, иранскими и тюркскими языками, что подробно излагается в первом «Кратком этимологическом словаре коми языка» (1970), созданным В. И. Лыткиным совместно с Е. С. Гуляемым. В свою очередь, морфологический аспект, а также взаимосвязи языков и топонимика анализируется в трудах Б. А. Серебренникова (1915–1989), кроме того ученый занимался изучением истории народа через данные по языку. Из современных ученых, занимающихся изучением истории финно-угорских языков, следует выделить исследователя М. В. Мосина, осуществившего сравнительный анализ фонетической системы основы слова на материале мордовских и прибалтийско-финских языков [3]. В нашей работе мы будем

придерживаться позиций вышеупомянутых ученых.

Согласно В. И. Лыткину, в финно-угорском праязыке согласные встречались не только в интервокальном положении, но и в соседстве с другими согласными, т.е. в виде сочетания согласных [4], причем данная сопредельность приводила к некоторым трансформациям в виде изменения их составляющих.

Рассмотрим сочетание согласных ***-lm- (*-l'm-):*** мокш., эрз. *кельме* – холод, стужа; прохладный, холодный, морозный, мокш. *кельмома* – простуда; эрз. *кельмеме* – обморожение, затвердение; фин. *kylmä*, эст. *külm*, саам. *këllm,* мар. *кылме*, удм. *кын(м-),* к. *кын* [2]. Так, приведенные аналоги одной и той же лексической единицы свидетельствуют, что в пермских языках звук *l* в сочетании *-lm-* под ассимилятивным влиянием следующего носового *m* перешел в *n*, а в некоторых словах совсем исчез. Следы мягкого *l'* сохранились в хантыйском и пермских языках.

Особого внимания заслуживают финно-угорские сочетания ***-ks-, *-kš-, *-kć-:***

*-*ks-:* мокш., эрз. *максомс* – дать, вручить, эрз. *максанька* – невеста; мокш. *максф* – выданная замуж, эрз. *максонь* – выданная замуж; фин. *maksaa,* кар*. makša* – платить, вепс. *maksta* – платить, стоить, вод. *maksaa*, эст. maksta – платить, лив. maks – плата, морд. *[maksoms]*, эрз. *максотомс* – лишиться сил [2]; согласно Этимологическому словарю мордовских (эрзянского и мокшанского) языков под редакцией В. И. Вершинина, из финского языка в русский петербургский жаргон внедрилось слово *максáть* – вынужденно платить*;* мокш. *кеска* – пояс, талия, поясница; фин. *keski*, эст. *kesk*, саам. *kask(a)*, удм. *кусып*, к. *кост* – промежуток; мокш. *кяскав*, эрз. *кескав* – мешок; согласно В. И. Вершинину, слово «кяскав» / «кескав» имеет этимологическую связь с татарским словом *кузак* – стручок или *кузы* – орех или *кс-* в *кснав* – горох (подразумевающее семя в кожуре-мешке) ср.: удм. *кыташ* – шелуха, эст. *kesi* – кожица, кожа [2].

*-*kš-:* мокш. *макша*, эрз. *макшо* – гнилушка; мокш. *макшу*, эрз. *макшов* – гнилой (о дереве), мар. *мекш, мäкш* – гнилушка (сужение гласных), саам. *mieska, mie'ks* – гнилой (о древесине); мокш. *локша*, эрз. *локшо* – хлыст, *ved'-lokšo* – водное растение кубышка, мар. *лупш, лыпш* – плеть, *лупшаш* – бить, эст. *lupsia*, рус. лупцевать; мокш. *кяшемс*, эрз. *кекшемс* – спрятаться, скрыться, фин. k*ätke,* эст. *lätke* – спрятать, ср.: удм. *кышъяны* – пришить заплату, провести, обмануть, к. *кышны* – обить, покрыть, фин. *katta* – покрывать, крыть [2].

*-*kć-:* мокш. *локсти*, эрз. *локсей* – лебедь; фин. *joutsen, jouksen, joeksin*, вепс. *jousnę*, эст. (диал.) *joos, jues*, саам. *njuktja*, к., удм. *юсь*, манс. *joschwoj* (*woj* – зверь; птица); эрз. *локсей* – шмель; шершень, оса, ср. мар. *lopšaŋge* – шершень, диал. жук навозный, вепс. *lapskhańe* – оса. Таким образом, в пермских языках в процессе исторического развития финно-угорских языков произошла метатеза, а затем конечный согласный *-k-* отпал (за небольшими исключениями) [2].

В свою очередь, в финно-угорских сочетаниях согласных ***-pt-, *-pš-*** произошли следующие исторические трансформации: в пермских языках, а частично также в мансийском языке губной согласный *p* выпал; перед выпадением произошла метатеза, после чего этот согласный, оказавшись в конце слова, отпал: *-pt- > *-tp- > -t-.

*-*pt-:* мр. *опташ* лаять, у. *утыны, увтыны*, к. *утны, увтны*, х. *орət-*, встречающиеся в отдельных диалектах этих языков, возникли под влиянием *ув-ув*! звукоподражательное слово, передающее лай собаки; ф. *lattea* (< **laptea*) ровный, плоский, мокш. *лапш* – ровный [2].

*-pš-: мокш. *леш*, эрз. *лекш* – иней, мокш. (диал.) *лекшиямс* – заиндеветь, мокш. *лешакодомс, лешамс* – покрыться инеем, ср.: мар. *лупш, лупс, лувш* – роса, саам. *lapse*, сельк. *čapt(a).* Данные примеры, согласно В. И. Вершинину, свидетельствуют о семантическом сдвиге «роса» > «иней» [2].

Таким образом, в сочетаниях согласных финно-угорском праязыке наблюдаются исторические трансформации, приведшие к расхождениям в звуковом оформлении родственных финно-угорских языков. В свою очередь, исторический подход к фонетической системе языка позволяет выяснить общий исторический корень лексем, по графической

оформленности далеких друг от друга.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богдашкина С.В. Маскаева В.А.* Роль краеведческого музея как социокультурного института в приобщении обучающихся к языку и культуре родного (мордовского) народа / С.В. Богдашкина, // Современные вопросы естествознания и экономики: Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции. – Прокопьевск: филиал КузГТУ в г. Прокопьевске, 2022.

2. *Вершинин В.И.* Этимологический словарь мордовских (эрзянского и мокшанского) языков / В.И. Вершинин. – Йошкар-Ола : Стринг, 2004. 2005. – 239 с.

3. *Мосин М.В., Мосина Н.М.* Эволюция сочетаний согласных финно-угорской основы слова в мордовских языках / М.В. Мосин// Вестник угроведения. – 2021. – №1 .– С. 73-81.

4. Основы финно-угорского языкознания / Ред. коллегия : В.И. Лыткин [и др.]. – Москва : Наука, 1974. – 481 с.

5. *Янович Е.И.* Историческая грамматика русского языка. Практическое пособие / Е.И. Янович, В.Е. Квачек, Л.Р. Супрун-Белевич. – Минск : БГУ, 2004. – 77 с.

БОГДАШКИНА СВЕТЛАНА ВЛАДИМИРОВНА, к.ф.н., доцент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева,
Саранск, Россия.
МАСКАЕВА ВЕРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева,
Саранск, Россия.
МАСКАЕВА СВЕТЛАНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Мордовский государственный педагогический университет им. М.Е. Евсевьева,
Саранск, Россия.

ОККАЗИОНАЛЬНАЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕРИВАЦИЯ: ПУТИ ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНКЦИИ В ТЕКСТЕ

В статье анализируется понятие «окказионализм», применяемое в языке. Кроме того, рассматриваются пути модификации фразеологической единицы на словообразовательном, лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях, а также анализируется роль подобных трансформаций в речи.

***Ключевые слова**: окказионализм, фразеологическая деривация, фразеологический гибрид, редукция (эллипсис), коммуникативный тип предложения.*

Результативность любого речевого акта во многом зависит от ораторского мастерства говорящего и умения убеждать посредством грамотного использования языковых средств. Так, в целях придания речи поэтической красочности и убедительности субъект речи может использовать лексемы, синтаксемы, фраземы, зафиксированные в языковой системе, однако наибольшее воздействие на перцепцию гипотетического оппонента, несомненно, оказывает филигранное употребление «единичных» образных средств языка – окказиональных единиц. Термин «окказиональное слово» имеет латинское происхождение (*occasionalis* «случайный») и именует все речевые новообразования. В частности, в Российском гуманитарном энциклопедическом словаре понятие «окказионализм» трактуется как «неизвестное языку слово или выражение, образованное по малопродуктивной или непродуктивной модели, используемое только в условиях данного контекста как индивидуально-авторское стилистическое средство» [7]. Д.Э. Розенталь и М.А. Теленкова под окказионализмами понимали слова, образованные в конкретных ситуация общения, т.е. «по случаю», как правило, по отклоняющимся от нормы способам образования [6].

В свою очередь, фразеологические единицы как языковой пласт обширного набора выразительных средств языка в значительной степени подвержены разного рода модификациям. Изучению фразеологических окказионализмов посвящены труды А.Р. Абдуллиной, Н.И. Батуровой, Н.Е. Булаевой, Ф. У. Галиханова, И.Б. Голуб, Д.Н. Давлетбаевой, М.М. Давыдовой, Е.Н. Ермаковой, С.И. Петровой, М.В. Проковой, Л.В. Савченко, Т.А. Слепухиной, Л.П. Терентьевой и др. В частности, Н.И. Батурова не относила фразеологические новообразования к фразеологической системе языка в силу неимения «необходимого минимума устойчивости» и считала их компонентами речи [1]. Однако не исключается переход наиболее ярких фразеологических единиц в лексико-фразеологическую систему языка в случае их неоднократного употребления в речи и языке художественных произведений. В свою очередь, С.В. Богдашкина подчеркивала, что «при создании сатирического текста фразеологические единицы нередко трансформируются в целях добиться большей семантической глубины художественного содержания текста, эмоциональной характеристики персонажей» [3]. В нашей работе мы будем ориентироваться на взгляды вышеупомянутых лингвистов.

Так, произведенный теоретический анализ позволяет предположить, что окказиональная фразеологическая единица – это фразеологический гибрид, претерпевший структурно-семантические модификации, обусловленные коммуникативными задачами автора текста, с сохранением деривационных связей с мотивирующим фраземой.

Пути трансформации фразеологических единиц рассматривались в трудах Н.М. Шанского, В.В. Горлова, Т.С. Гусейновой, А.И. Молоткова и др. «Одним из предпочитаемых способов характеристики ситуаций, языка персонажей, а также речевой манеры (почерка) автора служат фразеологические единицы» [2], именно поэтому в нашей работе мы рассмотрим фразеологические трансформации, созданные выдающимся мордовским прозаиком, мастером своего дела, Ю.Ф. Кузнецовым, творческое наследие которого, несмотря на простоту изложения, отличалось глубоким анализом психологии персонажей и раскрытием и последующей интерпретацией значимых жизненных тем.

В частности, для творческого идиостиля Ю.Ф. Кузнецова были не чужды виды лексической трансформации фразеологических единиц, не привносящие качественных изменений семантики исходной идиомы, а лишь углубляющие ее значение: перестановка или замена отдельных слов: «*Велеса вдь кода:* ***Ванькакс шачеть, Ванькакс и улядат****. Ученайкс мялезе арамс, брат, наукань кандидатокс*» [4]. (В деревне ведь как: родился Ванькой, Ванькой и останешься. Я мечтаю, брат, стать кандидатом наук). Ср.: *дуракокс шачеть, дуракокс кулат* / *улядат* («дураком родился, дураком и помрешь»). В данном примере автор заменяет в устоявшемся фразеологическом выражении слово «дурак» на «Ванька», данное авторское решение во многом объясняется существованием схожего по семантике выражения «*кеворямс эсь эздоть Ванька»* (букв.: валять Ваньку «бездельничать»), где под собственным именем подразумевается недалекая личность, не отличающаяся умственными способностями.

Кроме того, для мокшанских фразеологических единиц характерна и словообразовательная трансформация, характеризующаяся прибавлением словообразовательных аффиксов при дальнейшем сохранении основного смысла фразеологизма: «*Сон [Женька] вдь минь* ***шава касомняль****, стирьхнень мельге най панцесь*» [4]. (Он [Женька] ведь был у нас пустой головушкой, только за девушками и бегал). Ср.: *шава касом* (букв.: пустая голова «глупый, несерьезный, несообразительный человек»). В данном примере .Ю.Ф. Кузнецов привносит в смысл фразеологической единицы ироническое звучание посредством прибавления компоненту «касом» («голова») уменьшительно-ласкательного суффикса *-ня*, за счет чего, безусловно, строится образ веселого ветреного парня.

Отметим, для фразеологических единиц мокшанского языка характерна модификация морфологических признаков компонентов, входящих в структуру базового фразеологизма: числа существительных, форм степеней сравнения прилагательных, временные формы

глаголов, например: «*Но монь бта кати-кие* ***кяльда усксемань****: - Ефси катк симомацень, Миша, виденц тейть корхтан*» [4] («Но меня будто кто-то за язык тянул: - Совсем бросай пить, Миша, серьезно тебе говорю»). Ср.: *кяльда ускомс* (букв.: тянуть за язык «вынуждать говорить»). В данном примере авторское употребление глагола многократного вида вместо глагола однократного (мгновенного) вида выступает средством непринужденного звучания речи героя и выражения его сожаления к случившемуся.

Следующий яркий пример носит синкретический характер, так как подразумевает сочетание морфологического и словообразовательного типов фразеологической трансформации: - *Аф сембонди фатнемс менельста тяштть. Да эздонк, улема,* ***тяштеня киндивок афи фатяви*** *– кяденьке нюрьхкянят…* [4] (Не всем дано хватать звезды с неба. Ни одному из нас, видно, не ухватить звездочку с неба – руки коротки…) Ср.: *фатнемс менельста тяштть* (букв.: хватать звезды с неба «быть талантливым, совершать что-то выдающееся»). Как видим из примера, автор намеренно приводит базовый фразеологизм и образовавшийся гибрид в одном контексте для придания речи поэтической яркости, «резкости». Трансформированное устойчивое выражение «***тяштеня киндивок афи фатяви****»,* образованное путем изменения числа существительного «*тяштть*» («звезды») на «*тяште*» («звездочка») и последующим прибавлением уменьшительно-ласкательного суффикса *-ня* - «*тяште+ня*» («звездочка») для создания наглядного контраста: герои Кузнецова осознают свое бессилие в некоторых вещях и прямо говорят об этом, что, безусловно, вызывает читательскую предрасположенность к их образам.

Следует отметить, наиболее многочисленными являются синтаксические модификации фразеологических единиц, конструированных с помощью таких приемов, как редукция (эллипсис); добавление компонентов; изменение коммуникативного типа предложения и т.д. Рассмотрим каждый вид подробно.

Усечение или сокращение состава фразеологизма: «*Ну, а тяни… кода корхнихть****, аф шкайхне сяканятнень пицесазь****…*» [4]. (Ну, а теперь… как говорится, не боги горшки обжигают…). Ср.: *аф шкайхне сяканятнень пицесазь, а мастерхне*! (букв.: не боги горшки обжигают, а мастера! «осознание того, что в жизни человеку по силам все при наличии желания»). Согласно В.М. Мокиенко, подобный прием окказионального преобразования фразеологизмов, основанный на сокращении компонентов, называемый фразеологическим эллипсисом, т.е. процессом «сворачивания» пословиц или поговорок, приводит к превращению их во фразеологизмы, а фразеологизмы – в слова [5]. Так, в речи часто можно встретить явление опущения факультативного компонента фразеологической единицы, причем таковыми являются слова-конкретизаторы: ***сявомс (эсь) кядьс*** (букв.: брать в (свои) руки «приступить к руководству чем-либо»), **симомс (сяпи) сяканять потмаксозонза молемс** (букв.: пить (горькую) чашу до дна «претерпевать страдания в полной мере»), ***(часс) чайнай куцюнянь*** (букв.: (в час) по чайной ложке «медлительно»), ***мзярда ракась (панда пряса) вяшкозеви*** (букв.: когда рак (на горе) свистнет «никогда») и т.д.

Вставка во фразеологизм дополняющего определения: *«- Мзярда-бди Женькась и шумбракснесь <…>, а арась Евгений Филипповичекс – кяденц массесы аньцек эстедонза оцюненди, кда конешна, сят васенцекс венептьсазь кядьснон, или эсь кодямонзонды, - люкштядезе фталу прянц Семен. - Тяфтапне (****пяк лац) содасазь эсь вастснон***») [4]. (*Когда-то и Женька здоровался <…>, а стал Евгений Филипповичем – руку подает только вышестоящим по должности, если конечно, те первыми протянут руки, или же себе подобным, - запрокинул голову назад Семен. – Такие очень хорошо знают сове место*). Ср.: *содамс эсь вастцень* (букв.: знать свое место «вести себя в соответствии со своим статусом»). Так, в данном примере Ю.Ф. Кузнецов вводит в оболочку фразеологизма «содамс эсь вастцень» (букв.: знать свое место «вести себя в соответствии со своим статусом») наречие «пяк лац» («очень хорошо») с целью выделения такой черты, как угодничество героя, о котором идет речь.

Преобразование фразеологического средства языка по цели высказывания: «*Аф ярмакса павазь*?» (Не в деньгах счастье?). Ср.: *аф ярмаксса павазь* (не в деньгах счастье»;

«- *Да кие лангозс* ***сельме путы****?* – *Тят корхта, Миша, тяфта аф эряви, милайняй. Мувихть ломатть…*» [4] (- Да кто на тебя обратит внимание? – Не говори так, Миша, не нужно, дорогой. Найдутся и такие люди…). Ср.: *сельме путомс* (букв.: глаз положить «обратить внимание»). Так, изменение коммуникативного типа фразеологизмов приводит к приобретению противоположной семантики.

Таким образом, подведем итог: отклонения от узуальной формы фразеологической единицы могут иметь непреднамеренный характер при трансформации в спонтанной речи, однако могут быть подвержены модификациям на разных языковых уровнях в языке художественной литературы или публицистики. Окказиональное преобразование фразеологических единиц придает им новизну, яркость, а также реализует их выразительный потенциал.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батурова Н.И. Окказиональный фразеологизм как языковое явление // Известия тульского государственного университета гуманитарные науки. – 2013. - №2. – С. 306-313.

2. Богдашкина С.В. Фразеология как новаторский способ поиска путей к «тайникам души» персонажей в произведении В.И. Мишаниной «Ваномать каршеса» («Напротив зеркала») / С.В. Богдашкина, С.А. Маскаева, В.А. Маскаева // SCI-ARTICLE.RU. 2022. № 109. URL: https://sci-article.ru/number/09_2022.pdf (дата обращения 01.01.2023).

3. *Богдашкина С.В., Маскаева В.А.* Функционирование фразеологических окказионализмов в языке мордовской сатиры // Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых: сборник трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 22 апреля 2022 г. – Челябинск : ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2022. – 1026 с

4. *Кузнецов Ю.Ф.* Ожудова, вишке ковolхт = Погодите же, быстрые облака : повесть на морд.-мокша языке. – Саранск : Мордовское книжное издательство, 1981. – 216 с.

5. *Мокиенко В.М.* Славянская фразеология : учебное пособие / В.М. Мокиенко. – Москва : Высшая школа, 1989. – 207 с.

6. *Розенталь Д.Э., Теленкова М.А.* Словарь-справочник лингвистических терминов : пособие для учителей.- Москва : Просвещение, 1976. – 543 с.

7. Российский гуманитарный энциклопедический словарь / С.А. Аверина и др. – Москва : Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2002. – 1899 с.

ВАСИЛЬЕВА ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, доцент, к.п.н.
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ЭМОЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ (ОПЫТ АКАДЕМИИ ФСИН РОССИИ)

В статье обосновывается стимулирующее влияние эмоций обучающихся на повышение мотивации к изучению иностранного языка, предлагаются пути решения внутреннего эмоционального конфликта обучающихся, устранения негативных эмоций, активизации положительных эмоций как фактора повышения мотивации к изучению иностранного языка.

Ключевые слова: *эмоции, мотивация, иностранный язык.*

В процессе работы с мотивацией обучающихся к изучению иностранного языка в вузе преподавателю приходится учитывать многие факторы, в частности, уровень базовой подготовки обучающихся, их индивидуальные способности, уровень личной мотивированности и заинтересованности, представления о прикладной значимости

изучаемой дисциплины и пр., однако эмоциональная сфера личности как средства повышения мотивации к изучению иностранного языка зачастую остается без внимания, хотя эмоции являются «центральным звеном психической жизни человека…», при этом все элементы психики человека, в частности эмоциональный и интеллектуальный, находятся в тесной взаимосвязи [1], то есть эмоциональные процессы сопровождают познавательную деятельность индивида, любое осмысление, осознание и деятельность проникнуты определенными переживаниями. Таким образом, действие, которое сопровождается эмоциональной реакцией индивида, очевидно более мотивировано и эффективно, нежели механическое, что удостоверяет сама дефиниция термина «мотивация», которая представляет собой, во-первых, совокупное действие многих внутренних и внешних мотивационных факторов, проявляющееся в виде побуждения к действию с определенной направленностью, интенсивностью, упорством; и, во-вторых, совокупность мотивационных факторов, в число которых входят, например, органические потребности, их субъективное отражение, воспринимаемые и представляемые средства удовлетворения потребностей, эмоции, которые вместе обеспечивают активацию, направленность и устойчивость поведения и деятельности. Комплекс мотивов непосредственно проявляется в эмоциональной окраске тех или иных объектов или явлений, то есть в форме сложного эмоционального отражения их субъективной ценности и в форме общего эмоционального настроения субъекта [2].

Эмоции в свою очередь определяются как особая сфера психических процессов и состояний, связанных с инстинктами, потребностями, мотивами и отражающих в форме непосредственного переживания значимость действующих на индивида явлений и ситуаций для осуществления его жизнедеятельности. Сопровождая практически любые действия субъекта, эмоции служат одним из главных механизмов внутренней регуляции психической деятельности и поведения, направленных на удовлетворение актуальных потребностей [3].

Опора на фундаментальную психологию позволяет констатировать, что эмоции являются значимым мотивационным фактором. Опросы обучающихся и практика показывают, что наиболее частотными отрицательными эмоциями на занятиях по иностранному языку являются тревожность и страх, вызываемые языковым барьером, при этом обучающихся страшат не столько ошибки, как таковые, сколько реакция преподавателя и одногруппников, которая может выражаться в негативном оценивании личностных качеств обучающегося, насмешках, демонстрации превосходства обучающимися с более глубокими знаниями над теми, кто имеет недостаточную базовую языковую подготовку. Эти эмоции имеют решающее значение для снижения уровня мотивации к изучению иностранного языка, к учебной деятельности в целом. Решение данного эмоционального конфликта на занятиях по иностранному языку, устранение отрицательных эмоций и связанных с ними рисков осуществляется нами по нескольким направлениям: прежде всего, это создание доброжелательной атмосферы сотрудничества и взаимовыручки на занятиях, активация командной деятельности, использование таких средств стимуляции мотивации и деятельности, как улыбка, похвала, одобрение, оценивание деятельности, а не личности обучающихся, проявление деликатности и такта при исправлении ошибок, формирование отношения к ошибке не как к провалу, а как к фактору личностного роста, поощрение стремления обучающихся к взаимопомощи. Во-вторых, важнейшим аспектом, стимулирующим положительные эмоции при изучении иностранного языка, является отбор содержания обучения, отвечающего интересам и потребностям обучающихся: на учебных занятиях – в рамках тематических планов и профессиональной направленности обучения иностранному языку; внеаудиторная деятельность помимо материалов профессиональной направленности, может быть дополнена средствами художественного воздействия [4], активирующими эмоциональную сферу и внутреннюю духовную жизнь обучающихся. В-третьих, важную роль играет повышение психолого-педагогической грамотности преподавателей-филологов, поскольку данная проблема имеет междисциплинарный характер.

ЛИТЕРАТУРА
1. *Выготский Л.С.* Проблема возраста // Собр. соч. в 6 т. – Т.4. – М., 2001. – С. 110-112.
2. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. – Москва: Политиздат, 1977. – 304с.
3. Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – Москва : АСТ ; Санкт-Петербург : Прайм-Еврознак, 2009. – 811 с.
4. *Васильева И.В.* Воспитательный потенциал иностранного языка в неязыковом вузе / И.В. Васильева // Современные технологии в науке и образовании – СТНО-2020 : Сб. трудов III Межд. науч.-технич. форума. В 10-ти т. / Под общ. ред. О. В. Миловзорова. Т. 9. – Рязань, 2020. – С. 107-111.

ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.и.н., доцент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия

ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Статья посвящена анализу аспектов изучения иностранного языка в контексте образовательной среды вуза. Автор рассматривает актуальные вопросы цифровизации преподавания в вузе. Делается вывод о том, что эффективное внедрение электронных ресурсов ведет к расширению возможностей при изучении иностранного языка в вузе.

Ключевые слова: *иностранный язык, высшее образование, цифровизация обучения, образовательная среда вуза.*

Образовательная среда является важным фактором обучения, и в настоящее время в ней происходят значительные изменения под влиянием цифровой трансформации. В высшем учебном заведении образовательная среда представлена духовно-материальными условиями функционирования данного заведения, которые обеспечивают реализацию инновационных возможностей творческой, активной личности, формирование ее качеств, являющихся значимыми в профессиональном отношении, способствуют саморазвитию. Однако в последние десятилетия все большее внимание уделяется именно материально-техническим условиям, способствующим цифровизации, применению информационных и дистанционных технологий.

Образовательная среда вуза включает обширное виртуальное пространство, которое содержит многообразные инструменты для цифрового образовательного взаимодействия преподавателя и студента: личные кабинеты, журналы успеваемости, учебные и методические материалы, наиболее содержательные работы обучающихся, тренировочные задания и комментарии к ним педагогов. У обучающихся при использовании соответствующих средств имеется возможность для оперативной связи, у педагога – для контроля работы обучающихся, оперативного реагирования на поступающие от обучающихся запросы, а также для проведения контроля.

В обществе сегодня востребована личность, у которой имеется готовность к постоянному самообразованию, саморазвитию, способность к ориентации в потоках информации. Педагог в подобных условиях действует как консультант, помощник, проводник знаний, а также мотиватор в целях содействия в формировании позитивного настроя обучающихся на работу.

При изучении иностранного языка студенты могут добиться больших успехов в случае использования ресурсов интернета, социальных сетей, предложенного перечня литературы. При онлайн-обучении имеется возможность для формирования индивидуальных образовательных траекторий и осуществления образования в непрерывном режиме. На сегодняшний день в числе компетенций, востребованность которых на рынке труда является

наибольшей, выделяются способности к самообразованию, самообучению.

За счет применения дистанционных технологий в образовании обеспечивается возможность выбирать приложения, программы, цифровые образовательные платформы [2], увеличивать учебную мотивацию, оптимизировать, автоматизировать многие педагогические процессы, создавать стимулы для самостоятельности обучающихся при изучении различных предметов, развивать познавательную активность на основе использования имеющихся у глобальной сети и компьютерных устройств технических возможностей, формирования навыков использования многообразных дополнительных источников информации [3].

Положительные результаты при изучении иностранного языка в вузе дает наличие площадки для взаимодействия обучающихся с участием тьютора в качестве модератора, с организацией в группах дискуссий по пройденным темам, что позволяет добиваться роста эффективности обучения. Подобные дискуссии позволяют воспринимать вопросы под более широким углом зрения, выявлять новые аспекты изучаемых тем. Тьютор может осуществлять полноценное ведение учебного процесса, организовывать мероприятия учебной направленности, взаимодействовать с обучающимися в непрерывном режиме. Также возможна ситуация, при котором ведение учебного процесса тьютором не осуществляется, и его роль предоставлением консультаций по предоставляемым ему вопросам.

В заключение, можно отметить, что цифровизация образования и применение информационных и дистанционных технологий, в том числе электронных ресурсов образовательной среды вуза, позволяет добиться высоких результатов при изучении иностранного языка и сформировать у студентов так необходимые им сегодня цифровые и культурные компетенции.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Видова Т.А.* Некоторые аспекты цифровизации обучения в преподавании иностранного языка в вузе // Цифровая трансформация социальных и экономических систем. Материалы международной научно-практической конференции. – Москва, 2022. – С. 133-136.

2. *Виликотская Л.А., Грибков А.М., Брязгунова Н.С., Пономарев В.В.* Вуз как центр цифровой образовательной среды // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2019. Сборник трудов II международного научно-технического форума: в 10 томах. Под общей редакцией О.В. Миловзорова. – Рязань, 2019. – С. 167-170.

3. *Кущева Н.Б., Терехова В.И.* Современная цифровая образовательная среда в высшем образовании России // ПСЭ. – 2018. – №1 (65). – С. 191-194.

ДЕРГЕЙМ ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А. Н. Туполева,
Казань, Республика Татарстан, Россия.

Научный руководитель
РАСХОДОВА ИЛЬМИРА АБРАРОВНА, старший преподаватель
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А. Н. Туполева,
Казань, Республика Татарстан, Россия.

ИСТОЧНИКИ МОТИВАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

В статье рассматривается мотивация изучения языка, как концепция формирования культурных ценностей и самореализации себя благодаря полученным знаниям в ходе изучения. Также определяется цель мотивации и ее позиции с разных точек зрения педагогики.

Ключевые слова: *мотивация, источник, иностранный язык, учебный процесс, подход.*

Проблема мотивации является одной из самых весомых в современном мире, потому что именно мотивация, которая исходит из появившейся необходимости, приводит человека к нужному виду деятельности [3]. Мотивация относительно учебной деятельности играет важную роль в обучении и развитии учащихся, и именно в период обучения в школе происходит формирование ценностей и нравственных принципов человека, а также происходит становление системы мотиваций.

В процессе изучения иностранного языка мотивация имеет ряд своих особенностей и отличительных функций, но перед более подробным её изучением, стоит разобраться в том, что такое мотивация и какую роль она играет в обучении.

Проблема мотивации учебной деятельности обсуждается педагогами и психологами во всем мире, а разнообразие мнений относительно решения, обусловлено множеством методических подходов [2]. На протяжении многих лет ученые работают над созданием и накоплением статистического материала, который раскрывал все особенности структуры мотивации учащихся, учитывая их потребности и интересы. Они выделяют два вида мотивации: внешнюю и внутреннюю. Внешняя мотивация в школе часто связана с оценками, внутренняя формируется дольше и сложнее, поскольку только с возрастом ученики начинают осознавать важность и значимость образования.

Главная задача мотивации – это организация учебной деятельности, которая сможет максимально повлиять на раскрытие внутреннего потенциала личности учащихся. Учителю необходимо создать такую ситуацию, в которой все ученики будут чувствовать себя вовлечено, и будут чувствовать отдачу со стороны педагога.

По статистике, главным мотивом для изучения иностранного языка, является общение с носителями определенного языка, чтение зарубежной литературы, но были случаи, когда ученики замечали спад мотивации через два-три месяца изучения языка. Это может быть связано с однообразием заданий, перегрузкой информацией или неспособность учителя организовать учебный процесс [1].

Одним из главных условий для поддержания интереса учащихся к учебной деятельности, является возможность проявлять самостоятельность и инициативность. Этому помогут такие задания, решение которых подразумевает активную поисковую деятельность и носит индивидуальный характер. Такие задания повышают ответственность учащихся и способствуют росту мотивации [4].

Таким образом, одним из важных источников мотивации являются наслаждение шедеврами в оригинале. Смотреть фильмы, читать книги, слушать музыку на иностранном языке, понимая, о чем говорят нам в том или ином произведении, не переводя каждое слово через словарь, это очень интересно. Красоту одного языка сложно передать средствами другого. Другим источником является путешествие. Свободно путешествовать, не зная языковых барьеров и спокойно общаться с жителями другой страны.

Подводя итог, следует отметить, что для поддержания мотивации в изучении иностранного языка необходимо, чтобы обучающийся погрузился в благоприятную физическую и психологическую обстановку. Необходимыми условиями для формирования и поддержания мотивации изучения иностранного языка является использование проблемных методов обучения и лингвострановедческого материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ильин Е.П.* Мотивация и Мотивы. – Санкт-Петербург : Питер, 2011. – 508 с.

2. Методика обучения иностранным языкам: традиции и современность : коллективная монография / [А.А. Миролюбов и др.] ; под ред. А.А. Миролюбова. – Обнинск : Титул, 2012. – 462с.

3. Педагогическая психология : учебное пособие / [Баева И. А. и др.] ; под ред. Л. Регуш, А. Орловой. – Санкт-Петербург : Питер, 2011. – 414 с.

4. *Шилин Н.А., Расходова И.А.* Способы мотивации к изучению иностранного языка студентов технического вуза // Материалы II Всероссийской научно-практической

конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию ФГБОУ ВО "ГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова". – Грозный, 30-31 мая 2019. – С. 426-428.

ЖАМОЛИДДИНОВА МОХИНУР ДАВЛАТЖОНОВНА, студент
Ферганский государственный университет, Узбекистан, Фергана

ПАРЕМИЯ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА

Паремия является наиболее актуальным объектом для проведения лингвистических исследований и описания языковой картины мира. В статье рассмотрены особенности паремии в контексте исследования языковой картины мира.

Ключевые слова: *лингвокульторология, паремия, поговорка, пословица, семантика, языковая картина мира*

Первоначально, изучением пословиц и поговорок занимались фольклористы, рассматривая эти единицы как малые формы устного народного творчества. Такой подход не предполагал обращения к языковой природе такого рода оборотов, следовательно, за пределами внимания ученых оставались многие важные стороны изучения паремий. Существуют различные направления исследования пословиц и поговорок. Традиционные лингвистические исследования, предполагают выявление лексического состава и особенностей семантики пословиц и поговорок и выявляют определение синтаксической структуры (И.М. Балова, В.Т. Бондаренко, Л.П.Даниленко, А.А. Крикманн, Л.А. Морозова, Л.Б. Савенкова, В.П. Фелицына и др.). В лингвокультурологическом подходе пословицы и поговорки рассматриваются как «зеркало культуры» или «окно» языковой картины мира (Н.Д. Арутюнова, В.В. Жданова, В.П. Жуков, А.К. Погребняк, В.Н.Телия и др.). Исследования, связанные с когнитивным анализом, выявляют, актуализированные в пословицах, особенности постижения мира (Е.В. Иванова, В.И. Карасик и др.).

Формирование лингвокультурологии как междисциплинарной сферы гуманитарного знания, опирающейся, в свою очередь, на достижения когнитивной лингвистики в рамках антропоцентрического подхода к описанию языка, позволило рассматривать фразеологию с позиции взаимоотношений языка и культуры. В центре многих современных исследований лежит подход к пословицам и поговоркам как прецедентным текстам, «обладающим культурным авторитетом и способным выполнять различные функции, как имплицитным текстам, скрывающим неявную информацию на разных языковых уровнях» [6, с. 45]. На этом фоне пословицы и поговорки остаются актуальным материалом для лингвистических исследований, что обусловлено несколькими причинами.

Исследователи данных единиц отмечают срединное положение пословиц и поговорок между текстом (речью) и языком, поскольку они: «проявляя минимальную степень коммуникативной автономии, могут выступать уже как тексты (высказывания), однако их воспроизводимый характер и неупотребительность в отрыве от контекста (в силу малоинформативности) сближают их с единицами языка» [12, с. 14].

Ученые, изучающие данные фразеологические единицы под прагматическим углом, утверждают, что их «стандартизированная форма» обусловлена соединением в них прагматического и семантического аспектов: «Их воспроизводимый характер обусловлен, прежде всего, тем, что они являются специализированными формами выражения определенных прагматических установок и поведенческих регулятивов (типа предостережения, подбадривания, успокаивания и т.п.). В этом качестве они выступают классической формой мнемонической модели языкового существования (наряду с афоризмами, цитатами, сказками и т.д.)» [12, с. 14].

Во фразеологическом фонде многих языков важное место занимают пословицы с

образами животных, через которые в иносказательной форме описывается человек, его внешность и характер, что характеризует особенности национального менталитета. Например, рус. «Волка ноги кормят» - узб. «Туя катта, эшак етакласин» (Верблюд большой, да ведёт его ишак); рус. «С миру по нитке – голому рубашка (рубаха)» - узб. «Бир бошқ дон – бир сават нон» (Колос пшеницы – полная корзина хлеба).

Для лингвокультурологии важно, что пословицы и поговорки отражают стереотипность народного сознания. Эти единицы являются точкой самого тесного взаимопроникновения культуры и языка. Взгляд на пословицы и поговорки с точки зрения прагматики подтверждает, что они представляют собой богатый материал для исследования (одно и то же выражение может нести разные смыслы). Познание культуры нации приближает к интерпретации пословичных выражений. В.И. Даль в предисловии к «Пословицам русского народа» отмечал: «За пословицами и поговорками надо идти в народ, о том никто спорить не станет» [5, с. 8]. Об этом же свидетельствуют многочисленные словари пословиц и поговорок, существующие во всех языках мира и содержащие богатейший материал. Пословицы и поговорки – результат коллективного сознания, несущие в себе архетипические особенности. Они появляются как продукт коллективного народного творчества, поэтому имеют особые черты, характеризующие их в лингвокультурном плане.

1. Благозвучность: пословицы и поговорки должны иметь приемлемую для носителя языка фонетическую форму («Бог дал, Бог взял», «Вся семья вместе – и душа на месте»).

2. Конкретизация и олицетворение отвлечённых понятий: коллективный опыт постижения добра и зла, хорошего и плохого находит выражение через конкретные бытовые образы или через наделение сознанием животных, природных объектов («Два медведя в одной берлоге не живут»).

3. Краткость и односложность выражения: пословицы и поговорки резюмируют всю мудрость и многовековой опыт народа в доступной для быстрого понимания форме и не терпят увеличения словесного объема («Дело мастера боится», «Запретный плод сладок»).

4. Выражение общего на примере частного: пословичное изречение должно иметь философскую глубину, но при этом быть близко каждому человеку («Какова Аксинья, такова и ботвинья», «Кузькина мать»). Выявление данных черт подтверждает мнения исследователей (Ю.А. Сорокина, И.Р. Гальперина) о том, что пословицы и поговорки в лингвокультурном плане имеют в своём составе «культурно-маркированные лексические единицы», которые по своей природе должны вызывать в сознании народа определённый смысл, видение ситуации или представление. Этот фактор определяет логику поведения человека и обусловливает границы контекста данного выражения, его связь с жизненными ситуациями. Благодаря этому подключается культурно-исторический фон употребления пословиц и поговорок.

Таким образом, культурно-языковые особенности данных фразеологических единиц отражают картину восприятия мира, следовательно, их изучение в межъязыковом сопоставлении является эффективным способом выявления национально-культурной специфики сопоставимых единиц разных языков. В то же время, Г.Л. Пермяков, отмечает, что при национально-культурном своеобразии пословицы и поговорки разных народов имеют много общего [8, с. 9]. Как писал И.Е. Тимошенко в XIX веке, при определённых и неизбежных различиях во фразеологии разных народов «сходство и тождество мысли или понятий не удивительно, так как основные понятия нравственности, идеи добра и зла, предписания здравого смысла и выводы эмпирических наблюдений природы и навыков животных более или менее одинаковы у всех народов» [14, с. 17]. Подобную мысль на материале сопоставления таких далёких языков, как русский и узбекский, формулирует современный узбекский исследователь П. У. Бакиров: «Национальная специфика паремий способна отражать историю, обычаи и традиции народа, создавшего его. С другой стороны, мы не можем преувеличивать роль паремий в культуре и межкультурной коммуникации, так как во фразеологической системе любого народа основная масса единиц общечеловеческая и содержит общеизвестные знания об окружающем нас мире. Различия же в этих системах

обусловлены не только и не столько культурным разнообразием, сколько несовпадением техники адекватного восприятия действительности» [2, с. 9].

Несмотря на то, что у человечества существуют универсальные ценности, каждый народ воспринимает мир по-своему в результате своей природной особенности, исторического процесса и культурного своеобразия. Представления о мире, зафиксированные в глубине сознания представителей разных национальностей, могут проявляться в соответствующих народных языковых системах. В связи с этим каждая нация имеет собственную языковую картину мира. Термин «картина мира» был впервые использован в конце XIX – начале XX в. Одним из первых начал его употреблять Г. Герц (1914 г.) в отношении физической картины мира. Термин «картина мира» использовал исследователь М.Планк, трактуя физическую картину мира как «образ мира», который формируется наукой и отражает законы природы.

Согласно учению, В. Гумбольдта, «различные языки являются различными мировидениями и специфику каждого конкретного языка обусловливает языковое сознание народа» [4, с. 159]. Далее эта идея развивалась такими представителями американской школы этнолингвистики, как Э. Сепир, Ф. Боас и Б. Уорф. Ф. Боас считал, что «особенности языка очевидным образом отражаются во взглядах и обычаях народов» [11, с. 45].

В дальнейшем эти идеи нашли свое развитие в гипотезе лингвистической относительности, выдвинутой в 1930-х гг. Л. Уорфом на основе трудов Э. Сепира. Суть идеи Э. Сепира заключается в следующем: люди по-разному воспринимают мир не потому, что он сам по-разному существует, а потому, что люди говорят на разных языках и принадлежат к разным культурам [11, с. 45]. Немецкий ученый Л. Вайстерберг стал одним из последователей идей Сепира-Уорфа. По его мнению, все объективное существование определяется языком и становится духовным миром человека. «Язык оказывает огромное влияние на формирование духа народа, образуя промежуточный мир между сознанием и действительностью» [3, с. 28].

В.А. Маслова определяет языковую картину мира как «общекультурное достояние нации, она структурирована, многоуровневая. Именно языковая картина мира отражает коммуникативное поведение, понимание внешнего и внутреннего мира человека. Она отражает способ речемыслительной деятельности, характерной для той или иной эпохи, с ее духовными, культурными и национальными ценностями» [7, с. 88]. В.Н. Телия утверждает, что языковая картина мира – это неизбежный для мыслительно-языковой деятельности продукт сознания, который возникает в результате взаимодействия мышления, действительности и языка как средства выражения мыслей о мире в актах коммуникации [13]. По мнению Д.Ю. Апресяна, наивная языковая картина мира представляет отраженные в естественном языке способы восприятия и концептуализации мира, когда основные концепты языка складываются в единую систему взглядов, своего рода коллективную философию, которая навязывается в качестве обязательной всем носителям языка [1]. «Наивная» языковая картина мира во многих существенных отношениях отличается от «научной» картины. Во многих случаях наивные представления, отраженные в языке не менее сложны и интересны, чем научные. Например, «представления о внутреннем мире человека, которые отражают опыт интроспекции десятков поколений на протяжении многих тысячелетий и способны служить надежным проводником в этот мир» [1, с. 48]. В качестве рабочего определения языковой картины мира целесообразно принять определение Е.С. Яковлевой: «под языковой картиной мира понимается зафиксированная в языке и специфическая для данного языкового коллектива схема восприятия действительности». Таким образом, «языковая картина мира – это своего рода мировидение через призму языка» [15, с. 48].

Современное исследование языковой картины мира ведется в двух основных направлениях. В основном анализируются концепты, присущие для конкретного языка. Прежде всего, к ним следует отнести стереотипы языкового и культурного сознания, являющиеся «ключевыми» для определенной культуры. Обращает на себя внимание, что

соответствующие слова трудно переводимы на другие языки: их эквивалент либо совсем отсутствует (как, например, для русских слов, авось, неприкаянный, задушевность, обидно, неудобно, тоска, удаль, воля, надрыв, совестно), либо это специфичные коннотации неспецифичных концептов, например, символика цветообозначений в разных культурах [1, с. 49]. На этом фоне ведется поиск и реконструкция присущего языку цельного, ненаучного взгляда на мир, где выражаемые в языке значения формируется в единую систему взглядов, коллективную философию, навязываемую обязательной для всех носителей языка. Таким образом, языковая картина мира – это исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и интерпретационная, отраженная в языке совокупность представлений о реальности. Каждой языковой системой соответствует своя картина мира.

В данной статье паремия рассматривается как основная единица паремиологической картины мира, которая предоставляет возможность для исследования характерных каждому народу концептов, помогая понять ментальность каждого из них. Данная картина отражает различные сферы жизнедеятельности человека и является результатом переработки всей суммы представлений и знаний о мире в лингвокультурной традиции. «В структурно-грамматическом плане паремии представляют собой предложения с законченной мыслью, суждением. Паремии являются знаками различных жизненных ситуаций или отношений между вещами, а не отдельных понятий, одновременно они также моделируют разнообразные типовые ситуации. Паремии – двух аспектные единицы, обращенные, с одной стороны, к языку; с другой стороны, – к фольклорным текстам, т.е. к речи» [10, с. 99]. Она также «обнаруживается в единообразии поведения народа в стереотипных ситуациях, в общих представлениях народа о действительности, в высказываниях и общих мнениях, в суждениях о действительности» [9, с. 53], и тесно связана с мировоззрением и языковой картиной мира, немногим отличаясь от них.

В языковой картине мира проявляется совокупность человеческих представлений о реальности, а в паремиологической картине мира отражаются человеческие оценки реальности. Таким образом, паремиологическая картина мира является инвариантной частью языковой картины мира. Паремиологическая картина мира – это глобальный образ, лежащий в основе мировоззрения как нации в целом, так и каждого отдельного человека, иными словами, это – общепринятое представление о мире в понимании человека в результате его духовной деятельности. Паремиологическая картина мира возникает в национальном сознании, исторически обусловлена и включает содержательное концептуальное знание о действительности, а также совокупность ментальных стереотипов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Апресян Ю.Д.* Избранные труды. – Т. 2. Интегральное описание языка и системная лексикография. – Москва : Школа «Языки русской культуры», 1995. –540 с.

2. *Бакиров П.У.* Пословицы – энциклопедия народной жизни. – Ташкент: Akademnashu, 2018. – 176 с.

3. *Вайсгербер Й.Л.* Язык и философия// Вопросы языкознания. – 1993. – №2. – 201 с.

4. *Гумбольдт В*. Избранные труды по языкознанию. – Москва : Прогресс, 1984. – 397 с.

5. *Даль В.И.* Пословицы русского народа / В.И. Даль. – Москва: Издательство Эксмо, Изд-во ННН, 1879. – 383 с.

6. *Зимин В. И.* Словарь – тезаурус русских пословиц, поговорок и метких выражений. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 1994 – 736 с.

7. *Маслова В.А.* Введение в когнитивную лингвистику. – Москва: Флинта: Наука, 2007. – 296 с.

8. *Пермяков Г.Л.* Пословицы и поговорки народов Востока. – Москва: Лабиринт, 2001. – 629 с.

9. *Попова З.Д., Стернин, И.А.* Когнитивная лингвистика. – Москва: АСТ: Восток – Запад, 2007. – 314 с.

10. *Савенкова Л. Б.* Русская паремиология: семантический и лингвокультурологический аспекты. – Ростов н / Д.: РГУ, 2002. – 173 с.
11. *Сепир Э., Боас Ф., Уорф Б.* Избранные труды по языкознанию и культурологии. – Москва: Издательская группа «Прогресс – Универс», 1993. – 123 с.
12. *Сидорков С.В.* Пословично-поговорочные паремии как фактор структурно-смысловой организации дискурса: дис. ... д-ра филол. наук. – Краснодар, 2003. – 92 с.
13. *Телия В.Н.* Русская фразеология: Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. – Москва : Школа «Языки русской культуры», 1996. – 288 с.
14. *Тимошенко И.Е.* Литературные первоисточники и прототипы трёхсот русских пословиц и поговорок. – Киев: Типография П. Барского, 1897. – 174 с.
15. *Яковлева Е.С.* К описанию языковой картины мира // Русский язык за рубежом. – 1996. № 1-3. – 56 с.

ЖУКОВ ВИКТОР ЕВГЕНЬЕВИЧ, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия
ЛЮБАРСКИЙ МАТВЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия
ВАЩЕНКО ДАРЬЯ ГЕННАДЬЕВНА, старший преподаватель
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия

ЯЗЫК КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ

В статье рассмотрен язык, как инструмент, влияющий на культурное развитие. Приведены примеры взаимодействия языков и культур. Представлен анализ языка как универсального отражения действительности.
Ключевые слова: *история, язык культура, общество, развитие.*

Мы говорим, читаем, слушаем и пишем. И для этого мы изучаем и используем конкретный язык. Язык – это сформированная со временем знаковая, звуковая система определённой природы, благодаря которой осуществляется человеческое общение. Человеком язык используется в операциях мышления, приобретения, хранения, преобразования и передачи сообщений и связанных процессов [2]. Он обусловливает формирование и развитие человеческого сознания и мировоззрения, так как мыслительная деятельность человека не способна работать в должной мере без использования языков того или иного рода. Именно с использованием языка человек способен производить основную часть мыслительных операций. Язык выступает основным средством коммуникации и трансляции [1].

Язык является довольно мощным инструментом, для контроля и регулирования любой социальной сферы жизни человека и его мировоззрения. Язык является универсальным средством объективации действительности, выступая в качестве первичной, наиболее естественной и понятной основы репрезентации мира человеку на индивидуальном и на общественном уровне. Знание или незнание языка имело также статусное значение. В течение многих веков язык отражал социальный статус говорящего. Владение языком метрополии всегда считалось выше, чем владение местным языком, говором или наречием.

Язык не является постоянным и имеет свойство смешиваться. Ведь со временем более высокая культура всегда постепенно начнет вытеснять язык более низкой культуры при сожительстве носителей языка. К примеру, можно предоставить исторические события в

Америке и Европе. Например, историческое событие битва при Эддингтоне, в котором Альфред Великий смог вытеснить скандинавов с британских земель на континент. В процессе данного события викинги практически утратили свой родной язык. И со временем, из-за культурной слабости, скандинавы начали воспринимать язык и культуру Франции. Хоть скандинавские и латинские корни остались в английском языке, но они не являлись определяющими. В нормандский период на Британских островах существовала сильно выраженная социальная иерархия языков: французский – являлся языком элиты, королевского двора, знати и чиновничества, латынь – была церковным языком, а английский – языком который был присущ простолюдинам. Со временем положение сильно изменилось и уже при Елизавете английский язык окончательно утвердился как язык целой нации, к тому же сами англичане смогли в итоге почувствовать себя единым народом. С расширением Британской империи английский язык начал менять свое положение в иерархии языков, из национального языка он перевоплотился в язык межэтнического общения. Более того, он стал важным лингвокультурным механизмом консолидации поли язычного общества.

Не редки случаи, когда какая-либо страна закрывалась от внешнего мира, чтобы не позволить случиться смешиванию своей культуры с другими. В пример можно привести Японию. Япония на протяжении всей своей истории развивалась как самодостаточная и сильная страна, не позволявшая кому-либо хоть как-то повлиять на свою многолетнюю культуру. Язык для японцев – это самое важное и почтительное явление в их культуре. Его индивидуальность состоит в том, что он с начала зарождения Японской культуры практически не изменился и остается таковым и по сей день, храня в себе всю историю цивилизации. В то время как у других стран язык и культура являются смешенными. И из-за этого в Японии стараются любыми методами сохранить индивидуальность своего языка. Например, в древней Японии знание какого-либо другого языка, кроме японского, закрывало для обывателя практически все дороги к жизни в данной стране. Чтобы полноценно жить в Японии, нужно было либо родиться там, либо иметь какие-либо семейные или культурные связи. А ко всем, кто плохо знал или даже не знал их языка, относились с презрением и нетерпимостью. [3]

Данное явление существует по сей день, хоть уже и в более щадящей форме. Приезжая в Японию в наше время, от обывателя все также требуется знание японского языка, но уже не на профессиональном, а на базовом уровне. А чтобы получить гражданство в Японии к знанию языка прибавляется факт того, что нужно дополнительно прожить 5 лет на территории страны, дающихся для полноценного обживания и понимания японской культуры. И пока этот срок проходит, к человеку, решившему здесь поселиться, будут относиться с максимальной нейтральностью. Также Япония следует древним семейным обычаям, на которых в свою очередь строится вся система жизненного уклада в данной стране. По истечению сроков регистрации, знание языка, в данной ситуации, становится уже обязательным, ведь после этого человек должен полностью перейти на японский жизненный уклад. Вот так в Японии борются за свою культуру и язык, через процесс полного культурного преображения человека. [4].

Подводя итог можно сказать, что язык – это и есть инструмент человеческой культуры. Благодаря языку строятся и изменяются цивилизации. С помощью него можно, как лишить человека возможности продвижения его жизненного развития, так и даровать новое начало его личной жизни. Ведь язык пронизывает все сферы нашей деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахмедова М.Х.* Язык и культура // Молодой ученый. – 2016. – № 1 (105). – С. 619-621.

2. *Базарова Л.В.* К вопросу о соотношении языка и культуры // Образование и культура России в изменяющемся мире. – Новосибирск : НГПУ, 2007. – 327

3. *Нестерова И.А.* Язык и культура // Энциклопедия Нестеровых [Электронный ресурс] – URL: https://odiplom.ru/lab/yazyk-i-kultura.html/

4. Особенности японской языковой культуры // IV Международная научная конференция «Язык, культура, общество»: Пленарные доклады. – Москва, 2007. – С. 6–11.

ЖУРАВСКАЯ ОКСАНА НИКОЛАЕВНА, студент
Забайкальский государственный университет, Чита, Россия

Научный руководитель
КРАВЕЦ ОКСАНА ВИКТОРОВНА, старший преподаватель
Забайкальский государственный университет, Чита, Россия

ОТРАЖЕНИИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ЛЕКСИКЕ И ФРАЗЕОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В статье анализируются особенности реализации этнических стереотипов посредством английской фразеологии. Привлечение обширного языкового материала позволило выявить, что в английском языке наиболее распространенными являются фразеологизмы с этнонимами Dutch, French, Chinese и Indian.

***Ключевые слова**: этноним, фразеологизм, этнический стереотип, коннотация, культурно-национальная маркированность*

Находясь в тесной связи с сознанием и мышлением, язык отражает экзистенциальный характер бытия индивида, поэтому изучение любого языка невозможно без обращения к его носителю [1]. Наиболее сложным творением языковой личности считается фразеология, отражающая специфику социально-политического развития общества, его ценностные ориентации, значимые исторические события и т.д. В.Н. Телия указывает, что фразеологизмы соотносятся с кодами культуры, которые известны каждому представителю данной языковой общности [2, с. 219].

Согласно, Г.Р. Ганиевой, превалирующими во многих языках являются фразеологизмы с пейоративным оценочным компонентом, т.к. наличие положительного рассматривается как норма и поэтому упоминается реже, а отрицательное трактуется как отклонение от нормы [3, с. 19]. Вышесказанное справедливо и для идиоматических выражений с компонентом-этнонимом в своем составе.

Значительная часть этнонимов, даже не входя в состав фразеологизмов, уже ассоциируется с определенными стереотипами: *Greek* – мошенник, шулер; *Jew* – хитрый и лицемерный человек; *Tartar* – человек необузданного либо раздражительного нрава [4, с. 45]. Однако не все этнонимы являются фразеологически активными. Так, в идиоматике английского языка превалируют единицы с этнонимами *Dutch*, *French*, *Irish* и *Chinese*, в американском варианте данный список дополнен этнонимом *Indian*.

Рассмотрим особенности стереотипизации такой национальности как голландец, т.к. идиомы с компонентом-этнонимом *Dutch* занимают первое место по частотности в корпусе английских фразеологических единиц.

Лингвистический портрет типичного голландца выглядит следующим образом. Во-первых, он жаден и прижимист: *Dutch treat, Dutch lunch / supper, Dutch date* – обед, за который каждый платит сам за себя; *a Dutch reckoning* – счет, который хозяин ресторана увеличивает, если посетитель выражает недовольство слишком большой суммой денег. Во-вторых, он расчетлив: *Dutch auction* – аукцион со снижением цен, пока не найдется покупатель; *Dutch agreement* – соглашение, выгодное только для одной стороны. В-третьих, голландцы испытывают непреодолимую тягу к спиртному: *Dutch courage / brevity* – пьяная удаль, *Dutch headache* – похмелье, *as drunk as a Dutchman* – быть сильно пьяным. Наряду с этим, стереотипный голландец любит поучать других: *Dutch uncle* – любитель покритиковать; *to talk like a Dutch uncle* – выговаривать, читать мораль; *old Dutch* – старая

ворчливая женщина. Кроме того, в образе голландца репрезентируется сема «ненастоящести», например, *Dutch defence* – защита для видимости; *Dutch comfort* – слабое утешение; *Dutch gold* – медная фольга; *Dutch cure* – самоубийство; *Dutch nightingale* – лягушка.

Английский язык изобилует идиомами, стержневым словом которой является этноним как носитель стереотипных знаний о том или ином народе. Одним из ключевых признаков данных фразеологизмов является наличие у них негативно-оценочного значения, реализуемого посредством этнонима.

Отрицательные коннотации идиомы обусловлены этноцентризмом английской нации и универсальной дихотомией «мы – они», выполняющей функцию поддержания национальной идентичности и сохранения целостности этнической группы [5, с. 67]. На формирование негативного образа этниченски чужих, как правило, влияет целый комплекс политических, исторических и социокультурных факторов.

Несмотря на то, что такое отношение имеет ярко выраженную субъективную оценку, а представление об этносе носит искаженный характер, именно фразеологизмы с компонентом этнонимом становятся основой этнического стереотипа.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дебердеева, Е.Е., Шатун, О.А. и др.* Актуальные проблемы когнитивной лингвистики и концептологии. Коллективная монография. – Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, 2009. – 240 с.

2. *Телия, В.Н.* Русская фразеология: семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. – Москва : Языки русской культуры, 2009. – 288 с.

3. *Ганиева, Г.Р.* Фразеологические единицы с компонентом именем собственным в английском, русском и татарском языках: автореф. дисс. … канд. филол. наук / Г.Р. Ганиева. – Казань, 2010. – 21 с.

4. *Маруневич, О.В.* Аксиологические характеристики этнонимов во фразеосистемах русского и английского языков // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. Серия Филология. – № 1(9). – 2010. – С. 43-49.

5. *Маруневич, О.В.* Концепт «иностранец»: лингвокогнитивный и аксиологические аспекты (на материале русского и английского языков): дисс. ... канд. филол. наук. – Пятигорск. 2009. – 256 с.

КОЧЕТКОВА ЛАРИСА ГРИГОРЬЕВНА, старший преподаватель
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗОВ В КОНТЕКСТЕ ПРИОБЩЕНИЯ К МИРОВОЙ КУЛЬТУРЕ

В статье предпринята попытка рассмотреть приобщение современных студентов к мировой культуре в процессе иноязычного образования; текст представлен как средство формирования ценностных ориентаций.

Ключевые слова: *иноязычное образование, текст, ценностные ориентации, формирование.*

Специалисты с высшим образованием сегодня обладают не только устойчивыми знания по выбранной специальности, но и умением ориентироваться в изменениях, происходящих в экономике, политике, духовной сфере современного общества. В связи с этим, задача высшего образования сегодня сводится к воспитанию личности, способной созидать, преумножать духовные ценности, улучшать окружающий мир, постигать историю, анализировать научные достижения, делать открытия на благо страны и народа [3].

Система ценностей индивида, по мнению ряда ученых, формирует поведение людей [5]. Формирование нравственных ценностей студентов представляется для педагогов нашего времени основной задачей, поскольку сущность личности раскрывается посредством интересов, мотивации, ценностного отношения к профессии, стране, истории [3].

Так, формирование ценностей нравственного характера в неязыковых вузах осуществляется посредством изучения гуманитарных дисциплин, в том числе и иностранного языка. Иноязычное образование, по мнению авторов статьи, создает условия для воспитания свободной личности, способной понимать других и уважать иное мнение. Изучение иностранного языка призвано формировать у студентов самостоятельное мышление, навыки коммуникативного общения и профессионального становления [4].

Собственный опыт работы, наблюдения, беседы, позволяют предположить, что с одной стороны, работа студентов с текстами на иностранном языке посредством речевых клише помогает преодолевать скованность и языковой барьер в процессе дискуссий, что в будущей жизни позволяет быть активными и успешными в решении профессиональных задач.

С другой стороны, формирование нравственных ценностей будущих специалистов посредством иноязычного образования подразумевает готовность студентов к пониманию национальной культуры других народов, выявлению противоречий и формированию общечеловеческих ценностей в процессе обучения иностранному языку.

Бесспорно, формирование межкультурной компетенции составляет неотъемлемую часть работы преподавателей кафедры иностранных языков, что объясняется востребованностью общества в интеллектуальных и квалифицированных специалистах.

Важно заметить, что обучение иностранному языку в неязыковом вузе становится эффективным в условиях организации практических занятий с учетом актуальности темы, постановки реально достижимой цели занятия посредством отобранного учебного материала, который представляет теоретический и практический интерес для современных специалистов. Выбор форм, методов и средств обучения определяет ценность содержательного компонента.

Формирование межкультурной компетентности, как и нравственных ценностей молодого поколения, базируется на определении акцента в системе ценностей. Так, перевод с опорой на графический текст или с применением видео фрагментов становится абсолютно приоритетным в процессе иноязычного образования; принцип акцентуации опирается на коммуникативность, развивающую готовность получать новую информацию и осваивать знания абсолютно нового образца [2]. Такие задания как: определить основную идею текста по его названию; разделить текст на смысловые части; выделить ключевую мысль каждого абзаца; составить план текста, формируют навыки выделения основных структур: выявление конфигурации текста, определение основных компонентов, выделение элементов термального и узлового значения. Справедливо сказать, что формирование ценностных ориентаций обучаемых осуществляется посредством знакомства студентов с культурой общения на родном и иностранном языках, с национальной спецификой в процессе работы с текстом.

Формирование ценностных ориентаций средствами иностранного языка в неязыковом вузе представляет собой процесс динамичный, целью которого мы видим формирование готовности студентов к реализации нравственных принципов посредством сравнительного анализа текстов авторов англоговорящих стран, стран западной и восточной культуры и Российских авторов. Анализ прочитанного материала, определение нравственных ценностей, проблемных ситуаций способствует включению студентов в обсуждение проблем личного характера, общественных событий, проблем города, страны, мира.

Таким образом, коллективные дискуссии в условиях добровольного коммуникативного взаимодействия способствуют расширению коммуникативной компетентности и формированию ценностного отношения к иным взглядам и мировоззрению, повышая ценность собственной истории, расширяя уровень культурного общения каждого студента, что становится его личной ценностью в структуре ценностных ориентаций [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Веремьев А.А.* Образование в системе культуры и место в нем ценностных ориентаций: методологический аспект исследования. // Человек в мире культуры: рефлексия и саморефлексия. Материалы международного философско-культурологического симпозиума. 9-11 декабря 2003 года, Рязань: В 2 Ч. – Рязань, 2004. – Ч.2. – С. 48-51.

2. *Жильцова Ю.В., Кириллова Т.В.* Роль иностранного языка в духовно-нравственном развитии студентов// Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.

3. *Королева С.С., Крючкова Т.Е.* Национальные особенности восприятия действительности и их отражение в языковой картине мира // Материалы Международной научной конференции «Лингвистические основы межкультурной коммуникации». – Нижний Новгород : Изд-во НГЛУ, 2009. – С. 42 – 46.

4. *Кочеткова Л.Г.* Развитие навыков коммуникативного общения студентов посредством использования современных средств обучения иностранным языкам // Актуальные вопросы изучения иностранного языка в вузе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Под редакцией О.В. Захарченко, А.В. Соловьевой. – Рязань, 2022. – С. 138-141.

5. *Пассов Е.И.* Программа-концепция коммуникативного иноязычного образования. Развитие индивидуальности в диалоге культур. – Москва : Просвещение, 2000. – 161 с.

КУЗЬМИНА ЮЛИЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Республика Татарстан, Россия.

Научный руководитель
УРМАНОВА ЛИДИЯ ЭДУАРДОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева – КАИ, Казань, , Республика Татарстан, Россия.

ОШИБКИ ПРИ ПЕРЕВОДЕ «ЛОЖНЫХ ДРУЗЕЙ ПЕРЕВОДЧИКА» С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ

В статье рассматриваются вопросы такого межъязыкового явления, как «ложные друзья переводчика». Также в статье представлены примеры ошибок в переводе «ложных друзей переводчика» в художественных текстах.

Ключевые слова: *ложные друзья переводчика, заимствование, словоупотребление, перевод, семантическая структура.*

Из множества проблем, которые рассматривает языкознание в настоящее время, особое место отводится изучению аспектов лингвистики, касающихся межъязыковой речевой деятельности [6]. Она называется «переводческой деятельностью». В последнее время повысился интерес ученых и исследователей к некоей категории слов, которая в литературе называется «ложными друзьями переводчика». Такое внимание не случайно, ведь объем ошибок, допущенных при переводе именно этих слов, крайне высок.

Если сравнить русский и английский языки, не трудно выявить большое количество слов, которые имеют схожее звучание или написание. Чаще всего эти заимствования либо пришли из первого языка во второй, либо, чаще, оба языка взяли слово из третьего, общего источника: в основном, французского, латинского, греческого (parliament, organization, diplomat, theory и т. д.). Но являясь заимствованным из другого языка, слово часто обретает новые значения, полностью меняет свою семантическую структуру [1]. Так, «ложные друзья переводчика», из-за мнимой идентичности материала или схожести неких двух языков по

функциям или звучанию, становятся главными причинами ошибок, которые допускаются при переводе и в словоупотреблении.

Источниками таких ошибок в области лексики являются как раз «ложные друзья переводчика». Они не только часто путают простого переводчика, но иногда вводят в ступор специалистов-филологов, которые, очевидно, не относится к лицам, достаточно разбирающимся в иностранном языке.

Рассмотрим примеры переводов с английского на русский язык, попавших в художественную литературу, в которых допущены ошибки. Так, замечание о строго установленном порядке, режиме работы (английское слово routine), которое делает герой рассказа Р. Бредбери, космонавт по профессии, чтобы уменьшить интерес собственного сына к полетам в космос, меняется при переводе в отражение консерватизма и скуки:

– Скажи, как там, в космосе?

– Там... это лучше всего самого лучшего в жизни. – Он осекся. – Да нет, ничего особенного. Рутина [2].

Читатель с удивлением узнает о нехватке денег в семье английского ректора, не догадываясь, что в оригинале речь идет не о главе университета, а о священнике приходской церкви – английское слово rector [3].

Expert «специалист» обычно переводится как эксперт, когда речь идет об обычном враче или инженере, которые не имеют отношения к экспертизам вовсе [4].

Ammunition «боеприпасы, заряды» часто переводится с английского как «амуниция», однако в русском языке это слово означает «обмундирование военнослужащего (кроме одежды и оружия)», и таким образом, является абсолютно не уместным контексте, который относится к жизни на необитаемом острове Робинзона Крузо [5].

Если говорить о теории языковых контактов, то в калькировании, которое происходит при переводе из-за «ложных друзей переводчика» можно видеть некий пример интерференции, отклонения от нормальной структуры конкретного языка, переустройства моделей из-за примеров из второго языка [1]. Изначально такие отклонения могут иметь временный характер, но именно они могут повлечь перестройку структурно гораздо более организованных, устоявшихся областей языка. Вероятные векторы этого переустройства вследствие частого контакта языков мы способны предвидеть заранее, если иметь синхронно-сопоставительные описания данных языков, особенно, описания «ложных друзей переводчика» для данных пар языков.

В заключение стоит сказать, что, так как слово зачастую имеет несколько разных значений, при переводе предложения следует из данного множества значений выбрать только одно. При его выборе необходимо учитывать содержание авторской мысли, заключенной в предложении, авторский стиль, жанр переводимого произведения и общий смысл текста.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Влахов С.И., Флорин С.П.* Непереводимое в переводе. – Москва: Издательство «Международные отношения», 1980. – 479 с.

2. *Андреев К.К.* Фантастика Рея Бредбери. – Москва : Знание, 1964. – 183 с.

3. *Голсуорси Дж.* Собрание сочинений в 16 томах. Т.14. – Москва : Правда, 1962. – 344с.

4. *Уэллс Г.* Избранное в двух томах. Т. 1. – Москва: Государственное издательство художественной литературы, 1958. – 567 с.

5. *Дефо Д.* Жизнь и удивительные приключения Робинзона Крузо. Т. 1. – Ленинград : Издательство «Academia», 1934. – 442 с.

6. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЛЕВЧЕНКО ВЕРОНИКА АЛЕКСАНДРОВНА, старший преподаватель
Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I,
Санкт-Петербург, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА

Статья посвящена официально-деловому стилю китайского языка. Автор рассматривает сферы его функционирования, лексические и грамматические особенности, затрагивает проблему обучения письменному деловому общению.

Ключевые слова: *официально-деловой стиль, китайский язык, обучение деловому письму.*

В современных условиях многие предприятия и организации осуществляют международное сотрудничество, имеют деловых партнеров в разных странах мира. Осуществление международного сотрудничества и партнерства невозможно без ведения деловой документации и переписки на иностранном языке. Это следует учитывать в профессиональном обучении студентов-лингвистов, которые в своей профессиональной деятельности сталкиваются с необходимостью не только переводить поступающую деловую корреспонденцию, вести устный перевод в рамках проводимых встреч и переговоров, но и осуществлять письменное деловое общение на китайском языке.

Как показывает практика, имеются некоторые сложности в обучении студентов лингвистических направлений ведению деловой переписки на китайском языке, что требует более глубокого изучения особенностей официально-делового стиля.

В первую очередь обратимся к определению понятия функциональный стиль. По мнению И.Р. Гальперина, функциональный стиль является системой взаимообусловленных средств языка, которые направлены на достижение конкретной цели сообщения: при этом «характер взаимообусловленности этих средств является типичным только для данного конкретного типа сообщения». [2] М.М. Бахтин указывает, что по своей сути функциональные стили можно охарактеризовать как жанровые стили общения и конкретных сфер человеческой деятельности. Жанры, вместе с тем, выступают в качестве относительно устойчивых тематических, стилистических и композиционных типов высказываний. [1]

В работах выделены и описаны различные виды функциональных стилей. И.Р. Гальперин называет в системе функциональных стилей художественный, публицистический, газетный, стиль научной прозы, стиль официальных документов и т.д. [3] В.П. Москвин выделяет тождественную систему функциональных стилей, в состав которой входят разговорный, художественный, публицистический, научный и официально-деловой стили. [4, С. 16]

Как мы видим, одним из стилей называют официально-деловой, функцией которого в самом общем смысле является обслуживание сферы официально-деловых отношений, существующих внутри организации, между организациями, частными лицами и организациями/учреждениями, и т.д. Официально-деловой стиль присущ сфере политики, международных отношений, бизнеса, управления, юриспруденция, торговли и т.д. Он неоднороден по своей структуре и представлен подстилями, среди которых законодательный, административно-канцелярский, дипломатический и др.

Официально-деловой стиль имеет очень широкое распространение и характерен для международных договоров, государственных актов, юридических законов, постановлений, уставов, соглашений, конвенций, протоколов, коммюнике, инструкций, служебной переписки, деловых бумаг и т.д.

Проведенный анализ показал, что официально-деловому стилю китайского языка присущи некоторые особенности. Характерные для него ясность, четкость и точность изложения позволяют избегать двоякого понимания написанного. В свою очередь стандартность и шаблонность проявляются в определенной тематической направленности,

однотипности встречающихся ситуаций, использовании клише и языковых штампов, например, 依法惩办yīfǎchéngbàn (наказание в соответствии с законом), 索赔 suǒpéi (требовать компенсации), 函达 hándá (уведомлять письмом). Официально-деловой стиль современного китайского языка отличается высокой степенью лексическо-грамматической неоднородности, обусловленной в т.ч. и национально-культурными особенностями.

Поскольку официально-деловой стиль функционирует в конкретных отраслях науки и техники, производства, в общественно-политической, экономической, юридической и иных сферах и т.д., предполагается наличие отраслевой терминологии. Среди экономических терминов можно назвать 净盈余 jìngyíngyú (профицит), 信用证 xìnyòngzhèng (аккредитив), 余额 yú'é (сальдо), 直接投资 zhíjiē tóuzī (прямые инвестиции), 租赁 zūlìn (лизинг). Примерами юридических терминов могут стать слова 婚姻契约 hūnyīn qìyuē (брачный договор), 诉讼 sùsòng (судебный процесс), 捐税 juānshuì (налоги), 犯法 fànfǎ (правонарушение), 惩罚 chéngfá (наказание).

Однако возможно использование стилистически возвышенных и образных выражений. Например, при письме-извинении допустимо использование выражения 人非圣贤，孰能无过 rén fēi shèngxián, shú néng wúguò (человек не святой, как может не ошибиться), что отличается от более стилистически-нейтрального 抱歉 bàoqiàn (чувствовать себя виноватым, сожалеть). В текстах официально-делового стиля не допустимо употребление бранных и грубых слов, поскольку подобная просторечность может быть воспринята, например, как неуважение к адресату или кругу лиц, на которых распространено действие делового письма или нормативно-правового акта, а также она может негативно сказаться на деловой репутации и привести к «потери лица» автора.

Изучение особенностей официально-делового стиля поможет студентам-лингвистам приобрести навыки ведения деловой переписки, составления официальных документов различных по своей направленности. Ограниченные рамки программы не дают возможности изучить все виды документов, относящихся к официально-деловому стилю, поэтому следует ограничиться определенными их видами, одним из которых может стать деловое письмо (например, резюме, сопроводительное письмо, электронное письмо, письмо-запрос, письмо-предложение, письмо-жалоба и т.д.).

В процессе обучения необходимо учитывать тот факт, что многие обучающиеся не имеют сформированных навыков и умений ведения деловой переписки на родном языке и не сталкивались с некоторыми видами деловых писем, что например, затрудняет формулировку коммуникативных задач. Для формирования умений письменного делового общения следует использовать упражнения на анализ определенного типа письма, его структурных элементов и их последовательности, на тренировку используемых клише, правил оформления и т.д.

Итак, проведенный анализ показал, что для официально-делового стиля китайского языка присущ ряд особенностей, среди которых и специфические текстовые характеристики. Знание особенностей официально-делового стиля необходимо специалистам-лингвистам для успешного выполнения своих профессиональных обязанностей, т.к. многим их них приходится иметь дело с большим количеством деловой документации на китайском языке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бахтин М.М.* Проблема речевых жанров // Бахтин М.М. Собр. соч. – Москва : Русские словари, 1996. – Т.5: Работы 1940-1960 гг. – С.159-206.

2. *Гальперин И.Р.* О понятиях «стиль» и «стилистика» // Вопросы языкознания. – 1973. – № 3. – С. 14-25.

3. *Гальперин И.Р.* Очерки по стилистике английского языка. – Москва : Издательство литературы на иностранных языках, 1958. – 462 с.

4. *Москвин В.П.* Теоретические основы стилистики: монография. – Москва: ФЛИНТА, 2018. – 280 с.

МАРУНЕВИЧ ОКСАНА ВИКТОРОВНА, канд. филол. наук, доцент
Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия

АНГЛИЙСКИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С КОМПОНЕНТОМ ЭТНОНИМОМ КАК ТРАНСЛЯТОРЫ АВТОСТЕРЕОТИПОВ

Статья посвящена анализу фразеологических оборотов английского языка, фиксирующих черты английского национального характера. Нами выявлено, что в отличие от лингвистических портретов этнически чужих, портрет типичного англичанина и англичанки имеет положительные коннотации.

***Ключевые слова**: фразеологизм, этноним, автостереотип, коннотации, лингвокультура*

Несмотря на то, что история фразеологии как науки восходит к началу XX в., ни в отечественном, ни зарубежном языкознании не существует однозначной трактовки фразеологизма как лингвистического явления. В англоязычных изданиях под фразеологизмом традиционно понимается словосочетание, значение которого отличается от значений слов, входящих в его состав, либо словосочетание с грамматически нетипичным использованием слов [1]. В отечественной науке фразеологизм – это образное выражение, устойчиво воспроизводимое в речи и выполняющее номинативную функцию в языке [2]. Н.М. Шанский [3] и К.Я. Авербух [4] определяют фразеологизм как устойчивое, воспроизводимое в речи сочетание слов или предложение с полностью или частично переосмысленным значением. Отсутствие общепризнанного определения не препятствует изучению фразеологизмов в рамках таких наук как лексикология, лингвокультурология, когнитивная лингвистика и др. Это объясняется тем, что фразеологические единицы аккумулируют в себе важнейшую информацию о представлениях о мире, выработанных той или иной лингвокультурой на протяжении столетий, ее традициях и ценностных установках, ключевых истерических событиях и взаимоотношениях с этническими соседями.

Во всех языках мира без исключения существуют фразеологизмы, ключевым компонентом которых является этноним, например, рус. *на турецкую пасху – никогда; искать кобылу у татарина – заниматься бесполезным делом*; англ. *Chinese fire drill – беспорядки, неразбериха*; *French flu – трусость*; франц. *querelle d'Allemand – умышленно затеянная ссора; fumer comme un Suisse –дымить как паровоз*; исп. *charlatán como el italiano – болтлив как итальянец; tocar a alguien la china – выполнять самую тяжелую работу* и др. При этом, большинство фразеологизмов имеет негативные коннотации и представляют собой один из механизмов формирования этнических стереотипов [5, с. 47]. Положительно-окрашенные фразеологизмы, как правило, являются транслятором автостереотипов. В статье рассмотрены английские фразеологизмы с компонентом *English* для выявления черт национального характера англичан, зафиксированных в этих фразеологизмах.

Одним из наиболее известных фразеологизмов с компонентом *English* является выражение *an English rose,* обозначающее красивую девушку-англичанку. Примечательно, это один из редких примеров фразеологизма с прослеживаемой этимологией. Впервые это выражение появляется в опере «Веселая Англия» (1902), написанной Бэзилом Худом. Герой оперы – реальный исторический персонаж сэра Уолтера Рэли (1554-1618) сравнивает женщин с цветами (*women are the flowers*), но самый красивый цветок (*the sweetest blossom*) – это английская роза (*the perfect English rose*). На похоронах принцессы Дианы в 1997 г. Элтон Джон исполнил новую версию своего хита «Candle in the Wind», первые строчки которого звучали так: *Goodbye England's rose // May you ever grow in our hearts.*

Если фразеологизм *an English rose* используется для описания внешности англичанок, то следующие – для описания внутренних черт характера англичан-мужчин. Итак, настоящий англичанин богобоязнен – *An Englishman loves a Lord*. Он с достоинством принимает и поддерживает классовое расслоение – *Peerage is the English Bible* и как

истинный джентльмен всегда держит слово – *An Englishman word is his bond*. При этом он чертовски силен – *One Englishman can beat three Frenchmen.* Данная пословица возникла в период Столетней войны (1337-1453 гг.), в ходе которой английские лучники сникали славу непревзойденных воинов. На наш взгляд, она подчеркивает не столько храбрость англичан, сколько их уничижительное отношение к французам. Также англичанин не любит, когда кто-то указывает как ему жить или поучает его в его же собственном доме – *An Englishman's home is his castle*. Это выражение является квинтэссенцией английского национального характера, т.к. лексема «дом» может приобретать масштабы целого государства.

Таким образом, анализ фразеологических оборотов с компонентом *English* позволил нам сконструировать автостреотип англичанина. С точки зрения самих носителей данной лингвокультуры, англичанин – это искренне верующий в Бога сильный и храбрый джентльмен, до конца верный своему слову, а также интересам семьи и государства. Что касается англичанок – то это утонченная и обворожительная женщина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Merriam-Webster Dictionary [Электронный ресурс] – URL: https://www.merriam-webster.com/dictionary/idiom

2. Фразеологизмы в русской речи: словарь-справочник / Сост. Н.В. Баско. 2- е изд. – Москва : Флинта; Наука, 2007. – 272 с.

3. *Шанский Н.М.* Фразеология современного русского языка. – Москва : URSS, 2019. – 272 с.

4. *Авербух К.Я*. Общая теория термина. – Москва : МГОУ, 2006. – 252 с.

5. *Маруневич О.В.* Аксиологические характеристики этнонимов во фразеосистемах русского и английского языков // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. Серия Филология. – № 1(9). – 2010. – С. 43-49.

МАРУНЕВИЧ ОКСАНА ВИКТОРОВНА, канд. филол. наук, доцент
Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия
ОДАРЮК ИРИНА ВАСИЛЬЕВНА, канд. филол. наук, доцент
Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЧАТ-БОТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В статье анализируются возможности применения чат-ботов на занятиях по иностранным языкам в техническом вузе; рассмотрены наиболее популярные чат-боты для самостоятельного изучения иностранного языка, выявлены достоинства и недостатки использования чат-ботов в качестве дополнительных образовательных ресурсов.

Ключевые слова: *цифровизация обучения, обучение иностранному языку, искусственный интеллект, чат-бот, технический вуз*

За последние два десятилетия внедрение в образовательный процесс высшей школы Интернет-технологий превратилось из передового и инновационного в обыденное и повседневное. Преподаватели активно применяют различные педагогические технологии (QR-коды, искусственный интеллект, электронно-информационные обучающие среды и др.) для синхронного и асинхронного взаимодействия с учащимися. В этой связи не случаен интерес педагогов к такому программному продукту как чат-бот.

Первые прототипы чат-ботов появились в середине XX в. В 1950 г. Алан Тьюринг, опубликовал статью «Вычислительные машины и интеллект», где высказал идею о том, что компьютерная программа способна говорить и думать, как человек. Первый чат-бот ELIZA был разработан Джозефом Вейценбаумом в 1966 г. на основе техники активного слушания

для имитации разговора пациента с психотерапевтом. В 1972 г. свет увидел чат-бот PARRY, в диалоговой форме реализующий модель поведения параноидного шизофреника. В настоящее время чат-боты активно используются. В одном из самых популярных мессенджеров работает около 300 000 чат-ботов. В США чат-боты встроены в более, чем 16 000 веб-сайтов и обрабатывают до 80% запросов. Ожидается, что в 2023 г. чат-боты сэкономят организациям 2,5 млрд. человеко-часов или 27,3 млрд. долларов [1].

Термин «чат-бот» является зонтичным для всех технологий распознавания речи искусственным интеллектом и включает в себя такие подвиды как умный бот, educabot, цифровой помощник, личный помощник и др. [2]. Если на ранних этапах чат-боты давали стандартные ответы на типичные вопросы, то современные чат-боты, такие как Siri или Алиса, являются более сложными программами, научившимися понимать естественный язык с помощью нейронных сетей и технологий глубокого машинного обучения.

Использование чат-ботов имеет огромный дидактический потенциал в процессе обучения иностранным языкам, т.к. позволяет реализовать такие принципы обучения как интерактивность, коммуникативность и индивидуализация обучения. Кроме того, искусственный интеллект позволяет избежать у студентов страха перед ошибкой. Часто студенты с уровнем A1-A2 не решаются говорить на занятиях в силу неуверенности своих знаниях. Чат-боты позволяют преодолеть этот психологический барьер [3]. Таким образом, диалоговый чат-бот является полезным инструментом для изучения языка.

Одним из наиболее популярных чат-ботов для изучения иностранных языков является платформа Duolingo, количество активных пользователей которой составляет около 40 млн. Пользователи, знающие русский язык, могут самостоятельно изучать английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, турецкий и китайский языки; англоязычным пользователям доступен расширенный список языков. Множество примеров образовательных чат-ботов можно найти в Telegram. Чат-бот @dictsbot предоставляет дефиницию запрашиваемого слова из таких источников как Collins Dictionary, Cambridge Dictionary, Macmillan Dictionary и др. Чат-бот @SpellBot предназначен для исправления орфографических и пунктуационных ошибок в тексте. Чат-бот @Andy имитирует процесс живого общения с собеседником на разные темы – от простого разговора о планах на выходные до перспектив развития аэрокосмической промышленности. Подобные чат-боты позволяют не только обеспечить дополнительные задания на закрепление речевых навыков, но и способствуют формированию коммуникативных стратегий.

Следует упомянуть и о недостатках чат-ботов. Эффективность их использования во многом зависит от личности обучаемого [4]. В связи с тем, что чат-бот – это диджитал-среда, преподаватель должен контролировать время, проведенное студентом за компьютером или смартфоном, для избежания лишней нагрузки на органы зрения. У чат-ботов могут быть технические сбои, возникать проблемы с пониманием запросов и т.д. Однако несмотря на обозначенные недостатки, внедрение чат-ботов в процесс обучения иностранным языкам в техническом вузе нам представляется достаточно перспективной практикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Поразительная статистика чат-ботов 2023: преимущества, демография, тенденции, маркетинг [Электронный ресурс] – URL: https://www.bloggersideas.com/ru/chatbot-statistics/#Conclusion_Chatbot_Statistics_2023.

2. *Авраменко А.П.* Лингводидактический потенциал чат-ботов и виртуальных помощников как средств распознавания речи технологиями искусственного интеллекта // Мир науки, культуры, образования. – 2022. – № 3 (94). – С. 9-12.

3. *Костюкович Е.Ю.* Применение искусственного интеллекта в обучении английскому языку в вузе // Современное педагогическое образование. – 2023. – № 1. – С. 492-496.

4. *Козлов С.В., Резванцева А.А.* Чат-боты как одна из тенденций развития современного образования // Международный журнал экспериментального образования. – 2022. – № 5. – С. 44-49.

МИНДАРОВА АЛИЯ ИЛЬГИЗОВНА, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия.

Научный руководитель
УРМАНОВА ЛИДИЯ ЭДУАРДОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия.

ПРИЧИНЫ УПОТРЕБЛЕНИЯ АНГЛИЦИЗМОВ И ОТКАЗА ОТ НИХ

В статье рассмотрена одна из важнейших проблем, которая волнует лингвистов и политических деятелей. Она заключается в необходимости заимствованных слов в русском языке. Засоряют они или обогащают наш родной язык? Приведены причины употребления английских слов в русской речи.

Ключевые слова: *англицизмы, заимствования, причины употребления английских слов в русском языке.*

Как известно, самый большой пласт заимствований из английского языка. В русском функционирует более 20000 слов и словосочетаний, но дело в том, что это заимствования все возможных периодов и с разной частотой употребления. Некоторые заимствования используются очень редко, обслуживая только какие-то профессиональные сферы, другие заимствования-часто, третьи-только в молодежном жаргоне и т.д.

Борьба против заимствований ведется уже давно, с 19 века. Ещё такой известный филолог А. С. Шишков, возглавлявший течение пуристов (людей, которые борются за частоту родного языка), писал труды против заимствований, делал меткие замечания, связанные со словообразованием и сочетаемостью слов, кое в чем опередившие эпоху. Однако А. С. Шишков не был лингвистом, и большинство его дум казались шуткой для остальных. Например, вместо слов фонтан, калоши, зонт предлагалось использовать русские слова-водомет, грязеступы, растопырка[1].

Стоит заметить, что и сегодня ведется эта борьба, некоторые лингвисты считают, что в русском языке много англицизмов. Но надо понимать, что большая часть заимствованных слов обслуживает определенные сферы науки, техники, образования и т.д. Например, они являются основными терминами в торговле, в рекламе и т.д. Их использование показывает профессионализм специалиста, позволяет вести переговоры с иностранцами. Таким образом, много англицизмов использует лишь определенная часть населения, которая занимается в той или иной сфере деятельности и не может обойтись без этих терминов.

Также следует отметить и то, что каждый язык стремиться к экономии речевого усилия или языкового пространства, то есть, если будет стоять выбор между двумя словами, то стоит выбрать меньшее[2]. Примером может служить фраза – дискомфорт, связанный со сменных часовых поясов при перелете на самолете, это длинное выражение можно заменить словом jetlag (джетлаг). Это слово знакомо всем, оно интернациональное. Или же в переписке часто встречается «OK», которое заменяет хорошо. Таким образом, универбация еще одна причина, по которой стоит использовать англицизмы.

Но напичкивать свой язык непонятными словами не нужно, тем более, если в русском языке есть синонимы[3]. Например, если назвать собеседника эрогантным, то он может не понять значение этого слова, потому что большая часть населения России говорит высокомерный. Таким образом был затруднен процесс коммуникации: заставляет собеседника думать, что он какой-то дефектный, непонимающий, унижая его.

Необходимо заметить, что язык очень умная субстанция, которая самостоятельно фильтрует необходимые ей слова. Если сейчас можно услышать такие слова, как краш, гринч, зашквар, то лет через 10 их никто не будет помнить, потому что появятся новые

слова, которые заменят не прижившиеся фразы. Поэтому не стоит переживать, что русский язык потеряется[4].

Делая вывод из вышеперечисленного, можно понять, заимствование-это естественный процесс, который обогащает и развивает язык. Причин этого процесса множества: появление нового слова, требующее названия, стремление к однословности для экономии речевого пространства и т. д. Однако не стоит использовать англицизмы излишне много, когда можно найти это слово в русском языке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лебедева Г.Н.* У истоков философии языка в России: А.С. Шишков // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2018. – С. 24-31.

2. *Максимова С. В.* Англицизмы в современном русском языке // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (242). – С. 440-442.

3. *Сырескина С.В., Иванько А.В.* Англоязычные заимствования в русском языке // Молодой ученый. – 2017. – № 41 (175). – С. 89-91.

4. *Абакумова Е.К., Сергеева Е.М.* Причины и источники появления англицизмов в лексике русского языка // Юный ученый. – 2021. – № 3 (44). – С. 8-10.

МОИСЕЕНКО ДАНИИЛ ДЕНИСОВИЧ, студент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия.
ВАЩЕНКО ДАРЬЯ ГЕННАДЬЕВНА, старший преподаватель
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия.

ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

В статье рассмотрены сложности перевода с русского на английский язык. В качестве примеров рассмотрены такие проблемы, как: особенности менталитета, лексическое несоответствие и ложные друзья переводчика. Приведен анализ роли контекста при подборе определённых лексем в переводе.

Ключевые слова: *перевод, контекст, семантика, межъязыковые паронимы, менталитет, лексемы.*

Даже безупречное знание грамматики и богатый словарный запас не гарантируют грамотного перевода. Являясь сравнительно простым для изучения языком, английский, тем не менее, имеет ряд существенных отличий от русского, поэтому при переводе с одного языка на другой следует учитывать множество тонкостей и нюансов. В данной статье мы рассмотрим лишь некоторые из них.

Прежде всего, необходимо учитывать особенности менталитета. Всякому менталитету свойственна своя уникальная система образов, и нужно хорошо её понимать, чтобы не вызвать у адресата неверных ассоциаций. Кроме того, переводить текст с неродного для себя языка таким образом, дабы он воспринимался с той же естественностью, с какой мог бы рассуждать носитель данного языка, отнюдь не просто даже для переводчика. Необходимо помнить, что определённые выражения, совершенно привычные в одном языке, другому абсолютно не свойственны, поэтому зачастую буквальной точности перевода оказывается недостаточно. Не менее важно суметь отразить настроение, интенцию подлинника, его историческую, а также социальную специфику. Обнаружив и проникнув в суть «ключевых слов» культуры, от переводчика требуется, с одной стороны, сохранить национальный колорит оригинала, с другой – сделать восприятие перевода доступным для носителей совершенно иной национальной концептосферы. [3] Данные «ключевые слова», апеллируя к

бессознательному перципиенту, принадлежащего к той же культуре, что и автор подлинника, создают дополнительные измерения в его восприятии текста. Переводчик же, принадлежащий к совершенно иной культурной традиции, всегда рискует упустить эти важные слова из виду, тем самым попросту «выхолостив» национальный дух оригинала. По этой причине как минимум художественный перевод немыслим без сопряжения с этнолингвистикой, культурологией и психологией культуры. [1]

Не стоит забывать и о лексических несоответствиях, ведь как в русском, так и в английском языках существует множество слов и выражений, которые не имеют равнозначных синонимов. Именно они зачастую и представляют наибольшую сложность при переводе. Так, например, полисемантический для русского языка глагол «оценивать» в английском языке универсальностью не обладает, и поэтому каждому из его значений в зависимости от контекста будет отводиться отдельное слово.

Ещё один пример, но уже с английским словом «stub»: a stub of a pencil – огрызок карандаша; a stub of a candle – огарок свечи; a stub of a tooth (horn) – обломок зуба (рога); a stub of a tail – обрубок хвоста; a stub of a cigarette – окурок; a stub of a check (ticket) – обрывок чека (билета). В данном примере мы видим, что все значения многозначного слова связаны одним центральным смыслом и как бы группируются вокруг одного стержня. Данным центральным смыслом называется общий смысл, объединяющий главное значение слова и большинство подчинённых. Так, стержневым смыслом существительного «stub» является понятие остатка чего-либо после удаления его большей или главной части. Знание этого центрального смысла помогает понять, почему одно и то же слово используется для наименования, казалось бы, разнородных предметов. [2]

Ложными друзьями переводчика или, говоря иначе, межъязыковыми паронимами называются пары слов из разных языков, которые очень похожи по написанию или произношению, однако значения при этом у них отличаются. Если не знать об этих словах, то это может привести к неправильному пониманию и переводу текста. Существует два типа данного понятия:

-полностью ложные слова со сходной орфографией и различной семантикой. К примеру, слово «магазин», которое по ошибке можно перевести как «magazine», в то время как на самом деле «magazine» - это «журнал».

-слова, отдельные значения которых совпадают либо частично, либо даже полностью. Отличия в смыслах не всегда очевидны, поэтому ошибку совершить довольно просто. К примеру, «sympathy» - это не только «симпатия», но и «сочувствие». «Genuine sympathy» - «искренняя симпатия» или «подлинное сочувствие»? Всё будет зависеть от контекста. [4]

Изложенные выше примеры – лишь капля в море. На практике их гораздо больше, однако уже теперь становится очевидно, что для корректного перевода и понимания текстов вызубрить словарь от корки до корки недостаточно: расширение лексикона пусть и позволяет выражаться более ёмко и насыщенно, однако необходимо также понимать, в каких именно случаях уместно применять данные слова. Таким образом, дабы суметь полноценно и доходчиво доносить свои мысли до носителя языка, очень важно уделять этому аспекту особое внимание.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бархударов Л.С.* Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – Москва : Издательство ЛКИ, 2008. – 235 с.

2. *Беляев М.А., Попова Е.В., Серова И.А.* Грамматические и синтаксические аспекты перевода статей газетной публицистики: Учебное пособие. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 91 с.

3. *Бурыгина Т.С.* О трудностях перевода русской литературы // Молодой ученый. – 2010. – № 11 (22). – Т. 1. – С. 203-207.

4. Учебное пособие по письменному переводу / Н.К. Яшина ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Издво ВлГУ, 2016. – 152 с.

НЕРУБЛЕНКО ДАНИЛ ВИТАЛЬЕВИЧ, студент
Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия

К ВОПРОСУ О ЛЕКСИЧЕСКОЙ МОТИВИРОВАННОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Статья посвящена особенностям номинации подвижного состава в современном русском языке. Нами было выявлено, что источником мотивации названий поездов компании ОАО РЖД послужили орнитонимы – наименования птиц, при этом Сапсан, Иволга и др. являются зарегистрированными коммерческими названиями.

***Ключевые слова**: ономастика, процесс номинации, лексическая мотивированность, железнодорожный транспорт, подвижной состав*

Современная наука о языке характеризуется устойчивым интересом исследователей к ономастике – «разделу языкознания, изучающему любые имена собственные, историю их возникновения и трансформации в результате длительного употребления в языке-источнике или в связи с заимствованием из других языков» [1].

В настоящее время проблемное поле ономастики заметно расширилось благодаря появлению новых объектов исследования. Так, если В.Д. Бондалетов в 1980-ых гг. говорил лишь о пяти направлениях ономастики – антропонимика, топонимика, космонимика, зоонимика и ктематонимика [2], то на сегодняшний день существует более двадцати таких направлений, занимающихся изучением урбанонимов, катайконимов, эмпоронимов и др.

Исследование ономастики необходимо для расширения как универсальной, так и индивидуальной для каждого языка картины мира в связи с тем, что она позволяет установить определенные закономерности номинативного процесса, а также выявить общее и отличное для той или иной лингвокультуры [3, с. 113].

Настоящая статья посвящена анализу практически неисследованных в отечественной науке названий подвижного состава. Столь слабая изученность данной темы объясняется тем, что в отличие от западной традиции, где каждый поезд изначально получал свое собственное имя, например, сконструированный в 1829 г Дж. Стефенсоном паровоз назывался *Rocket, Stourbridge Lion* был первым американским поездом, *Orient Express* – широко известный международный поезд, в России для простоты эксплуатации поезду присваивали соответствующий буквенно-символьный номер, обозначающий тип поезда (1-99 – скорые поезда, 901-948 – почтово-багажные и т.д.) и Дирекцию его приписки (А – Октябрьская железная дорога, Н – Западно-Сибирская и т.д.) [4, с. 542].

В последние годы у ОАО «Российские железные дороги» наметилась тенденция к присвоению имен скоростным и пригородным поездам. Примечательно, что большинство из них (кроме *Аллегро*) названы в честь птиц. Первым таким поездом стал опытный высокоскоростной поезд *Сокол-250*, разработанный в 2000г., но не вышедший в производство. После неудачи с *Соколом* в 2005 г. руководитель РЖД Г.Фадеев и глава Siemens Velaro Х.Шаберт подписали соглашение о совместной разработке электропоездов, способных развить скорость до 300 км/ч. Чтобы подчеркнуть скорость поезда, ему официально было присвоено имя самой быстрой птицы в мире – *Сапсан*.

Сотрудничество двух холдингов продолжилось в 2009 г. разработкой пригородного двухсистемного электропоезда *Ласточка* для комфортных перевозок пассажиров во время Зимних Олимпийских игр 2014 г. на маршруте Адлер – Красная Поляна. В настоящее время *Ласточки* имеют множество вариаций и эксплуатируются на всех железных дорогах – Горьковской, Северо-Кавказской, Свердловской и др. В 2014 г. у испанской фирмы Patentes Talgo были закуплены скоростные поезда Talgo 250 с наклоняемым в кривых кузовом и изменяемой шириной колеи для эксплуатации на европейских железных дорогах. В России данный поезд получил название *Стриж*. Вплоть до 10 марта 2022 г., когда по РЖД заявило о прекращении использовании данных поездов, курсировал сразу по нескольким маршрутам:

Москва – Нижний Новгород, Москва – Варшава – Берлин, Санкт-Петербург – Москва – Нижний Новгород – Самара. Кроме того, именами-орнитонимами обладают *Иволги* – поезда радиальных направлений Московского железнодорожного узла и *Орланы* – дизель-поезда, эксплуатируемые Центральной ППК и Крымской железной дорогой.

В заключение, необходимо отметить, что вышеуказанные имена представляют собой коммерческое название подвижного состава. Успех новой модели транспортного средства зачастую зависит от его названия. Поэтому оно должно быть благозвучным, отражать миссию компании и вызывать приятные ассоциации. Не случайно визитная карточка советского и российского автопрома – «Жигули» зарубежом называются «Лада», ведь в большинстве европейских языков «Жигули» созвучны слову «жиголо» – мужчине, живущему за счет женщины [5, с. 56]. Для выбора релевантного имени крупные компании, например ОАО «РЖД», обращаются к не только к рекламщикам, маркетологам, но и лингвистам, специализирующихся в области ономастики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Словарь русской ономастической терминологии / Отв. ред. А.В. Суперанская. – Москва : Наука, 2008. – 192 с.

2. *Бондалетов В.Д.* Русская ономастика. – Москва : Просвещение, 1983. – 224 с.

3. *Дебердеева Е.Е.* Актуальные проблемы когнитивной лингвистики и концептологии. Коллективная монография / Е.Е. Дебердеева, О.А. Шатун, Г.Т. Поленова и др. – Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009. – 240 с.

4. *Шевчук М.Э., Маруневич О.В.* Концепт RAILWAY как единица формирования знаний в процессе обучения иностранного языка в транспортном вузе // Рациональное природопользование – основа устойчивого развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Грозный, 2020. – С. 540-544.

5. *Крымчук, А.А.* Психолингвистические аспекты рекламного нейминга / А.А. Крымчук // Реклама и бренд-менеджмент в XXI веке: Материалы международной конференции. – Санкт-Петербург : Нева Пресс, 2021. – С. 54-58.

НОЗИМОВ ХАБИБУЛЛО АБДУЛЛОЕВИЧ, студент
Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Куляб,
Куляб, Республика Таджикистан
ЧОРШАНБИЕВА ЗАЙНАБХОН АШУРОВНА, студент
Институт технологий и инновационного менеджмента в городе Куляб,
Куляб, Республика Таджикистан

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ – ТЕХНОЛОГОВ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье рассмотрены пути современного развития текстильной отрасли стран Центральной Азии, а также инновационное содержание профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли которое составляет следующие составляющие: система установление критериев и параметров разработки и усовершенствования объектов текстильной отрасли; приемы и методы решения творческих задач; инновационные объекты текстильной отрасли.

Ключевые слова: *инженер-технолог, текстильной отрасли, подготовки, инновация, технология, оборудования.*

Современное развитие текстильной отрасли нашей страны выдвигает на повестку дня вопрос подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, которые обладают

профессиональными знаниями и умениями, моральными, духовными, эстетическими и гуманистическими ценностями, творческими способностями и готовы к созданию, совершенствованию и внедрению инновационных технологий и оборудований в производственных процессах.

Процесс профессиональной подготовки будущего специалиста должен воспроизводить производственные функции, предметы, средства и условия, в которых инженер-технолог решает профессиональные задачи. Целью профессиональной подготовки будущего специалиста является формирование определенной системы знаний, умений, навыков и профессионально важных качеств, что в совокупности определяют содержание высшего образования.

Целью статьи является теоретическое обоснование и разработка структуры инновационного содержания в творческой профессиональной подготовки, будущих инженеров-технологов текстильной отрасли.

По результатам исследований содержания высшего образования учеными сделаны следующие выводы: содержание образования должно быть направлено на реализацию цели всестороннего развития личности, т. е. обеспечивать профессиональную, физическую, моральную, духовную, эстетическую, гуманистическую, трудовую подготовку; содержание образования должно соответствовать требованиям государственного стандарта профессионального образования и обеспечивать опережающий рост квалификации специалистов в соответствии с технологической сложности работ в различных отраслях экономики; содержание образования должно быть научно и практически значимым и содержать современную информацию о развитии науки, техники и технологии, отвечать реальным потребностям производства; единственным является содержательная и процедурная стороны обучения; содержание образования должно быть динамичной структурой и отображаться на всех уровнях, в частности: уровне общего теоретического представления, уровне учебной дисциплины, уровне учебного материала, уровне педагогической действительности и структуры личности.

Следует отметить, что при традиционной профессиональной подготовке будущих инженеров-технологов текстильной отрасли, знания, умения и профессионально важные качества формируются в процессе изучения объектов (технологий, оборудования), которые уже разработаны и внедрены в производство. Содержание такого обучения имеет преимущественно репродуктивный характер. Репродуктивный характер содержания обучения не позволяет студентам в полной мере формировать творческие способности и готовиться к творческой профессиональной деятельности.

На первом этапе профессиональной подготовки репродуктивная часть содержания необходима для усвоения существующего опыта профессиональной деятельности. В дальнейшем должен быть осуществлен переход к продуктивной части содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли. Основой продуктивной части содержания профессиональной подготовки будущих специалистов может быть эвристический подход, который исследовали В. Андреев, М. Анисимов, А. Гузалова, М. Кабанец, И. Калошина, В. Кан-Калек, С. Касярум, И. Лернер, В. Нагаев, А. Низовцев, Оконь, А. Онишко, А. Хуторской, В. Шандыба, В. Шубинский [1-10]. Отличительной чертой такого обучения является то, что полный объем содержания обучение не задается внешне преподавателем, каждый студент конструирует и создает содержание обучения. Содержание эвристического обучения создается студентами в процессе их обучения, как результат, непрерывно ими генерируется. В студента формируется система творческой профессиональной деятельности лишь в случае собственной учебной творческой деятельности при создании инновационных объектов.

Выделим две составляющие содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов, а именно: репродуктивную часть содержания обучение и продуктивную (творческую) часть содержания обучения. *Репродуктивная часть содержания обучения* разработана и внедрена в традиционных методиках профессиональной

подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли. Но для формирования будущей творческой деятельности инженеров-технологов важную роль играет именно производительная часть содержания обучения, которая в традиционных методиках почти не разработана. *Продуктивная часть содержания обучения* должна отражать профессиональную творческую деятельность инженера-технолога текстильной отрасли. Основным признаком такой деятельности является решение проблемных ситуаций, возникающих в производстве.

С развитием науки, техники и технологий существующие объекты текстильной отрасли перестают удовлетворять потребителей и производителей по многим критериям и параметрам (экологичности, экономичности, безопасности и др.). Для понимания возникающей проблемы студенту необходимо усвоить систему критериев и параметров разработки и усовершенствования объектов текстильной отрасли. Для решения производственных проблем необходимо применить такие приемы и методы, позволяющие получить инновационные объекты текстильной отрасли. Принципы применения приемов и методов, а также механизм получение решения творческих задач необходимо сформировать у студента для дальнейшей профессиональной творческой деятельности.

Следовательно, инновационное содержание профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли должны составлять следующие составляющие: система установление критериев и параметров разработки и усовершенствования объектов текстильной отрасли; приемы и методы решения творческих задач; инновационные объекты текстильной отрасли.

Определим систему критериев и параметров разработки и усовершенствования объектов текстильной отрасли как составляющей содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов пищевой отрасли к творческой деятельности.

Каждый объект текстильной отрасли характеризуется рядом свойств, критериев и параметров. Критерием называют признак, по которому осуществляется оценка, определение или классификация. По определению Ю. Зуева, параметром считается внутренняя количественная характеристика целого (критерия). Учитывая, что целое состоит из частей, то именно параметры, характеризующие входные и выходные свойства частей объекта.

Нами установлена система критериев и параметров для совершенствования и разработке текстильных продукции, технологий и оборудования. Определена система критериев и параметров разработки и усовершенствования текстильной продукции, технологий и оборудования является одной из составляющих содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли к творческой деятельности.

Обоснована и определена система критериев и параметров разработки и совершенствования текстильной продукции, технологий и оборудования сама по себе не решает проблемы появления новых объектов. Для этого необходим мощный инструментарий в виде методов, которые позволят генерировать идеи, гипотезы для решения этих сложных творческих производственных задач.

Одним из эффективных методов разработки и усовершенствования объектов текстильной отрасли является метод эвристических приемов, который основывается на межотраслевом фонде эвристических приемов. Этот фонд состоит из двенадцати групп эвристических приемов, а именно преобразование формы, преобразования структуры, преобразования в пространстве, преобразования во времени, преобразование движения и силы, преобразование материала и вещества, приемы дифференциации и интеграции, количественные изменения, использования профилактических мероприятий; использование резервов преобразования по аналогии; повышение технологичности. В каждую группу входят от 9 до 23 эвристических приемов.

Нами установлено, что существующие группы эвристических приемов в явном виде сложно использовать для разработки и совершенствования текстильной продуктов, технологий и оборудования. Такие эвристические приемы требуют адаптации,

конкретизирования и детализации для текстильной отрасли.

На основе проведенного анализа производственных проблем и задач нами разработана система адаптированных и конкретизированных эвристических приемов разработки и совершенствования продуктов, технологий и оборудования, которая является одной из составляющих содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли к творческой деятельности.

Рассмотрим третью составляющую содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов – инновационные объекты текстильной отрасли (технологии и оборудование). Объекты отображаются в виде системы понятий иерархической структуры.

Можно выделить два направления формирования инновационного содержания разработки и совершенствования объектов текстильной отрасли. Вначале определяют совокупность существующих объектов (текстильной продукции, технологии, оборудования), которые могут быть выбраны в качестве прототипа для получения инновационного содержания обучения в результате творческой деятельности студентов.

По первому направлению для объекта-прототипа может быть предложено новое назначение и использование, а также новые параметры, характеристики и свойства. Неизменными для объекта-прототипа в этом случае остаются структура, состав, строение, принципы, механизмы действия и функционирования.

По второму направлению у объекта-прототипа может быть изменена структура (состав, строение, конструкция) S, а также принципы, механизмы действия и функционирования D, что приводит к появлению нового объекта. В этом случае меняются также и признаки назначения R и параметры H.

Совершенствование и разработка объектов текстильной отрасли по установленным направлениям формирует инновационное содержание профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов к творческой деятельности. Инновации в образовании заключаются в создании, внедрении и распространении новейших идей, подходов, приемов и методов, технологий, которые направлены на обновление, модернизацию, трансформацию учебного процесса в соответствии с требованиями времени. Информационные технологии становятся неотъемлемым инструментом в современном процессе преподавания и одной из составляющих инновационного подхода обучения студентов вузов в целом и иностранных языков в частности.

Основными задачами для преподавателя учебных дисциплин "английский язык» и" английский язык по профессиональному направлению" являются следующие: обеспечение надлежащего уровня подготовки студентов по иностранному языку в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта; воспитание и развитие студентов средствами английского языка с помощью научной и организационно-методической работы.

Во время преподавания в техническом вузе возникают такие проблемы, как низкая мотивация и интеллектуальная пассивность студентов в овладении иностранным языком. Это может быть вызвано техническим складом мышления студентов и невысоким базовым уровнем знания иностранных языков на момент поступления в университет. К тому же внимание студентов сосредоточено на профильных предметах, а иностранный язык считают менее важной дисциплиной, которая не связана с их будущей профессиональной деятельностью. Это подтверждают и результаты анкетирования, проведенного нами в рамках мероприятий по повышению качества изучения и преподавания иностранных языков в университете среди студентов четырех курсов МГУ, в котором приняли участие158 студентов. Вопросы охватывали такие аспекты изучения дисциплины "английский язык": мотивация к обучению, организация учебного процесса, оценивание студентами уровня и использование ими знаний и тому подобное. На вопрос: "Является ли уровень знаний по английскому языку, приобретенный в школе, достаточным для продолжения обучения в техническом вузе?"- положительный ответ дали58% студентов. Результаты предварительного входного контроля показали 43% достаточного уровня знаний. Этот

показатель свидетельствует о недооценки студентами важности изучения иностранных языков в техническом вузе для их профессионального становления.

Следовательно, в учебном процессе весомую роль играет мотивация. Мотивация – это система мотивов или стимулов, которая побуждает человека к конкретным формам деятельности или поведения. Одна и та же деятельность может осуществляться по разным мотивам. Задача педагога – воспитание правильной мотивации».

Разработана структура инновационного содержания профессиональной подготовки будущих инженеров-технологов текстильной отрасли к творческой производственной деятельности, которая состоит из системы критериев и параметров

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.Н.* Педагогика: Учеб. пособие для студ. педвузов. – Москва : Школьная Пресса, 2004. – 512 с.

2. *Сластенин В.А.* Методика воспитательной работы. – Москва: Академия, 2004. – 364с.

3. *Тер-Минасова С.Г.* Язык и межкультурная коммуникация. – Москва : Слово, 2000. – 166 с.

4. *Майоров А.Н.* Тесты и их виды. Тесты достижений // Школьные технологии. – 1998. – № 4. – С. 176-188.

5. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва : Издательский центр "Академия", 2003. – 272 с.

6. The English Learner Movie Guides [Electronic resource] – URL: http://towerofenglish.com/eslnotes.html

7. *Петрова Н.Е.* Использование на практических занятиях со студентами образовательной технологии «Дебаты» : Учебно-методическое пособие. – Самара : Самарский гос. ун-т, 2002. – 16 с.

8. *Sharples M., Taylor J., Vavoula G.* A theory of learning for the mobile age // The Sage Handbook of E-learning Research / eds. R. Andrews– London: Sage, 2007. – P. 221-247.

9. *Golonka E.M., Bowles A.R., Frank V.M., Richardson D.L., Freynik S.* Technologies for foreign language learning: A review of technology types and their effectiveness // Computer assisted language learning. – 2014. – Vol. 27 (1). – P. 70-105.

10. *Farber D.* Duolingo brings free language learning to the iPhone // CNET News [Electronic resource] – URL: http://news.cnet.com/8301-1023_3-57548608-93/duolingo-brings-free-language-learning-to-theiphone.

НОСОВА АЛЕСЯ ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ВИХОРЬКОВА СВЕТЛАНА ВАЛЕРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
БРЯЗГУНОВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

APPLICATION OF INFORMATION TECHOLOGIES IN THE INDEPENDENT STUDY OF A FOREIGN LANGUAGE BY STUDENTS

This article is devoted to the use of information technologies in the process of self-study of a foreign language by students. The main features of the use of information technologies and advantages are considered.

Keywords: *information technologies, learning foreign languages, electronic form of education.*

1. The role of information technology in the life of students. In the XXI century, international cooperation is expanding, which makes the need for specialists who are fluent in a foreign language in their professional activities grow. This means that students of higher educational institutions are subject to additional requirements in language training. Written and oral speech, telephone communication and radio communication have given way to computer forms of education, which are the main ones today [1]. The learning process is becoming more computerized every day; the importance of science in the creation of pedagogical technologies is increasing [2].

Practice shows that students are interested in learning foreign languages with the help of modern information technologies, both in the classroom and outside it. When organizing independent work, students develop mental operations and general skills that do not duplicate the means of traditional learning, which forms the search activity of students when selecting information.

2. The advantages of information technology in the study of foreign languages by students. Ready-made electronic training and control programs allow you to study various aspects of the language: phonetics, grammar, oral and written speech, listening. Such programs consist of a theory, a practical part and a control system [3]. The electronic form of education is more convenient than the traditional one, as it allows you to study languages at a convenient time for students. The main advantages of the virtual form of presentation of educational information for independent work of students: presentation of educational material in interactive form (video recordings, sound recordings, animations);the ability of teachers to quickly make corrections to the training material, the emergence of new ways of delivering information from teachers to students (through server archives, e-mail, web pages, electronic libraries; the ability to effectively search for the necessary information in a huge amount of information.

4. Popular information technologies for learning foreign languages. Popular information technologies among students when learning foreign languages are electronic quests and quizzes that help to deepen knowledge and practical skills.

The expansion of international cooperation motivates students to study foreign languages more actively, because this directly affects their employment, and, accordingly, the level of wages. There are also many mobile applications for more interesting learning of a foreign language. In them, you can find various methods of language learning adapted to different levels of knowledge.

Many experts recommend switching the phone to a foreign language, visually you will understand from habit where everything is, and accordingly these words will be remembered in a new language. It is very useful to watch films in a foreign language with subtitles in the same language, and over time, they will no longer be necessary. It is also effective to listen to the radio in a foreign language, this helps to memorize the correct intonation, pronunciation and topic of speech. Modern youth spends a lot of time on social networks; this time can also be used for language learning. By subscribing to bloggers from the country of the language being studied, you cannot just enjoy the content, but at the same time are acquainted with the spoken vocabulary and get used to the new linguistic environment by simply flipping through the feed.

3. Conclusion. The use of information technologies by students in the independent study of a foreign language contributes to the formation and improvement of general learning skills and allows students to expand their language knowledge at any time convenient for students.

The use of information technologies by students in the independent study of a foreign language contributes to the formation and improvement of general educational skills and abilities, and allows students to expand their language knowledge at any time convenient for students.

BIBLIOGRAPHY

1. *Dontsov D.* English on the computer: we study, translate, speak. – St. Petersburg: Peter, 2007 (St. Petersburg: Printing house named after A. M. Gorky). – 206 p.

2. *Polilova T.A., Ponomareva V.V.* Introduction of computer technologies in teaching foreign languages // Foreign languages at school. – 2007. – No. 6. – P. 2-5.

3. *Kindersley G.* English for Everyone: English Grammar Guide. – England: DK; Reprint edition, 2016. – 360 p.

ПЕРВУШЕВА ВАЛЕРИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.и.н.
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

Автор рассматривает основные направления развития лингвистики в современное время, проблемы, стоящие перед изучением особенностей поведения лингвистических знаков в реальных процессах коммуникации. Делается вывод о ключевых особенностях лингвистического знания, проблемах изучения и роли для современной коммуникативной культуры.

Ключевые слова: *лингвистика, языкознание, коммуникация, коммуникативные компетенции, языковая личность.*

Изменения, происходящие в настоящее время, затрагивают все сферы жизни. В частности, непрерывным процессам модификации подвергается научная сфера в попытках соответствовать наиболее важным потребностям человечества в третьем тысячелетии. Гораздо более заметны и практически ориентированы результаты в естественно-научной области, однако гуманитарные науки выполняют не менее важную функцию в решении вопросов и проблем современного мира. Гуманитарные науки приобретают всё более гибкий, интегративный, а в некоторых случаях и полидисциплинарный характер.

Так, одной из самых стремительно развивающихся гуманитарных ветвей, является лингвистика. Вопросы лингвистического направления являются фундаментом для создания научных и творческих лабораторий, организации и проведения многочисленных вебинаров, семинаров и научно-практических конференций, самые масштабные из которых регулярно проходят в учебных заведениях Москвы, Санкт-Петербурга, Омска, Нижнего Новгорода. Основные результаты таких мероприятий публикуются на электронных площадках сети Интернет и становятся причиной активных дискуссий. Исследователи, занимающиеся изучением науки о языке, отмечают, что современные условия повлияли на то, что в лингвистической области теперь рассматриваются проблемы, ранее не ходившие в круг научных интересов данного направления. Активное развитие получают такие отрасли лингвистики, как психолингвистика, лингвостилистика, когнитивная лингвистика и проч.

Упомянутые отрасли лингвистического знания направлены на разрешение актуального противоречия между потребностью в изучении особенностей поведения знаков в реальных процессах коммуникации и недостаточной разработанностью данной проблемы. В связи с этим особую значимость приобретает рассмотрение различных аспектов теории речевых актов, изучение вопросов коммуникативной грамматики и коммуникативной теории языка.

Также в сферу лингвистики входят проблемы, относящиеся к методикам преподавания иностранных языков, а именно поиск таких эффективных методов, которые позволят повысить вовлеченность в образовательный процесс, а также уровень познавательной и коммуникативной компетенции студентов, проходящих обучение как на лингвистических, так и на других направлениях подготовки [1]. Углубленному изучению в данном вопросе подвергается анализ эффективности использования технологии критического мышления, а также проблемно-ситуативной технологии в обучении иноязычному чтению и диалогическому и монологическому общению. Помимо всего прочего, в методической литературе освещаются проблемы использования популярных способов интернет-

коммуникации (в частности, мемы и подкасты) в процессе обучения слухопроизносительной и лексикограмматической стороне языка.

Применение современных технологий в лингвистическом образовании позволяет предложить обучающимся различные виды работы, сформировать должный уровень аутентичности, совершенствовать их умения мыслить четко и логично, приводить аргументы в защиту своей позиции, положительно влияя на исход коммуникации, а также эффективно осуществлять работу как в индивидуальном, так и коллективном режиме. При этом, подобные технологии могут быть использованы в процессе овладения различным лексико-грамматическим материалом с целью улучшения понимания различных речевых оборотов, сленговых выражений, устойчивых словосочетаний [2].

Особую роль в прогрессировании современной лингвистической отрасли играют виртуальные средства обучения, являющиеся источником аутентичных текстовых, аудиальных и видео материалов, несущих межкультурную, лингвострановедческую и профессиональную информацию.

Ключевыми факторами лингвистического знания выступают междисциплинарность, коммуникативность, антропоцентричность. Современную лингвистическую науку также отличают открытость всему новому и гибкость. В целом, лингвистика начала XXI века является такой областью знания, в рамках которой осознанию и дальнейшему обсуждению подвергаются не только классические вопросы языкознания, но и делается попытка определить особенности современной языковой личности, проводится анализ современных дискурсивных практик.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Видова Т.А.* Формирование коммуникативной культуры при обучении иностранному языку в вузе // Актуальные проблемы деятельности подразделений УИС. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Воронеж, 2022. – С. 529-530.

2. *Виликотская Л.А., Брязгунова Н.С.* Коммуникативная компетенция студентов и электронные ресурсы интернета // Современные технологии в науке и образовании - СТНО-2018. Сборник трудов международного научно-технического форума: в 11 томах. Под общ. ред. О.В. Миловзорова. – Рязань, 2018. – С. 205-207.

ПЛОТНИКОВА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия.
ВОРОБЬЁВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.псх.н., доцент
Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия.

НЕОЛОГИЗМ КАК ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ

Статья посвящена проблеме определения термина неологизм в лингвистике. Рассмотрены работы отечественных и зарубежных исследователей.

Ключевые слова: *неология, неологизм, характерные черты, определение.*

The modern world is a dynamic system, an integral part of which are constant changes in all spheres of life. The consequence of such changes is the appearance of new words and the reinterpretation of old concepts. Neology as a science of neologisms became widespread in the second half of the XX century. A special place in the formation of the theoretical base of neology and neography is occupied by the works of N.Z. Kotelova, T.V. Popova, A.A. Bragina, V.I. Zabotkina, N.I. Feldman, etc. One of the important problems of modern neology is the lack of a

clear terminological base: in modern Linguistics there is no single approach to defining the concepts of "new word", "neologism" and "innovation".

The interpretation of the term "neologism" can be divided into a broad one, relative to which any new lexical units appearing in language and speech are considered neological, and a narrow one, according to which only the vocabulary that arose due to the general need to give a name to a new subject or express a new concept and which functions in speech as ready-made is considered neological [1]. In our research we will analyzed the existing definitions of neologism by domestic and foreign researchers.

Following I. V. Arnold, we call "neologism" a lexical unit created according to word-formation models existing (or borrowed) in the language to denote a new (previously unknown) object or a new meaning from an already existing word that reappeared in the language at a certain stage of its development. I.V. Arnold believes that any new word has a temporary connotation of novelty, which is one of the main qualities of neologism. The connotation of novelty will exist as long as society perceives this word as a new one [2].

Yu.K. Voloshin, in his turn, argues that not every new word is a neologism. According to the researcher, a neologism is a newly created synonym for an already existing word to denote a well-known concept and bearing certain connotative shades. At the same time, the researcher defines a new word as a newly created word or phrase based on the material of the language, in full correlation with the word-formation models existing in the language, denoting a new subject, concept, occupation [3]. Thus, the factor of the previous existence or non-existence of the designated object or concept in the language becomes important in distinguishing these two categories.

After analyzing the works of British neologists, we came to the conclusion that it is typical for them to use the concepts of "neologism" and «coinage» in the meaning of "new words people make up", although the first term is marked by a greater frequency of use. The outstanding British researcher P. Newmark offers the following definition of neogogism: "neologisms are newly coined lexical units or existing lexical units that acquire a new sense" [4].

We consider it necessary to designate the stages and conditions of the existence of neologism in language/speech. Linguists distinguish two stages of the existence of neologism after its creation: lexicalization and institutionalization. According to some foreign researchers, these concepts can be understood as interchangeable, but we believe that there is a noticeable difference between these processes. The process of lexicalization of a word involves its consolidation in the speech of native speakers. According to K. Maxwell, "a word usually has to prove its worth over several years and across an arrangement of different sources" [5]. T.V. Popova believes that the process of lexicalization provides for both the presence of skills in the use of neologism, as well as the identification of conditions and contraindications for its use in various contexts.

Having passed all the stages of analysis and approval, a new word is registered in the dictionary of neologisms, thereby completing the process of institutionalization, which, according to M. Kadok, defines a paradoxical feature of dictionaries of neologisms: by the time the dictionary is published, they will most likely cease to be considered as such.

According to modern linguistics, the process of lexicalization can also be considered as moving from the periphery of the lexical composition to its center. In a number of scientific works of modern Linguists, it is noted that words located on the periphery, such as slang expressions, professionalisms, archaisms and neologisms, constantly strive for a center containing lexical units of high stability and frequency. Neologism, entering the linguistic system as part of the periphery, has the probability to move to the central part, and may remain in the periphery, which leads us to the question of the status and role of occasional words in the language.

BIBLIOGRAPHY

1. *Брагина А.А.* Неологизмы в русском языке. – Мосвка : Наука, 1973. – 224 с.

2. *Арнольд И.В.* Лексикология современного английского языка. – Москва : Высш. шк., 1986. – 296 с.

3. *Волошин Ю.К.* Новообразования и собственно неологизмы современного английского языка (опыт дифференциации новых слов): автореф. дис. канд. филол. наук. – Москва, 1971. – 16 с.

4. *Newmark P.* A textbook of translation. – London: Prentice Hall Longman, 1988. – 292 p.

5. *Maxwell K.* From Al Desko to Zorbing: New Words for the 21st Century. – London: Macmillan, 2006. – 256 p.

САФРОНОВА ДАРЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, студент
Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия.
ВОРОБЬЁВА ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.псх.н.
Российский государственный гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия.

К ПРОБЛЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ НЕОЛОГИЗМОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

В статье рассматривается вопрос появления новых лексических единиц, неологизмов, в современном английском языке. Основное внимание авторы акцентируют на классификации неологизмов. В исследовании раскрываются особенности нововведений в современной лексике английского языка.

Ключевые слова: *неология, неологизм, классификация.*

The increased interest to the problem of neology is due to the important role of neologisms in modern English, reflecting the development and adaptation of the language to the new conditions of its functioning, changing under the influence of external factors.The aim of our research was to considere various classifications of neologisms, indicating that the criteria for the selection of neologisms differ depending on their properties. Nowadays in Linguistics, some of the generally accepted criteria for the selection of neologisms are: mode of occurrence; the duration of existence; degree of novelty; relation to language/speech; the method of word formation.

Let us consider each of these criteria. Depending on the way neologisms appear, we distinguish lexical, semantic, phraseological neologisms. Lexical neologisms (neoplexemes) are created by the productive models of word formation, semantic (neosemes) arise as a result of assigning new meanings to already known words, phraseological (neophrasemes) are formed as a result of assigning a new meaning to a phrase or expression [1].

Generalization (extension) is a natural and effective process in the language system. During it, a word acquires a more general meaning on the basis of homonymy or polysemy. According to F. Katamba, names of some commercial products or scientific principles are often subjected to extension of meaning [2].

Reduction of meaning (specialization) is the process by which the number of meanings of a word is reduced. According to D. Kristal, there are two underlying reasons for the narrowing of meaning: "amelioration" ("improvement") and "deterioration" [3]. Amelioration implies the acquisition by a word of a better, more "positive" meaning. Deuterification, on the contrary, involves the acquisition of a word with a more negative connotation.

One of the most common criteria for evaluating neologisms is also the classification according to the duration of existence. In general, researchers of this problem present a similar classification. Linguists, as the analysis of their works shows, point to "facts of short existence at the speech/text level" (single use); "words, meanings, combinations that have entered the language system and become its full members"; "innovations that live for some time in the language and then leave it" (the so-called "historicisms of the present") [4].

Most researchers divide neologisms according to the degree of novelty into absolute and relative. Absolute neologisms are neologisms that have not previously been used in the language. Relative neologisms are words that are not actually new to the language.

However, some researchers have a different point of view. S.I. Alatortseva divides neologisms into strong and weak according to the degree of novelty. According to the researcher, strong should include innovations, the novelty and singularity of which is felt especially brightly [4].

Let us move onto consideration of the models of neologisms formation. The most common productive models of neologisms formation in English are: 1. Affixation. It means adding prefixes and suffixes to the root or base (transalpine, defrost, ex-singer, multiracial; divorcer, bushism, fashionista). 2. Reverse word formation (backformation, backderivation) is characterized by the separation of an affix to form a new word (baby-sitter – to baby-sit; television – to televise). 3. Conversion. It is the process of forming a new word by changing from one part of speech to another without changing the spelling or pronunciation. 4. Compounding is the process of combining words or their bases into one compound word. It should be noted that among compound neologisms in general two-component units prevail. The main models to date remain the models N + N = N (ghostwriter); A + N = A (first-class). The less productive models of neologisms formation include: clipping; acronyms; blending/telescope words; reduplicatives. All the considered word-formation models serve to form new words in English.

Nowadays neologisms constantly enrich the national language: with the emergence of new concepts, there is a need for their verbal designation. Some of them are fixed in the language and even replenish its main fund, thereby losing their neological status.

BIBLIOGRAPHY

1. Современный русский язык / Д.Э. Розенталь, И.Б. Голуб, М.А. Теленкова. – М.: Айрис-Пресс, 2002. – 446 с.

2. Katamba F. English Words. – London: Routledge, 1994. – 352 p.

3. Crystal D.Words, Words, Words. – Oxford: Oxford University Press, 2007. – 224 p.

4. Алаторцева С.И. Проблемы неологии и русская неография: дис. д-ра филол. наук / С.И. Алаторцева. – Санкт-Петербург : Рос. акад. наук, 1998. – 317 с.

САХАРОВА ПОЛИНА НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БРЯЗГУНОВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

PROBLEMS OF INTENSIVE ENGLISH TEACHING

The aim of the study is to study the conditions and features of the organization of training sessions, in which the use of intensive methods of teaching English in practice is expedient and effective.

Keywords: *learning, English language, intensive learning, problems of intensive learning*

With the development of information technologies, the increase in foreign contacts, the development of culture and trade, the need of society to master foreign languages in a significant amount with little time has increased. This led to the creation in the middle of the twentieth century of a group of intensive teaching methods.

The use of these methods is carried out in order to implement a communicative approach in teaching foreign languages. Of course, the main task of intensive education is to increase the level of a foreign language, but at the same time it is aimed at the comprehensive development of the student's personality, at the simultaneous development of intellectual, emotional, motivational aspects.

The fundamental basis of all intensive methods is the use of the hidden mental reserves of the individual. At the same time, the result cannot be achieved if a number of features in the organization of such training are not observed. [3].

Intensive learning methods have both advantages and disadvantages.

The unconditional advantages include meeting the needs of society and achieving the goals of learning: the ability to master the language in a short, and sometimes the shortest time compared to traditional learning. However, due to the relative novelty and lack of knowledge, the widespread introduction of the intensive technique faces a large number of problems and is criticized.

As practice shows, the elements of intensive methodology are most effectively used as complementary and improving traditional education, as well as in various language special courses, electives and in the study of a second foreign language. [3].

The choice of teaching methods depends on their compliance with the goals of education. In practical activities, the teacher, choosing teaching methods, is usually guided by these goals and the content of education.

At the present stage of development of education in teaching English, a communicative approach is being implemented (Communicative language teaching). [2].

The communicative approach in teaching foreign languages, first, is designed to teach students to freely navigate in a foreign language environment, as well as to be able to adequately respond in various language situations.

This understanding of the communicative approach allowed researchers to describe its main features:

1) speech orientation of the learning process; as the ultimate goal, teaching communication in various types of speech activity is put forward;

2) orientation not only to the content side of communication, but also to the form of expression;

3) situationality in the selection of material and organization of training: language and speech material should be selected in relation to certain situations of communication and worked out in situations typical for the use of certain language forms;

4) the use of truly communicative tasks that contribute to the formation of communication skills, and work modes that are adequate to the conditions of real communication (pair and group work);

5) individualization of the learning process, the use of a student-centered approach, that is, taking into account the needs of students when planning and organizing a lesson, relying on individual cognitive styles and learning strategies of students, using their personal experience [1].

Thus, the requirements of modern society are such that it is necessary to master the English language under a strict time limit with a significant amount of material to master [4]. To this end, intensive teaching methods have been developed. When organizing intensive training, a number of characteristic features should be taken into account: the professionalism of the teacher, clear goals and strict learning motivation, the optimal psychological climate in the group and its carefully selected composition, the special atmosphere of the classroom.

BIBLIOGRAPHY

1. Methods of intensive teaching of foreign languages / G.A. Kitaigorodskaya, G.A. Kitaygorodskaya. – Moscow: Moscow University Press, 1986. – 175 p.

2. *Chepel T.* Technology of Intensive Psychological and Pedagogical Education: Reflection of the Author's Experience [Electronic resource] – URL: https://studconf.com/download/485.

3. *Schukin A.N.* Teaching Foreign Languages: Theory and Practice: Textbook for Teachers and Students. – Moscow: Philomatis, 2006. – 402 p.

4. Küçüktepe S.E., Kerimoğlu E. Evaluation of the Intensive English Language Teaching Program for the 5th Grade according to Teachers' Views // International Journal of Progressive Education. – 2021. – Vol. 17(5). – P. 14-32.

СЕМИНА ЕВГЕНИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БРЯЗГУНОВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

RESEARCH ON THE USE OF MASS MEDIA IN TEACHING LISTENING AT THE UNIVERSITY

This article is devoted to a research on the use of mass media for development of listening skills among students at the university, in particular, analyzed the importance of developing listening skills, features of the use of media materials in teaching listening.

Keywords: *listening skills, mass media, podcast*

1. The importance of developing listening skills. Listening is a complicated receptive mental and mnemonic activity associated with the perception, understanding and active processing of information contained in an oral speech. This is the undisputed leader among the types of speech activity both in complexity and importance. Therefore, despite a large number of studies in the field of teaching the perception of oral speech by ear, audio materials as part of educational and methodological complexes and English-language media in open access, the listening skill remains insufficiently developed [1].

When teaching a foreign language by ear, the lexical composition of the language and its grammatical structure are assimilated. At the same time, the development of listening skills facilitates the mastery of oral speech, reading and writing.

2. Mass media materials and features of their use in teaching listening. One of the main goals of teaching foreign languages is the formation of such auditory skills, in which the form and content of the utterance are not dissected. In the process of listening, verbal understanding, based on the speech experience of students, and subject understanding, based on knowledge of communication situations and life experience of students, differ.

The use of mass media allows to create completely new conditions for optimizing the process of learning listening in English. This is due to the fact that teachers and students have access to resources with unlimited educational and reliable information that satisfies a number of requests, needs and interests of listeners, moreover, it is available for use at a convenient time an unlimited number of times, and is also presented in various formats [2].

Due to the increased popularity of audio and visual audio forms of information presentation, podcasts are beginning to become especially widespread. Podcasts are digital audio files available for download to a computer or mobile device, usually presented in the form of regularly updated series that can be automatically installed on subscribers' devices. Podcasting – the technology of creating, distributing and using vodcasts (video broadcasts) and podcasts (audio broadcasts) on the Internet - has great linguistic and didactic potential and an endless stream of podcasts, which certainly attracts the attention of researchers, methodologists and practicing teachers.

The linguodidactic potential of this technology is due to podcast availability (the ability to watch or listen anytime, anywhere); the ability to use materials (podcasts, podcasts) an unlimited number of times; popularity among the younger generation; ease of creating, distributing and using podcasts by Internet users; direct impact on visual and audio channels [3].

However, it should be understood that the podcasts used for training should be carefully selected in accordance with certain criteria.

1. Reliability of information – the degree to which arguments are confirmed by competent sources.

2. Relevance of information – the degree to which information corresponds to the current moment in time.

3. Cultural value - the degree to which the cultural aspects of people's lives are demonstrated.

4. Adequacy and accessibility of information – the degree of compliance with age and individual characteristics, as well as the level of training of students.

5. The source of information - the degree of competence of the author or authors.

6. Objectivity – the degree of independence of data from someone's opinion or consciousness

The advantages of using media resources are obvious, but there are also a number of tasks that need to be solved. Among them, it is worth highlighting such as the need to combine information from media sources with the material of the mandatory program, changing the habit of learning a language exclusively with the help of textbooks for the active use of mass media, as well as creating a personality-oriented learning environment [4].

3. Conclusion. Summing up, it should be said that nowadays the teaching of foreign languages is impossible to imagine without the use of mass media. The possibility of illustrating the real process of communication in a foreign language, the need to bring the educational environment closer to the real conditions of the functioning of the studied language and culture, of course, are the actual tasks of the methodology of teaching foreign languages.

BIBLIOGRAPHY

1. *Biktimirova R.M. Sokolova I.N., Akkerman E.O.* The use of mass media in teaching listening // Sat: Methods of teaching culture and culture of teaching foreign languages: International collection of scientific articles. – Tambov : Publishing House of FGBOU VPO "TSTU", 2013. – P. 286-290.

2. *Kireeva E.A.* The use of podcasts in teaching listening and speaking in English // Actual problems of language and culture: traditions and innovations. – 2020. – P. 70-74.

3. *Pivanova Yu.E.* The importance of using media materials in teaching a foreign language // Young scientist. – 2018. – No. 20. – S. 407-409.

4. *Shifron-Boreiko I.* Media resource as a source of authentic materials for teaching foreign (Russian) speech listening comprehension // Sat: Slavic world and national speech culture in modern communication. – Grodno : Yanka Kupala State University of Grodno, 2018. – P. 286-290.

СКУРЛАТОВА АНАСТАСИЯ СТАНИСЛАВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ШИРОКОВА ЕКАТЕРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БРЯЗГУНОВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ЯЗЫК

В данной статье рассматриваются лингвистические особенности фразеологических единиц, трудности, возникающие при переводе фразеологических единиц, методы их перевода с английского на русский, рассмотрены способы перевода фразеологических единиц с одного языка на другой.

Ключевые слова: *фразеология; классификация фразеологических единиц; трудности перевода; техника перевода.*

Фразеологизм – это устойчивое сочетание слов, имеющее постоянное звучание и значение. Фразеологические единицы обладают оценочной функцией, проявляющейся в их способности выражать отношение говорящего к разным явлениям или ситуациям; они

придают речи яркость и выразительность, тем самым являясь качественным средством воздействия на аудиторию.

Важно отметить, что фразеологизмы считаются наиболее труднопереводимой лексической категорией, что объясняется рядом причин:

- слова со свободным значением, являющиеся компонентами фразеологической единицы, свою семантику и приобретают новое значение, связанное прежде всего с другими составляющими фразеологизма;

- переводчик, который слабо знаком с фразеологией языка оригинала, ощущая трудности перевода, может сделать пословный перевод, результатом которого станет искажение смысла изначального текста и последующее неверное его восприятие;

- иногда даже при наличии эквивалентного фразеологизма в языке перевода переводчику необходимо искать другие способы передачи смысла, так как данный фразеологизм не соответствует контексту.

Рассмотрим способы перевода фразеологических единиц. Ряд лингвистов (В. Н Комиссаров, Л. Ф Дмитриева, С. Е Кунцевич, Е. А Мартинкевич, Н. Ф Смирнова) выделяет четыре основных подхода к переводу фразеологизмов.

1. Фразеологические эквиваленты. Переводчик использует полный эквивалент исходного фразеологизма в русском языке. Данный подход позволяет сохранить весь комплекс значений переводимой единицы:

to play with fire – «играть с огнем»;

strike the iron while it is hot – «куй железо, пока горячо».

2. Фразеологический аналог. Данный способ обеспечивает весьма высокую степень эквивалентности.При отсутствии фразеологического эквивалента необходимо подобрать фразеологизм с тем же переносным значением, которое основано на другом образе:

a bird in the hand is worth in the bush – «лучше синица в руках, чем журавль в небе»;

make hay while the sun shines – «куй железо, пока горячо»;

catch somebody red-handed – «поймать на месте преступления».

3. Дословный перевод (калькирование). По мнению Л.Ф. Дмитриевой, калькирование фразеологизмов может применяться исключительно тогда, когда в результате дословного перевода получается фразеологизм, образность которого без затруднений воспринимается русскоязычным читателем, не создавая при этом некоего чувства неестественности:

put the cart before the horse – «поставить телегу впереди лошади»;

keep a dog and bark oneself – «держать собаку, а лаять самому».

Подход имеет массу достоинств, из которых важнейшее – сохранение образа оригинала.

4. Описательный перевод. Ряд исследователей-лингвистов (в т.ч. Л. Ф. Дмитриева, С. Е. Кунцевич, Е. А. Мартинкевич, Н. Ф. Смирнова) считает, что при переводе фразеологизма, не имеющего в русском языке аналога или эквивалента и не подлежащего калькированию, переводчику следует воспользоваться описательным переводом:

a skeleton in the cupboard – «семейная тайна; неприятность, скрываемая от посторонних»;

grin like a Cheshire cat – «ухмыляться во весь рот».

Фразеология – это сложное явление, которое требует особого внимания переводчиков, ведь фразеологические единицы не являются простыми словосочетаниями со свободными значениями компонентов, при их переводе можно столкнуться с определенными трудностями. Проведённый нами анализ позволил убедиться в том, что в каждом конкретном случае стратегия перевода видоизменяется и на переводческое решение может повлиять множество факторов. К ним можно отнести особенности употребления фразеологической единицы в том или ином контексте, её структуру, семантику, эмоциональную-экспрессивную окраску. В зависимости от ситуации и особенностей фразеологической единицы переводчик может найти эквивалент, аналог, использовать описательный, лексический, контекстуальный, антонимический перевод, калькирование, целостное преобразование. При

переводе фразеологической единицы с одного языка на другой рекомендуется пользоваться наиболее полными толковыми фразеологическими двуязычными словарями, изданными в России. Чтобы выполнять перевод качественно, переводчику необходимо быть хорошо знакомым с вышеперечисленными приёмами перевода фразеологических единиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеева И.С.* Введение в переводоведение: учеб. пособие для студ. филол. и лингв.фак. высш. учеб. заведений / И.С. Алексеева. – Санкт-Петербург : Филологический факультет СПбГУ; Москва: Академия, 2004. – 352 с.

2. *Ибраимова Г.О.* Особенности перевода английских фразеологизмов на русский язык // Наука, техника и образование. 2016. №7 (25). – С. 105-107.

3. *Сунгатуллина З.Ф.* Способы перевода английских фразеологизмов // Многоязычие в образовательном пространстве. 2014. №6. – С. 237-239.

4. *Шепелева Е.В.* Особенности перевода фразеологизмов // Известия ПГУ им. В.Г. Белинского. 2009. №15. – С. 68-72.

ТАРУШКИН ГЕОРГИЙ ВИКТОРОВИЧ, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия.

Научный руководитель
УРМАНОВА ЛИДИЯ ЭДУАРДОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет
имени А.Н. Туполева - КАИ, Казань, Россия.

ДЕГРАДАЦИЯ ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРНЕТ-ОБЩЕНИЯ

В статье проведен разбор современной тенденции изменения языковых моделей посредством интернет-общения. Анализируется влияние языка Интернета на нормы устной коммуникации и уровень письменной грамотности носителей русского языка.

Ключевые слова: *Сленг, социальная сеть, деградация, сетевой язык.*

Виртуальная коммуникация, которая возникла благодаря быстрому развитию сети Интернет, породила особый язык – язык виртуального общения.

По статистике каждый второй человек является пользователем какой-либо социальной сети, где проводит значительную часть своего времени, что накладывает на него отпечаток – у пользователя искажается язык: нарушается орфография, появляются многочисленные опечатки, не соблюдаются правила постановки знаков препинания. Кроме того, современные пользователи придумали более простой стилистически маркированный (сниженный) лексический пласт для общения в сети – сленг. Часть подобных слов из Интернет-языка уже перестала быть неологизмами и перешла в разряд общеупотребительных, их часто можно услышать в разговорной речи людей разных возрастов и уровней образования. Специфика общения в интернете способствует неграмотному и бездумному письму, так как предполагает анонимность пользователя, дающую большую свободу высказываний и поступков, поскольку риск разоблачения и отрицательной личностной оценки окружающими минимален. Вследствие этого в сети проявляются особенности, связанные со снижением психологического и социального риска в процессе общения: ненормативность лексики, аффективная раскрепощенность и некоторая безответственность участников общения [1].

В силу письменного характера общения в социальных сетях, основная масса средств выражения эмоций имеет здесь графическое выражение. Это, в первую очередь, выделение текста особым типом шрифта и особым цветом, что отграничивает сообщение от остальных и привлекает к нему внимание [2].

Так же широкое распространение получило графическое отражение фонетических средств выражения эмоций с помощью которого пишущий имитирует то, как он произносил бы слово или фразу при устном общении: «Дааа!», «Крутоо!», «Ну, штош», «Шта?!». Математические знаки также могут быть графическими средствами выражения эмоций, но большую популярность имеют смайлики, которые являются не просто основным, а порой единственным средством выражения эмоций. Задуманный как дополнение к печатному тексту, язык эмодзи уверенно теснит его, что является одной из существенных причин снижения вербальной культуры современного носителя языка, утраты им вербальной свободы. Выразить свою мысль или эмоцию словесно говорящему становится всё сложнее, это требует усилий, времени, старания, тем более при передаче эмоций, когда найти нужное слово, встроить его во фразу и быть при этом оригинальным. В этом же случае эмотикон выступает как средство, обедняющее общение, мешающее полноценному выражению эмоций, лишающее высказывание оригинальности [2].

Обобщая, вышесказанное следует отметить, что характерной чертой синтаксиса языка Интернета является тенденция к аграмматизму, т.е. отклонению от синтаксических и пунктуационных норм литературного языка с целью наделения реплики эмоциональностью и оригинальностью.

Усугубляет ситуацию и получивший в интнрнет-пространстве так называемый «олбанский язык», основной концепцией которого является альтернативное правописание, при котором слово пишется максимально непохожим на словарное написание при сохранении фонетического образа. Распространенными примерами подобных эрративов являются такие фразы как: «аффтар» – автор, «кагдила» – «как дела?», «пеши исчо!» – «пиши ещё» и т. д.

Таким образом, можно сказать, что язык социальных сетей в целом восприимчив к новым, нестандартным и девиантным (отклоняющимся) лексико-семантическим явлениям, если они отличаются достаточной выразительностью [3]. Но отдельные языковые модели Интернет-языка, способны оказывать негативное воздействие на речь и мировоззрение особенно молодых людей, затрудняя овладение нормами русского языка молодым поколением, а без этих знаний мир получает всё большее количество безграмотных людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградова Т.Ю.* Специфика общения в Интернете // Русская и сопоставительная филология: Лингвокультурологический аспект. – 2004. – №11. – С. 53-66.

2. *Крылова М.Н.* Способы выражения эмоций в социальных сетях // Электронный научно-практический журнал «Филология и литературоведение» – 2016. – №1. – С. 78-84.

3. *Тулинцева Е. А.* Функционирование языковых девиаций в современном немецком языке (на материале текстов примитивов Интернета) // Вестник ОГУ. – 2009. – №11. – С. 8-11.

ФРОЛОВА ВАРВАРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.и.н.
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия

МЕТОД КЕЙСОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ
THE METHOD OF CASE STUDIES IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING

В статье рассматривается метод кейсов в обучении иностранному языку. Автор освещает достоинства и недостатки данного метода при обучении иностранному языку. Делается вывод о возможностях применения метода кейсов.

Ключевые слова: *метод кейсов, иностранный язык, обучение иностранному языку,*

проблемные задания.

Method of case studies is talked about everywhere: at business symposiums, at the institutions of higher education, and at logic classes with first-graders. What is the case study method and how can it be applied to a teacher in English classes? Let's try to figure it out.

A case is a definite, close to real or real problem situation that has several solutions. The task of students is to choose the most suitable of them and to prove their choice in a reasoned manner, or to work out an answer on their own. At the same time, the process is much more important than the result, it is during the search for answers that the necessary knowledge is activated.

In the lesson, the case method can be applied as follows. The teacher divides students into groups of 2-6 people, describes the case and the legend, that is, sets the key points of the story, gives handouts. Students in groups begin debates on a given topic, after forming a single decision in each team, the discussion unfolds among all participants. After everyone has spoken, an independent listener (a student from another group which listened to all sides from the very beginning) chooses the most correct solution. Another option assumes that the teacher informs which solution path was chosen in real life in this situation. However, this scenario is more suitable for students with a high level of knowledge. During the lesson, the teacher directs the discussion of the participants with the help of prepared questions.

The method is intended for use in a group study, since a discussion between the participants is necessary to determine the correct answer (or the most optimal one). It can be used both in online and offline classes [1].

It is possible to offer a case with ready-made solutions, or with a solution that students need to work out on their own. This requires a lot of preparation of the teacher for the lesson. All the components of the story should logically complement each other and reflect the real situation.

The advantage of the method is that the process of finding a solution to a given situation allows students to apply existing knowledge and acquire new ones. It is known that information found independently is more valuable and is stored in memory longer.

Moreover, it is an active method of teaching, it increases motivation and interest in studying the subject as a whole.

In the case of the English language, it seems the most logical to use the case method at the end of a series of classes united by one topic, an educational section, for example, in the classes of repetition of the material passed (revision). Thus, the final classes can contain everything that has been passed: grammar and vocabulary, the student's experience and extralinguistic knowledge about the world.

Of course, any method has disadvantages. For example, a certain case does not provide systemic knowledge, individual lessons-analysis of situations may remain scattered lessons without a more solid foundation.

When preparing a case, you should focus on such components as:

– the purpose of creating a case: all elements of a given situation should meet the goal and be consistent with each other;

– focus on working in a group: if you work with a large group, then let each member of the group be responsible for his part (place, time, opportunities), so that no one is left out;

– suitable level of difficulty: students have passed the grammatical topics and vocabulary necessary to discuss the issue, but can use other knowledge;

– the possibility of multiple solutions to the problem;

– actual case: the problem should be understandable and interesting to young people, it is necessary to take into account the age and interests of their students.

Thus, it can be concluded that the case study method is one of the effective methods of consolidating students' existing knowledge, forming the skills to apply them in new non-standard situations, developing communicative competencies [1], and in combination with other methods and technologies allows achieving significant results in teaching a foreign language.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брязгунова Н.С., Дукова П.В.* Развитие мотивации студентов строительных специальностей к изучению иностранного языка // Актуальные экономические и социально-гуманитарные проблемы современности. Сборник докладов Международной научно-практической конференции. Под ред. С.В. Фроловой, Л.А. Виликотской. – 2018. – С. 89-95.

2. *Видова Т.А.* Метод case-study при обучении иностранному языку студентов-экономистов // Сб.: Экономика, управление, право, образование: проблемы и перспективы развития. Сборник научных трудов XVIII всероссийской научно-практической конференции. – Москва, 2022. – С. 210-213.

ХАРИТОНОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия.

Научный руководитель
УРМАНОВА ЛИДИЯ ЭДУАРДОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева - КАИ, Казань, Россия.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ЯЗЫКОВОГО БАРЬЕРА ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ РАЗГОВОРНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В данной статье рассматривается изучение английского языка через разговорную речь. Анализируются достоинства и недостатки данного метода, делается вывод о релевантности его использования.

Ключевые слова: *разговорная речь, языковой барьер, английский язык*

Изучение английского языка в любом возрасте является сложной, но выполнимой задачей. Большинство людей изучает иностранный, в наши дни это чаще всего английский, язык с помощью книг и различной специальной литературы.

Литературную или книжную лексику определяют несколько признаков: она используется, в основном, для письменных переговоров, изобилует сложными грамматическими конструкциями (например, причастный и деепричастный обороты), слова проговариваются без сокращений [1]. Несмотря на то, что на заре появления всемирной сети Интернет люди общались на социально-бытовые темы, используя литературный язык, сейчас многие общаются в сети, используя стилистически сниженную разговорную речь. Она имеет свои закрепившиеся нормы и положения, среди которых: сокращение слов и предложений, ритмичность, использование конструкций фразеологического характера, присутствие сленга, конструкции с междометиями, присутствие усилительных оборотов [2]. Например, вместо «Good morning» можно сказать «Hi». Хотелось бы также отметить использование акронимов в онлайн-общении и дискуссиях. В качестве примера можно привести «lol», что переводится как «laughing out loud» – «громко, вслух смеясь», «IMHO», который расшифровывается фразой «In my humble opinion» – «По моему скромному мнению».

Обучение английскому языку посредством специализированных учебников является важным этапом, но при этом имеет значительные недостатки. Так, например, многие слова рассматриваются вне контекста, то есть, просто заучиваются. Хорошей иллюстрацией данной проблемы может быть следующая ситуация: в английском языке слово луна имеет перевод «moon», но, помимо этого, существует выражение «once in a blue moon» – идиома, образное выражение, которое означает «очень редко». Существенным недостатком также является клишированность диалогов, прописываемых в учебниках по изучению английского, отсутствие устойчивых выражений, жесткие грамматические нормы, присущие письменной

речи, что не является реалистичным. Таким образом, изучение английского языка через специализированную литературу является однобоким и должно быть дополнено другими методами.

Изучение английского языка через диалог с носителем носит ряд преимуществ: отработка правильного произношения, преодоление стеснения за свой акцент и произношение, обсуждение актуальных и действительно интересных для собеседников тем, расширение кругозора и т.д. К сожалению, данный метод в свою очередь так же имеет ряд недостатков. В английском языке, также, как и в большинстве других языков мира, существенную нишу занимает сленг. Люди используют сленг, чтобы сделать свою речь менее «сухой», менее официальной и в английской речи присутствует огромное количество подобных выражений. Например, «Ice». У этого слова множество значений, – «туз», «очко» в игре, «главный козырь» или «веский довод», но на сленге оно означает «нечто потрясающее», «действительно «крутое», а также безупречное исполнение какого-либо действия.

Сленг может усложнить понимание контекста речи, и человек, привыкая к общению с помощью устойчивых выражений, в официальной переписке не сможет поддержать беседу. Явной проблемой является изучение специализированных терминов по узконаправленным специальностям, таким как программирование, инженерия и др. Сложные научные термины не могут быть изучены через неформальную беседу, это требует более глубокого изучения специализированной литературы, созданной специально для данных сфер деятельности.

Эффективным способом изучения английского языка является так же просмотр фильмов с использованием субтитров, и чтение книг на английском языке [3]. Преимуществами данного метода является то, что процесс обучения происходит в расслабленном темпе, выборку значимых тем можно регулировать самостоятельно. С другой стороны большим минусом данного метода является самостоятельная оценка уровня владения языком, что может повлечь за собой бесполезность данного подхода.

Подводя итог вышесказанного, можно сделать вывод, что преодоление языкового барьера с помощью изучения разговорного английского языка возможен, эффективен, но имеет ряд недостатков и должен дополняться изучением специализированной литературы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ракушина А.Н.* Литературно-книжная лексика в лингвистической литературе/ А.Н. Ракушина, Т.А. Ивушкина // Филология и культура – 2018. – №2(52) – С. 111-120

2. *Тастемирова З.К.* Особенности английской разговорной речи/ З.К. Тастемирова, Д.Павлов, М. Гайдаров // Наука и практика в XXI веке – 2019. – №2 – С. 13-16

3. *Хошимова Д.Р.* Эффективные приемы совершенствования разговорных навыков на английском языке / Д.Р. Хошимова, Д. Мухаматджонова // Опыт и перспективы обучения иностранным языкам в Евразийском образовательном пространстве – 2020. – №5 – С. 62-69

ЧЕРНЕЦОВА ЛИДИЯ АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
БРЯЗГУНОВА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

THE DEVELOPMENT OF THE TRANSLATION ACTIVITY IN RUSSIA

The aim of the study is to study the history of translation activity in Russia.
Keywords: *translation, translation activity, Russian translator, Russian translation activity.*
Translation activity appeared in Ancient Russia. Soon after the appearance of his own writing,

there was a need for translation - primarily religious texts: the Bible, the New Testament, prayers. The first translators in Ancient Russia were the Greek monks Cyril and Methodius, who created our writing, our alphabet. After the Baptism of Russia, translation activity began to develop rapidly, and large volumes of Christian texts were translated from Greek and Latin.[3] The translation activity of that time can be characterized by accuracy, translators translated "word to word," which often negatively affected the style and transmission of the text washing, making it difficult and obscure. In the Middle Ages, during the Mongol yoke, translations of non-religious texts began to appear - primarily historical, annalistic ones. In the subsequent 15th and 16th centuries, Rus' trade and political relations with other countries developed, which led to the growing need for translation. In translation activity in Russia, the 16th century is associated primarily with the name of Maxim the Greek, a learned translator from a Greek monastery. He translated religious texts, corrected and supplemented the translations of his predecessors, and also wrote down his reflections on the translation process - this is how the first work on translation studies appeared for Russia. Beginning around the 16th century, translators began signing translations with their own names - before that, they were nameless. At this time, the first dictionaries appeared - before that, the translator had to hope for his own memory and previously translated texts.

Peter I understood the importance of the development of translation activities for the development of Russia. There is historical information that the emperor himself was a translator. He opposed literal translation, considering the main task of the translator to convey meaning.

Basically, works that contributed to the development of science and economics were selected for translation. An important event was the creation of the "Russian Assembly" in 1735. In fact, it was the first organization of professional translators in Russia.

Under Catherine II, the translation of fiction was actively developing. The empress herself was engaged in translations, speaking several languages.

In the XIX century, the activities of translators received special recognition. She began to be considered high art. First of all, this happened thanks to the outstanding works of A. Karamzin, V. Zhukovsky and M. Lermontov.[2]

After the revolution of 1917, on the initiative of M. Gorky, the publishing house "World Literature" appeared. Despite great difficulties, under his auspices, translations of books by many famous authors were reprinted - France, Stendhal, Heine, Balzac, Schiller, Byron, Twain, Dickens.[1]

The reason for the development of translation activity was also the multinational nature of the USSR. Translations into Georgian, Kazakh, Armenian, Uzbek, etc., were in demand.[4]

In the second half of the 20th century, the need for translations increased sharply. Especially actively translated activities developed in the political, scientific and social spheres. The profession of translator has become massive. Translation departments were organized at large enterprises, translation bureaus were created. Many universities have introduced translation disciplines.

After the collapse of the USSR and the removal of censorship, translation activities became even more widespread. Many private translation companies have emerged. The most relevant were translations into English and German. Special organizations began to develop professional standards for translation activities.

In the XXI century, the trends in the demand for languages have again changed. Chinese has become especially relevant. The rapid development and improvement of computer technologies, in particular, machine translation, is of great importance for translation activities.

Thus, the history of translation activity stretches back to ancient times. It is important and necessary to know the history of the development of translation. This not only broadens the general outlook, but also allows you to better understand the essence of translation activity, its features and development trends.

BIBLIOGRAPHY

1. *Fedorov A.* Russian writers and translation problems. Russian writers about translation. XVIII-XX centuries. – Leningrad : Sovetskij pisatel, 1960. – P. 6-10.

2. *Levin Yu.D. Prose T.I.* History of Russian translated fiction. –St. Petersburg, 1995. – P.2-4.
3. *Levin Yu.D.* Russian translators of the XIX century and the development of artistic translation. – Leningrad : Science, 1985. – P.299-301.

ЧИРКОВА ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА, курсант
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВАСИЛЬЕВА ИРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, доцент, к.п.н.
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

СПЕЦИФИКА ПЕРЕВОДА АНГЛИЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ

В статье раскрывается понятие фразеологической единицы, обосновывается необходимость освоения специфики перевода фразеологизмов, анализируются способы их перевода и трудности интерпретации фразеологических единиц на языке перевода.
Ключевые слова: *фразеологическая единица, способ перевода, интерпретация.*

Овладение иностранным языком и иноязычной культурой немыслимо вне изучения фразеологических единиц, поскольку это именно тот раздел языкознания, в котором особенно ярко отражается специфика иноязычной культуры, национальное своеобразие менталитета и самосознания представителей страны изучаемого языка. Однако данный факт является причиной сложностей, возникающих при переводе фразеологизмов изучающими английский язык, именно в силу национальных культурных отличий и мышления разных народов, поэтому при освоении данного культурного пласта изучаемого языка для эффективного решения коммуникативных задач необходимо ориентироваться в терминологии и способах перевода фразеологических единиц.

В научной литературе фразеологизм определяется как воспроизводимая в готовом виде языковая единица, состоящая из двух или более ударных компонентов словного характера, фиксированная по своему значению, составу и структуре, основными характеристиками которой являются устойчивость, т.е. функционирование в языке в готовом виде; постоянство в значении, составе и структуре; наличие двух или более основных ударения; членимость компонентов, осознаваемых говорящим как слова [1]. Важной характеристикой фразеологизмов являются также образность, экспрессивность, стилистическая и эмоциональная окраска, способствующие красочности, и образности речи [2].

Необходимо отметить, что трудности при переводе фразеологизмов обусловлены указанными характеристиками; максимальные сложности при их переводе возникают тогда, когда образ (историческое событие, обычай, традиция и т.п.), который лег в основу фразеологического оборота, отсутствует в родном языке изучающего английский язык. В отечественном языкознании наиболее распространена классификация способов перевода фразеологизмов, основывающаяся на работах В.В. Комиссарова [3]. При этом овладение способами перевода предполагает владение интерпретацией текста, которая есть активное воссоздание смысла текста в рамках методически регламентированной герменевтики, которая нацелена не столько на фиксацию пословных значений текста-источника в языке перевода, сколько на адекватность перевода [4].

Наиболее продуктивным является эквивалентный перевод при наличии точного соответствия значения и смысла составляющих фразеологизм лексем в языке-источнике и языке перевода (Better late than never – Лучше поздно, чем никогда).

При отсутствии в языке перевода эквивалента используется аналоговый перевод, т.е. подбирается фразеологизм с тем же переносным значением на основе иного образа. Данный метод является менее точным, так как не всегда возможен стилистически равноценный

аналог (Early to bed, early to rise makes a man healthy, wealthy and wise – Кто рано встает, тому Бог подаёт).

При отсутствии эквивалента и аналога необходим дословный перевод или калькирование. Его основным недостатком является сложность сохранения и передачи образности и выразительности источника (Например: People who live in glass houses should not throw stones – люди, живущие в стеклянных домах, не должны бросаться камнями). Однако в некоторых случаях только калька позволяет сохранить образный строй оригинала и его метафоричность при расширении фразеологизма. Так, при расширении фразеологизма It was raining cats and dogs (аналоговый перевод – дождь лил как из ведра) and a little puppy went to my page (расширение), сохранение образности обеспечивает именно калька, сопровождаемая пояснением (как говорят англичане, был такой дождь, что с неба сыпались кошки и собаки, и один маленький щенок упал мне на страницу).

Если фразеологизм не имеет ни эквивалента, ни аналога и не подлежит дословному переводу, то переводчик вынужден использовать описательный перевод, чтобы максимально точно передать значение фразеологизма, что однако не обеспечивает сохранения образности (to dine with Duke Humphrey – остаться без обеда [5]), однако является стимулом для расширения кругозора, поскольку заставляет изучать этимологию фразеологизма.

Одним из способов преодоления трудностей перевода фразеологизма, с нашей точки зрения, является поэтапная интерпретация, которая при отсутствии эквивалентов и аналогов предполагает изучение этимологии фразеологического оборота.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шанский Н.М.* Фразеология современного русского языка. – Москва : ЛЕНАНД, 2015. – 271 с.

2. *Виноградов В.С.* Введение в переводоведение (общие и лексические вопросы): учебное пособие. – Москва : Издательство института общего среднего образования РАО, 2001. – 224 с.

3. *Комиссаров В.Н.* Теория перевода (лингвистические аспекты). – Москва : Альянс, 2013. – 250 с.

4. *Васильева И.В.* Обучение профессионально-ориентированному переводу на юридических факультетах // Современные концепции романо-германской филологии, лингводидактики и межкультурной коммуникации : Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. – Рязань, 2022. – С. 50-54.

5. *Комиссаров В.Н.* Современное переводоведение. – Москва : ЭТС, 2002. – 424 с.

ШАДРОВА ЕКАТЕРИНА ИГОРЕВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия.
ШИШОКИНА КРИСТИНА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия
ЯНБУДАЕВА ЕКАТЕРИНА ГЕННАДЬЕВНА, студент
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия

Научный руководитель
БАХТИНА ЕВГЕНИЯ СЕРГЕЕВНА, преподаватель
Йошкар-Олинский строительный техникум, Йошкар-Ола, Россия.

САМЫЙ ПРОСТОЙ ЯЗЫК НЕПОПУЛЯРЕН?

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся истории создания искусственного языка, распространенности и проблем, связанных с его изучением. Представлены преимущества и недостатки, окружающие язык эсперанто.

Ключевые слова: *плановый язык, международный язык, грамматика, перевод, простота.*

Создание языка, на котором мог бы свободно говорить весь мир, интересовало многих, но самым успешным оказался варшавский лингвист и окулист Лазарь (Людвик) Маркович Заменгоф. Основная его идея – создание международного языка, который объединил бы весь мир. Первой попыткой Л.М.Заменгофа стал толстый словарь с трудоёмкой грамматикой, но такой вариант его не устраивал, и поэтому Заменгоф дополнил словарь специальными приставками и суффиксами, чем значительно сократил количество слов. Выпуску издания воспрепятствовал отец Заменгофа, который сжёг черновик сына, но это не помешало Людвику после долгих лет упорной работы выпустить в 1887 г. первую книгу по эсперанто. «Эсперанто получил должное признание и среди читающей публики, интересующейся языковыми проблемами, и среди издателей. В 1887 г. учебник Л.М. Заменгофа был переиздан на немецком, французском и польском языках, а в 1888 году – на английском языке» [1, с.68].

Изучая английский язык, мы столкнулись со многими проблемами, такими как произношение, множество правил, сложная грамматика и исключения, которые необходимо знать для правильного использования языкового материала и понимания речи, а также различие акцентов, из-за чего очень сложно понимать носителей, несмотря на хорошее владение языком. «Кандидату, чтобы успешно сдать экзамен B2 First (прежнее название – Cambridge English: First), потребуется приблизительно 200 часов аудиторных занятий / занятий с преподавателем, чтобы подготовиться к экзамену C1 Advanced (прежнее название – Cambridge English: Advanced), соответствующему уровню C1 Общеевропейской шкалы» [4]. Для тех, кому нужно знать международный язык для работы или быстрее переехать в другую страну, порою даже часа своего времени уделить сложно на обучение иностранному, и поэтому легче как международный язык выучить эсперанто.

Почему именно эсперанто? Потому что в процессе поиска самого лёгкого языка мы наткнулись на несколько ссылок в сети Интернет, которые объясняли, почему он носит такой статус. Мы решили провести эксперимент и попробовали сами освоить его в короткие сроки, и у нас это получается. «Инициатор Эсперанто доктор Л.М. Заменгоф вообще свёл поначалу всю эсперантскую грамматику к шестнадцати правилам. Правда, при внимательном рассмотрении каждое из этих правил состоит из нескольких, поэтому реально их больше, но всё равно очень немного» [3, с. 6]. Написание и произношение полностью совпадают. Ударение – всегда на предпоследний слог. У эсперанто много заимствований из других языков, из-за чего многие слова кажутся знакомыми, и поэтому для разных национальностей обучение становится еще более доступным.

Основной проблемой можно считать нераспространённость, что у многих отбивает желание изучать «что-то бесполезное». Как следствие, из этого вытекают сложности в поиске собеседника, с которым можно было бы практиковать речь. Хотя это и лёгкий язык, но всё же легче изучать что-то с учителем, а не самому, и в данном случае возникают сложности в поиске преподавателя. «В настоящее время только в Венгрии разрешено преподавать эсперанто в школах в качестве полноправного иностранного языка» [2].

Эсперанто, определённо, требует распространения, ведь единственный его недостаток заключается в том, что на нём мало, кто говорит. Но если в школах по всему миру ввести данный язык как обязательный предмет, то и эта проблема решится со временем.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Самарин Д.А.* Эсперанто и его значение в современной культуре // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2018. – №4(85). – С. 66-73.

2. Эсперанто / Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс] – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Эсперанто.

3. *Гудсков Н.Л.* Элементарная грамматика языка эсперанто. – Москва: АСТ, 2006. – 96с.

4. Продолжительность подготовки / Cambridge English [Электронный ресурс] – URL: https://support.cambridgeenglish.org/hc/ru/articles/202838506

ШАКИРОВА КАРИНА ЭДУАРДОВНА, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия.

Научный руководитель
УРМАНОВА ЛИДИЯ ЭДУАРДОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева - КАИ, Казань, Россия.

ЭМОЦИОНАЛЬНО-СМЫСЛОВОЙ МЕТОД ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

В статье проведен разбор эмоционально-смыслового метода, кратко описаны все этапы данного метода, а также рассмотрена эффективность метода Шехтера.

Ключевые слова: *английский для студентов технических вузов; высшее профессиональное образование; методология преподавания английского языка для технических специальностей; эмоционально-смысловой метод.*

В современном мире английский язык – это главный способ международной коммуникации. Современный человек должен уметь быстро ориентироваться в развивающей информационной среде, а для этого не обойтись без знания иностранных языков, таких как английский, французский, китайский и т. д. Именно поэтому необходимо улучшить методы подготовки молодых специалистов, выпускников технических ВУЗов, для овладения ими основами иностранных языков.

Существует множество различных методов преподавания английского языка, например: фундаментальный метод, коммуникативный метод, эмоционально-смысловой метод и т.д. В данной статье рассмотрен эмоционально-смысловой метод или же метод Шехтера. Он предполагает порождение и развитие речи с ее последующей коррекцией. Его основа состоит в том, что фразы и конструкции запоминаются естественно, например, ребенок овладевает родным языком путем имитации, точно также можно овладеть и другими иностранными языками. Именно в этом и заключается суть эмоционально-смыслового метода [1].

Основной проблемой при реализации этого метода является проблема памяти, а именно эмоциональная память. По мнению И.Ю. Шехтера, проблема памяти гораздо сложнее и не так примитивно решается, как принято думать: чтобы запомнить, надо восемь раз повторить. Можно и сто раз повторять, как утверждают американцы, и все равно не удержать в памяти. Это зависит от многих факторов, в основном – от состояния человека [2].

В процессе обучения по методике Шехтера студенты погружены в различные ситуации, которые заставляют учащихся отрабатывать самые разнообразные темы, а также взаимодействовать друг с другом. Важно, чтобы преподаватель, работающий по программе Шехтера, обладал не только опытом и знанием методики, но и актерскими, и режиссерскими способностями. Программа Шехтера состоит из трех этапов.

Суть первого этапа состоит в том, чтобы студенты развили коммуникативные навыки и пополнили словарный запас. Грамматические ошибки на этом этапе исправляются лишь в том случае, если они искажают смысл сказанного;

Во время второго этапа происходит развитие речи, исправление ошибок, а также изучение грамматики. Учащиеся приобретают навык разговорной речи, у них появляется опыт публичных выступлений.

Третий этап – совершенствование полученных навыков, их развитие; к тому же продолжается изучение грамматики, происходит расширение словарного запаса путем просмотра фильмов и сериалов, чтение книг и прослушивание песен на изучаемом языке [3].

Однако использование этого метода в обучении студентов ВУЗов связано с определенными трудностями, так как создание обстановки, при которой будет происходить эффективная реализация данного метода, требует отказа от традиционного построения занятия. Но, по мнению некоторых педагогов, в частности, О.С. Жуковой, С.Ф. Шатилова, Е.И. Пассова, данная методика может сочетаться с другими методами и средствами обучения, а, следовательно, элементы данного метода необходимо вводить по мере возможности в процесс обучения иностранному языку в ВУЗе, поскольку это будет способствовать повышению интереса к изучаемому языку и активизации эмоциональной памяти [4].

В заключение хочется отметить, что для студентов технических вузов такой метод можно использовать лишь на начальном уровне для того, чтобы освоить базовые навыки и правила, поскольку более сложные конструкции и слова, которые используются в специализированных текстах, понять подсознательно достаточно непросто.

Таким образом, эмоционально-смысловой метод позволяет изучить иностранный язык интуитивно, но в современных реалиях его используют скорее как дополнительный инструмент, нежели основной.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Малова И.Ю.* Эмоционально-смысловой метод преподавания иностранного языка сегодня // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2010. – № 17. – С. 394–397.

2. *Шехтер И.Ю.* Эмоционально-смысловое обучение чужому языку [Электронный ресурс] – URL: https://www.shekhter.club/emocionalno_smyslovoe_obuch/

3. Эмоционально-смысловой подход к изучению языка // Клуб носителей языка [Электронный ресурс] – URL: https://www.nativespeakers.ru/articles/ehmocionalno-smyslovoj-podkhod-k-izucheniyu-yazyka/

4. *Молчанова Е.В.* Педагогическое наследие А.С. Макаренко // Материалы II Межвузовской научно-практической конференции «Гуманитарные знания и естественные науки: современные проблемы и перспективы развития». – Тихорецк: филиал ФГБОУ ВПО «КубГУ» в г. Тихорецке, 2014. – С.63-65.

АБДУВОХОБОВ АЗИЗБЕК АВАЗБЕК, магистрант
Андижанский педагогический институт, Андижан, Узбекистан.

Научный руководитель
ЮСУПОВА СЕВАРА НИЗАМИТДИНОВНА, доцент
Андижанский педагогический институт, Андижан, Узбекистан.

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ТРУДОВЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ В СТРАНАХ СНГ

В статье рассматривается оптимизация трудовой миграции в странах Содружества Независимых Государств (СНГ). Рассматривается история трудовой миграции в регионе, подчеркивается рост трудовой миграции после распада Советского Союза. Обсуждаются проблемы, с которыми сталкивается трудовая миграция в странах СНГ, такие как отсутствие координации, эксплуатация и отсутствие социальной защиты. В статье предлагаются стратегии оптимизации трудовой миграции, включая сотрудничество между странами, совершенствование правовой базы, обеспечение профессиональной подготовки и образования, стимулирование развития малого и среднего бизнеса, устранение коренных причин, а также совершенствование сбора и анализа данных.

Ключевые слова: *трудовая миграция, страны СНГ, сотрудничество, правовая база, развитие МСП.*

Содружество Независимых Государств (СНГ) – это группа стран, которые ранее входили в состав Советского Союза. Странами СНГ являются Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан и Узбекистан. Эти страны имеют общую историю, культуру и язык. Одной из основных проблем, стоящих перед странами СНГ, является оптимизация движения трудовой миграции [1].

Трудовая миграция - это перемещение людей из одной страны или региона в другую с целью трудоустройства. В странах СНГ трудовая миграция является важной проблемой. Многие люди мигрируют из сельской местности в города или из одной страны в другую в поисках лучших экономических возможностей. Трудовая миграция может принести пользу как странам происхождения, так и странам назначения, если ею эффективно управлять.

В данной исследовательской работе рассмотрены пути оптимизации трудовой миграции в странах СНГ, проблемы, с которыми сталкивается трудовая миграция в регионе, а также некоторые стратегии по оптимизации трудовой миграции в странах СНГ.

История трудовой миграции в странах СНГ тесно связана с историей Советского Союза. В советское время наблюдалось значительное перемещение людей из сельской местности в города для работы на заводах и в других отраслях промышленности. Советское правительство контролировало все аспекты трудовой миграции, включая распределение рабочих мест и жилья для мигрантов. После распада Советского Союза в странах СНГ наблюдался значительный рост трудовой миграции. Многие люди из сельской местности мигрировали в города своих стран или в другие страны СНГ в поисках лучших экономических возможностей. Распад Советского Союза также привел к появлению новых независимых государств, что еще больше способствовало трудовой миграции [2].

Движение трудовой миграции в странах СНГ сталкивается с рядом проблем. Одной из основных проблем является отсутствие координации и сотрудничества между странами происхождения и странами назначения. Это часто приводит к несоответствию между навыками мигрантов и потребностями рынка труда.

Другой проблемой является эксплуатация трудящихся-мигрантов. Многие мигранты

заняты на низкоквалифицированных работах и часто получают зарплату ниже минимальной. Они также подвержены плохим условиям труда и длительному рабочему дню [3]. Трудящиеся-мигранты также уязвимы для эксплуатации со стороны недобросовестных работодателей, которые пользуются их незнанием трудового законодательства.

Наконец, отсутствие социальной защиты трудящихся-мигрантов - еще одна проблема, с которой сталкиваются движения трудовой миграции в странах СНГ. Мигранты часто не имеют доступа к медицинскому обслуживанию или социальному обеспечению, что делает их уязвимыми перед болезнями и бедностью.

Для оптимизации движения трудовой миграции в странах СНГ существует несколько стратегий, которые могут быть реализованы. К ним относятся:

1). Сотрудничество между странами происхождения и странами назначения: необходимо усилить сотрудничество и координацию между странами происхождения и странами назначения, чтобы обеспечить хорошее управление движением трудовой миграции. Это поможет обеспечить соответствие навыков мигрантов потребностям рынка труда, а также защиту трудящихся-мигрантов от эксплуатации.

2). Совершенствование правовой базы: Правовая база, регулирующая трудовую миграцию, должна быть усовершенствована, чтобы обеспечить защиту прав трудящихся-мигрантов. Это включает обеспечение того, чтобы мигранты получали минимальную заработную плату, имели доступ к социальной защите и не подвергались дискриминации [4].

3). Предоставление обучения и образования: Предоставление профессиональной подготовки и образования трудящимся-мигрантам может помочь улучшить их навыки и повысить их трудоспособность. Это поможет обеспечить трудовым мигрантам возможность найти работу, соответствующую их квалификации, и внести вклад в развитие экономики.

4). Поощрение развития малых и средних предприятий: Поощрение развития малых и средних предприятий может помочь создать больше возможностей для трудоустройства как местных жителей, так и мигрантов. Этого можно добиться путем предоставления доступа к финансированию и обучению, а также создания благоприятных условий для ведения бизнеса.

5). Устранение коренных причин трудовой миграции: чтобы снизить давление трудовой миграции, необходимо устранить ее коренные причины. Это включает в себя улучшение экономических возможностей в сельской местности, снижение уровня бедности и обеспечение доступа к образованию и здравоохранению.

6). Улучшение сбора и анализа данных: необходимо улучшить сбор и анализ данных о движении трудовой миграции в странах СНГ. Это поможет обосновать разработку политики и обеспечить эффективное управление трудовой миграцией [4].

В заключение следует отметить, что трудовая миграция является важной проблемой, с которой сталкиваются страны СНГ. Для оптимизации трудовой миграции в регионе необходимо более тесное сотрудничество и координация между странами происхождения и странами назначения, а также совершенствование правовой базы, регулирующей трудовую миграцию. Обучение и образование трудящихся-мигрантов, стимулирование развития малых и средних предприятий, устранение коренных причин трудовой миграции, а также улучшение сбора и анализа данных также являются ключевыми стратегиями, которые могут быть реализованы. Оптимизируя движение трудовой миграции, как страны происхождения, так и страны назначения могут извлечь выгоду из вклада трудящихся-мигрантов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Тогусаков О.А., Акаев А.А.* Состояние внешних миграционных процессов стран СНГ. – Москва : Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2017. – С. 1-7

2. Эргешбаев У.Ж. Современная миграция населения Кыргызстана в Россию: социально-экономические последствия. – Москва : Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2009. – С. 29-35

3. *Кудаева М., Редозубов И.* Влияние миграционных потоков на экономическую

активность и рынок труда России в целом и региональном аспекте. – Москва : Доклад: Центральный банк Российской Федерации. – 2021. – С. 22-25.

4. *Воробьева О.Д., Топилин А.В., Гребенюк А.А., Лебедева Т.В.* Методологические подходы к организации выборочных статистических обследований трудовой миграции. – Москва : Доклад: НОУ ВПО «Московский психолого-социальный университет». – 2014. – С. 16-25.

ГАЛКИН КИРИЛЛ ГЕОРГИЕВИЧ, студент
Вятский государственный университет, Киров, Россия.

Научный руководитель
КОДОЛОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.ю.н., доцент
Вятский государственный университет, Киров, Россия

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МАРКИРОВКИ ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЫ КАК НОВОГО МЕХАНИЗМА КОНТРОЛЯ В РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУНЕТА: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

В статье исследованы проблемы и особенности использования рекламы в сети Интернет, рассмотрены законодательная база распространения интернет-рекламы, а также нововведения в виде обязательной маркировки рекламы.

Ключевые слова: *реклама, интернет-реклама, рекламодатель, авторское право, маркировка рекламы.*

Общеизвестно, что реклама не что иное как двигатель торговли: стоит отметить, что в наш век информационных технологий первое место так или иначе занимает интернет-реклама. Из названия понятно, что представленный вид рекламы отличается от обычного размещения в сети Интернет. Данное явление абсолютно логично, так как с помощью интернет-рекламы сотрудничество рекламодателя и потенциального потребителя становится в разы проще – покупатель с рекламного баннера может перейти непосредственно к покупке, а рекламодатель получает возможность не только сделать свою рекламу яркой и запоминающейся, но и запустить эффективный инструмент – «таргетинг», способствующий показу продукции только целевой аудитории.

Интернет-реклама начала свое развитие практически одновременно с созданием «всемирной паутины»: первая интернет-реклама в виде текста пересылалась потребителям по электронной почте. С правовой точки зрения, а также в соответствии с трудами российских и зарубежных ученых, интернет-рекламу следует рассматривать как объект авторского права [4]. Помимо этого, рекламная деятельность (в том числе и в сфере интернет-рекламы) регулируется государством и правом как объект административно-правового регулирования.

Согласно определению, данного в Федеральном законе «О рекламе», «Реклама – информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке» [3].

В 2021 году в вышеупомянутый Федеральный закон была включена отдельная статья 18.1 «Реклама в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [2], что обусловлено именно популяризацией данного вида рекламы. В 2022 году законодательство о рекламе опять подверглось изменению – теперь вся интернет-реклама будет распространяться только при помощи ID-идентификатора. Штрафы за отсутствие маркировки рекламы тоже предусмотрены: начиная от 2000 рублей для физических лиц и заканчивая верхним пределом в 500000 рублей для юридических лиц [1]. Правда в

переходный период до марта 2023 года штрафы не взимаются, так как государство дает время привыкнуть к столь значительным поправкам, но, естественно, затягивать изменения рекламодателям не рекомендуется.

Ужесточение законодательства в области интернет-рекламы абсолютно оправдано – ни для кого не секрет, что правила, которые распространяемы на, допустим, ТВ-рекламу, ранее редко применялись в Интернете. В сети можно часто наткнуться на запрещенную рекламу (алкоголь, табачные изделия), а также, что гораздо опаснее, на агитационные лозунги, призывающие к насилию, что может негативно сказаться на психике и поведении потребителей рекламы.

Вопросы нарушения прав аудитории данного рынка достаточно прозрачны и объяснимы. Однако, в введении данных изменений в законодательную базу есть и другая сторона. Рынок рекламы является достаточно прибыльным направлением, а данным законом государство фактически берет данный сегмент под полный контроль.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что законодательство в области распространения рекламы динамично изменяется, следуя за быстрым развитием данной области. Изучая статьи на тему введения последних изменений о маркировке рекламы, становится очевидным, что рекламодатели достаточно негативно реагируют на новое законодательство. Однако, учитывая выгоду для государства от вышеупомянутых изменений, можно сделать вывод, что вектор совершенствования законодательства в ближайшее время останется неизменным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 17.02.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2023) [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901807667.

2. Федеральный закон от 02.07.2021 № 347-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рекламе» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/607143023.

3. Федеральный закон «О рекламе» от 15.03.2006 // Российская газета, № 51, 15.03.2006 [Электронный ресурс]. – URL: https://rg.ru/documents/2006/03/15/reklama-dok.html.

4. *Шахов Д.А.* Интернет-реклама как целенаправленная информационно-коммуникативная деятельность // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 118. – С. 275-279.

ГАНЦОВА АНЖЕЛИКА ВИТАЛЬЕВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.и.н., доцент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

НИКОЛАЙ II: ОШИБКИ, КОТОРЫЕ ПРИВЕЛИ К РЕВОЛЮЦИИ

В статье рассматриваются ключевые положения внутриполитического курса последнего российского императора. Автор анализирует ошибочные мероприятия Николая II, которые усугубили национальный кризис, и приходит к выводу о том, что ошибочная внутренняя политика начала XX века стала важной причиной революций в России.

Ключевые слова: *внутренняя политика, Николай II, революция 1905-1907 годов, Февральская революция 1917 года, Октябрьская революция 1917 года.*

XX век в истории России оказался богат на события: только в начале столетия наше государство сумело пережить целых 3 революции: Первая российская революция (1905-1907

гг.), Февральская революция и Октябрьская революция (1917 г.).

Говоря о каких-либо событиях в истории, мы привыкли говорить о победителях и о причинах их успеха, однако мы забываем, что есть и проигравшая сторона. В данном случае такой «проигравшей» стороной выступает последний Российский император Николай II и его семья. Практически все, кто рассуждает о причинах Февральской революции 1917 года сходятся на том, что император допустил ряд промахов в политической сфере, которые в совокупности и привели ко всем известным событиям. Тем не менее среди исследователей находятся и те, которые утверждают, что монархия себя изживала и ее падение было неизбежным в любом случае, а революция лишь ускорила этот процесс. В последнее время эти споры возобновились с новой силой, поэтому цель данной работы – рассмотреть вопрос о том, было ли свержение самодержавия в России объективно неминуемо или все-таки было обусловлено случайными и субъективными причинами.

На наш взгляд, события Февральской революции были обусловлены ошибочной политикой Николая II. Можно выделить ряд основных ошибок императора, которые в совокупности привели к падению монархии, а позднее и к образованию нового государства на территории бывшей Российской империи.

Первая неудача Николая II во внешней политике – Русско-Японская война (1904-1905 гг.). Причиной начала войны было нарастающее соперничество России и Японии за влияние в Корее и Манчжурии. Несмотря на то, что многие государственные деятели предупреждали о рисках и говорили о том, что армия не готова к войне, император все-таки ввязался в конфликт [1]. Как и ожидалось, Россия потерпела неудачу, а многие исследователи позднее стали называть эту войну и вовсе провальной [3]. Очевидно, что такой исход не устроил общественность и ударил по авторитету монарха.

Следующий ряд ошибок связан с жестокой расправой над митингующими. Всем известно Кровавое воскресенье в январе 1905 года, когда массовое шествие из рабочих, имеющее мирные цели, было жестоким образом разогнано, многие из толпы были расстреляны. По разным данным в Кровавое воскресенье 9 января погибло несколько сотен человек, а число пострадавших и вовсе оценивается в несколько тысяч человек.

При Николае II это был не единичный случай. Так, в апреле 1912 года случился Ленский расстрел, который унес жизни около 200 человек. Все началось с забастовки рабочих Ленского золотопромышленного товарищества, которых не устраивал рабский труд. Это событие серьезно отразилось на лояльности к власти и вызвало митинги по всей стране. В целом за все правление Николая происходили десятки митингов и бунтов [4].

Еще одна ошибка императора, которая, по нашему мнению, стала роковой, является вступление России в Первую мировую войну в 1914 г. Так как именно участие в этой войне повлекло за собой рост антиправительственных сил и привело к еще большей нестабильности в стране. На войну тратились колоссальные ресурсы и уже в 1916 в городах стали подниматься голодные бунты. Многие революционеры пользовались непростой ситуацией, обещая людям закончить войну с приходом к власти. К тому же, у ряда историков есть мнение о том, что России участие в Первой мировой войне было и не нужно, а решение Николая II по этому поводу было ошибочным [2].

Также важным аспектом является то, что XX век – новая эпоха. Николай II, к сожалению, этого не учитывал. По мнению некоторых экспертов, император никогда не раскрывался перед народом, и постепенно связь между народом и монархом начала теряться. Люди оглядывались на запад, где было базовое равенство, во многих странах существовал парламент, и со временем население России стало недовольно положением дел, так как полнота власти продолжала оставаться за монархом, несмотря на то, что после революции 1905 года в стране официально была провозглашена дуалистическая монархия.

Февральская революция 1917 года навсегда изменила ход Российской истории. Ключевой фигурой здесь выступает император Николай II, который своим внешнеполитическим авантюризмом приблизил страну к этим страшным событиям. В работе были обозначены основные промахи императора, которые сделали революцию неизбежной.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Видова Т.А.* К вопросу о политике Российской империи в начале XX века на Дальнем Востоке // Евразийский юридический журнал. – 2020. – № 11 (150). – С. 78-80.

2. *Тютрина Е.С.* Последние Романовы. Жизнь семьи. Конец империи. – Москва: АСТ, 2021. – 416 с.

3. *Фанталов А.Н.* Русско-японская война как ключевой момент завершения истории Российской империи // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2020. – №2 (46). – С. 263-267.

4. *Швец Ю.П.* Агрессивная внешняя политика императора Николая II: ее причины и следствия // Известия АлтГУ. – 2015. – №4 (88). – С. 290-294.

ДИМИТРЮК ДЕНИС ВЯЧЕСЛАВОВИЧ, студент
Ульяновский государственный технический университет, Ульяновск, Россия.

РУССКО-ВИЗАНТИЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

В статье исследуются русско-византийские отношения с позиции конструктивизма, одного из направлений теории международного права. Автором был проведен анализ договоров 907 и 911 года, были установлены факторы, поспособствовавшие сотрудничеству двух стран между собой. Научная новизна заключается в подходе к изучению дипломатических отношений Древней Руси и Византии.

Ключевые слова: *конструктивизм, Византия, Древняя Русь, международные отношения.*

В современной международной дипломатии наблюдаются процессы, которые перестраивают систему отношений государств, поэтому на данный момент очень важно понимать, какую политику в отношении других стран должна осуществлять Российская Федерация на основе международного права, глобальных тенденций и исторического опыта, примером которого являются русско-византийские отношения, регулировавшиеся дипломатическими договорами.

Византия или Восточная Римская империя входила в число государств, которые были наиболее близко расположены по отношению к Древней Руси. По мнению автора, данный фактор сыграл важную роль в определении направлений и характера внешней дипломатии Древнерусского государства на ранних этап его существования.

Динамичность отношений двух стран обуславливалась торговым фактором. Например, русские купцы активно занимались торговлей в Константинополе, пользовались правами и привилегиями, которые соответствовали их социальному статусу. В течение X века “Русь оставалась для Византии главным источником важнейших товаров - мехов, воска, меда, рабов”[3]. Условия нахождения русских купцов на территории соседнего государства рассматриваются в одном из ранних дипломатических договоров 907 года Древнерусского государства с Восточной Римской империей: “если придут купцы, пусть берут месячное на 6 месяцев: хлеб, вино, мясо, рыбу и плоды” [2]. В свою очередь, в документе 911 года между двумя странами рассматриваются вопросы об урегулировании ситуаций, связанных с посягательством на жизнь, имущество человека, выкупа пленных. Следовательно, данные элементы взаимодействия двух стран закреплялись в договорах, заключаемых между ними.

Теория международного права включает в себя множество теоретических и методологических подходов, используемых для объяснения и анализа содержания, формирования и эффективности международного права и институтов, и предлагает улучшения. Некоторые подходы сосредотачиваются на вопросе соблюдения правил. Другие подходы сосредоточены на проблеме их создания. Разновидностью теории международного права считается конструктивистское направление, ключевым принципом которого является

формирование международных отношений под влиянием идей, культуры, норм и социальной идентификации. Главной особенностью данного течения является сравнительный анализ “интересов” и “идентичностей”. По мнению А. Вендта, “важно понять внутренние мотивы поведения игроков, соотношение между внешними интересами и их идентичностью” [4].

Таким образом, целью исследования является выявление связи конструктивистского подхода с русско-византийскими отношениями X века. Для этого в качестве метода автором применяется сравнительный анализ собранной информации, а в качестве литературных источников используются книги «Повесть временных лет» в переводе Д. С. Лихачева и «Византия и Московская Русь: Очерк по истории церковных и культурных связей в XIV веке» Мейендорфа И., а также статьи О. Е. Ивачевой и О. В. Павленко.

Применив один из элементов конструктивизма “роль норм и традиций” [1], а также аксиому о том, что международная система функционирует на основе правил и институтов, которые были сконструированы самими акторами, к анализу мирного договора 907 года между Византией и Русью, можно заметить интересную связь, так как соглашение между странами основывалось на особом обычае, который подтверждает и гарантирует его соблюдение – византийцы целуют крест, а руссы клянутся своим оружием и двумя богами.

Такого рода “подпись” гарантирует исполнение обязательств, поскольку её важность разделялась как акторами со стороны Византии, так и со стороны Древнерусского государства и признавалась ими как общезначимая, более того, данный исторический факт создает идентичность, то есть для руси образ – это оружие, а для византийцев – это крест. С другой стороны, идентичности язычества у Древнерусского государства и христианства у Восточной Римской империи приводят к данным образам, следовательно, между идентичностями образуется соответствие, что является элементом социального конструктивизма.

Рассмотрим поведение Руси и Византии между собой с точки зрения смысла, который они придавали друг другу как интересующему объекту. В разные периоды времени они оценивали себя дружественно или враждебно. Во время самого успешного похода Олега на Константинополь отношение с его стороны, следовательно, его государства к Восточной Римской империи было враждебно. Однако после 911 года руссы стали принимать активное участие в византийских военных экспедициях, в частности, против Хазарского каганата, печенегов, половцев и арабов.

Такое поведение регламентируется мирным договором 911 года, где написано, что “помиримся с вами, греки, и станем любить друг друга от всей души” [2] и “постараемся, насколько в силах наших, сохранить с вами, греки, в будущие годы и навсегда непревратную и неизменную дружбу” [2]. Данные факты означают дружественные отношения Руси и Византии, происходит взаимное формирование акторами поведения друг друга, причем их объединение символизировало собой изменяющуюся идентичность.

На основании вышеизложенного материала отношения Древнерусского государства и Восточной Римской империи сложно назвать постоянными. Древнерусские князья часто воевали с Византией, добиваясь выгодных торговых соглашений, и в то же время сотрудничали с ними, перенимали культурный и социальный опыт. Таким образом, их отношения формировались под влиянием культурных норм и ценностей, идентичностей, следовательно, могут объясняться с позиции конструктивизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ивачева О.Е.* Идеи, традиции, институты – значение конструктивизма в современных международных исследованиях (на примере исследований безопасности в АСЕАН) // Евразийский Союз Ученых. – 2015. – №9-5 (18). – С. 70-73.

2. *Лихачев Д.С.* Повесть временных лет / Д. С. Лихачев; под ред. В. П. Адриановой-Перетц. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Наука, 1999. – 668 с.

3. *Мейендорф И.* Византия и Московская Русь: Очерк по истории церковных и

культурных связей в XIV веке. – Париж, Ymca-Press, 1990. – 177 с.

4. *Павленко О.В.* Конструктивистский подход к исследованию международных отношений: возможности и пределы // Вестник РГГУ. Серия: Политология. История. Международные отношения. – 2015. – №6 (149). – С. 53-67.

ЕРМИЛОВА ПОЛИНА МИХАЙЛОВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.и.н.
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ В РАЗВИТЫХ СТРАНАХ МИРА НА ПРИМЕРЕ ШВЕЦИИ

В статье рассматриваются актуальные проблемы, связанные с коррупцией. На примере Швеции как одной из наименее коррумпированных стран автор анализирует направления борьбы с коррупцией. Делается вывод о необходимости взаимодействия государства и общества для достижения результатов.

Ключевые слова: *коррупция, рейтинг по уровню коррупции, борьба с коррупцией, государственный аппарат.*

Коррупция как злоупотребление служебным положением для улучшения своего материального или иного статуса существует, пожалуй, на протяжении всей истории человечества. Уже законы Хаммурапи 4000 лет назад предусматривали наказание за взяточничество. Коррупция являлась практически неотъемлемым фактором внутриполитической жизни России на протяжении многих веков [1].

В настоящее время такое явление, как коррупция, достигло глобального уровня, и избавиться от нее полностью не удается ни в одной стране, но борьба с ней идет полным ходом. Международная борьба с коррупцией включает международные правительственные и не правительственные организации, властные структуры отдельных государств. Опыт противодействия коррупции уже накоплен и успешно реализуется во многих странах. Существует международный рейтинг стран по уровню коррупции, составляемый на основе индекса восприятия коррупции в стране (ИВК), рассчитываемого ежегодно. С 1995 г. подсчетом показателей коррупции занимается авторитетная компания «Transparency International».

Одной из наименее коррумпированных стран в мире, согласно рейтингу «Transparency International», является Швеция. Тем не менее, коррупционные проявления все еще могут быть обнаружены в некоторых сферах, таких как здравоохранение и строительство. Например, в 2017 году был раскрыт скандал вокруг компании TeliaSonera, которая была обвинена во взяточничестве и коррупции при заключении сделок в Узбекистане. Компания была вынуждена заплатить штраф в размере 965 млн. долларов. Также были выявлены случаи коррупции в государственных органах, включая налоговую службу и полицию [2]. Однако, благодаря эффективной антикоррупционной политике, такие случаи являются скорее исключением, чем правилом. Швеция принимает ряд мер для борьбы с коррупцией.

1. Законодательство: Швеция имеет строгие законы, направленные на предотвращение коррупции. Законодательство включает в себя уголовную ответственность за взяточничество, мошенничество и другие коррупционные преступления.

2. Прозрачность: Швеция имеет высокий уровень прозрачности в государственных органах и компаниях. Закон об открытости информации обеспечивает доступ к информации о деятельности государственных органов и компаний.

3. Контроль: Шведский Национальный совет по борьбе с коррупцией (National Council

for Crime Prevention) занимается мониторингом коррупции в различных сферах жизни. Кроме того, существует независимый орган - Комиссия по этике и контролю за финансовыми операциями (Ethics and Anti-Corruption Commission), который занимается расследованием коррупционных преступлений.

4. Образование: Швеция активно проводит образовательные программы и кампании, направленные на повышение осведомленности о коррупции и ее последствиях.

5. Электронные сервисы: Швеция активно использует электронные сервисы, чтобы уменьшить возможность коррупции. Например, электронные платежи и онлайн-заявки на государственные услуги сокращают количество личного контакта между гражданами и государственными служащими.

В целом, антикоррупционная политика Швеции является одной из наиболее эффективных в мире. Однако, как и в любой другой стране, коррупционные проявления все еще могут быть обнаружены, и власти продолжают работать над их предотвращением.

Таким образом, борьба с коррупцией должна быть непрерывным процессом и должна включать в себя меры на всех уровнях – от повседневных дел граждан до законодательных и правительственных мер. Только тогда можно достичь устойчивых результатов в борьбе с коррупцией и обеспечить стабильность и развитие государства. Также важно, чтобы граждане были осведомлены о проблеме коррупции и знали, как действовать в случае ее выявления. Общественные организации и СМИ могут играть важную роль в этом процессе, информируя общественность о случаях коррупции и помогая гражданам защитить свои права. В целом, борьба с коррупцией является сложным и длительным процессом, который требует участия всех сил общества. Однако, если будут предприняты соответствующие меры, то можно достичь значительных результатов в этой области и обеспечить процветание государства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Видова Т.А.* К вопросу о коррупции в среде чиновников эпохи Николая I // V Международный пенитенциарный форум «Преступление, наказание, исправление» (приуроченный к проведению в 2021 году в Российской Федерации Года науки и технологий). сборник тезисов выступлений и докладов участников: в 9 т. – Академия ФСИН России. – Рязань, 2021. – С. 242-246.

2. *Минина Т.И., Косенко В.В.* Борьба с коррупцией: опыт Швеции // Хроноэкономика. – 2019. – № 3 (16). – С. 113-119.

ЕРМИШИНА АЛИНА ВЛАДИСЛАВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
МАРТЫНОВА ВАЛЕРИЯ ВЛАДИМИРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ НА РУБЕЖЕ XIX-XX ВВ. (ПО МАТЕРИАЛАМ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ)

Статья посвящена экономическому развитию Рязанской губернии в конце XIX – начале XX столетия. Обосновывается, что важным аспектом в развитии Российский империи было состояние сельскохозяйственной отрасли. Отмечается, что в результате крестьянской реформы 1861 г. сельское хозяйство претерпело изменения в каждом уголке государства. Авторы рассматривают данные процессы на примере Рязанской губернии.

Ключевые слова: *Рязанская губерния, сельское хозяйство, крестьяне, крестьянская реформа.*

Развитие сельскохозяйственной отрасли - один из основных аспектов исследования по

аграрной истории России. Особый интерес вызывает рубеж XIX-XX вв. Главным событиям, вызвавшим изменение всего сельскохозяйственного сектора, стала отмена крепостного права 1861 г. Крестьянская реформа начала свою реализацию 19 февраля, когда Александром II был подписан манифест «О всемилостивейшем даровании крепостным людям прав состояния свободных сельских обывателей». Целью работы является рассмотрение «Положения о крестьянах, выходящих из крепостной зависимости» на примере Рязанской губернии [1].

Отмечается, что большую часть населения всего государства составляли крестьяне и именно на этом сословии держалось все сельское хозяйство Российской империи. Указывается, что влияние на эту отрасль было огромным. Сельскохозяйственной спецификой Рязанской губернии являлся тот факт, что до проведения крестьянской реформы в сельском хозяйстве нашего региона отмечалась низкая урожайность [2].

Авторы обращаются к причинам этого явления. Указывается, что происходило это из-за постоянной экономии: в процессе посева использовали недорогие семена, а удобрениями и вовсе пренебрегали. Площадь земельных наделов была очень большой. Особенностью Рязанской губернии является тот факт, что на тот период сравнительно небольшое количество помещиков и дворян вкладывали свой капитал в сельское хозяйство. В губернии преобладал экстенсивный путь развития земледелия. Существующие орудии труда для обработки пашни были недостаточно эффективными, что вызывало необходимость новых агротехнологических разработок.

Указывается, что отмена крепостного права способствовала развитию сельского хозяйства как в Рязанской губернии, так и во всей Российской империи [3]. Отмечается, что в ходе проведения реформы крестьяне объединялись в общины и занимались сельским хозяйством на небольшом наделе земли. Все эти изменения вступали в силу после выплаты выкупных платежей. Однако, отсутствие свободных денежных средств у крестьян приводило к временной стагнации развития земледелия. Отмечается, что именно поэтому в Рязанской губернии преобладало крестьянское малоземелье. Региональной особенностью являлся тот факт, что сельские производители могли иметь небольшие земельные борозды в различных местах, выкупая их постепенно, образую таким образом «чересполосицу».

Обращается внимание, что со временем в Рязанской губернии стали появляться новые орудия и машины для обработки пашни, которые удовлетворяли сельскохозяйственным условиям. Их могли позволить себе зажиточные помещики. В результате их использования уровень развития земледелия постепенно возрастал, а поля засеивали различными сельскохозяйственными культурами: пшеницей, овсом, картофелем [4].

Авторы приходят к выводу, что в результате исследования уровня сельского хозяйства в период проведения крестьянской реформы 1861 года выяснилось, что Рязанская губерния имела низкий уровень развития земледелия. Со временем стали появляться разнообразные орудия для обработки почвы, что способствовало улучшению данной отросли. Хозяйственно-экономические изменения в стране стали причиной нового уклада жизни людей в процессе которого населению необходимы были новые технические разработки для благоприятной жизни и развития сельского хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Костылева Е.Н.* Деятельность государственных ипотечных банков в конце XIX – начале XX века (по материалам Рязанской губернии) // автореферат дис… кандидата исторических наук / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015. – 28 с.

2. *Костылева Е.Н.* Аграрная политика Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. (по материалам Рязанской губернии) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2018. – № 1 (87). – С. 26-30.

3. *Костылева Е.Н.* Специфика деятельности Крестьянского поземельного банка в контексте социально-экономической модернизации Российской империи на рубеже XIX–XX

веков (по материалам Рязанской губернии) // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. – 2015. – № 2 (47). – С. 47-59.

4. *Костылева Е.Н.* Особенности кредитно-финансовой деятельности рязанских отделений государственных ипотечных банков в условиях крестьянского малоземелья (1892–1895 гг.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 4–3 (30). – С. 73-75.

ИГОНИНА ВИКТОРИЯ ИГОРЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
НЕБОЛЬСИН АРТЕМ МАКСИМОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КОСТЫЛЕВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

К ВОПРОСУ ОБ УРОВНЕ ЖИЗНИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ

Статья посвящена уровню жизни в Российской империи в начале XX столетия. Указывается, что в историографии по данной проблеме принято выделять группы «оптимистов» и «пессимистов». Обосновывается, что первые высказывали точку зрения о повышении уровня жизни крестьянского сословия и прогрессивном развитии хозяйств. Вторые придерживались позиции о низком уровне технического развития крестьянских угодий. Делается вывод о противоречивом хозяйственно-экономическом развитии российской деревни начала XX в.

Ключевые слова: *уровень жизни, аграрный кризис, аграрное перенаселение, реформа Столыпина, Россия.*

Авторы указывают, что истоки дискуссии, посвященной уровню жизни сельского населения начала XX столетия, относятся к дореволюционной историографии. Отмечается, что именно в этот период в работах ведущих экономистов был поставлен вопрос о недостаточности доходов крестьянских хозяйств и их экстенсивном пути развития.

Указывается, что исследователь М.А. Давыдов обращается к данной проблематике. Автор говорит о кризисе аграрного перенаселения и рассматривает реформу Столыпина как попытку его смягчения. М.А. Давыдов утверждает, что агротехнологическая революция стала причиной «моментального» успеха, которая, однако, не сбросила со счетов климатические условия [1]. Авторы обращаются к трудам Ю.Э. Янсона и Л.Н. Маресса, затронувших вопрос о недостаточных доходах крестьянских хозяйств. Исследователи обращаются к правительственным комиссиям – учреждениям, создаваемых для решение важных государственных вопросов и поиска путей модернизации страны. Указывается, что Комиссия 1901 года сделала вывод об ухудшении положения крестьянских хозяйств центральных районов в техническом отношении. Отмечается, что главной причиной «оскудения» стало аграрное перенаселение [2].

Авторы обращаются к проблематике «оптимистической школы», созданной в 60–70-х гг. XX столетия в США. Ее сторонники утверждали, что уровень жизни крестьянства в конце XIX – начале XX вв. существенно повысился. Указывается, что С. Уиткрофт приходит к выводу о росте потребления среди сельских производителей. Отмечается, что взгляды этой научной школы получили широкое распространение в России. Так, Б.Н. Миронов утверждал, что российская историография создала «негативный миф» об отсталости страны [3]. В статье анализируются работы М.А. Давыдова, считавшего, что Столыпинская реформа стала началом грамотного решения аграрной проблемы Российской империи. Успеху проводимых

мероприятий способствовало массовое внедрение частной крестьянской собственности, интенсификация и рост сельскохозяйственного производства.

Авторы обращаются к социальному составу населения Российской империи. Отмечается, что в стране зарождалась прослойка зажиточных крестьян, которые на рубеже XIX-XX вв. в несколько раз увеличили сумму вкладов в сберегательных кассах. Отмечается, что это явление было связано с расширением сберегательного дела и финансового предпринимательства, которые позволяли сельскому населению грамотно инвестировать свободные денежные средства [4]. Авторы обращаются к трудам С.М. Дубровского, который подчеркивает, что в начале XX в. в русской деревне наметилась тенденция к экономическому перевороту. Констатируется, что уровень жизни сельского населения в начале XX столетия значительно повысился, чему способствовала Столыпинская аграрная реформа [5].

Авторы приходят к выводу, что длительная историографическая дискуссия привела к сближению позиций. Направленная на преодоление аграрного перенаселения Столыпинская реформа модернизировала сельскохозяйственный сектор Российской империи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Костылева Е.Н.* К вопросу об историографии деятельности государственных ипотечных банков Российской империи в конце XIX – начале XX века // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. – 2013. – № 2 (39). – С. 61–70.

2. *Костылева Е.Н.* Особенности кредитно-финансовой деятельности рязанских отделений государственных ипотечных банков в условиях крестьянского малоземелья (1892–1895 гг.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 4–3 (30). – С. 73–75.

3. *Костылева Е.Н.* Специфика деятельности Крестьянского поземельного банка в контексте социально-экономической модернизации Российской империи на рубеже XIX–XX веков (по материалам Рязанской губернии) // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. – 2015. – № 2 (47). – С. 47–59.

4. *Костылева Е.Н.* Аграрная политика Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. (по материалам Рязанской губернии) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2018. – № 1 (87). – С. 26–30.

5. *Костылева Е.Н.* Деятельность государственных ипотечных банков в конце XIX – начале XX века (по материалам Рязанской губернии) // автореферат дис… кандидата исторических наук / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015. – 28 с.

КАЛАШНИКОВ АНДРЕЙ АЛЕКСЕЕВИЧ, аспирант
Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул, Россия.

Научный руководитель
АФАНАСЬЕВ ПАВЕЛ АЛЕКСЕЕВИЧ, к.и.н., доцент
Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул, Россия

СОГЛАСИТЕЛЬНАЯ КОМИССИЯ В БАРНАУЛЕ (МАРТ 1917 Г.)

В статье рассматривается первая реакция чиновников Управления Алтайского округа на свершившуюся Февральскую революцию, выразившаяся в работе Согласительной комиссии. Автор приходит к выводу, что алтайские чиновники предприняли попытку сохранить за собой власть над хозяйством округа и вписать себя в новую систему, а принятые на совещании решения стали основой хозяйственной политики Управления Алтайского округа на 1917 г.

***Ключевые слова**: Согласительная комиссия, Управление Алтайского округа, 1917,*

революция, Алтайский округ.

В революционных условиях начала марта 1917 г. Управление Алтайского округа (далее – УАО) ведомства Кабинета е.и.в. было вынуждено быстро подстраиваться под изменившуюся ситуацию. Советские историки отмечали, что политика УАО после Февральской революции была направлена на сохранение доходности путем эксплуатации населения и на удержание собственной власти [1], [2]. Для постсоветской историографии характерна оценка, согласно которой УАО пыталось всячески подстраиваться под изменявшуюся ситуацию в округе [3], [4].

Удержание власти в условиях нарастающего революционного движения было затруднено наличием новых органов, концентрировавших в своих руках все более широкий круг полномочий. В этой обстановке первая официальная реакция властей Алтайского округа была изложена на совещании Согласительной комиссии. Его протокол [5] позволяет сделать выводы о выбранных путях решения важнейших вопросов хозяйства округа.

В приказе начальника округа Л.Л. Маслова от 7 марта 1917 г. объявлялось, что все служащие округа обязаны подчиняться своим «законным начальникам», а всем начальникам, находящимся вне Барнаула, следовало войти в соглашение с недавно образованными Комитетами общественного порядка (далее – КОП). Данное соглашение было выражено острой необходимостью ввиду появления новых органов власти и опасности потери УАО своего влияния.

В связи с актуализацией старых проблем, имевшихся в хозяйстве округа, 9 марта в Барнауле прошло совещание Согласительной комиссии. В нее вошли представители дореволюционной администрации округа и 2 комиссара КОП. Приглашение последних можно расценивать как попытку дореволюционной администрации округа создать новый орган управления, позволявший сохранить контроль над властью, вписав новые органы в действующий аппарат управления.

Официальной целью совещания являлось выяснение мер, необходимых для обеспечения общественного порядка. Неофициальной – координация деятельности новообразованных и дореволюционных органов власти. УАО не получало инструкции из Кабинета и было вынуждено проявить инициативу.

Членами комиссии было решено создать особые группы для диалога с населением, а также особые местные комитеты с милицией для поддержания общественного порядка. Из-за обострения отношений населения и объездчиков было решено переводить объездчиков в другие районы. Большинство поднятых вопросов было решено в пользу удовлетворения нужд населения, что наносило ущерб созданному ранее коммерческому хозяйству округа. Вопрос об отношении к кабинетской собственности на совещании поднят не был.

Во время работы комиссии администрация показала свою осведомленность о текущем положении дел округа. Аналогичные меры были предложены Кабинетом лишь 20 марта. Круг обсуждаемых на совещании вопросов и его результаты позволяют говорить о том, что несмотря на сложившуюся обстановку после февральских событий, УАО делало попытки разобраться в сложившихся обстоятельствах, пытаясь сохранить работоспособность и порядок на его территории. Из итогов совещания мы можем отметить, что чины Алтайского округа всячески пытались вписать себя в новую систему, но в руках управленцев осталась преимущественно хозяйственная власть. Принятые на совещании решения стали основой хозяйственной политики УАО на 1917 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жидков Г.П.* Кабинетское землевладение (1747–1917 гг.): монография. Новосибирск : Наука, 1973. – 264 с.

2. *Иванцова Н.Ф.* Сибирское крестьянство в 1917 – начале 1918 гг.: монография. – Москва : Прометей, 1990. – 167 с.

3. *Поляков С.Е., Тяпкин М.О.* Охрана лесов в Алтайском округе (Алтайскойгубернии) в 1908–1919 гг. / // Кабинетские владения на юге Западной Сибири в исторической динамике

XVIII – начала XX века: сборник науч. статей, посвященный юбилею Т.Н. Соболевой / отв. ред. П.А. Афанасьев. – Барнаул : АлтГПУ, 2018. – С. 109–138.

4. *Афанасьев П.А., Калашников А.А.* Деятельность Управления Алтайского округа в региональном контексте Февральской революции // Известия Алтайского гос. ун-та. – 2017. – № 2(94). – С. 28–35.

5. Государственный архив Алтайского края (ГААК). Ф. 4. Оп. 1. Д. 540. Л. 26-28 об.

КОСТЫЛЕВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЗУБРИЛИНА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
МИХЕЕВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Статья посвящена хозяйственно-экономическому развитию российской деревни в период Первой мировой войны. Указывается, что это событие оказало огромное влияние на социальное пространство Российской империи во всех его многочисленных проявлениях. Авторы обращаются к важнейшим социально-экономическим изменениям в развитии Российской империи в период Первой мировой войны. Анализируются ее последствия, а также предпосылки революции. Делается вывод о том, что падение престижа власти, ускоренное Первой Мировой войной, привело к восстаниям и свержению монарха.

Ключевые слова: *социально-экономические изменения, Первая мировая войны, государство, экономика, революция.*

Большое влияние на социально-экономическое развитие Российской империи начала XX столетия оказала Первая мировая война. Специфика экономического и социального развития страны в этот период обусловлена тем, что страна представляла из себя сложный механизм фактически автономных социально-экономических анклавов, имеющих собственные непримиримые интересы. В этих условиях особое значение приобретала дальновидная политика властных структур, выразившаяся в умении упреждающе повлиять на «неспокойные» экономические очаги. Именно эти меры помогали удерживать баланс социально-экономической системы, не допуская ее распада.

Изменения в экономике обусловили трансформацию социальной сферы. В стране стремительно шло увеличение численности рабочего класса, однако 75% населения по-прежнему составляли крестьяне, а Российская империя по-прежнему оставалась монархией. Обращается особое внимание на функционирование промышленных предприятий. Сократился выпуск продукции, прекращали работу мелкие фирмы. Ускоренная промышленная мобилизация привела к усиленной работе кооперативов по снабжению армии продовольствием и обмундированием. Тяжесть войны легла, преимущественно, на плечи рабочего класса и крестьянства. В целях обеспечения фронта, рабочий день существенно увеличился, эксплуатация детского и женского труда стала широко распространенным явлением в стране.

Всеобщая мобилизация для фронта стала главной тенденцией в развитии российской деревни в этот период. Следствием стало уменьшение сбора зерновых, нехватка продовольствия, введение карточной системы на продукты питания. При помощи слаженной работы кооперацией частично удалось справиться с проблемами деревни, подняв крестьянские хозяйства в губерниях на довоенный уровень [1].

В тяжелое для страны время на российском престоле оказался недостаточно

подготовленный правитель, не понимавший стоящих перед страной задач. Николай II ответственен за революционный взрыв в стране. Не имея собственной продуманной программы, он действовал по советам либерально настроенных чиновников, что в сложившейся ситуации было губительно для страны. Внутренняя политика Николая II встретила неприятие и раздражение как «слева», так и «справа». Результатом этого стало падение престижа власти и ее дискредитация. Падение царского режима ускорила Первая мировая война.

Констатируется, что в период Первой мировой войны в стране лишь частично удалось создать крепкое хозяйство. Затяжной характер войны негативно сказывался на экономике страны. Это было связано с ухудшением положения финансового рынка, ростом объема внешнего долга, зависимостью царской власти от внешних государственных займов и кредитов.

Акцентируется внимание на спад показателей промышленного сектора Российской империи. Продовольственный кризис привел к росту цен на продукты первой необходимости. Проблемы в металлургии и железнодорожном транспорте существенно подорвали связь между регионами, обеспечив неравномерное распределение ресурсов в стране. Именно эти проблемы вылились в Февральскую революцию, приведшую к смене государственной власти и экономическим проблемам в обществе [2].

Делается вывод о том, что экономика Российской империи в период Первой мировой войны сильно ослабла. Война разорвала привычные связи хозяйственной жизни и поставила перед населением задачу скорейшей адаптации к работе в условиях изменившейся хозяйственно-экономической конъюнктуры. Падение престижа власти, ускоренное Первой Мировой войной, привело к свержению монархии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Головин Н.Н.* Россия в Первой мировой войне. – Москва : Вече, 2021. – 560 с.

2. *Костылева Е.Н.* Деятельность государственных ипотечных банков в конце XIX – начале XX века (по материалам Рязанской губернии) // автореферат дис… кандидата исторических наук / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015. – 28 с.

КОСТЫЛЕВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА, доцент, к.и.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КЛИМАКОВА АНАСТАСИЯ АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
РУБЦОВА ЕКАТЕРИНА ВИТАЛЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИОГРАФИИ РЕФОРМЫ 19 ФЕВРАЛЯ 1861 ГОДА

статья посвящена основным этапам изучения отмены крепостного права 1861 г. Раскрываются основные этапы проведения крестьянской Реформы 19 февраля. Исследуются основные условия проведения реформы и их последствия. Раскрываются три историографических этапа данных преобразований, обращаются к их особенностям, положительным и слабым сторонам. Авторы обращаются к трудам ключевых исследователей Реформы - Б.Г. Литваку, П.А. Зайончковскому. Делается вывод о позитивном влиянии отмены крепостного права на дальнейшее финансово-хозяйственное развитие страны, предлагаются дальнейшие векторы изучения данной проблемы.

Ключевые слова: *реформа 1861 г., историография, крестьяне, исследование.*

Актуальность исследования данной проблемы обусловлена непрерывным интересом к проблемам изучения отмены крепостного права 1861 г. Данная сфера вызывала постоянный

интерес как дореволюционных, так и современных отечественных исследователей. Изучение крестьянской реформы проходило в несколько этапов. Обращаясь к советской историографии, выделим период 50-х гг. XX столетия, 60-е – 70-е гг. XX в. и этап с 1980-х по 2000-е гг.

Интерес исследований первого периода связан с введением в научный оборот Уставных грамот. Этот источник впервые исследуется историками для изучения условий проведения Реформы. Первоначально данные вводятся в научный оборот частично, в небольших объемах и без использования методики подбора исторических источников.

Второй период стал «флагманом» массового интереса к крестьянской реформе 1861г. Большой массив статистических данных охватил фактически все регионы страны. Главными трудами этого периода стали работы П.А. Зайончковского и Б.Г. Литвака [1].

Третий период стал особенно интересен применением качественно новых методов для изучения отмены крепостного права. Впервые в арсенале историка оказались новые на тот момент компьютерные технологии, позволившие разработать единую методику исследования статистических данных с применением математических расчетных методов. Примером служат работы С.Г. Кащенко.

Каждый из периодов рассмотрен в ряде исследований. В.И. Крутиков в своих работах уделяет особое внимание реализации реформы. Работа К.Ф. Максимовой носит региональный характер и посвящена Реформе в Тамбовской губернии. К.Ф. Максимова подробно проанализировала проекты улучшения быта помещичьих крестьян и раскрыла причины разногласий в Комитете.

Для первого историографического периода характерно большое количество статей, в которых анализируются хозяйственных проблемы и перспективы развития не только крестьянских, но и помещичьих хозяйств середины XIX столетия. Так, работа Г.М. Птушкина посвящена надельному землевладению крестьян Тамбовской губернии 60-х гг. XIX в. Автор обращает особое внимание на «отрезки» и «чересполосицу» - явления Реформы, мешавшие дальнейшему продуктивному развитию всей сельскохозяйственной отрасли в России.

Вторая половина 50-х и начало 60-х гг. XX в. стала переломным моментом в изучении Реформы, когда появились исследования качественно нового уровня, основанные на детальном изучении Уставных грамот и Выкупных актов. Особую роль здесь сыграли работы Б.Г. Литвака. В этот период появляется большой блок работ, рассматривающих не только результаты отмены крепостного права, но и процесс подготовки и сам ход Реформы. Классическими трудами в этой области стали монографии П.А. Зайончковского и Б.Г. Литвака. Миллионы крестьян после отмены крепостного права получили личную свободу и общегражданские права. Это стало «великим благом», несмотря на земельные проблемы, бывшие отрицательной стороной проведенной Реформы [2].

Последний этап историографии связан с развитием компьютерных технологий. В 80–90е гг. XX в. Уставные грамоты и Выкупные акты анализировались с применением компьютера. Начало нулевых годов ознаменовалось всплеском интереса к истории крестьянского и помещичьего хозяйства. Примером тому служат труды В.П. Яковлевой, в которых она подробно рассматривает влияние рыночных отношений на производственную структуру помещичьего и крестьянского хозяйства.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о позитивном влиянии отмены крепостного права на дальнейшее финансово-хозяйственное развитие страны и предлагаются дальнейшие векторы изучения данной проблемы. Современные методы изучения массовых источников позволяют сопоставлять результаты в различных губерниях и перейти к изучению экономических последствий реализации реформы на местном уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. История мировой экономики: учебник / Г.Б. Поляк, В.С. Адвадзе, А.С. Квасов [и др.]; ред. Г.Б. Поляк, А.Н. Маркова. – 3-е изд., стер. – Москва: Юнити-Дана, 2017. – 672 с.

2. Экономическая история России XIX–XX вв.: современный взгляд. – Москва : РОССПЭН, 2001. – 799 с.

КРАСНИКОВА НАТАЛЬЯ АНДРЕЕВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.
РЕБРОВА АНАСТАСИЯ ГЕННАДЬЕВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, доцент, к.и.н.
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

РОЛЬ ЗАКОНА О РАВЕНСТВЕ 1906 ГОДА В БОРЬБЕ ЖЕНЩИН ЗА РАВНОПРАВИЕ

Авторы рассматривают содержание и роль Закона о равенстве 1906 года в борьбе за равноправие женщин в Великобритании. Целью статьи является изучение ключевых принципов Закона о равенстве 1906 года, политического и социального контекста, в котором он был принят, и его влияния на более широкое движение за права женщин.

Ключевые слова: *равноправие женщин, борьба за равноправие женщин, Закон о равенстве 1906 года, феминизм. суфражизм.*

Борьба за равноправие женщин в Великобритании имеет долгую и сложную историю, на пути которой было много знаковых моментов и важных вех. Одной из таких вех стал Закон о равенстве 1906 г., также известный как «Закон о предоставлении женщинам избирательных прав», который стал первым законодательным актом, комплексно рассмотревшим вопрос о правах женщин.

Закон о равенстве 1906 г. был принят в период растущего политического и социального давления в пользу избирательного права и равных прав женщин [2]. Движение за избирательное право женщин было активным в течение нескольких десятилетий, когда женщины боролись за право голосовать и за то, чтобы к ним относились как к равным гражданам. Закон о равенстве был принят в контексте этого более широкого движения и был расценен как значительная победа в борьбе за права женщин. Это также было частью более широкого социального и политического сдвига в сторону большего равенства и демократии, поскольку Великобритания начала отходить от своих традиционных иерархических и патриархальных структур. Закон о равенстве был знаковым законодательным актом, направленным на решение ключевых проблем неравенства между мужчинами и женщинами. Это был значительный шаг вперед в области прав женщин, поскольку он обеспечил правовую основу для того, чтобы женщины могли оспаривать дискриминацию и отстаивать свои права как равноправных граждан. Положения закона включали следующее:

– женщинам был предоставлен тот же правовой статус, что и мужчинам, что позволило им владеть имуществом и наследовать его в равной степени;

– женщинам разрешалось сохранять свой заработок и имущество после вступления в брак вместо того, чтобы передавать их своим мужьям;

– женщинам было предоставлено право голосовать на местных выборах и выставлять свою кандидатуру на выборах в местные советы.

Закон о равенстве оказал значительное влияние на более широкое движение за права женщин, обеспечив правовую основу для дальнейших реформ и дав женщинам возможность предпринимать действия против дискриминации. Он подготовил почву для дальнейшего развития законодательства, направленного на решение других проблем неравенства между мужчинами и женщинами, и помог утвердить права женщин в качестве важного политического вопроса. Это также побудило женщин стать более политически активными и

вовлеченными, поскольку они увидели потенциал для перемен и прогресса.

Еще одним значительным воздействием Закона о равенстве стало то, что он проложил женщинам путь к более активному участию в политике и общественной жизни. Закон разрешал женщинам вступать в политические партии и участвовать в политических собраниях, что помогало им приобретать политический опыт и организовывать кампании за права женщин [2].

Закон также проложил путь к формированию женских суфражистких групп, таких как Женский социально-политический союз (WSPU), основанный в 1903 г. Эммелин Панкхерст, который сыграл значительную роль в борьбе за избирательные права женщин. WSPU использовала воинственную тактику, такую как протесты, голодовки и нанесение ущерба имуществу, чтобы привлечь внимание и оказать давление на правительство [1].

Несмотря на значительный прогресс, достигнутый благодаря Закону о равенстве 1906 года, женщины по-прежнему сталкивались со многими препятствиями в своей борьбе за равноправие. Они по-прежнему не допускались ко многим профессиям и сталкивались с дискриминацией на рабочем месте. Замужние женщины не считались юридическими лицами, им не разрешалось владеть собственностью и распоряжаться своими доходами. Женщинам по-прежнему было отказано в праве голоса на парламентских выборах. Однако этот закон стал одним из важнейших шагов на долгом пути к гендерному равенству и освобождению женщин

В заключение следует отметить, что Закон о равенстве 1906 года сыграл решающую роль в продвижении прав женщин и обеспечении гендерного равенства в Великобритании. Закон, по крайней мере на официальном уровне, отменил гендерную дискриминацию в сфере занятости и проложил путь для участия женщин в политической жизни и активизации их деятельности. Несмотря на то, что в борьбе за равноправие женщины все еще сталкивались с серьезными проблемами, закон стал важной отправной точкой, проложившей путь для дальнейшего прогресса в области гендерного равенства в Великобритании и за ее пределами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бугашев С.И.* Британский суфражизм в XIX - начале XX века // Труды кафедры истории Нового и новейшего времени. – 2012. – № 8. – С. 24-35.

2. *Мирошина Т.А.* Женское движение за избирательное право // Социальное время. – 2020. – № 4 (24). – С. 129-136.

МИХАЙЛЕНКО ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,
Кемерово, Россия.

Научный руководитель
ВОСТРИКОВ КОНСТАНТИН ВАЛЕРЬЕВИЧ, доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,
Кемерово, Россия.

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВА

В статье раскрывается сущность возникновения государства. Природа государства рассматривается в теориях происхождения государства: теологическая, патриархальная, экономическая, насилия, договорная. Утверждается отсутствие единого мнения ученых в причинах зарождения государства, этим обуславливается многообразие теорий происхождения государства.

Ключевые слова: *государство, природа государства, сущность государства, теории происхождения государства.*

Причины возникновения государства различны, начиная от общественного разделения труда, влияния религии и Бога и т.д., а закачивая выделением частной собственности и классовым неравенством в обществе. Долгое время ученые ведут дискуссии по вопросу происхождения государства, мнения кардинально различаются.

Государство зародилось в IV – III тысячелетии до н.э. [1], существует и на сегодняшний день. Более того, современные государства прошли долгий путь развития, совершенствования и усложнения в процессе общественного прогресса. Для того, чтобы понять сущность природы государства, необходимо вернуться в начало пути его возникновения: рассмотрим существующие на данный момент основные теории происхождения государства [2].

1. Теологическая теория основана на религии, т.е. Бог – это прародитель государства, а государственные и общественные процессы – это божественные дары. Государственная власть религиозна, ознаменована властью Бога. Основателем теории выступает представитель церкви Фома Аквинский [1]. Таким образом, превосходство и превозношение населением религии формируют государственное устройство. В настоящее время Теологическая теория (религиозная/божественная) возникновения государственного аппарата широко распространена в исламских государствах, например: Саудовская Аравия, Иран и др. [2].

2. Патриархальная теория, основателем которой является Аристотель [3], в своей основе несет идею о том, что человечество склонно к общению, созданию семьи, продолжению рода. Возрастание количества семей увеличивает размеры общества, образовывая государство. Государственный правитель для общества, как отец для семьи. Власть государя направлена на защиту народа и создание благополучных условий жизни, как и власть отца имеет цель защитить, организовать и прокормить свою семью. Отцовская власть представляет собой основу и пример для государственной.

3. Экономическая теория, основателями которой выступают К. Маркс, и Ф. Энгельс [4], в своей сути имеет идею о социальном неравенстве, возникшем ввиду неравного доступа людей к общественным благам и ресурсам. Вследствие этого неравенства общество подразделяется на классы (низший, средний и высший) в зависимости от дохода, частной собственности, имущества и материального благополучия. По этой причине, экономическую теорию возникновения государства также принято называть классовой.

4. Теория насилия, одним из основателей которой выступает китайский политик Шан Ян, в своей сути имеет идею о том, что государство появилось благодаря подчинению народа военным силами. Согласно этой теории, только война, боль и страх являются факторами государственного развития и прогресса. Завладение и порабощение территорий и населения – это главная причина происхождения государства. Государство силовыми методами доказывает свою власть, неприкасаемость и превосходство.

5. Договорная теория, основателями которой выступают Дж. Локк, Ж.Ж. Руссо [5], в своей сути имеет идею об общественном договоре человечества, дабы исключить войну и самоистребление народа. Люди отказывались от части своих интересов в угоду другому, чтобы ликвидировать предпосылки зарождения конфликта. Общество ставило задачу достижения социальной справедливости и равенства. У народа образовывались общие задачи и цели: защищать общество, согласовывать общественные процессы и совместные условия жизни. Так образовалось государство, главная цель которого – выражать интересы народа и служить ему во благо.

Причины происхождения государства различны и многообразны, что порождает возникновение различных теорий. Основатели рассмотренных теорий жили в разное время и в разных условиях, что обуславливает значительные расхождения мнений. Одни видели, как государство возродилось и окрепло путем завоеваний и насилия, т.к. находились в эпицентре событий, а другие считают, что государство появилось благодаря Богу, т.к. в то время религия играла важную роль.

ЛИТЕРАТУРА
1. Теория государства и права : учебник / Н.И. Матузов, А.В. Малько. – 5-е изд. Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. – 528 с.
2. *Скоробогатов А.В.* История государства и права зарубежных стран средних веков. Учебное пособие. – Казань, 2014. – 216 с.
3. *Аристотель.* Политика // Соч. в 4 т. – Москва : Мысль, 1984. – Т. 4. – 830 с.
4. *Энгельс Ф.* Происхождение семьи, частной собственности и государства // Маркс К., Энгельс Ф. Избранные произведения. В 3-х т. Т. 3. – Москва : Политиздат, 1986. – 639 с.
5. *Руссо Ж.Ж.* Об общественном договоре. Трактаты. / Пер. с фр. – Москва : «КАНОН-пресс», «Кучково поле», 1998. – 416 с.

МИХАЙЛЕНКО ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,
Кемерово, Россия.

Научный руководитель
ВОСТРИКОВ КОНСТАНТИН ВАЛЕРЬЕВИЧ, доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева,
Кемерово, Россия.

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ГОСУДАРСТВА

В статье раскрывается сущность государства, этапы и причины его возникновения. Рассматриваются функции государства: внешние и внутренние, а также результат их эффективной реализации. Утверждается необходимость существования государства и потребность государственного управления обществом.

Ключевые слова: *государство, общество, первобытное общество, причины возникновения, функции.*

Государство – это закономерность возникновения общества. Для достижения социального благополучия общества, соблюдения людьми обычаев, правил и законов, предотвращения конфликтов и войн между населением, необходима регуляция общества. Осуществление полномочий управления обществом, упорядочивания и нормализации общества обуславливает возникновение и развитие государства, т.к., данные функции делегированы государству. Функционирование и существование любого общества невозможно без координирования государства. Государство осуществляет политическую власть и защищает общество от внешних врагов.

Исследуя причины возникновения государства, можно заметить, что мнения ученых разнятся, общий знаменатель отсутствует. Значительная доля ученых придерживается мнения, что образование государства обусловлено определенными глобальными процессами общества [1]. На образование государства оказало существенное влияние общественное разделение труда, а именно: отделение скотоводства от земледелия; выделение ремесел; появление купцов. Появление частной собственности, повлекшее за собой социальное неравенство общества, что поспособствовало появлению третьего пункта: разделению общества на классы или страты. Эволюция общества и его быстрое развитие выявляет амбиции и способности людей в осуществлении разных видов деятельности. Лидеры общества наделяются властью, приковывая к себе интерес и доверие людей, диктуют свои законы и правила. Власть отдельного человека или группы людей является закономерностью и предпосылкой возникновения политической власти и государства [2].

Современное государство выполняет внешние и внутренние функции [3].

Внешние функции государства направлены на внешнюю деятельность:

международную дипломатию, защиту границ государства от внешних врагов, содействие государства в решении глобальных проблем, организация внешней торговли – т.е., внешние функции государства, в основном, сводятся к созданию и поддержанию международных связей и сотрудничества. Ведь, именно благоприятные международные отношения открывают государству новые возможности и перспективы для реализации государственных интересов, целей и внешних задач. Благоприятное международное сотрудничество позволяет стране стабилизировать внутреннее положение государства, развить экономическую составляющую, инновационную деятельность, ускорить научно-технический прогресс, а также поддерживать собственный престиж на международной арене.

Внутренние функции государства, в свою очередь, направлены на координацию внутренних процессов и регулирование общественных отношений. Налаженная внутренняя политика – это благополучие общества и стабильность государства. Комплекс внутренних функций государства направлен на регулирование экономических отношений, осуществление политической и законотворческой деятельности, развитие образования, здравоохранения, культуры и социального обеспечения граждан, воспитание членов общества и формирование гражданских ценностей [4].

Эффективность осуществления государственных полномочий обуславливает вектор направления развития государства: чем лучше государство справляется с обязанностями, на него возложенными, и чем эффективнее результат, тем выше уровень и престиж государства, как национальный, так и международный. Соответственно, низкий эффект от деятельности государства, свидетельствует о низком уровне жизни в таком государстве и приводит к социальной напряженности, волнениям и нарушениям международного сотрудничества. Следовательно, данная организация политической власти находится в упадке и требует коренных преобразований, реорганизации, и модернизирующих реформ.

Таким образом, государство – это исторически сложившаяся форма организации власти, осуществление которой закреплено за отдельной территорией, а действие распространено на все население, территориально проживающее на данной территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чернова Э.Р.* Проблемы происхождения государства и права // «Научно-практический журнал Аллея Науки» – №2(18). – 2018. – С. 1-8.

2. *Рассказов Л.П.* Теория государства и права: углубленный курс. – Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2015. – 559 с.

3. *Спасенников Б.А.* Анализ первобытного (догосударственного) общества // «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки». 2018 – № 9(25). – С. 1-6.

4. *Валуйсков Н.В.* Сущность государства в статусе органов государственной власти // Молодой ученый. – 2017. – №3. – С. 435-437.

МИХАЙЛЕНКО ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово, Россия.

Научный руководитель
ВОСТРИКОВ КОНСТАНТИН ВАЛЕРЬЕВИЧ, доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Кемерово, Россия.

ТОТАЛИТАРНЫЙ РЕЖИМ ВЛАСТИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЖИЗНЬ ОБЩЕСТВА

В статье раскрывается сущность тоталитарного режима. Представлен процесс становления тоталитаризма. Анализируются особенности тоталитаризма. Утверждено

его негативное влияние на граждан.

Ключевые слова: *тоталитарный режим, тоталитаризм, правящая партия, насилие, террор, репрессии, особенности тоталитаризма.*

Тоталитарный режим – это стремление государства к захвату, подчинению и контролю всех сфер общества. При тоталитаризме государственная власть имеет единственную цель – контролировать людей и общество и главную задачу – подчинить человека воле государства. Тоталитаризм характеризуется жестким типом власти, наличием насильственных действий, террора и репрессий в сторону собственных граждан. Страх, пронизывающий души людей, тихое молчание, исключение всяких свобод – все это содействует удержанию власти государства и определяет тоталитарный режим [1].

Преимущественно негативные причины и условия возникновения являются основой формирования тоталитаризма [2]. Вследствие чего, можно подытожить, что тоталитарный политический режим, по своей сущности, явление негативное. Гражданам, проживающим в государстве с тоталитарным режим власти, приходится тяжело. Отрицательные условия становления тоталитаризма также обусловили образование весьма неблагоприятных особенностей тоталитарного режима.

Рассмотрим основные особенности тоталитарного режима [3].

Неограниченные полномочия власти, что объясняется правлением одного человека или партии, власть которого никем и ничем не контролируется и не регулируется, а значит разрастается и увеличивается в размерах. Вследствие чего образуется диктатура.

Репрессии, террор и насилие в сторону инакомыслящих, применяемые политической властью в целях полного истребления оппозиции. Стремление к ликвидации оппозиционных движений обусловлено, во-первых, желанием сохранения власти, а во-вторых, желанием подчинения всех граждан политической элите беспрекословно, т.е., исключая возможность возражений, выражения собственного мнения, а также идей, противоречащих мнению власти. Репрессии, террор и насилие в сторону граждан позволяют власти сохранять необходимый ей порядок, ликвидируя недовольных властью и волнения населения.

Ликвидация демократических прав и свобод. Данная особенность объясняется тем, что граждане должны быть подчинены власти, поддерживать интересы государства, не имея собственных. Человек должен быть лишен всего, что может способствовать развитию индивида как личности, развитию интеллектуальных способностей, проявления которых могли бы противоречить государственной воле. Т.е., все граждане ограничены в любом проявлении собственной воли и не имеют свобод и прав, положенных с рождения. Государство контролирует каждый шаг своего гражданина.

Милитаризация общественной жизни. Термин «милитаризация» представляет собой процесс объединения граждан с целью наращивания военной мощи. Милитаризм – как своеобразная идеология, прославляющая армию и проявление всякого насилия посредством военных демонстраций или войны. Рост у населения военных настроений, военной мощи укрепляет государство. Военный потенциал страны позволяет сохранять высокие позиции на мировой арене среди других стран. Наращивая свою военную мощь, государство может гарантировать себе безопасность от вмешательства и нападений других стран.

К другим особенностям тоталитарного режима можно отнести [4]: контроль над СМИ, наличие жесткой цензуры; единая официальная идеология, запрет оппозиции – граждане обязательно должны подчиняться только правящей партии, монопольно осуществляющей свою власть; формирование страха у граждан, поиск внутренних и внешних врагов, террор со стороны полиции; централизованное государственное управление экономикой, производством, образованием.

Таким образом, тоталитарный режим – это жёсткий режим власти, контролирующей все сферы общества, стремящийся к захвату и подчинению общественной и частной жизни граждан. Власть правящей партии в тоталитарном государстве фактически не ограничена. Средствами воздействия тоталитаризма на общество являются: террор, насилие и репрессии.

ЛИТЕРАТУРА
1. Теория государства и права: Курс лекций. Под редакцией Н.И. Матузова и А.В. Малько. – 2-е издание, перераб. и доп. Москва : Юристъ, 2004. – 768 с.
2. *Арендт Х.* Начала тоталитаризма// Антология мировой политической мысли. Т.2 / Отв. ред. Т.А. Алексеева. – Москва : Мысль, 2007. – С. 524-545.
3. *Работяжев Н.В.* Политическая система тоталитаризма: структура и характерные особенности // Вестник МГУ. Сер. 12: Политические науки. – 1998. – №1. – С. 12-14.
4. *Орлова С.Ю.* Власть при переходе от тоталитаризма к демократии. // Свободная мысль. – 1993. – № 8. – С.14.

МУРТАЗАЕВА АЙШЕ АЛЬВЕРОВНА, студентка
Институт «Таврическая академия» Крымского федерального университета
имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия.

Научный руководитель
БАХРИЕВА ЗОРЕ РАДМИРОВНА, к.ю.н., доцент
Институт «Таврическая академия» Крымского федерального университета
имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия.

НЕДВИЖИМОСТЬ ПО ЗАКОНУ

Воздушные суда, морские суда и суда внутреннего плавания не соответствуют общим признакам недвижимости. В работе автор проанализированы причины отнесения указанных объектов к недвижимости, сделан вывод о перспективе изъятия данных объектов из перечня объектов недвижимости.

Ключевые слова: *недвижимость, воздушные суда, морские суда, суда внутреннего плавания, государственная регистрация.*

Объекты, именуемые «недвижимостью по закону», отнесены к недвижимости, но не имеют тех физических свойств, которыми обладают объекты, отнесенные к недвижимости по природе, то есть они не имеют неразрывную связь с земельным участком, способны и нацелены к перемещению в пространстве: воздушные суда, морские суда, суда внутреннего плавания. Космические объекты в действующем законодательстве уже исключены из объектов недвижимости.

В соответствии со ст. 32 Воздушного кодекса РФ воздушное судно – летательный аппарат… отраженный от поверхности земли или воды. Здесь же перечисляются различные виды воздушных судов в зависимости от веса [1].

Также согласно ст. 7 КТМ РФ «судно – самоходное и несамоходное плавучее сооружение» [2]. Кодексом внутреннего водного транспорта РФ к судну, предназначенному для судоходства, также относятся «паром, дноуглубительный и дноочистительный снаряды, плавучий кран и другие технические сооружения подобного рода» [3]. Как видим, хотя это и транспортные средства, тем не менее, они не могут функционировать без соответствующего аэропорта, порта и т.п., то есть все же имеется привязка к земле.

Отнесение таких объектов к недвижимости продиктовано обеспечением публичных интересов. В отличие от иных объектов недвижимости, если суда не прошли государственную регистрацию, они все же признаются объектами недвижимости. В зависимости от видов судов определяется их целевое назначение и определяется режим использования. В частности, такие объекты могут быть ограничены, либо даже вообще исключены из оборота, если речь идет, например, о военных судах. Соответственно, такие объекты используются для особых (некоммерческих) целей, в отличие от обычных воздушных или морских судов, используемых для торговли, которые не ограничены в

обороте и могут выступать предметом сделок.

В юридической литературе не раз высказывались отрицательные суждения относительно того, что такие объекты отнесены к недвижимым, так как они не соответствуют общим признакам недвижимости, прежде всего, отсутствует прочная связь с земельным участком. В одной из научных работ авторами справедливо отмечалось «что практически любую вещь по инициативе законодателя можно отнести к недвижимости путем придания ей определенных юридических признаков, несмотря на то что физически такая вещь недвижимой не является (воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания) Это как минимум нелогично. Поэтому имущество, которое приобретает статус недвижимого только по причине его регистрации, не может быть таковым» [4, с. 124]. Не можем не согласиться с приведенным мнением. К примеру, во Франции самолеты и суда также подлежат государственной регистрации, но при этом они относятся к движимому имуществу, что не лишено логики.

Существует общее правило, которому подчиняется «недвижимость по природе», и не подчиняется «недвижимость по закону». Ст. 43 КТМ РФ допускает изменение порта (места) государственной регистрации судна по заявлению судовладельца. При этом выдается новое свидетельство о праве плавания. Указанное правило идет вразрез с положениями ст. 131 ГК РФ о регистрации в едином государственном реестре, согласно которому не допускается перемещение записей о правах одним регистрирующим органом в другой [5].

На основании вышеизложенного следует сделать вывод о том, что на самом деле воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания относятся к движимым вещам, приравненным законодателем к недвижимым, что не исключает в перспективе их изъятие из перечня объектов недвижимости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздушный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 60-ФЗ от 19.03.1997 г. // СЗ РФ. – 1997. – № 12. – Ст.1383.

2. Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации: Федеральный закон N 81-ФЗ от 30.04.1999 г.: (ред. от 28.02.2023 г. N 51-ФЗ) // СЗ РФ. – 1999. – N 18. – Ст. 2207.

3. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон N 24-ФЗ от 07.03.2001 г.: (ред. от 28.02.2023 г. N 53-ФЗ) //СЗ РФ. – 2001. - N 11. - Ст. 1001.

4. *Рейдель Л.Б.* Движимость или недвижимость – вот в чем вопрос /Л.Б. Рейдель, И.С. Паршин // Правовая политика и правовая жизнь. – 2021. – № 4. – С. 121-126.

5. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федеральный закон № 51-ФЗ [принят Государственной Думой 21 октября 1994 года]: (с изменениями и дополнениями) // СЗ РФ. – 1994. – N 32. – Ст. 3301.

МУРТАЗАЕВА АЙШЕ АЛЬВЕРОВНА, студентка
Институт «Таврическая академия» Крымского федерального университета
имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия.

Научный руководитель
БАХРИЕВА ЗОРЕ РАДМИРОВНА, доцент, к.ю.н.
Институт «Таврическая академия» Крымского федерального университета
имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия.

ПРОБЛЕМА РАЗДЕЛА ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА СУПРУГОВ

Раздел совместно нажитого имущества супругов определяется особенностями законного и договорного режимов имущества. В работе проанализированы проблемы, возникающие при разделе имущества; показана возможность отступления от равенства

долей супругов, указываются обстоятельства, при которых допустимо взыскание из общего имущества по общим и личным долгам супругов.

Ключевые слова: *супруги, общая совместная собственность, равенство долей, раздел имущества, долги.*

Согласно действующему законодательству «имущество, нажитое супругами во время брака, является их совместной собственностью» [1], и не важен размер доли, вносимой каждым из супругов, даже при существенной разнице в их доходах, то есть, при законном режиме право на общую совместную собственность принадлежит обоим супругам, даже и тогда, когда супруг не участвовал в формировании имущества по уважительным причинам. Как доходы, так и долги, возникшие в период брака, считаются для супругов общими. Исключением из общего правила является договорный режим имущества, так как в брачном контракте может быть прописано, что часть или всё нажитое в браке имущество является собственностью одного из супругов.

Одного факта регистрации брака недостаточно для возникновения общей совместной собственности: супруги должны вести общее хозяйство, что невозможно без совместного проживания. Если некое имущество приобретается при отсутствии второго супруга, например, если тот находится в командировке, приобретенная вещь будет считаться общей, так как она приобретена в период брака, а значит, при разделе общего имущества на нее также могут претендовать оба супруга. Имущество, принадлежавшее одному из супругов до вступления в брак, полученное им/ею в дар, в порядке наследования или по иным безвозмездным сделкам во время брака, вещи индивидуального пользования, приобретенные за счет общих средств (за исключением предметов роскоши), следует считать имуществом каждого из супругов.

Споры о разделе имущества супругов относятся к одним из самых распространенных [2]. Рассмотрим одно из дел [3], по материалам которого Суд первой инстанции признал, что соглашение о разделе имущества между бывшими супругами закону не противоречит правам сторон, а также интересов третьих лиц не нарушает. Апелляционная инстанция указала, что судом не проведена оценка общего имущества супругов, подлежащего разделу, и соответственно, не была определена стоимость имущества, передаваемого сторонам, в связи с чем равнозначного раздела имущества в результате заключения мирового соглашения не произошло. Судья Второго кассационного суда согласился с выводами суда апелляционной инстанции и не нашел оснований для его отмены. Судебная коллегия по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации не согласилась с выводами судов апелляционной и кассационной инстанций, так как имущество, нажитое супругами в период брака, является их совместной собственностью, они вправе им распоряжаться, в том числе, отойти от равенства долей, а в случае отсутствия спора о стоимости оценка имущества супругов не производится.

Суд может отказаться от равенства долей супругов, в результате чего доля может увеличиться или уменьшиться. Обязательства могут быть личными, если они возникли у супруга до брака, или если задолженность возникла из-за того, что лицо, даже будучи уже в браке, вступило в наследство, в котором были долги. Супруг не может погашать долги наследодателя за счет общего супружеского имущества. Взыскание должно производиться из стоимости этого имущества, если же стоимость арестованного имущества недостаточна, то кредитор вправе истребовать долю супруга, которая досталась бы ему при разделе общего имущества. Касаемо раздела долгов, возникших в период брака, чаще всего, обязательства считаются общими. Признание долга общим будет зависеть от нужд, на которые он был потрачен. Если обязательства супруга связаны с его предпринимательской деятельностью, что могло привести к долгам, то это относится исключительно к его личным обязательствам, если при этом доходы не использовались на нужды семьи [4].

ЛИТЕРАТУРА
1. Семейный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 223-ФЗ от 29 декабря 1995 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/9015517
2. Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 01.09.2020 N 5-КГ20-69-К2 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405355333.
3. *Кузнецова О.В.* Раздел имущества супругов // Вестник Уральского института экономики, управления и права. – 2021. – №4 (57). – С. 42-49.
4. *Савельева Н.М.* Раздел общего имущества супругов: проблемы правоприменения // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Право. – 2009. – № 19. – С. 98-114.

МУХИНА АЛИНА КОНСТАНТИНОВНА, студент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.и.н., доцент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия.

РОЛЬ КАЗАЧЕСТВА В ПОЛИТИКЕ РОССИИ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА

В статье рассматриваются экономические и политические аспекты существования казаческого сословия в Российской империи. Основное внимание уделяется участию казаков в Первой мировой войне и революциях начала XX века. Автор делает вывод о роли, которую сыграли казаки во внутренней политике страны в начале XX века.

Ключевые слова: *казачество, Первая мировая война, Февральская революция 1917 года, Октябрьская революция 1917 года.*

Казачество в истории России являлось военным сословием в XVIII-XX веках. Казаками становились вольнолюбивые крестьяне, которые бежали от крепостного гнета на южные и юго-восточные окраины Российского государства. На этих землях они создавали свои общества, где обзавелись собственной культурой, традициями, а также особыми военными стратегиями. На протяжении всего периода существования казачества, представители этих обществ стремились к самостоятельности.

Казачьи части отличались своей стойкостью и дисциплинированностью. «Дайте мне 20 тысяч казаков, и я завоюю весь мир» – восхищался Наполеон Бонапарт. Поэтому государство и видело в них опору. Кроме того, они жили на окраинах России, что обеспечивало защиту государственных границ. Несмотря на тот факт, что казачество стремилось к сепарации, дух русского народа сыграл основную роль в их участии как во внутренней, так и внешней политике.

К началу двадцатого столетия в Российской империи сложилась сложная внутриполитическая ситуация. Представители всех слоев населения выражали свое недовольство правительством. Все слои общественности требовали введения демократических свобод, крестьяне добивались передачи помещичьих земель, рабочие – сокращения продолжительности рабочего дня и повышения заработной платы. Чтобы отвлечь народ от внутренних проблем, император проводил активный внешнеполитический курс на Дальнем Востоке, завершившийся русско-японской войной [1].

Несмотря на независимость «казачьей нации», донские казаки с разрешения Николая II отправили свою дивизию на фронт. Поражение в войне с Японией, революция 1905 г., беспорядки в России и участие в их пресечении донских казаков вызвали негативное отношение к ним российской общественности.

В период первой русской революции 1905-1907 гг. правительство для борьбы с общественными выступлениями привлекало не только жандармов, полицию и армию, но и казачьи полки. Они выполняли немаловажную функцию: охраняли государственные и промышленные объекты, подавляли забастовки и бунты, ликвидировали контрабанду, которая на тот период достигала огромного размера. В это время казаки также хотели улучшить свое положение: получить дополнительные земли, в тех районах где их не хватало, а также защитить уже имеющиеся угодья от бунтующих крестьян.

В период Февральской революции большая часть казацких полков находилась на фронте. Остальные полки, так же, как и в революции 1905-1907 годов, охраняли особо важные объекты и разгоняли бунтовщиков. Свержение царской власти увеличило волнения казачества. Они беспокоились об изменениях в своих правах, в том числе и на землю. Однако Февральский переворот прошел спокойно и без особых потерь для казачьего поселения. После этого они восстановили орган казачьего самоуправления – Войсковой круг, а также съезды.

Во время кризисов двоевластия 1917 года Временное правительство использовало донских казаков в качестве наиболее надежных войск для подавления беспорядков. После этого пресса называла казачьи полки «спасителями Временного правительства».

К октябрю 1917 года в казачьи части достигали десятки тысяч обученных военному делу людей. Правительство отдавало приказы казачеству прибыть к Зимнему дворцу, для защиты властей. Но они не спешили их выполнять, поскольку не имели желания вступать в братоубийственную борьбу. На протяжении всего периода революции казачество заявляло, что против своего народа идти не будет. Данная нейтральная позиция казаков сыграла важную роль и в значительной степени обеспечила победу восстанию.

Однако избежать братоубийственной войны им так и не удалось. Раскол на красное и белое движение затронул и казаков. С одной стороны, стояли казаки под знаменами генералов А.М. Каледина, П.Н. Краснова и А.П. Богаевского, белые партизаны полковника Чернецова и генерала Сидорина, а с другой – красные казаки Ф. Подтелкова и М. Кривошлыкова, Б. Думенко и Ф. Миронова [2].

Казачество Дона не решались вступать в открытую борьбу с большевиками, большое внимание уделялось именно внутреннему положению. Многие поселения вовсе хотели отделить свои области от государства. Однако в результате большого количества противостояний и большевистского гнета на Дону все же установилась советская власть.

Таким образом, можно сделать вывод, что казачество действительно сыграло значительную роль в политике России начала XX века. Их особая военная подготовка, мощный казачий дух, особое почитание традиций помогали решать важные государственные дела, подавлять восстания и на протяжении веков сохранять свою независимость. Однако советская власть все-таки смогла подчинить данное военное сословие.

ЛИТЕРАТУРА

1. Головастова Ю.А., Видова Т.А. Изменение формы правления в России в ходе первой русской революции: предпосылки, сущность, последствия // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2019. – № 7. – С. 76-79.

2. Сирченко А.В. Роль казачества в механизме Российского государства / А.В. Сирченко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – № 5-1. – С. 61-63.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

СЕВОСТЬЯНОВА АНАСТАСИЯ ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Самарский университет «МИР», Самара, Россия.

Научный руководитель
СИМАШЕНКОВ ПАВЕЛ ДМИТРИЕВИЧ, к.и.н.
Самарский университет «МИР», Самара, Россия.

К ВОПРОСУ О ТОЛКОВАНИИ «ИНТЕРЕСА» В АНТИКОРРУПЦИОННОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ

В статье рассматривается вопрос целесообразности замены в антикоррупционном законодательстве термина «личная заинтересованность» на «частный интерес». По мнению авторов, это не только облегчит квалификацию преступлений, но и поспособствует улучшению профилактической работы в сфере противодействия коррупции.

Ключевые слова: *коррупция, конфликт интересов, частный интерес, этика государственной службы, патриотизм.*

Актуальность темы определяется необходимостью совершенствовать отечественную антикоррупционную парадигму. Объектом исследования является законодательство о противодействии коррупции, предметом – его терминологическая база. Гипотеза исследования заключается в замене понятия «личная заинтересованность» на «частный интерес». Полагаем, введение в оборот указанного термина обеспечит более рациональное и эффективное правоприменение. Проанализируем формально-правовой аспект проблемы. Во-первых, мотивы в ст.ст. 1 и 10 антикоррупционного ФЗ-273 не кореллируют с таковыми в ст.ст.285, 292 УК РФ, в связи с чем «иная личная заинтересованность» в последних получает статус оценочного критерия, становясь потенциально коррупциогенной. Согласимся с законодателем: корыстный мотив лежит в основе коррупционного интереса, но в таком случае к чему добавлять нечто «иное»? Частный интерес, как нам представляется, охватывает и такую «отсроченную корысть», поскольку сама направленность на извлечение выгоды остается неизменной и в перспективе приобретает бóльшую общественную опасность за счет эксплуатации административного ресурса на высших иерархических уровнях, куда намерен проникнуть коррупционер. Во-вторых, признак «частного» определяет антинародный (пусть даже и провластный) характер деятельности виновного, четко разграничивая честь мундира и лояльность начальству. Сказанное во многом касается и комплаенс-стратегий: GR-менеджеры и бизнес-омбудсмены могут выглядеть и как потенциальные парламентеры коррупции, всё зависит от ракурса. Например, им «приходится лавировать между желанием босса заключить выгодную сделку и опасением государственного служащего нарушить какое-то постановление» [1]. В-третьих, коррупционный мотив практически неотличим от корыстного и является частным случаем последнего. Подтверждение нашей версии можно найти в действующем законодательстве, расширяющем перечень деяний составами «воровства из бюджета» (ст.ст.285.1-285.6 УК РФ). Считаем ошибочным курс на расширение ассортимента составов (по аналогии с мошенничеством) – данный подход ничего не дает, кроме путаницы. Но коль скоро установилась такая (пусть и весьма спорная) практика, акцент на корыстном компоненте коррупционного мотива как минимум не осложнит дилемму «получение взятки или покушение на мошенничество» [2. С.42]. В-четвертых, установление наличия частной заинтересованности не только упростит задачи комиссиям по предотвращению конфликта интересов, но и повысит эффективность раскрытия коррупционных правонарушений.

Рассмотрим этический аспект проблемы. Важно отметить: формулировка «вопреки интересам службы» из ст.285 УК РФ представляется нам излишне литературной: поскольку деятельность «вопреки» подразумевает интеллектуальное и моральное (пусть даже мнимое)

превосходство над обстоятельствами, что явно не присуще приспособленцам-коррупционерам. Они действуют против интересов службы,а не вопреки им – тем самым нормативный текст подчеркнет характер и степень общественной опасности деяния. Даже если частник вовлечен в общее дело, он обособляет, вычленяет из него лишь то, что способствует собственной материальной выгоде. По выражению Ж. Мишле, бесчестье торгаша не в обмане, а в банкротстве [3. С.48]. Служение Родине – не сфера услуг, пусть даже и государственных. Значит, культивировать в чиновниках идеалы служения Отчизне бесполезно – они все равно выберут комфортное существование в «команде шефа». Вспомним «правило коррупции» В. Розанова: купленная забота всегда обращена к тому, кто ее купил, а не к тому, для кого она куплена [4. С.125].

Резюмируя сказанное, выделим существенные моменты. Замена «личной заинтересованности» на «частный интерес» гармонично впишется в архитектонику отечественной правовой системы, включающей в себя частно-и-публично-правовые отрасли. Акцент на «личном» излишне психологизирует проблему, сообщая ей нюансы, не регулируемые правом – что, естественно, запутывает процесс юридической квалификации коррупционных деяний. Частный интерес проще выявить (демонстративное потребление уже давно стало любимой забавой бюрократов). Значит, облегчается как раскрытие коррупционных правонарушений, так и их профилактика. Наконец, предлагаемый нами терминологический маневр обладает серьезным воспитательным потенциалом, внося ясность в понятие и сущность миссии служения России, несовместимого с выстраиванием частных «зон бюрократического комфорта» для обладателей властных полномочий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Профессия GR-менеджер [Электронный ресурс]. – URL: https://proektoria.online /catalog/professions/gr-menedzher.

2. *Симашенков П.Д.* Антикоррупционный форс-мажор на государственной службе // Кадровик. 2019. № 3. – С. 35-44.

3. *Мишле Ж.* Народ / Жюль Мишле ; изд. подгот. В.Г. Дмитриев и Ф.А. Коган-Бернштейн ; [пер. В. Г. Дмитриева]. – Москва : Наука, 1965. – 207 с.

4. *Розанов В.В.* Сочинения / В. В. Розанов ; [сост., подгот. текста и коммент. А.Л. Налепина, Т.В. Померанской ; вступ. ст. А.Л. Налепина, с. 3-24]. – Москва : Сов. Россия, 1990. – 588 с.

СИМОНЕНКО ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, к.и.н., доцент
Приморская государственная сельскохозяйственная академия, Уссурийск, Россия.

СОЗДАНИЕ КАНАДСКОГО ПАТРИОТИЧЕСКОГО ФОНДА В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В статье анализируется процесс создания Канадского патриотического фонда в годы Первой мировой войны. Изучаются обстоятельства создания благотворительной организации; ее организационная структура, руководство, источники финансирования. Формулируются функции фонда и круг лиц, которые имели право получать помощь.

Ключевые слова: *история Канады, Первая мировая война, североамериканский доминион, Канадский патриотический фонд.*

Одним из важнейших направлений участия североамериканского доминиона в Первой мировой войне стала деятельность канадских патриотических организаций. Крупнейшей благотворительной организацией стал Канадский патриотический фонд, призванный собирать и распределять денежные средства для оказания помощи военным иждивенцам. К категории «военных иждивенцев» были причислены жены, дети, родители и другие

родственники добровольцев, находившихся на службе в канадском экспедиционном корпусе и сражавшихся в составе британских войск на европейском континенте. Фонд был создан 22 августа 1914 г. при содействии канадского генерал-губернатора герцога Коннаутского, после того как депутаты палаты общин парламента одобрили соответствующий законопроект. Учредителями фонда стали видные государственные и общественные деятели Канады, в том числе министры федерального правительства и премьер-министры всех провинций [1, p. 49 – 50].

На учредительном собрании, состоявшемся 18 августа 1914 г., был избран исполнительный комитет, который возглавил секретарь фонда видный монреальский бизнесмен Герберт Эймс. В приветственной речи генерал-губернатор призвал всех жителей Канады принять активное участие в деятельности благотворительной организации, местные отделения которой планировалось открыть по всей стране. Он заявил, что участие в деятельности Патриотического фонда станет достойной альтернативой для тех, кто не смог по разными причинам отправится на фронт и исполнить свой гражданский долг перед империей. В скором времени отделения фонда были открыты во всех провинциях, крупных городах и центрах. К декабрю 1914 г. было создано 23 отделения в Саскачеване, 18 – в Новой Шотландии, 50 – в Онтарио, 32 – в Северной Альберте, 20 – в Квебеке [2, p. 225].

Отделения фонда стали проводить регулярные кампании по сбору средств на нужды добровольцев. Они сопровождались массовыми собраниями и концертами, почетными гостями на которых нередко были видные канадские политики, государственные и церковные деятели. В течение недели Ассоциация патриотических фондов Торонто собрала более 882 тыс. долларов. К середине сентября Монреальское отделение Патриотического фонда увеличило свой баланс на 1,5 млн долларов. Еще 500 тыс. долларов частных пожертвований внес крупный канадский бизнесмен Дж. Росс. Нередко в благотворительной деятельности участвовали не только частные лица, но и целые организации и городские муниципалитеты. Городские власти Торонто пожертвовали 500 тыс. долларов, 100 лошадей и вагон консервов, а также 105 тыс. долларов на страхование жизни солдат. Служащие государственных учреждений Альберты перечислили свою ежемесячную заработную плату в размере 100 тыс. долларов. Кампания «Монреаль Вотер энд Пауэр Ко» сделала жителям города, которые отправили на фронт членов своих семей, скидку с налога на воду общей суммой 15 тыс. долларов. Торонтская компания «Кристи Браун Ко» продолжила выплачивать зарплату всем своим сотрудникам, которые отправились добровольцами на фронт. Компания «Мэсси-Харрис» выплатила каждому сотруднику, вступившему в канадским экспедиционный корпус, пособие в размере 50 долларов и гарантировало сохранение за ними рабочего места и должности до возвращения с фронта. Бывшие сотрудники «Канадиэн Пасифик Рейлвей», ставшие добровольцами, получили дополнительную однодневную зарплату; общий размер выплат составил более 140 тыс. долларов [2, p. 224 – 225].

К концу 1914 г. в Патриотический фонд и его отделения по всей стране поступило около 6 млн долларов пожертвований [3, p. 21]. Общие правила распоряжения собранными суммами в короткие сроки были разработаны секретарем фонда Гербертом Эймсом. В соответствии с ними право на получение средств из фонда возникало после подтверждения факта, что в момент поступления на военную службу доброволец являлся резидентом Канады и содержал жену, семью или родственника-иждивенца. Данное право возникало в заявительном порядке, то есть военным иждивенцам, которые рассчитывали на получение помощи, необходимо было подать заявление. Фонд признавал право на получение выплат не только канадских добровольцев, но и резервистов британской армии и флота, а также канадских граждан французского, бельгийского, сербского, русского и японского происхождения, которые, оставив свои семьи в доминионе, отправились на фронт. Размеры пособий зависели от состава семьи добровольца и места ее проживания и составляли от 10 до 60 долларов в месяц [4, p. 3]. Помощь предоставлялась только на период времени, пока они находились на действительной службе. В правилах содержалось уточнение, что период

выплат следовало рассчитывать с момента увольнения добровольца с работы и до тех пор, пока он находился в своем полку, что подразумевало время на обратный путь домой.

Таким образом, Канадский патриотический фонд был создан для оказания помощи добровольцам канадского экспедиционного корпуса и членам их семей за счет частных пожертвований. В свою очередь, люди, делавшие такие пожертвования, могли внести свой вклад в общую победу, не имея возможности отправиться на фронт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Canadian Patriotic Fund. Common Sitting of 21–22 August 1914 in Canada. House of Commons Debates. 12th Parliament, 4th Session. Vol. CXVIII. – Ottawa: J. de L. Taché, 1914. – P. 49-97.

2. The Canadian Annual Review of Public Affairs. War Series / Ed. by J. Castell Hopkins. Vol. 14. – Toronto: Canadian Annual Review Publishing, 1918. – 803 p.

3. The Canadian Patriotic Fund, a Record of Its Activities from 1914 to 1919 / Ed. by Philip H. Morris. – Ottawa: The Fund, 1920. – 367 p.

4. The Canadian Patriotic Fund // Blairmore Enterprise [newspaper]. – 1 January 1915. – p. 3.

ХАККУЛОВ НАБИЖОН КАХРАМОНОВИЧ, докторант
Самаркандский государственный институт иностранных языков, Самарканд, Узбекистан
РИЗАЕВ ИЛЬХОМ ИМОМАЛИЕВИЧ, доцент
Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий, Самарканд, Узбекистан.

ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРА И НЕПРИКОСНОВЕННОСТЬ ЛИЧНОСТИ

В статье обращается внимание на то, что неприкосновенность в цифровом пространстве остается под угрозой и необходимость реагирования на определенные вызовы в этом мире стоит как никогда остро. Также описывается вероятность роста использования общедоступных данных, таких технологий, как искусственный интеллект.

Ключевые слова: *цифровая культура, транспарентность, общество, киберугроза, цифровизация.*

Устройства цифрового мира становятся главенствующими функциональными элементами в нынешних системах контроля и накопления сведений, организации и повиновения [5]. Надзирателем становится «невидимый человек» - камеры наблюдения с машинальным распознаванием вещей и объектов, хранилища информации государственных и частных предприятий.

Цифровая культура, в сочетании с таким переходом на автоматический контроль всех институциональных и функциональных уровней социального общества, будет являться культурой прозрачности, а не закрытости и приватности. Например, сбережения, хранящиеся на пластиковой карточке, могут исчезнуть; утечка данных банков и правительственных структур может произойти и без ведома контролера; взлом к любому компьютеру через Интернет может оставить владельца без доступа к своим данным и многое другое. В то же время, все это цифровое новшество помогает значительно упростить человеческую повседневную жизнь. Например, большое развитие транспорентности (прозрачности) государственной структуры подотчетности управления стало одной из главных социально-политических тенденций в демократическом обществе.

Транспарентность или прозрачность в работах ученых характеризуется, как вероятность полного представления социальных структур и субъектов в общем сборе данных/сведений о каждой из них, не зависимо от того, государственный институт или семья, личное образование или частный бизнес.

На первый взгляд, образ транспарентности, ведет нас к либерально установке на свободный доступ к данным и описывает новую степень свободы индивида в использовании информации.

С другой стороны, тотальный надзор государственного и личностного характера не дают возможность на традиционное бытие приватности [1]. Следовательно, такая тенденция должна гарантировать соблюдение прав граждан и их свободу на основе демократических идей правового государства.

Рассматривая транспарентность государства с демократической точки зрения, то оно является непременным благом для общества. И в данном контексте оно будет иметь, как принятие решений и их осуществления, которые исполняются в соответствии с законом; данные будут находится в открытом доступе для тех, кто будет иметь отношения к текущим решениям и их осуществлениям; сама же информация обеспечивается в полном объеме и доступной для ее понимания форме [2]. Одновременно в таком формате появляются и новые угрозы правительственной безопасности, возникающие в следствии прозрачности и открытости социальных структур, как киберугроза.

Развитие цифровой культуры предусматривает информационную безопасность и поддерживающей ее инфраструктуры от случайных или намеренных воздействий нанести ущерб самой информации, ее обладателям или самой поддерживающей инфраструктуре [3]. Главная задача обеспечения информационной безопасности будет являться сбалансированная защита прозрачности, конфиденциальности, все целостности и возможности доступа.

Такая тенденция развития цифровой культуры требует построения четкой и ясной позиции государства и общества относительно гуманистического требования развития цифровой экономической структуры и цифровой цивилизации в Узбекистане и мире [4].

Эпоха цифровых технологий преподносит нам многочисленные вызовы и структура государственной право защиты должна создавать прочную основу для разработки особых мер реагирования.

Политика государственной все целостности обеспечивает выполнение своих обязательств по соблюдению прав на неприкосновенность частной жизни в цифровую эпоху, при этом соблюдение узаконенности данных прав должна оставаться неприкосновенной.

Намеченные достижение и благополучие государственных результатов будут зависеть от установления необходимых законодательных и нормативных актов в сфере развития цифровой культуры нашей Республики, а также создания актуальных правовых и политических действий для обеспечения неприкосновенности частной и общественной жизни, установленные по принципу законности, соответствия и обязательного обеспечения гарантии, контроля и средств правовой защиты социума.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Галкин Д.В.* От кибернетических автоматов к искусственной жизни: теоретические и историко-культурные аспекты формирования цифровой культуры. Автореф. дис. ... канд. филос. наук. – Томск, 2013. – 51 с.

2. Ровинская Т.Л. “Прозрачность” в информационную эпоху: благо или зло? // Мировая экономика и международные отношения – 2020. – Том 64. – Выпуск №9. – С. 126-138.

3. *Rizaev I.I.* The structure of the social system as the basis for the self-organization of society //Scientific Bulletin of Namangan State University. – 2019. – Т. 1. – №. 7. – С. 190-195.

4. *Тураев Б.О.* Фанда толерантлик ва интолерантлик //Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. – 2022. – Т. 2. – №. Special Issue 23. – С. 41-48.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЯСТРЕБЦЕВА ДАРЬЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
КОНДАЧКОВА АНЖЕЛИКА МИХАЙЛОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КОСТЫЛЕВА ЕЛЕНА НИКОЛАЕВНА, к.и.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX В.: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Статья посвящена рассмотрению, изучению и описанию исторического аспекта сельскохозяйственного развития Российской империи в первой половине XIX века; рассмотрены причины замедленного прогресса в сельском хозяйстве, попытки совершенствования сельскохозяйственной отрасли. сделан вывод о необходимости скорейших реформ и популяризации сельскохозяйственных знаний в обществе, что найдет отражение в отмене крепостного права.
Ключевые слова: *сельское хозяйство, развитие, Российская империя.*

Отмечается, что в начале XIX столетия преобладающей производящей отраслью в Российской империи являлось сельское хозяйство. Наша страна – аграрная по способу производства, данные, подтверждающие это – материалы земской и аграрной статистики. Авторы указывают, что их анализ позволяет выявить процентное отношение различных сословий в обществе. Крестьяне составляли фактически 90% от общего населения Российской империи, 40% из них были крепостные крестьяне. Медленное развитие сельского хозяйства было обусловлено его экстенсивным способом развития, существенно тормозившим экономику страны в целом [1].

Отмечается, что первые 60 лет XIX столетия урожайность сельскохозяйственных культур находилась на стабильно низком уровне. Неурожаи, голод и падеж скота являлись частыми регрессивными явлениями. Традиционное трехполье тормозило модернизацию агротехнологической системы страны.

Указывается, что первая половина XIX столетия ознаменовалась для сельского хозяйства России определенными положительными сдвигами: так, интенсивно осваивался юг Украины, районы степного Предкавказья и Заволжья. Это выразилось в расширении посевов технических культур, применении модернизированных орудий труда – молотилок, веялок, сеялок и жаток [2].

Особое внимание авторы уделяют развитию нечерноземных районов Российской империи. Расширение посевов трав давало отличный корм для скота, рост применения удобрений и отборных семян существенной повысил процент урожайности. Середина XIX в. ознаменовалась повышением посевов картофеля в центральных губерниях, Белоруссии и Прибалтике. «Второй хлеб» для крестьянина был также и важным сырьем для развития пищевой и хлопчатобумажной промышленности.

Отмечается тенденция увеличения использования наемного труда в земледельческих работах. В середине столетия в Российской империи насчитывалось 700 тыс. наемных рабочих. Степная часть Юга России и Заволжье стали районами развития торгового земледелия и животноводства. Широкое распространение получили такие отрасли, как зерновое хозяйство, тонкорунное овцеводство, шелководство и торговое огородничество [3].

Указывается, что кризисные явления в экономике начались, прежде всего, в организации крестьянских хозяйств. В первую очередь, это выразилось в падении производительности барщинного труда. Работа на земле помещика со своим инвентарем и скотом 4-5 дней в неделю приводила к падению качества обработки земли. Резкое

увеличение оброка также стало непосильным для сельских производителей.

Для увеличения доходности своих хозяйств помещики прибегали к разным методам. Одним из самых распространенных стало расширение барских наделов за счет крестьянской запашки. Это приводило к полному обезземеливанию крестьянских хозяйств. Крепостное право, в свою очередь, тормозило развитие рынка наемной рабочей силы в стране [4].

Разложение феодально-крепостнической системы хозяйствования в середине XIX столетия перешло в стадию глубокого феодального кризиса. Попытки поднять сельскохозяйственное производство в стране не увенчались особым успехом. В рамках страны все эти меры были незначительны без главной реформы – отмены крепостного права.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Костылева Е.Н.* Специфика деятельности Крестьянского поземельного банка в контексте социально-экономической модернизации Российской империи на рубеже XIX–XX веков (по материалам Рязанской губернии) // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. – 2015. – № 2 (47). – С. 47–59.

2. *Костылева Е.Н.* Деятельность государственных ипотечных банков в конце XIX – начале XX века (по материалам Рязанской губернии) // автореферат дис… кандидата исторических наук / Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов, 2015. – 28 с.

3. *Костылева Е.Н. К* вопросу об историографии деятельности государственных ипотечных банков Российской империи в конце XIX – начале XX века // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. – 2013. – № 2 (39). – С. 61–70.

4. *Костылева Е.Н.* Аграрная политика Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. (по материалам Рязанской губернии) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2018. – № 1 (87). – С. 26–30.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

БЕКТАШЕВ РУСЛАН ВИЛЕНОВИЧ, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ТРАВЛЕНИЯ ВО ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СРЕДАХ

В работе рассматриваются процесс подготовки поверхности титана и составы фторсодержащих травителей, приводится анализ растворов травления.

Ключевые слова: *фторсодержащие среды, травление титана, гравиметрический метод.*

Титан - тугоплавкий металл с невысокой плотностью. Удельная прочность титана выше, чем у многих легированных конструкционных сталей, поэтому при замене сталей титановыми сплавами можно при равной прочности уменьшить массу детали на 40% [1].

Часто на поверхность титана наносят покрытия на основе оксидов и оксинитридов титана. Данные покрытия придают коррозионную стойкость сплавам титана. Перед нанесением данных покрытий, поверхность титана необходимо подготовить. Основной проблемой подготовки поверхности титана является применение травильных растворов на основе плавиковой кислоты. Данная кислота обладает повышенной токсичностью и представляет огромную опасность для человека [2].

Целью данной работы является изучение процесса подготовки поверхности титана и сравнение некоторых составов травильных растворов на основе минеральных кислот в смеси с фторидом аммония.

Подготовка поверхности включает в себя 4 этапа: шлифование, полирование, обезжиривание и травление. Шлифование и полирование помогают убрать микровыступы и неровности поверхности. Обезжиривание производят для очистки поверхности металла от загрязнений. Чаще всего в качестве обезжиривателей используют щелочные растворы, либо в случае титана четыреххлористый углерод. Обезжиривание позволяют удалить лишь загрязнения, внесенные извне. Ржавчина, окалина и окисные пленки удаляются химически с помощью травления. Травление производят во фторсодержащих средах. Применяют растворы плавиковой кислоты в смеси с другими кислотами, либо растворы минеральных кислот в смеси с солями фтора. Чаще всего применяют фторид аммония [3]. Фторсодержащие добавки необходимы для препятствия процесса наводораживания поверхности металла.

В ходе исследования данного вопроса нами был смоделирован и произведен эксперимент. Для сравнения использовались образцы размером 5х5х0,1 см. Сначала производилось обезжиривание образцов в растворе четыреххлористого углерода. Далее осуществлялась промывка образцов дистиллированной водой, с последующим высушиванием в сушильном шкафу при температуре 120 °С. Далее производился замер массы образцов до травления. После замера снова производилось обезжиривание образцов в четыреххлористом углероде с дальнейшей промывкой образцов в дистиллированной воде.

Следующим этапом было приготовление травильных растворов. В качестве травильных растворов использовались соляная, серная, азотная и фосфорная кислоты в концентрации 7 моль/л с добавлением соли фторида аммония в концентрации 0,35 моль/л. Каждый из травильных растворов приготовлен в объеме равном одному литру.

Время травления выбрано равным 45 минутам. После травления все образцы были промыты дистиллированной водой и высушены в сушильном шкафу. Затем производилось

измерение массы образцов после травления.

Далее анализировали полученные данные и проводили сравнение травильных растворов.

Сравнение травильных растворов производили с помощью гравиметрического метода по таким характеристикам, как степень травления, скорость травления и высота стравленного слоя. Результаты гравиметрического анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение травильных растворов

	H_3PO_4:NH_4F	H_2SO_4:NH_4F	HNO_3:NH_4F	HCl:NH_4F
Масса образца до травления, г	11,3512	11,3485	11,3508	11,3479
Масса образца после травления, г	11,3144	10,8102	10,7844	10,7702
Степень травления, г/см^2	0,001472	0,021532	0,022656	0,023108
Скорость травления, мкм/мин	0,072	1,054	1,109	1,131
Высота стравленного слоя, мкм	3,240	47,430	49,905	50,895

Анализ результатов, полученных в ходе исследования, позволяет сделать следующие выводы. Раствор с ортофосфорной кислотой обладает малой скоростью травления, в то время как остальные растворы обладают достаточной скоростью травления. Растворы с азотной и соляной кислотами парят и тем самым представляют опасность, так как возможен ожог дыхательных путей. Оптимальным по безопасности и скорости травления является раствор с серной кислотой.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лебедев В.А.* Металлургия титана: учеб.пособие / В. А. Лебедев, Д. А. Рогожников – Екатеринбург : Издательство УМЦ УПИ, 2015. – 194 с.

2. *Файнзильберг А.А.* Фтористый водород как реагент и среда в химических реакциях. / А.А. Файнзильберг, Г.Г. Фурин – М.: Наука, 2008. – 312 с.

3. *Усова В.В., Плотникова Т.Н., Кушакевич С.А.* Травление титана и его сплавов. М.: Металлургия, 1984. – 128 с.

ГАЛАНИНА АЛЁНА ВЛАДИСЛАВОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВЕКИЛЯН МИХАИЛ ОГАНЕСОВИЧ, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПРОБЛЕМА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРЕДЕЛАХ АЭРОПОРТА

В статье рассматривается влияние аэропортов на окружающую среду и жизнедеятельность человека, связь между загрязнением воздуха самолетами и увеличением числа случаев различных заболеваний у людей, которые проживающих рядом с аэропортом, меры по уменьшению уровня загрязнения воздуха рядом с аэропортом.

***Ключевые слова**: аэропорт, загрязнение окружающей среды, эмиссия, авиация, экология.*

Авиация – самый быстрый способ передвижения, значение которого для современного мира невозможно переоценить. Каждый день в мире совершается от 78 до 88 тысяч рейсов, это 4 миллиарда человек в год. Объем авиаперевозок только увеличивается, но и растет потребления топлива, в среднем на 2-3% в год. Самолеты являются одним из самых главных

источников загрязнения среды. При работе авиадвигателей в атмосферу выбрасываются разные продукты сгорания топлива, что называется эмиссией. Международная организация гражданской авиации (ICAO) ввела ограничение на эмиссию вредных веществ для защиты окружающей среды. Все рекомендации указаны в нормативном документе «Эмиссия авиационных двигателей» том II Приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации [1]. С экологической точки зрения, наибольший ущерб для экологии представляет эмиссия авиадвигателями окиси углерода, углеводородов, сажи, окислов азота и сернистого газа. С точки зрения количества, эмиссия любого из продуктов сгорания возрастает в зависимости от расхода, сжигаемого двигателем топлива. В первую очередь, выхлопные газы двигателей, попадают в приземный слой атмосферы на этапах взлётно-посадочного цикла (ВЦП). ICAO в качестве стандартного утвержден метод оценки загрязнения зоны аэропорта на следующих этапах ВПЦ (рисунок 1) [2].

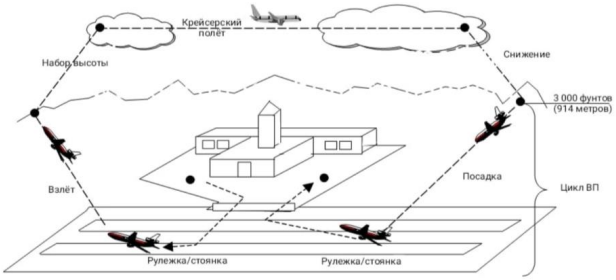


Рисунок 1 – Стандартные циклы полёта авиатранспорта

Расход топлива при этом составляет 55-75% от всего потребляемого самолётом за всё время полёта, соответственно и основная эмиссия приходится на эти этапы. Сегодня человечеству необходимо бороться с проблемой загрязнения окружающей среды и ключевое значение имеют меры, которые позволят сократить объемы эмиссии веществ в атмосферу. Основополагающая мера по снижению эмиссии является оптимизация режима полета на номинальные показатели. Это позволит существенно снизить выбросы оксидов в атмосферу. А также использование в авиации инновационных двигателей с меньшим выбросом продуктов сгорания. Выбросы самолетов в аэропортах давно стали проблемой, которая привела к ухудшению состояния окружающей среды и проблемам со здоровьем населения. Выхлопы от двигателей самолетов, а также выбросы авиационного топлива во время взлета и посадки угрожают качеству воздуха в аэропортах по всему миру. Эти загрязняющие вещества выбрасываются непосредственно в атмосферу, создавая различные проблемы как для сотрудников аэропорта, так и для тех, кто живет рядом с аэропортом. Выбросы самолетов состоят из многих опасных химических веществ, таких как оксид азота (nox), диоксид углерода (co2), свинец, углеводороды (hc), диоксид серы (so2) и твердые частицы (pm). Эти частицы отслеживаются национальными авиационными властями для определения их влияния на качество воздуха в аэропортах. Исследования, проведенные независимыми организациями, позволили сделать вывод о наличии тесной связи между загрязнением воздуха самолетами и увеличением числа случаев респираторных заболеваний у людей, живущих вблизи аэропортов. Это связано с тем, что эти загрязняющие вещества со временем накапливаются в атмосфере под воздействием нескольких факторов, включая направление ветра и климатические особенности.

По этой причине правительства многих стран предприняли шаги по улучшению стандартов выбросов самолетов в пределах своих границ в попытке снизить уровень загрязнения воздуха в аэропортах [3-4]. Одним из примеров этого является введение более строгих норм по шуму двигателей Международной организацией гражданской авиации (icao). Эти нормы определяют, сколько шума может производить двигатель, прежде чем он

будет заменен или модифицирован более новыми технологиями, снижающими уровень выбросов. Другие инициативы направлены на повышение эффективности использования топлива и применение альтернативных видов топлива, таких как биотопливо, с целью ограничения выбросов углекислого газа самолетами. Хотя эти усилия заслуживают одобрения, они не решают проблему всех источников выбросов самолетов в аэропортах; выхлопные газы наземных транспортных средств, таких как автобусы или грузовики, по-прежнему могут производить большое количество вредных веществ в атмосферу без какого-либо регулирования или надзора, обычно свойственного авиационным двигателям. По этой причине в последние годы правительства добиваются большей координации между национальными органами власти в вопросах контроля выхлопных газов наземных транспортных средств в своих внутренних аэропортах, что остается сложной задачей, учитывая различия в нормативно-правовой базе разных стран. Помимо улучшения регулирования работы наземных транспортных средств в аэропортах, еще одной важной стратегией является повышение осведомленности о снижении уровня выбросов самолетов путем поощрения авиакомпаний играть более активную роль в решении этой проблемы, что многие ведущие авиакомпании уже сделали через различные программы компенсации выбросов углерода, в рамках которых пассажиры могут пожертвовать деньги на финансирование проектов по защите климата во всем мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Охрана окружающей среды. Том II. Эмиссия авиационных двигателей, приложение 16 к Конвенции о международной гражданской авиации, издание // Издание четверное 2027 г.

2. *Ганин Е.* Тайна энтропии. Экология. Человек. Общество. – Москва : Троица, 2003. – 169 с.

3. *Самуленков Ю.И., Бабков А.Б., Филатова Я.А.* Совершенствование инфраструктуры аэропортов гражданской авиации с учетом проектирования организаций по техническому обслуживанию воздушных судов // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2022. – Т. 25, № 1. – С. 35-52.

4. *Степановских А.С.* Прикладная экология: охрана окружающей среды. – Москва : Юнити, 2005. – 751 с.

ЗУБКОВА АНАСТАСИЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
СИДОРОВА АЛИСА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВОРОБЬЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПОТЕНЦИАЛ ООПТ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ СОЛОТЧИНСКОГО ЗАКАЗНИКА

В статье представлены результаты исследования государственного природного заказника «Солотчинский парк» как перспективное место с точки развития его потенциала в архитектурной экологии.

Ключевые слова: *архитектурная экология, Солотчинский парк, красная книга, природа, город, человек, комфортная среда, Рязанская область*.

Архитектурная экология – это ещё молодая наука, определяющая формирование экологически комфортной среды, её принципы и основные положения. За основу

формирования рекомендаций по градостроительству и архитектуре в целом взят принцип: «природа – город – человек»[4].

Несмотря на то, что понятие «архитектурная экология» появилось сравнительно недавно, люди нарабатывали принципы строительства с давних времён и успешно использовали их. Смотря за особенностями поведения животного и растительного мира люди делали выводы и применяли их. Решались такие вопросы: как строить поселения, чтоб они были комфортными, как правильно ориентировать дома по сторонам света, как продлевать домам срок службы путём защиты от воздействий ветра, снега, воды, молний, как вести пахотное хозяйство, чтобы не нарушить плодородие почвы, как уберечь посевы от града, водных потоков и т.д.

Примерами того, как человек использует природно-климатические условия при строительстве своего жилища огромное множество. Так, у народов севера дома принято строить круглой, обтекаемой формы, чтобы уберечь постройку в сильный ветер, а у людей, живущих в экваториальных странах хижины построены на сваях, поднимая тем самым дома над уровнем земли. Все мудрости, полученные из наблюдений за природой раньше передавались через поколения, пока что не стало целой наукой [1].

Потенциал ООПТ Рязанской области с точки зрения архитектурной экологии заключается в неповторимых природных ресурсах. На данной территории очень интересный рельеф, который сбирает в себе различные типы почв: В связи с этим большое количество разных растений могут сосуществовать на такого размера территории, это влечёт за собой разнообразие животного мира. Примером такого места можно считать государственный природный заказник «Солотчинский парк». На территории парка произрастают редкие виды растений занесённые в красную книгу. В их сосав входят 700 видов сосудистых растений, из которых 11 видов занесены в Красную книгу Рязанской области. В Солотчинском парке среди позвоночных животных, обитающих на территории заказника, отмечено 268 видов, из которых 50 занесены в Красную книгу региона. [3].

7 марта 2018 года было подписано положение о создании Солотчинского заказника. Следуя данному документу данная территория получает особую охрану заказника, которая учитывается в разработке планов и перспектив развития парка, в лесохозяйственных регламентах и проектах освоения лесов, в подготовке документов территориального планирования и т.д. Всё это непосредственно связано с архитектурной экологией.

Особая охрана данного объекта подразумевает запрет на рубку в целях заготовки древесины; проведение сплошных рубок лесных насаждений (за исключением санитарных рубок); пускание палов и выжигание растительности; разведка и добыча полезных ископаемых; предоставление земельных участков для ИЖС; распашка земель (за исключением распашки земель для создания лесных культур, распашки земель при осуществлении мер противопожарного обустройства лесов); проведение гидромелиоративных работ (за исключением «Солотчинская старица») и др.[2].

Территория отведённая под государственный природный заказник «Солотчинский парк» уникальна, разнообразна и неспроста оберегается Рязанской областью. В ней есть большой потенциал для развития экологического туризма, а так же для архитектурной экологии. Жителям данного региона стоит ценить подобные территории и заботиться о них.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Блинов В.* Азбука градостроительной экологии [Электронный ресурс]. – URL: https://www.nkj.ru/archive/articles/3968.

2. Постановление от 7 марта 2018 года N 44 О создании государственного природного заказника областного значения «Солотчинский парк» [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.cntd.ru/document/446656656.

3. Красная книга Рязанской области / издание 2-е перераб. Энциклопедический формат – Рязань, 2011 – 626 с.

4. *Тетиор А.Н.* Архитектурно-строительная экология. – РЭФИА – Москва, 2000. – 448с.

КОРНЕШОВА ЕКАТЕРИНА РОМАНОВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ КОМПЛЕКСОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

В работе рассматривается метод очистки сточных вод от комплексов тяжелых металлов. Приводятся особенности его использования и данные полученные при исследовании.

Ключевые слова: *радиоэлектронная промышленность, сточные воды, экология, методы очистки, ионообменный метод, лабораторные испытания.*

Все предприятия радиоэлектронного кластера используют при производстве своей продукции электрохимические методы, в частности гальванику, в результате чего образуется большое количество сточных вод, содержащих целый спектр разнообразных загрязняющих веществ, которые могут образовывать прочные комплексы. Данная тема является актуальной, так как существует ряд процессов, когда в электролитах или технологических растворах присутствуют вещества-комплексообразователи. В этом случае, многие металлы очень легко образуют с этими веществами комплексные, а также хелатные соединения [1]. Экологическая опасность растворов, в которых содержатся такие комплексы тяжелых металлов очень высока. Из-за этого возникает острая необходимость в поиске новых методов очистки сточных вод, в которых могут содержаться анионные и хелатные комплексы тяжелых металлов и при этом не будут превышены нормы ПДК.

В настоящее время существуют различные методы очистки сточных вод, которые подразделяются на биологические, химические, электрохимические и физико-химические. Но обычными методами разрушить такие комплексы очень сложно. Для извлечения металлов из подобных комплексных соединений свою эффективность показал ионный обмен на фильтрах, заполненные анионитом или катионитом [2].

По данному методу были проведены исследования по эффективности очистки сточных вод от комплексных соединений никеля и железа, которые они образуют с Трилоном Б и аминоуксусной кислотой, с использованием ионообменных смол различных марок.

Для подбора смолы было необходимо установить следующие параметры:

– определить оптимальный pH максимального осаждения металлов;

– определить способность каждого вида смолы сорбировать металлы, присутствующие в воде и связанные в комплексы с Трилоном Б и аминоуксусной кислотой.

Для определения оптимальных условий процесса осаждения было изучено влияние pH на полноту осаждения никеля и железа. При повышении pH от 9,5 до 11 наблюдалось значительное увеличение и укрупнение осадка, а также ускорение скорости оседания частиц, что является важными параметрами при выборе оптимальных условий проведения процесса осаждения. Наиболее полно никель осаждается при pH 11,0, то же самое характерно и для железа. При добавлении в воду Трилона Б осаждение никеля происходит плохо даже при pH 11, что свидетельствует об образовании очень прочных хелатных комплексов, на которые даже сильное защелачивание раствора не оказывает воздействия. В случае аминоуксусной кислоты процесс осаждения протекает лучше, но закономерность сохраняется и остаточное содержание никеля в воде также существенно превышает ПДК. С железом образуются менее прочные комплексы, осаждение проходит достаточно полно во всем исследованном интервале pH.

Следующим этапом предстояло определить, какая смола наиболее эффективно показывает себя при очистке от комплексов никеля и железа в каждом конкретном случае. Для исследований были выбраны следующие образцы (Trilite MA-12, Trilite MC-10H, Lewatit Monoplus TP 207).

Ионообменную сорбцию проводили следующим образом. Через ионообменную колонку, заполненную определенным типом смолы (объём смолы = 150 см3), последовательно был пропущен объем воды выбранных образцов, равный 1 дм^3, для качественного и количественного определения пригодности каждого типа смолы для очистки сточной воды в присутствии комплексов металлов и без них. Результаты сорбции приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение типа смолы, пригодной для очистки от комплексных соединений никеля и железа

Тип воды на входе в колонку	Содержание Me на входе в колонку, мг/дм^3		Trilite MC-10H	Trilite MA-12	Lewatit Monoplus TP 207	ПДК
Сточная вода (1)	[Ni^{2+}]	0,35	0,005	0,34	0,07	0,25
	[Fe^{3+}]	0,14	<0,001	0,12	<0,001	5
Сточная вода + Трилон Б (2)	[Ni^{2+}]	2,12	2,12	<0,001	2,12	0,25
	[Fe^{3+}]	0,07	0,05	<0,001	0,01	5
Сточная вода + аминоуксусная кислота (3)	[Ni^{2+}]	1,97	1,96	<0,001	0,009	0,25
	[Fe^{3+}]	0,10	0,09	0,05	<0,001	5

Из полученных данных при существовании никеля и железа в воде в виде катионов эффективность доочистки показывают катионообменные смолы. В присутствии комплексона Трилона Б очистка воды возможна только с использованием анионообменной смолы. Смолы Trilite MA-12 и Lewatit Monoplus показали эффективную сорбционную очистку от комплексов никеля и железа с аминоуксусной кислотой.

Остаточное содержание тяжелых металлов в очищенных стоках составляет менее 0,1 мг/дм3 по никелю и железу, что соответствует нормам ПДК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Комплексные соединения / В.И. Наумов, Ж.В. Мацулевич, О.Н. Ковалева. – Нижний Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. – 173 с.

2. Очистка сточных вод промышленных предприятий / Т.И. Халтурина. – Красноярск: СФУ, 2014. – 164 с.

КУДРЯШОВА АЛИНА РОМАНОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.
ЖУКОВА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВОРОБЬЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ЗДАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В статье рассматриваются технологии, позволяющие сберегать и делать использование различных видов энергии более эффективным, а также перспективы их дальнейшего применения в строительстве.

Ключевые слова: *теплосбережение, энергоэффективность, эксэргия, энергосберегающие здания*

Здания с максимальным использованием образующейся внутри тепловой энергии, исключающие ее потерю через вентиляцию и наружные поверхности, являются энергоэффективными. Для характеристики энергосбережения зданиями используется понятие эксэргия. Это позволяет оценить пригодность для технического использования при любых условиях образующейся энергии. Необходимо рассматривать и учитывать этот баланс на всех этапах строительства, включая производство стройматериалов и их вторичное использование. Более эффективным считается здание с максимальной эксэргией, при условии, что ее потери в ходе возведения, эксплуатации и разборки строения минимальны. Учет эксэргии актуален и находит широкое применение в практике строительства зданий.

В своей работе мы анализировали пути достижения экономичного использования энергии, рассматривали объемно-планировочные решения, возможность теплоизоляции.

Ещё на этапе выбора объёмно-планировочных решений здания начинается экономия энергии. Потери теплоты стараются уменьшить через ограждающие конструкции. Окна в строении лучше проектировать с солнечной стороны; здание в плане должно иметь простую форму, а размер окон должен быть минимально необходим для освещения; также рекомендуется обваловка стен с северной стороны.

Не менее популярный метод теплосбережения – устройство дополнительной теплоизоляции внутри или снаружи здания. Для теплоизоляции применяются готовые панели из искусственных или естественных материалов.

В качестве объектов исследования были выбраны здания «Прио-Внешторгбанк» и «Ростелеком». Данные здания обладают следующими важными решениями: расположение здания с учетом профиля местности, солнечного освещения, направления ветра, «зеленого щита» и т.д. Они имеют максимально сжатую форму, без выступов и сбросов, помещения с большими окнами располагаются на южной стороне, маленькие окна или их отсутствие – на северной стороне, имеются буферные тепловые зоны. Здания характеризуются хорошей термоизоляцией стен и крыши с минимальным количеством термических утечек, высокой термической изолированностью и повышенной герметичностью наружных окон и дверей. В зданиях реализованы ночная изоляция окон, автоматическая вентиляция с рекуперацией тепла, система отопления и горячего водоснабжения с высоким КПД.

Анализ энергосберегающих зданий, расположенных в г. Рязани, позволил сделать вывод о том, что для достижения экономичного использования энергии необходимы: энергоэффективные объемно-планировочные решения; использование эффективной теплоизоляции наружных стен; применение энергосберегающих окон, форточек, жалюзи; устройство на высоту одного-двух этажей зимнего сада; обваловка части здания; устройство кровли-газона, кровли-зимнего сада; герметичная заделка стыков и щелей, исключение утечек теплоты; устройство окон с двух смежных сторон здания; выполнение наружных стен с повышенной теплоизоляцией со стороны действия холодных ветров; утилизация всей теплоты от внутренних источников (бытовые приборы, люди, теплая вода после употребления и др.); применение пассивной системы утилизации солнечной энергии; использование энергонезависимых технологий вентиляции, очистки стоков и др.; динамическая теплоизоляция наружных стен.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Пилепенко В., Данилевский Л.* Строительство энергоэффективных зданий // Наука и инновации. – 2018. – № 6. – С. 22-24.

2. *Найчук А., Деркач В.* Об энергоэффективности наружного стенового ограждения каркасных зданий // Архитектура и строительство [Электронный ресурс]. – URL: http://ais.by/story/1 314.

3. *Тетиор А.Н.* Городская экология. – Москва: Издательский центр “Академия”, 2017. – 336 с.

4. *Ковалев В.* Цель - экономия, или "Зеленый дом" - наше будущее? // Идеи вашего дома. – 2018. – № 11. – С. 188-198.

ЛОГИНОВА ДАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь.

Научный руководитель
ТРУСОВА МАРИЯ МИХАЙЛОВНА, старший преподаватель
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь.

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье приведен краткий обзор основной сферы применения микрокристаллической целлюлозы в пищевой промышленности, отмечены основные источники получения полимера, проанализированы эффекты влияния МКЦ на организм человека.

Ключевые слова: *микрокристаллическая целлюлоза, лигнин, загуститель, стабилизатор.*

Микрокристаллическая целлюлоза является одним из самых распространенных и возобновляемых биополимеров в природе. МКЦ образуется в результате биосинтеза, когда глюкозные единицы, проходя через плазматическую мембрану растительной клетки, объединяются в макромолекулярные цепочки, посредством β-глюкозидных и водородных связей. Одновременно происходит объединение макромолекул целлюлозы в первичные надмолекулярные кристаллические образования за счет внутри- и межмолекулярных водородных связей [1].

Растительное сырье является единственным источником для промышленного производства микрокристаллической целлюлозы.

Для выделения МКЦ из растительного сырья необходимо освободить её от других компонентов растительной ткани – лигнина, гемицеллюлоз, смол, жиров, таннинов – путём химической обработки. Процесс получения МКЦ называют делигнификацией, а продукт делигнификации растительного сырья – технической целлюлозой.[3,4].

В промышленности используются лишь некоторые виды растений. Из хвойных пород древесины чаще используются ель, сосна, пихта, лиственница, из лиственных – тополь, осина, берёза, бук, бук, эвкалипт. Кроме древесины перерабатывают солому культурных злаков ржаную, пшеничную, рисовую, кукурузную [3,4].

Особенностью недревесного растительного сырья является наличие высокого содержания минеральных компонентов. Наличие неорганических веществ в технической целлюлозе снижает ее сорбционные свойства. Поэтому в технологии окислительно-органосольвентной варки предусмотрено предварительное удаление из растительного сырья минеральных компонентов. С учетом выше изложенного для разработки эффективных целлюлозосодержащих сорбентов интерес представляет композиционный материал из целлюлозы шелухи и целлюлозы соломы [4].

Целлюлозные волокна привлекают исследователей своими свойствами: биоразлагаемостью, возобновляемостью, высокой прочностью и жесткостью при низкой плотности и тепловом расширении, сорбционными свойствами и способностью модифицироваться самыми различными способами. Помимо высоких сорбционных характеристик сорбционный материал на основе целлюлозы должен обладать нейтральным pH, хорошими впитывающими свойствами, прочностью, высокой белизной [5].

В пищевой промышленности микрокристаллическая целлюлоза используется в качестве загустителя и непитательного компонента для получения низкокалорийных продуктов, для снижения в сухих смесях содержания некоторых дорогостоящих пищевых ингредиентов (например, цельного молока), как стабилизатор пен и эмульсий, оболочки колбасных изделий, для удаление белков из сточных вод пищевой промышленности, как добавка для придания непрозрачности заменителям молочных продуктов .

В организме человека МКЦ не всасывается и не участвует в обмене веществ, так как практически не усваивается человеческим организмом, но в значительной степени снижает калорийность пищевых продуктов, не изменяя органолептические свойства. Хорошие результаты дает использование МКЦ для производства низкокалорийных продуктов (конфет, легких закусок и др) – с пищевой ценностью менее 1 ккал на 100г, причем при употреблении таких продуктов в пищу возникает чувство насыщения и подавляется аппетит. Результаты исследования влияния микрокристаллической целлюлозы на хлебопекарные свойства муки и физико-химические показатели качества хлеба позволили рекомендовать МКЦ, полученную из древесной пульпы, как заменитель пшеничной или ржаной муки в количестве от 3 до 30 % при производстве диетического хлеба. Кроме того, применение МКЦ значительно повышает экономичность продуктов питания, позволяет улучшить товарный вид, сохранность, вкус, аромат и другие потребительские свойства [1].

Таким образом, применение микрокристаллической целлюлозы в пищевой промышленности является перспективным и актуальным направлением, изучение свойств МКЦ и разработка матриц продуктов нового поколения на его основе требует дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Грунин Л.Ю.* Особенности структурной организации и сорбционных свойств целлюлозы / Л.Ю. Грунин, Ю.Б. Грунин, В.И. Таланцев [и др.] // Высокомолекулярные соединения. Серия А. – 2015. – № 1. – С. 46.

2. *Волкова Н.Н.* Совершенствование промышленной технологии хлопковой целлюлозы и применение её для производства льняной целлюлозы :дис. … на канд.техн. наук / Н.Н. Волкова. – Бийск, 2012. – 16 с

3. *Иванов Ю.С.* Производство сульфатной целлюлозы. – СПб : СПбГТУРП, 2010. – 79 с.

4. *Вураско А.В.* Влияние степени помола на сорбционные свойства целлюлозы из недревесного растительного сырья / А. В. Вураско, Е. И. Фролова // Леса России и хозяйство в них. – 2013. – № 1(44). – С. 123-126.

5. *Вураско А.В.* Сорбционные материалы на основе технической целлюлозы из соломы и шелухи риса / А. В. Вураско, Е. И. Симонова, А. Р. Минакова // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2019. – № 226. – С. 139-154.

ЛОБАНОВА МАРИНА СЕРГЕЕВНА, магистрант
Рязанский государственный радиотехнический университет имени Владимира Фёдоровича Уткина, Рязань, Россия.
БЕКТАШЕВ РУСЛАН ВИЛЕНОВИЧ, магистрант
Рязанский государственный радиотехнический университет имени Владимира Фёдоровича Уткина, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ЛОБАНОВА ЛАРИСА ИВАНОВНА, старший преподаватель
Рязанский государственный радиотехнический университет имени Владимира Фёдоровича Уткина, Рязань, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТА ХИМИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ

Исследован электролит коричневого химического оксидирования, как один из этапов производства печатных плат, его свойства и преимущества перед другими видами оксидирования.

Ключевые слова: *оксидирование, печатные платы, оксидные слои.*

Печатные платы широко применяются во всех сферах нашей жизни. Изготовление печатной платы – сложный многооперационный технологический процесс с использованием большого количества оборудования (до 40-50 единиц) [1]. Одной из проблем в настоящее время является разработка и производство печатных плат, соответствующих мировому современному уровню для обеспечения конкурентоспособности, которая определяется качеством, надежностью и безопасностью эксплуатации плат. Один из путей решения данной проблемы является закупка качественных химикатов для установок из других стран, что является очень затратным для производства.

Цель работы – исследовать одну из множества операций производства печатных плат – оксидирование и рассмотреть возможность замены импортных реагентов на отечественные для этого процесса.

Оксидирование при производстве печатных плат необходимо для повышения прочности сцепления внутренних слоев с материалом диэлектрика [2]. На этапе оксидирования верхний слой медной фольги (нанесенной ранее) специальном образом окисляется для лучшей адгезии при последующем прессовании [3]. В зависимости от глубины протекания процесса окисления медь может окисляться до оксида меди (I) красного цвета или до оксида меди (II) черного цвета. На практике оксидированная поверхность представляет собой смесь этих окислов. Получаемый в результате цвет оксидированной поверхности будет различным – бронзовый оксид, коричневый оксид, черный оксид.

Из трех типов оксидных слоев оптимальным соотношением свойств обладает коричневый оксид, так как у него хорошо развитая поверхность, явно выраженная столбчатая кристаллическая структура, коричневый цвет является гарантией отсутствия участков с оксидом типа «черный мел», адгезионная прочность коричневого оксида выше, чем у бронзового и черного оксидов, удовлетворительная стойкость к термовоздействиям, удовлетворительная стойкость к воздействию кислых растворов [2]. Поэтому рекомендуется использовать трехступенчатый процесс коричневого оксидирования, вместо привычного черного оксидирования. Первая ступень – это щелочной раствор, обладающий чистящими свойствами, он подготавливает медную поверхность. Вторая ступень – активатор, разработан специально для продления жизни третей ступени, чаще имеет идентичный состав, но с меньшей концентрацией. Третья ступень – самая основная дает органо-металлическое покрытие коричневого цвета с высокими адгезионными свойствами [4].

В работе для исследования оксидирования использовалось китайское трёхступенчатое оксидирование и немецкое двух различных фирм.

Первым этапом вся химия анализировалась методами титриметрического и фотоколометричекого контроля. Анализы подтвердили, что все компоненты проб в пределах нормы и корректировка химии не требуется.

Вторым этапом выполнялся экспериментальный процесс оксидирования в погружных ванночках из полипропилена. В качестве образцов была выбрана металлическая фольга 3х1см и толщиной 282 мкм, образцы были предварительно взвешены на аналитических весах.

Третий этап – сушка и визуальный контроль. При проведении эксперимента, цвет покрытия у всех трех проб был темно-коричневым, что является нормой. На покрытии не было обнаружено непокрытых участков и «розовых колец».

Четвертый этап – гравиметрический контроль. После сушки и визуального контроля образцы взвешивались на аналитических весах и рассчитывалась величина стравливания меди, она должна быть 1-1,4 мкм (не менее 0,3 мкм).

В процессе работы посредством эксперимента были выбраны химические реагенты для дальнейшего изучения – китайское оксидирование. Они показали наилучшую величину стравливания -1,2 мкм. На основе их свойств в дальнейшем возможна разработка взаимозаменяемой химии отечественного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Галецкий Ф.П.* Особенности производства печатных плат в России // Электронные компоненты. – 2001. – № 5. – С. 18-26.

2. Сравнительный анализ адгезионных слоев / Ф. Галецкий, И. Лейтес, Л. Петров, Е. Николаева // Производство электроники: технологии, оборудование, материалы. – 2006. – №7. – С.1-6.

3. Многослойные печатные платы: сквозная металлизация [Электронный ресурс] – URL: https://www.rezonit.ru/directory/baza-znaniy/tekhnologiya-izgotovleniya-pechatnykh-plat-v-kartinkakh/mnogosloynye-pechatnye-platy-skvoznaya-metallizatsiya/

4. *Остроухова О.И.* Синтез и применение полифторированных ингибиторов коррозии / О.И Остроухова, Прокин Е.В. и [др.]. // Материалы XIV молодежной конференции по органической химии (10-14 мая 2011 года, Екатеринбург). – Екатеринбург, 2011. – С. 443-445.

ПОРХУНОВА АЛЬБИНА ВАСИЛЬЕВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,
Рязань, Россия.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Рассмотрены различные технологии совершенствования методов очистки сточных вод гальванического производства.

Ключевые слова: *гальваническое производство, сточные воды, реагенты, биологическая очистка, биотенки, ферроферрригидрозол, гетерокоагуляция.*

Гальваническое производство является одним из наиболее опасных с экологической точки зрения. Технология гальванического производства должна быть взаимно адаптирована с процессом, в ходе которого сточные воды будут очищаться.

Методы очистки сточных вод гальванического производства разнообразны, но не все позволяют достичь выполнения требований: очистки до норм ПДК сточных вод, возврата воды на оборотное водоснабжение, извлечения ценных компонентов. Таким образом, необходимость исследования и поиск более эффективных методов очистки сточных вод от тяжелых металлов актуальна, имеет как научную, так и практическую значимость [3].

Одним из предлагаемых методов является биологическая очистка, которая возможна в естественных условиях и в искусственных сооружениях. И в том, и в другом случае органические примеси обрабатываются бактериями, простейшими, водорослями и превращаются в минеральные вещества.

В естественных условиях очистка производится на полях фильтрации или орошения, т.е. через почву, или в биологических прудах-отстойниках, в которых концентрация загрязнителей снижается до требуемых норм за счет процессов самоочищения. Пруды могут быть с поддувом воздуха (с искусственной аэрацией). Для самоочищения водоемов используются высшие водные растения (тростник, камыш, уруть, ряска, тропическое цветковое растение – эйхорния или водный гиацинт) [2].

В комплексе инженерных сооружений применяются биофильтры, в которых активная биологическая среда образуется на специальной загрузке (шлак, керамзит, гравий и т.п.). Эта биологическая среда (пленка) менее чувствительна к колебаниям параметров среды и сточных вод.

Проведенные исследования показали. что эффективным методом очистки сточных вод гальванического производства является обезвреживание стоков с применением ферррофферригидрозоля (ФФГ). Композиции ФФГ – коллоидная суспензия гидратированных

соединений двух- и трехвалентного железа как реагента для связывания загрязнений в стоках. ФФГ производится раздельно в процессе электролиза из отходов железа.

Состав производится электрохимическим путем в специальных генераторах, входящих в комплект оборудования. Сырьем могут служить отходы штамповки, стальная стружка и т.п.

Во время электрохимического процесса в растворе происходит оксидация железа и образуются ионы железа, которые тут же гидролизуются. В растворе последовательно происходят следующие превращения:

$$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$$
$$Fe + OH^{-} \rightarrow FeOH^{+} + 2e^{-}$$
$$FeOH^{+} + OH^{-} \rightarrow Fe(OH)_2$$
$$Fe(OH)_2 \rightarrow Fe_nOH^{+} + OH^{-}$$
$$Fe(OH) \rightarrow Fe^{2+} + OH^{-}$$

Основной механизм осаждения токсичных веществ – гетерокоагуляция. ФФГ является хорошим коагулянтом и сорбентом, восстановителем и химическим реактивом [1].

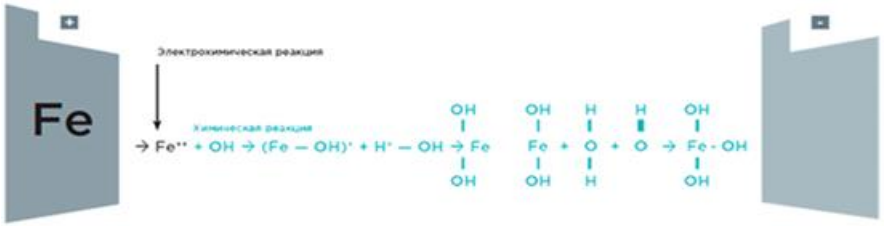


Рисунок 1 – Электрохимический процесс получения ФФГ

Содержащиеся в сточных водах гидратированные ионы меди, цинка, хрома, никеля, кадмия способны как сорбироваться ФФГ, так и вступать во

Технологическая схема обезвреживания стоков имеет многие сходства с обычной реагентной схемой сточных вод. Растворы щелочи и кислоты доводят pH до нужного значения, к тому же могут применяться и готовые растворы [1].

Таким образом, нами были исследованы различные технологии совершенствования методов очистки сточных вод гальванического производства.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что самыми перспективными технология очистки сточных вод гальванического производства являются метод с использованием ферроферригидризоля и биологическая очистка. Итогом применения данных технологий может явиться планомерное уменьшение концентрации тяжелых металлов в очищенных сточных водах до показателей, колеблющихся в пределах следовых концентраций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Будиловскис Д., Балтренас П., Щупакас Д., Ещенко Л.С.* Составы и свойства осадков, полученных при очистке сточных вод ферроферригидрозолем // Химическое и нефтегазовое машиностроение. – 2004, № 11.

2. *Яковлев С.В., Карюхина Т.А.* Биохимические процессы в очистке сточных вод. - М.: Стройиздат, 1990.

3. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

РЯЗАНОВА (МУСТАФИНА) ЕКАТЕРИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия
КРИВОЛАПОВ ВЯЧЕСЛАВ ГРИГОРЬЕВИЧ, к.т.н, доцент каф.
Оренбургский институт путей сообщения – филиал ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения», г. Оренбург, Россия

ОСОБЕННОСИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Железные дороги, вместе с положительным эффектом на развитие экономики стран, регион, городов в которых они построены, оказывают и непоправимый ущерб экологии. Они изменяют, а иногда и разрушают, природные ландшафты, приводят к гибели или миграции популяции диких животных, загрязняют воздух и оказывают сильное звуковое воздействие.

Ключевые слова: *железнодорожный транспорт, экологическая безопасность, загрязнение, атмосфера, выбросы.*

Загрязнения оказываемые железной дорогой можно разделить на три основные составляющие: ингредиентные загрязнители, шум от подвижного состава и электромагнитные поля.

К ингредиентным загрязнениям можно отнести выбросы вредных веществ в атмосферу, загрязнение почвы, ближайших и подземных водоемов, образовавшихся в ходе эксплуатации железнодорожного состава и объектов инфраструктуры, таких как станции, в частности с пунктами погрузки и разгрузки грузов, железнодорожные переезды, тяговые подстанции [1].

Первый по объемам загрязнений является выброс вредных веществ в атмосферу, выделяются они при использовании локомотивов с двигателями внутреннего сгорания, на тепловых электростанциях, вырабатывающих электроэнергию для электрического транспорта, а также на предприятиях по изготовлению и ремонту всех частей подвижного состава.

Основными вредными веществами, выбрасываемые в ходе производственных мероприятий, являются азот и сера, сажа, оксид углерода и свинец. Чрезмерная концентрация этих веществ в атмосфере, неблагоприятно сказывается флоре и фауне прилегающих территорий [3].

Кроме этого, на содержание железной дороги требуется большое количество природных ресурсов, многие из них являются не возобновляемыми и запасы их постоянно уменьшаются, к ним относятся уголь и нефть. Транспортировка этих ресурсов так же может привести к загрязнению земной поверхности, нередки случаи аварии или ошибки персонала приводящие к нарушению целостности транспортировочных тар и загрязнению почвы или речных и мировых водоемов.

Благоприятным фактором стал переход с тепловой на электрическую тягу, который позволил уменьшить количество вредных выбросов в атмосферу. Несмотря на то, что большая часть электрической энергии, для обеспечения работы железных дорог России, генерируется на тепловых электростанциях, очистка и нормирование выбросы значительно легче, чем от «неограниченных» выбросов двигателей внутреннего сгорания [2].

Весомая часть вреда, причиняемая окружающей среде, начинается еще со стадии строительства железной дороги, когда изменяется природный ландшафт в угоду необходимого маршрута прокладки путей и строительства инфраструктуры. Все эти огромные территории необходимо постоянно обслуживать и поддерживать в работоспособном состоянии, на это так же требуются ресурсы, а оставшиеся израсходованные материалы требуют утилизации.

Таким образом, на качество продукции (перевозки) прямо пропорционально оказывает влияние качество электрической энергии и надежность устройств электроснабжения,

обеспечивающих распределение, преобразование и доставку электрической энергии до потребителей.

На сегодняшний день состояние некоторых устройств электроснабжения ОАО «РЖД» не соответствует требованиям по надежности и экологичности, потому что многие из них уже выработали свой ресурс, устарели не только физически, но и морально. Этого можно избежать путем замены устаревшего оборудование на наиболее новое, при этом меняется технология, организация и управление перевозочным процессом, что позволяет обеспечить высокую эффективность работы электроснабжения железных дорог, снизить негативное воздействие на экосистему в целом, и в частности снизить выбросы в воздушный бассейн, загрязнение грунтовых и естественных вод, шум, вибрация и отходы производства. Устранение этих огромных пробелов также достигается и путем модернизации существующих устройств электроснабжения.

Все эти мероприятия приводят к увеличению скорости движения и массы поездов, к повышению объема перевозок, соблюдению графика движения поездов, сроков поставки грузов и соответственно увеличению качества производимой продукции компанией ОАО «РЖД» [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Адер А.В.* Особенности формирования профессиональных компетенций при подготовке инженерных кадров по вопросам обеспечения производственной и экологической безопасности в разрезе практической деятельности // Модернизация инженерного образования: состояние, проблемы, перспективы. – Оренбург, 2018. – С. 6-10.

2. Промышленная экология : учебно-методическое пособие / составители Ц. Д. Даваева [и др.]. – Элиста : КГУ, 2021. – 72 с.

3. *Пимнева Л.А.* Промышленная экология : учебное пособие / Л. А. Пимнева, А. А. Загорская. – Тюмень : ТИУ, 2020. – 106 с.

4. *Степанов А. М.* Основы промышленной экологии : учебное пособие / А. М. Степанов. – Москва : МИСИС, 2006. – 139 с.

ХАЙДАРОВ БЕКЗОД ХАМЗА, студент
Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института,
Янгиер, Узбекистан,
ЭГАМОВА МУНИРА КАРШИБОЕВНА, студент
Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института,
Янгиер, Узбекистан,
ИБОДУЛЛАЕВА ГАВХАР ХУСНИДДИН, студент
Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института,
Янгиер, Узбекистан,

Научный руководитель
РАХМАТОВ ХУДОЁР БОБОНИЙОЗОВИЧ, доцент
Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института,
Янгиер, Узбекистан,

СИНТЕЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПОЛИАНИЛИНА И ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ ИЗУЧЕНИЕ ИХ ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ

В статье представлена информация об использовании инфракрасной спектроскопии для исследования химических свойств композитных систем на основе полианилина и полиакриловой кислоты.

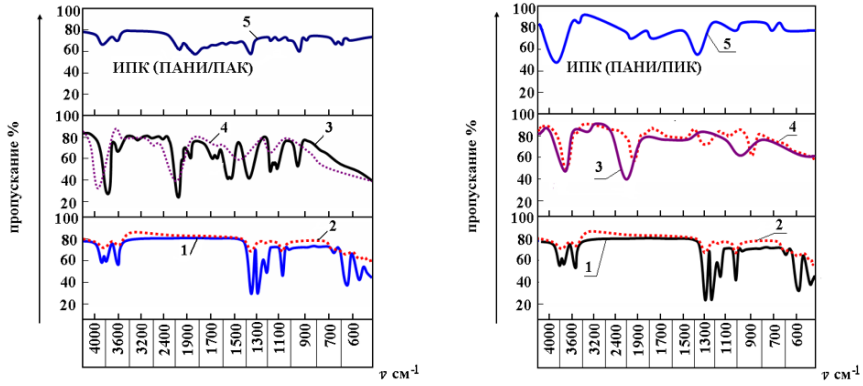
***Ключевые словы**: полианилин, полиакрил, кислота, композиция, гель, инфракрасные, спектр, электропроводящие, сополимеризация, поли-орто-толоудин, колебание.*

Композиционные системы на основе электропроводящих полимеров- полипиррола и полианилина (ПАНИ)-и гидрогелей являются новыми объектами, объединяющими свойства двух классов современных полимерных материалов: электропроводность и способность к направленному изменению геометрических размеров. Композиты, содержащие проводящие полимеры, могут быть использованы как компоненты электронных, сенсорных и электромеханических систем. В данной работе по данным ИК-спектроскопии произведен анализ химического строения композиционных систем на основе геля сшитой полиакриловой кислоты (ПАК) и электропроводящего полимера-полианилина (ПАНИ).

Гидрогели ПАК получали стандартным методом радикальной сополимеризации акриловой кислоты с бифункциональным сшивателем. Мольное соотношение акриловая кислота/сшиватель составляло 300/1, концентрация акриловой кислоты была 25% по массе. Композиционные системы ПАК/ПАНИ получали двух стадийным методом. Образец равновесно набухшего в воде гидрогеля ПАК помещали в водный раствор анилина, после чего в раствор окислителя-пероксидисульфата аммония в соляной кислоте (0.1 моль/л). Мольное соотношение анилин/окислитель составляло 1/1.125. Обнаружено, что повышенное сродство основного мономера к кислотным группам ПАК приводит к его концентрированию внутри геля, что способствует увеличению степени набухания гидрогеля с исходных 10 до 150–200 г/г в зависимости от концентрации анилина в окружающем гель растворе. При помещении геля с мономером в раствор окислителя образец коллапсировал и становился непрозрачным-в нем протекала полимеризация анилина, значительного образование ПАНИ снаружи геля не происходило. ИК-спектр композиционной системы представляет собой сумму полос поглощения характерных для обоих компонентов композита. При этом можно утверждать, что ПАК в композиционной системе находится в кислотной форме, что подтверждается наличием интенсивного пика при 1700 $см^{-1}$. Отчетливая полоса поглощения 1110-1090 $см^{-1}$ указывает на образование ПАНИ в солевой форме. Пики в области 1550-1540 и 1500 $см^{-1}$ относят к колебаниям хиноидных и бензольных колец, соответственно. Эти результаты свидетельствуют об образовании в композите соли эмеральдина. Однако противоионом для ПАНИ является не ПАК, а соляная кислота. Степень набухания композитов сопоставима со степенью набухания исходной матрицы ПАК (10 г/г). Увеличение содержания ПАНИ приводит к закономерному снижению степени набухания в результате образования жесткого каркаса электропроводящего полимера.

Электропроводность полученных композитов составляла $(1.0–5.0)\cdot10^{-7}$ См/см. Отсутствие в ИК-спектре композитов ПАК/ПАНИ плато проводимости указывает на малую длину цепи сопряжения синтезированного электропроводящего полимера. Можно предполагать, что влияние гидрогеля ПАК на процесс полимеризации анилина состоит в том, что он способствует повышенному образованию разветвлений, нарушающих компланарность колец полианилиновой цепи. Таким образом, разработан метод получения композиционных систем ПАК/ПАНИ различного состава на основе полимеризации анилина в гидрогеле ПАК. Композиты сочетают способность к набуханию матрицы ПАК с электропроводящими свойствами ПАНИ. На основании исследования химической структуры ПАНИ, сформированного в матрице гидрогеля ПАК, установлены факторы, влияющие на проводимость композиционной системы.

Результаты проведенных ИК-спектроскопических исследований показывают, что ИК-спектры исходных компонентов и полученных интерполимерных комплексов, совпадают с полосами поглощениями соответствующих групп полимеров. В ИК спектрах мономера акриловой кислоты и полиакриловой кислоты 1600 γ=$см^{-1}$ волн характерные полосы поглощении бензольного кольца отсутствует (рисунок 1а).



а б

а – 1-анилин, 2-полианилин, 3-акриловая кислота, 4-полиакриловая кислота, 5-интерполимерный комплекс ПАНИ/ПАК;
б – 1-анилин, 2-полианилин, 3-итаконовая кислота, 4-полиитаконовая кислота, 5-интерполимерный комплекс ПАНИ/ПИК
Рисунок 1 – ИК-спектры

В ИК спектрах полианилина также отсутствует характерные полосы поглощения в 1720-1735,1700 - 1150 γ=см$^{-1}$ частотах валентные колебания карбоксильных групп не наблюдались. В интерполимерном комплексе полианилина с полиакриловой кислоте ПАНИ/ПАК в пределах 3600-600 γ=см$^{-1}$ частотах наблюдаются все интенсивные полос поглощений групп колебаний.

В ИК-спекторов полианилина и поли-орто-толуидина отмечены в областях частот 2930-2970, 3000 γ=см$^{-1}$ присутствии симметричные ассиметричные колебания аминогруппы и в области поглощения частот от 1650 γ=см$^{-1}$ наблюдается присутствии колебания ароматического ядра высокой интенсивности, бензольного кольца которую, соответствуют полианилину и поли-орто-толуидину. В области поглощения частот 1460 γ=см$^{-1}$ наблюдается появление валентного колебания CH_3 групп в цепях поли-орто-толуидина. Из полученных ИК-спектров интерполимерных комплексов полианилина полиакриловой и полиитаконовой кислот видно, что структурная связь расположения цепи полимеров полностью отражается соответствующих частотах. Но во многих местах наблюдается разглаживание пиков поглощения функциональных групп. Например, в интерполимерном комплексе поли-орто-толуидина с полиакриловой кислотой, индивидуальны ИК - спектры поли - орто-толуидина в 1600 γ=см$^{-1}$ частотах проявляется ярко выраженные колебания ароматического кольца, в 1460 γ=см$^{-1}$ частотах деформационные колебания метильных групп. В ИК спектрах полиакриловой кислоты в 1400–1410 γ=см$^{-1}$ частотах наблюдается симметричные и ассиметричные валентные колебания карбоксильных групп и в 960 γ=см$^{-1}$ частотах наблюдали неплоские деформационные колебания остатков карбокислот. В ИК-спектрах интерполимерного комплекса поли-орто-толуидина с полиакриловой кислоты наблюдается в 1600 γ=см$^{-1}$ частотах разглаживания пиков поглощения колебания симметричных и ассиметричных ароматических ядер высокой эффективности а в 750-700 γ=см$^{-1}$ частотах наблюдается неплоские колебания ароматических колец. Это можно объяснить образованием интерполимерного комплекса так как, происходить электронного экранирования двух приближаюхщих полимерных цепов.

Особенно нужно отметить, что полученные ИК-спектры интерполимерных комплексов полианилинов с поликислотами подтверждает закономерную взаимосвязь двух полимеров. В образцах интерполимерных комплексов полианилинов с поликапрамидом в частотах 1720-

1735, 1700, и 1150 γ=см$^{-1}$ наблюдается валентные колебания в карбоксильных группах, в частотатах 960- 690 деформационные колебания иминных групп (рисункок 1б).

В рассмотренных ИК спектрах тоже происходить разглаживания пиков поглощений карбоксильных и иминных групп. Причина является в следующем: во первых поликапрамид в своем цепи имеет карбоксильную группы и иминную группу, полианилины тоже в своих цепях имеют аминную, иминную и бензольно хиноидную группу. В результате интерполимерной реакции происходить взаимодействия карбоксильных групп карбамида с амино-иминных групп, бензольных и хиноидных звеньев в цепи полианилинов. По этому происходить некоторые разглаживание пиков поглощения частот иминных групп поликапрамида, а так же разглаживание пиков поглощения полианилина и поли-орто - толуидина. Несмотря на все этого полученные результаты подверждают межцепного взаимодействия при образования интерполимерных комплексов полианилинов с поликислотами. Показывают при этом структурную расположения функциональных групп и элементарных звеньев полимер- полимерных комплексов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аскаров М.А, Авлянов Ж.К, Набиев А.Н.* Интерполимерные комплексы на основе полиароматических аминов и поликислот : Тезисы докладов. – Москва, 1990. – С.56-57.

2. *Авлянов Ж.К, Набиев А.Н, Аскаров М.А.* Водорастворимые интерполимерные комплексы полианилина с поликислотами // Всесоюзная конференция : тезисы докладов. – Иркутск, 1990. – 65с.

3. *Аскаров М.А, Авлянов Ж.К, Набиев А.Н.* Молекулярно-массовые характеристики полианилина и поли-орто-толуидина // Узбекский химический журнал – 1996. – №6. – 52 с.

4. *Каримова Д.А.* ИК-спектроскопические исследования интерполимерных комплексов полианилинов с поликислотами // Наука. Мысль. – 2017. – №2. – С. 157-162.

5. *Каримова Д.А.* Разработка оптимальных составов композиционных полимер-полимерных сорбентов и технология их получения // UNIVERSUM: технические науки. – 2017. – №12 (45). – С. 51-53.

6. *Каримова Д.А*. Изучение термостабильности интерполимерных комплексов полианилинов с поликислотами // Proceedings of the XXIII international scientific and practical conference «European research: Innovation in science, education and technology" (London, 28-29 December 2016). – London, 2016. – №12 (23). – P. 16-18.

ХАРДИКОВА ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС, Нижний Новгород, Россия.
ХОХЛОВА АНГЕЛИНА АНДРЕЕВНА, студент
Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС, Нижний Новгород, Россия.

Научный руководитель
СЕМЕНЧЕВА АЛЛА ВЛАДИМИРОВНА, старший преподаватель
Нижегородский институт управления – филиал РАНХиГС, Нижний Новгород, Россия.

«НЕВИДИМЫЙ УБИЙЦА»: КАК КОНЦЕНТРАЦИЯ ФОРМАЛЬДЕГИДА ВЛИЯЕТ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения формальдегид (муравьиный альдегид), как один из основных поллютантов атмосферного воздуха в Нижнем Новгороде, является высокоопасным веществом, который может вызывать нарушения в организме человека.

Ключевые слова: *формальдегид, атмосферный воздух, концентрация, мониторинг, заболеваемость.*

Муравьиный альдегид (формальдегид) – быстродействующий клеточный яд высокого класса опасности, который оказывает крайне неблагоприятное воздействие на человека (мозг, дыхательная система, внутренние органы) [2, 5].

По данным Центра мониторинга среды ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС», концентрация формальдегида в воздухе в Нижнем Новгороде и области растет последние 10 лет. Причиной являются как выхлопы передвижных и стационарных источников (большое количество промышленных зон, мини-котельные), так и географическое положение города. Благодаря частой смене погоды воздух проветривается как горизонтально, так и вертикально. В связи с этим, потенциал рассеивания данного химиката очень высок.

Для оценивания степени загрязнения сравнивают концентрацию примеси с его ПДК, а также используют индикатор «наибольшая повторяемость ПДК». Информация о загрязнении окружающей среды на территории Нижегородской области по данным ЦМС за период с февраля 2022 года по январь 2023 года представлена на рисунке 1 [1, 3].

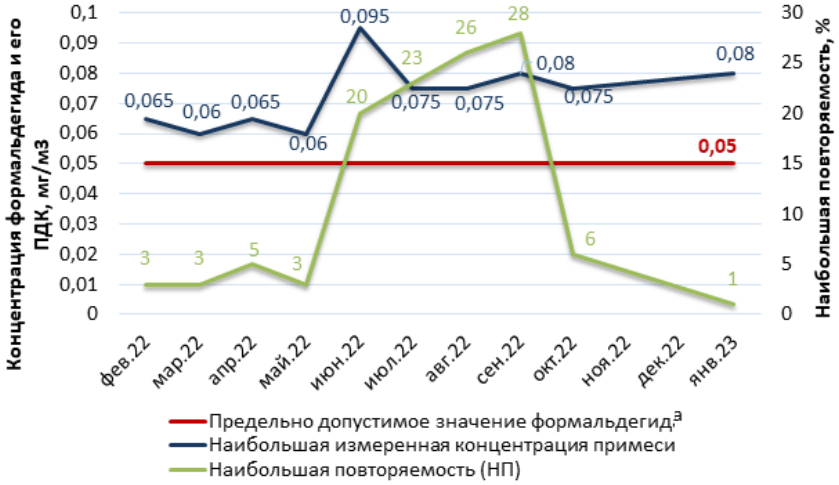


Рисунок 1 – Концентрация формальдегида в Нижегородской области.

За анализируемый период (февраль 2022 г. – январь 2023 г.) наблюдается превышение уровня концентрации формальдегида в воздухе по отношению к пороговому значению в 0,05 мг/м3. На графике прослеживается тенденция к увеличению уровня данного показателя в теплое время года, в частности июнь 2022г. – сентябрь 2022г. Также необходимо подчеркнуть наибольшее значение индикатора повторяемости превышения ПДК в исследуемый период времени. Связано это, прежде всего, со сжиганием газообразного топлива и фотохимическими превращениями углеводородов в атмосфере. В качестве ускорителей процессов выступает повышение температурного режима и интенсивность солнечной радиации.

Как отмечалось выше, формальдегид оказывает токсическое действие на организм человека, а особенно на детей. В результате этого можно говорить о возможной связи между концентрацией формальдегида и иммунологическими показателями населения. В связи с этим необходимо рассмотреть показатели заболеваемости людей в возрасте 0-14 лет в Нижегородской области, а также её структуру по классам болезней (рисунок 2) [4].



Рисунок 2 – Уровень заболеваемости людей в возрасте 0-14 лет по классам болезней на 2021 год, тыс. чел.

Стоит отметить, что общая доля заболеваемости детей в возрасте 0-14 лет за последние 3 года с сохранением тенденции в среднем составляет 35 %, что негативным образом сказывается как на демографии, так и на рынке труда, т.к. дети – будущая рабочая сила. Основная часть заболеваний (76 %) – болезни органов дыхания, которые приобретаются в результате прямого воздействия экологических факторов на здоровье.

В связи с вышеизложенным, представляется очевидной связь риска развития негативных последствий для здоровья детского населения, что является поводом для беспокойства общественности и государственной власти.

На сегодняшний день на территории Нижегородской области реализуется национальный проект «Экология», а также входящие в него региональные проекты. Однако Нижний Новгород не входит ни в национальный проект «Чистый воздух», ни в другие федеральные проекты, в рамках которых проводятся природоохранные меры по оздоровлению атмосферного воздуха, т.к. не имеет критических характеристик уровня загрязненности.

Позитивным является тот факт, что на данный момент благоприятные метеорологические условия служат основным фактором, который способствует самоочищению атмосферы от химических примесей и взвешенных частиц, в том числе снижению концентрации формальдегида.

ЛИТЕРАТУРА

1. СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утвержден постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года №2: введен 1 марта 2021 года // КонсультантПлюс : официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839.

2. *Игнатьев Б.* Что такое Формальдегид [Электронный ресурс] – URL: https://nlo-mir.ru/chudesa-nauki/formaldegid.html.

3. Мониторинг загрязнения окружающей среды / ФГБУ «ВЕРХНЕ-ВОЛЖСКОЕ УГМС» : официальный сайт [Электронный ресурс] – URL: http://vvugms.meteorf.ru/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushhej-sredyi/informaczionno-analiticheskie-materialyi/informacziya-za-mesyacz.html.

4. Социальная сфера: Заболеваемость населения по основным классам болезней / Нижегородстат: сайт [Электронный ресурс] – URL: https://nizhstat.gks.ru/folder/32658.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ЦАРИКОВА ЕЛИЗАВЕТА МИХАЙЛОВНА, студент
Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь

Научный руководитель
ТРЕТЬЯКОВА ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА, доцент
Гродненский Государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь

СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучалось содержание нитратов в продукции, взятой из фермерских хозяйств города Гомеля и гомельской области. Измерение нитратов проводилось ионометрическим методом по ГОСТ 29270-95. Установлена температурная зависимость по содержанию нитратов в изученной продукции.

***Ключевые слова**: нитраты, окружающая среда, здоровье.*

Проблема загрязнения окружающей среды и ухудшения здоровья человека становится все острее в мире. Этот вопрос перерос национальные границы и стал глобальным. Поэтому важно, чтобы во всем мире безопасность и качество пищевых продуктов относились к основному фактору здоровья.

Источники попадания нитратов в организм человека: овощи (около 70%), вода (20%), мясо и консервы (6%). Оставшиеся 4 % приходятся на хлебобулочные изделия, молочную продукцию, фрукты, лекарственные препараты и табак. Для взрослого человека предельно допустимая доза нитратов 5мг на 1кг массы тела человека, более этого начинается токсическое действие на организм. Для ребёнка допустимая норма не более 50мг. Для отравления грудного малыша достаточно 10мг нитратов [1].

В чем же токсическое действие нитратов? Теоретически нитраты, должны всасываться без изменений и выводиться из организма. Однако, под действием микрофлоры, содержащейся непосредственно в ротовой полости и кишечнике, нитраты микробиологически восстанавливаются до нитритов, а нитриты – до нитрозил ионов, в результате в кровь поступают нитрит ионы (NO_2^-) и нитрозил ионы (NO^+). Нитрозил ионы способны окислять железо (II) в гемоглобине до железа (III). Образуется: 1) метгемоглобин, не способный образовывать координационную связь с O_2; 2) образуется NO – вторичный посредник, избыток которого также нежелателен организму. Особенно чувствительны к нитрозил иону грудные дети в первые недели жизни. У них в крови еще не работает гемоглобинредуктаза, восстанавливающая Fe(III) в Fe(II).

Так же нитриты натрия или калия в желудке под действием соляной кислоты превращаются в азотистую кислоту, обладающую мутагенным действием. Нитриты в кислой среде могут взаимодействовать с органическими аминами (вторичные амины и нитриты являются постоянными компонентами пищи). В результате из нитритов и аминов синтезируются нитрозамины. Это может происходить в ротовой полости под действием ферментов микрофлоры – нитриты из растительных остатков пищи превратятся в нитрозамины. Нитрозамины – сильнейшие канцерогены [2].

Целью данной работы являлось определение содержания нитратов в плодовоовощных культурах. Определение нитратов проводилось по ГОСТ 29270-95 ионометрическим методом. Образцы сельскохозяйственной продукции были взяты из фермерских хозяйств Гомеля и гомельской области. Из полученных данных за 2021-2022 года можно увидеть, что результаты согласуются с прогнозом погоды за данный промежуток времени. Возьмем, например, культуру «свекла столовая». Данный корнеплод можно сеять с конца апреля вплоть до конца мая, а убирать с конца августа до середины октября, из результатов мы видим, что содержание нитратов выше предельно допустимых 1,3-1,5 раза. В чем причина такой разницы? Для этого достаточно посмотреть перепады температуры и уровень осадков

во время роста и развития культуры. Май выдался холодным, с сильными перепадами температуры от +11 градусов днем до + 27, июль так же был с перепадами температуры от +15 до + 29. При перепадах температуры происходит активное всасывание солей азотной кислоты [3]. Конец августа был дождливым и холодным, что напрямую влияет на увеличение количества нитратов в корнеплодах данной культуры. То же можно сказать про морковь.

Возьмем еще одну культуру - картофель. По полученным данным мы можем увидеть, что за летний период большинство образцов превышает уровень ПДК. Основная причина – это внесение чрезмерного количества азотных удобрений для увеличения урожайности и ускорения выхода «молодого картофеля» на прилавки. Что для фермеров крайне выгодно, так как высокий спрос определит высокую стоимость данного продукта.

Какое мы можем предложить решение проблемы повышенного содержания нитратов в культурах? Мы не можем управлять погодой, но мы можем регулировать количество и время подкормки культур, разрежать проростки, использовать сорта менее подверженные накоплению азота, собирать урожай во второй половине дня, так как пик всасывания азота приходится на первую половину дня, выбирать и «разбавлять» почвы, так как на тяжелых почвах больше содержится азота [4]. И помнить, что по законодательству Республики Беларусь «О государственном регулировании торговли и общественного питания» любые овощи и фрукты перед продажей должны быть проверены лабораториями находящимися, например, на месте продажи (рынки), или в токсикологических центрах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Горелов А.А.* Экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 400 с.

2. *Орел Н.М.* Экологическая биохимия: уч.-метод. пособие к лабораторным занятиям для студентов биологического факультета. – Минск, 2010. – 8 с.

3. *Демиденко Г.* Влияние видов обработки на снижение содержания нитратов в свекле / // Вестник КрасГАУ. – 2017. – №6. – С. 110-115.

4. Койка С., Скориков В. Нитраты и нитриты в продукции растениеводства // Вестник РУДН. – 2008. – №-2. – С. 58-63.

ЧАВКИНА ЕКАТЕРИНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,
Рязань, Россия
НОВИКОВА ЕЛИЗАВЕТА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,
Рязань, Россия
ВЕТШЕВ КИРИЛЛ АЛЕКСЕЕВИЧ, ассистент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,
Рязань, Россия

Научный руководитель
РУБЦОВА АНАСТАСИЯ ДМИТРИЕВНА, ассистент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина,
Рязань, Россия.

ОБЗОР МЕТОДОВ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

Данная работа посвящена рассмотрению различных методов качественного анализа, используемых в современной аналитической химии.

Ключевые слова: *аналитическая химия, качественный анализ, химический анализ,*

физический анализ, физико-химический анализ.

Аналитическая химия – это широкий раздел химической науки, который направлен на изучение методов определения количественного и качественного состава различных веществ [1-3]. Проблема точности химического анализа актуальна во все времена, так как она связана с разными сферами жизни человека. С помощью методов аналитической химии были открыты многие фундаментальные законы, установлены составы различных материалов, сделаны открытия целого ряда элементов периодической системы, таких как аргон, германий [4]. Целью данной работы является обзор методов качественного анализа современной аналитической химии.

Глобально все способы установления компонентного состава химических веществ разделяются непосредственно по количеству анализируемой пробы и по методике проведения исследования [1,2]. Классификация по количеству пробы указывает главным образом на объем или массу реагентов, используемых при изучении качественного состава веществ. В данном случае различают методы макро-, микро-, полумикро- и ультрамикроанализа.

При разделении способов качественного анализа по методике проведения говорят о химических, физических и физико-химических методах. Данная классификация является более информативной, поэтому рассмотрена в работе детальнее. Химический способ подразумевает проведение качественных реакций на разные группы катионов и анионов. В результате добавления к анализируемой пробе конкретных реагентов по соответствующим признакам реакции (образованию осадка, выделение газа и т.д.) или их отсутствию судят о наличии того или иного иона в исходном веществе. Характеристикой качества обсуждаемого метода является чувствительность проводимых качественных реакций [3, 5]. Физические способы основаны на измерении физических характеристик анализируемой пробы [5]. Например, на практике неизвестные вещества часто идентифицируют посредством определения показателя преломления рефрактометром. Такой метод отличается высокой точностью и быстротой. Физико-химические способы представляют собой совокупность химических и физических методов. В данном случае фиксируются изменения физических характеристик анализируемой пробы в результате проведения химических реакций [5].

Наиболее распространенными в настоящее время являются физические методы качественного анализа. Им отдается предпочтение в связи с минимальной погрешностью идентификации, а также малыми временными затратами и расходами используемых реагентов. Однако необходимо отметить, что не всегда существует возможность определять состав веществ с помощью специального оборудования, которое, так или иначе, используется в данных методах. В таких случаях целесообразно проводить качественные реакции.

Таким образом, несмотря на некоторое снижение интереса к практическому использованию химических методов определения компонентного состава неизвестных веществ в промышленных масштабах, необходимость его исследования и совершенствования в образовательных, научных и, что более важно, лабораторных целях все же существует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 1 : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / [Т.А.Большова и др.]. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 384с.

2. Основы аналитической химии. В 2 т. Т. 2 : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / [Н.В. Алов и др.]. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с.

3. *Лебедева М.И.* Аналитическая химия : учебное пособие / М.И. Лебедева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 160 с.

4. *Васильев В.П.* Аналитическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / В.П. Васильев, В.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – Москва : Дрофа, 2006. – 414 с.

5. Основы аналитической химии. Химические методы анализа : учебное пособие / Н. И. Мовчан, Р. Г. Романова, Т. С. Горбунова, И. И. Евгеньева. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. – 195 с.

ЧИХАЧЕВ АЛЕКСАНДР АНДРЕЕВИЧ , студент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина,
Рязань Россия.
ОЙЦЕВ МИХАИЛ ДМИТРИЕВИЧ, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина,
Рязань Россия.

Научный руководитель
ВОРОБЬЕВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, доцент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ СБОРА НЕФТЯНЫХ ПЯТЕН НА ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ И ПОЧВЫ ПРИ АВАРИЙНЫХ УТЕЧКАХ И РАЗЛИВАХ.

В исследование рассматривается использование сорбентов для ликвидации утечек нефтепродукта. Рассмотрены 3 вида сорбентов и их подвиды: неорганические сорбенты, синтетические сорбенты (гидрофобные и негидрофобные) и природные сорбенты (на основе органического сырья и биосорбенты). Исследуются и анализируются биосорбенты.

Ключевые слова: *сорбенты, биосорбенты, биопрепараты, утилизация, нефтезагрязнение.*

Одним из сильнейших мировых загрязнений окружающей среды являются нефть и нефтепродукты. В связи с увеличением количества чрезвычайных ситуаций, которое обусловлено ростом добычи нефти, износом основных производственных фондов (в частности, трубопроводного транспорта), а также диверсионными актами на объектах нефтяной отрасли, негативное воздействие разливов нефти на окружающую среду становится все более существенным. Такие проблемы ликвидируются при помощи сорбентов. Они играют главную роль при ликвидации разливов нефтепродукта.

Цель данной работы - рассмотреть характеристики сорбентов (биосорбентов), выявить их качественные характеристики, определить недостатки и произвести анализ использования их с максимальной эффективностью для экологии.

Виды сорбентов:

1) Неорганические сорбенты – это диатомитовые породы (рыхлый диатомит – кизельгур), различные виды глин, песок, пемза, туфы, цеолиты, перлит. Диатомиты и глина имеют широкое применение на рынке за счет своей низкой стоимости и большом обороте на производстве. Но из-за своих характеристик, а именно низкой емкости, не удерживают такие нефтепродукты как бензин, керосин и дизельное топливо.

2) Синтетические сорбенты отличаются высокими сорбционными свойствами и и легкостью сбора после использования. Они состоят из нетканых полотен, которые формируются из полипропиленовых волокон, также используется полиэтилен с полимерным. Различают 2 типа синтетических сорбентов: гидрофобные и негидрофобные.

3) Природные сорбенты можно разделить на две группы. К первой группе можно отнести сорбенты, производимые на основе органического сырья. Например, «Эколан», «Сорбойл» и др. [1]. Ко второй группе можно отнести биосорбенты.

Рассмотрим некоторые сорбенты для очистки почвы от нефти и нефтепродуктов.

Препарат «Путидойл» один из первых биопрепаратов. Его основой выступают бактерии Pseudomonas putida, которые обладают высокой окислительной активностью к

углеводородам нефти различных структур. Он образовывается высушиванием бактериальной массы и использовался в качестве взвеси бактериальных клеток (не более 0,2 % к объему раствора) в 0,07 %-ом растворе аммофоса или диаммофоса. [2]

Препарат «Деворойл» получен на основе консорциума микроорганизмов дрожжей и бактерий Rhodococcus longus, Rhodococcus maris, растущих на углеводородах различных классов и их производных, устойчивых к повышенной солености (до 150 г/л NaCl), к резким колебаниям температуры от +5 до +40 ºС, с активностью в широком диапазоне pH (от 4,5 до 9,5) при интенсивности загрязнения почвы нефтью более 5 %.

Биопрепарат «Сойлекс» разработан ЗАО «Полиинформ» (г. С.-Петербург). Основой препарата являются углеводородокисляющие бактерии, сорбированные на инертных носителях (торфе, вермикулите, аэросиле и др.).[2]

По результатам исследования можно сделать следующие выводы. Современные сорбенты очень эффективны для утилизации разливов нефтепродуктов.

Главные различия от сорбентов старых образцов в сроках ликвидации и трудозатратах, в экономических и экологических характеристиках.

Также отдельного внимания заслуживают биосорбенты, по сколько они отличаются легкостью нанесение и экологически безопасными. Однако их большинство ограничено положительными температурами, что ограничивает их использование.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Байбурдов Т.А., Шиповская А.Б.* Полимерные сорбенты для сбора нефтепродуктов с поверхности водоёмов: обзоррусскоязычной литературы за 2000-2017 гг. (часть 3) // Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. – 2018. – Т.18, вып.3. – С. 285-298.

2. *Сироткина Е.Е., Новоселова Л.Ю.* Материалы для адсорбционной очистки воды от нефти и нефтепродуктов // Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение. – 2008. – № 6 (6). – С. 29-43.

ШАРАБАРИН АНДРЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ, студент
Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, Россия.

Научный руководитель
АЛЕКСЕЕВА НАДЕЖДА ВЯЧЕСЛАВОВНА, к.т.н., доцент
Тамбовский государственный технический университет, Тамбов, Россия.

ВЛИЯНИЕ ТИПА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДЫ НА ВЫБОР СПОСОБА ОЧИСТКИ

Обоснована потребность современного общества в пресной воде и актуальность задачи ее очистки. Рассмотрены виды загрязнений и классификация способов разделения водных растворов. Приведены примеры реализации технологий водоочистки и водоподготовки.

Ключевые слова: *вода, загрязнение, очистка, обработка.*

В современном мире чистая природная вода становится редкостью, а вода, подаваемая жителям городов и населенных пунктов, не редко может стать причиной многих болезней, ввиду своего некачественного состава.

Чистая питьевая вода – это необходимое условие для сохранения здоровья человека. Помимо этого чистая пресная вода является важным природным ресурсом для многих технологических процессов, обеспечивающих получение качественных готовых продуктов. Российская Федерация обладает достаточными объемами пресной воды, тем не менее, качество этой воды с каждым годом ухудшается.

Проблема нехватки пресной питьевой воды с XX века рассматривается как глобальная

проблема современности. Рост промышленности, развитие сельского хозяйства и увеличение численности населения могут поставить человечество перед угрозой возникновения водного голода, чему, несомненно, будет способствовать все усиливающееся загрязнение открытых водоемов и грунтовых вод.

Загрязнения сточных вод классифицируются на [4]: механическое, химическое, бактериальное и биологическое, тепловое, радиоактивное. Содержание загрязнений в сточных водах нормируется значениями предельно допустимых концентраций компонентов,

Примеси относятся к загрязнениям. По своей природе примеси делятся на: минеральные, органические и биологические. По степени растворимости примеси бывают нерастворимые и растворимые. По фазовому состоянию – твердыми, жидкими, газообразными [2].

Системы водоочистки (водоподготовки и разделения сточных вод) широко используются как на промышленных предприятиях, в сельском хозяйстве, так и бытовыми пользователями.

В зависимости от принципа действия выделяют следующие способы очистки воды.

1. Физические (отстаивание, фильтрование, центрифугирование).
2. Химические (окисление, нейтрализация, осадкообразование).
3. Физико-химические (флотация, коагуляция).
4. Биологические (воздействие живых микроорганизмов).
5. Термические (испарение, конденсация, выпаривание).
6. Диффузионные (адсорбция, ионный обмен, мембранные процессы).

При организации линии очистки воды, исходя из экономических расчетов, используют один или несколько процессов [3].

К новейшим тенденциям в сфере водоподготовки относят использование [4]: озонирования вместо хлорирования и/или УФ-обработки; баромембранные процессы разделения (ультрафильтрация, нанофильтрация, обратный осмос); электрофотокатализа.

Полный цикл переработки стоков на производстве и в общественных линиях включает следующие этапы [5]:

1. Усреднение подаваемых сточных вод.
2. Отделение твердых частиц отстаиванием или фильтрованием на решетках.
3. Основная биологическая очистка.
4. Глубокая обратноосмотическая очистка.
5. Обеззараживание вод (ультрафиолетовая обработка, хлорирование, озонирование).

Можно сделать вывод, что под каждый вид загрязнения существует свой способ очистки. Если же вода содержит много различных компонентов, то необходимо использовать комбинированные процессы. Но, к сожалению, зачастую, над очисткой воды задумывается не каждый, а тем более не каждый её делает.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Другов Ю.С.* Анализ загрязненной воды: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 678 с.

2. *Немировская И.А.* Нефть в океане : (загрязнение и природные потоки). – Москва : Научный мир, 2013. – 428 с.

3. *Алексеева Н.В*. Критерии проектирования энергоэффективного процесса водоочистки / Н.В. Алексеева, М.К. Джубари // Сб.: Повышение энергоресурсоэффективности и экологической безопасности процессов и аппаратов химической и смежных отраслей промышленности (ISTS "EESTE-2021"). – Москва, 2021. – С. 167-168.

4. *Алексеева Н.В.* Вторичные водные рерусы и минеральные ресурсы химического производства // Сб.: Импортозамещение, научно-техническая и экономическая безопасность; Материалы V Международной научно-технической конференции. – Минск, 2022. – С. 3-5.

5. *Алексеева Н.В.* Современные аспекты водопотребления химических предприятий / Н.В. Алексеева, М.К. Джубари // Сб.: Инновационные направления интеграции науки,

образования и производства; Материалы II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Е.П. Масюткина. – Керчь, 2021. – С. 643-645.

ШЕШЕНЁВ НИКОЛАЙ ВИКТОРОВИЧ, старший преподаватель
Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А. Н. Костякова, Москва, Россия.
НОВИКОВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия.

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

В статье рассматриваются основные дренажные трубы и материалы фильтров, выявляются их достоинства и недостатки, а также предлагается экологичный подход к гидромелиорации сельскохозяйственных земель.

Ключевые слова: *сельскохозяйственный, дренаж, система, грунтовая, вода.*

Под гидромелиорацией подразумевается система мероприятий по коренному улучшению неблагоприятного водного режима сельскохозяйственных земель. Основными видами гидромелиорации являются: орошение, осушение и обводнение [1]. Выбор способа осушения сельскохозяйственных угодий заключается в установлении типа осушительной системы. Осушительная система включает в себя: ограждающую сеть, регулирующую сеть, водосбросы, наблюдательные скважины или гидрометрические посты, водоприемник. В качестве водоприемника может выступать река, озеро или водоем [2]. Проблемой данного способа осушения является загрязнение водоприемника различными химическими веществами, которыми подкармливают сельскохозяйственные культуры, что отрицательно влияет на экологию. Оптимальным решением является создание водооборотной системы, при которой грунтовая вода из дрен попадает в промежуточный водоем, из которого, проходя через фильтры и очищаясь, могла быть использована в дальнейшем для орошения.

Для первичной очистки грунтовой воды необходимы грамотно подобранные материалы дренажных труб и фильтра. Для изготовления дренажных систем используются различные виды труб, основные из которых гончарные составные и пластмассовые [3]. По результатам исследования была составлена таблица, где подобраны трубы и фильтры в зависимости от типа грунта.

Таблица 1- Подбор дренажных труб и фильтра

Тип грунта	Вид дренажных труб	Фильтр
песчаный	гофрированные перфорированные из ПНД	подсыпка из щебня, и геотекстиль между слоями песка и щебня
щебеночный	жесткие перфорированные из ПНД	геотекстиль между слоями песка и щебня
глинистый	гофрированные перфорированные из ПНД	подсыпка из песка и щебня, либо кокосовое волокно
суглинистый	двухслойная с защитным слоем из геотекстиля	объемный из кокосового волокна

Первичной очистки недостаточно для того, чтобы добиться желаемого химического

состава грунтовой воды. Существуют дополнительные способы очистки: механические, физико-химические и биологические. Подходящим вариантом для водооборотной системы является биологическая очистка, заключающаяся в использовании высших растений, таких как: камыш, тростник озерный, рогоз узколистый и широколистый, рдест гребенчатый и курчавый, спироделла многокоренная, элодея, водный гиацинт, касатик желтый, сусак, стрелолист обычный, гречиха земноводная, резуха морская, уруть, хара, ирис [4].

Для повышения продуктивности сельскохозяйственных земель необходимо применять комплексные мелиорации [5]. В настоящее время осушительные системы мелиорируемых земель не подразумевают круговорота грунтовой воды для последующего орошения, но имеющиеся технологии позволяют реализовать данную концепцию. Это позволит улучшить экологическую обстановку водных бассейнов страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидромелиорация земель и водное хозяйство: коллективная монография. – Москва: РГАУ-МСХА, 2022. – 405 с.

2. Мещерский научно-технический центр. Осушительная система и ее элементы/ Мещерский научно-технический центр.- Режим доступа: https://mntc.pro/stati/melioraciya/osushitelnaya-sistema-i-ee-elementy.html.

3. *Сольский С.В., Ладенко С.Ю.* Инженерная мелиорация.: учебно-методическое пособие. – Санкт-Петербург : СПГУВК, 2010. – 19 с.

4. *Галяс А.В.* Высшие водные растения в системах биологической очистки сточных вод / А. В. Галяс, Е. П. Проценко // Молодежь. Наука. Производство: Материалы межвузовской научной конференции студентов и аспирантов, 2-4 марта 2009 года. – Курск, 2009. – С. 50-51.

5. Технологии и технические средства повышения продуктивности сельскохозяйственных земель комплексными мелиорациями / Л. В. Кирейчева, И. Ф. Юрченко, Н. П. Карпенко [и др.]. – Москва : Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова, 2022. – 218 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СФЕРЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

БАБАСКИН НИКИТА АНДРЕЕВИЧ, студент
национальный исследовательский институт Белгородского государственного университета,
г. Белгород, Россия.

Научный руководитель
МАРЬЯСОВА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА, доцент, кандидат философских наук
национальный исследовательский институт Белгородского государственного университета,
г. Белгород, Россия.

PROBLEMS ENSURING SECURITY CLOUD SERVICES

В статье рассмотрены основные проблемы обеспечения безопасности, которые возникают в процессе использования облачных сервисов и представлены некоторые рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: *облачные сервисы, облачная безопасность, облачные данные, облачные хранилища*

Currently, cloud services have become widespread and are closely integrated with the equipment of leading manufacturers of computers and gadgets. Cloud data is an important object for an enterprise that needs to be protected, since deleting or disclosing access to them to dismissed employees can lead to big problems, since the user agreements of cloud services do not provide for disclosure of obligations to preserve confidentiality and data integrity. Also, business leaders must ensure the full range of requirements for the processing and protection of personal data, which is difficult to implement in the cloud.

The management of enterprises implementing cloud services face standard security problems, due to the fact that security issues are not given due attention and outdated solutions that were used in the core network are being implemented. However, such solutions are associated with the following problems [4].

1. Various security tools will be used in isolation from each other, based on this, it is not possible to exploit information about threats or security events simultaneously in several solutions.

2. Changing the functionality of physical versions of security solutions when using them in the virtual version, in the cloud, which does not guarantee the ability to configure a single configuration and ensure consistent policy implementation.

3. Such tools do not allow you to fully realize the benefits and built-in functionality of the cloud, because they are not designed to work with cloud APIs and native cloud functionality, which implies slow and inefficient operation, since the tools were originally created to work in the cloud.

To ensure container security, it is necessary to have a security specialist capable of solving certain tasks, including [5]: support integrated container security to solve the problem of using corrupted or malicious data and placing them in containers; organizations of high-efficiency integration of application security by DevOps engineers into their application development processes, using container-enabled security tools; implementation of a security approach that takes into account the work with containers and provides for the formation of policies and control over their implementation based on contextual factors; ensuring the security of the container registry in such a way that developers do not have the opportunity to select an infected module and create the functionality of a new application based on this compiled code.

Among the specific difficulties of ensuring the security of a multi-cloud environment are [5]:

1. Providing uniform unified protection: Applications, data, and workflows move between cloud environments. From a security point of view, this means that security policies should also migrate after any transactions so that critical data and resources receive proper protection regardless of their location.

2. The need to implement uniform policies: different cloud environments work differently, which suggests potential problems with transferring security policies between different cloud networks. It is necessary to take into account the difference in the functionality of security solutions, while protocols should be able to translate rules and policies on the fly in order to eliminate any gaps in their implementation that could be exploited by attackers.

The development and implementation of recommendations to ensure the security of enterprise cloud services is an urgent practical task, the solution of which should be given priority. In turn, it is possible to increase the security of cloud services in the enterprise by implementing the following main stages [3]:

1. Develop and execute procedures for disabling access. Dismissed employees can cause damage to the employer, therefore it is necessary to restrict their access to services at the same time as dismissal. It is also necessary to make a checklist of the dismissed (indicating the applications to which they had access), as well as make sure that disabling access works. This approach will allow the head of the enterprise to secure cloud services.

2. Protect the root account, which will allow you to perform almost any actions in the cloud environment of the enterprise. Based on this, you need to take the following security measures: set a strong password for access to the root account, which will be known only to responsible personnel; ensure the installation of alerts in order to prevent attackers from gaining access to the root account; ensure that there are no links between the "root account" and the employee's email address; organize the protection of the email address linked to the root account to prevent password reset using two-factor authentication; maintain the operation of the root account only in daily access.

3. To create backups of the data of the main elements of the enterprise cloud allows you to guarantee disaster recovery, and the presence of a separate backup account will prevent the actions of intruders. Note that the account that is required to create snapshots must be configured in such a way that there is no function to delete them. Backups should be up to date, and notifications of failures should be sent to several persons. Based on this, it is necessary to ensure interaction between several accounts.

4. Ensure regular verification of employee access, for this it is necessary to ensure: disabling the access of an employee of the old department, when switching to a new department; the ability to disable full access to user settings after the end of testing; support for periodic review of internal logging data [2].

Thus, the main vulnerability of cloud services is the use of password authentication exclusively and the use of non-reliable methods of restoring authentication data (logins and passwords – primarily via email). Most of the above recommendations are the basis for ensuring cloud security, the use of which will ensure the protection of the most vulnerable cloud services of the enterprise [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Главные текущие облачные тренды: оценки аналитиков [Электронный ресурс]. − URL: https://www.itweek.ru/its/article/detail.php?ID=225315.

2. Облачная ИБ: состояние и перспективы [Электронный ресурс]. − URL: https://www.itweek.ru/security/article/detail.php?ID=225422.

3. Облачная безопасность должна включать четыре уровня защиты [Электронный ресурс]. − URL: https://www.itweek.ru/security/article/detail.php?ID=209441.

4. Пять ключевых тенденций, которые повлияют на безопасность контейнеров [Электронный ресурс]. − URL: https://www.itweek.ru/security/article/detail.php?ID=209801.

5. Пять основных ошибок облачного хранения [Электронный ресурс]. − URL: https://www.itweek.ru/its/article/detail.php?ID=209407.

БЕЛОВА ЕКАТЕРИНА ИГОРЕВНА, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель:
ХАМИТОВ РЕНАТ МИНЗАШАРИФОВИЧ, к.т.н., доцент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ВЕБ-СКРЕЙПИНГ (ПАРСИНГ) ДАННЫХ ДЛЯ КОМПАНИЙ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО КОМПЛЕКСА

В статье предложены и охарактеризованы пути решения работы с полученными данными с веб-сайтов для компаний электросетевого комплекса. Приведен конкретный пример применения ИТ-решения, который позволит достичь необходимого результата.

Ключевые слова: *веб-скрейпинг, парсинг, веб-данные, парсер, массивы данных, ИТ-решения.*

Технология получения веб-данных путем извлечения их со страниц веб-ресурсов называется веб-скрейпингом (или скрепинг, или скрапинг← англ. web scraping). В русскоязычной терминологии сбор данных с веб-ресурсов чаще всего называют парсингом [1].

Веб-скрапинг – это сбор данных с помощью любых средств, кроме программ, использующих API (или человека, использующего веб-браузер). Чаще всего веб-скрапинг осуществляется с помощью программы, которая автоматически запрашивает веб-сервер, получает данные (HTML и другие файлы, которые размещены на веб-страницах), а затем выполняет парсинг этих данных, чтобы извлечь необходимую информацию [2].

Парсер – программное решение, которое собирает, сортирует и анализирует информацию. Рассматривая парсинг как процесс извлечения данных, можно разбить его на несколько соответствующих этапов: идентификация целевых URL-адресов, отправка GET/POST запросов на эти URL-адреса, поиск и обнаружение местонахождения необходимых данных в HTML-коде, преобразование этих данных в нужный формат, передача собранной информации в выбранное хранилище данных, экспорт данных в нужном формате для дальнейшей работы с ними (рисунок 1).



Рисунок 1 – Процесс парсинга данных [1]

Так же парсинг используют чаще всего, когда ключи API закрыты или дают неполную информацию, но и, например, для мониторинга новостей, анализа эффективности контента, модернизации сайтов, рыночной и конкурентной разведки, отслеживания цен и наличия товаров. Одним из направлений применения данной технологии может служить область

электроэнергетики, в частности территориальных сетевых организаций.

Основной функцией электросетевого предприятий является передача электрической энергии потребителям с ее надлежащим качеством. Процесс передачи электрической энергии сопровождается расходом электроэнергии на хозяйственные нужды предприятий электрических сетей и оценкой фактических потерь электроэнергии при транспортировке электрической энергии. Для оценки отчетных данных и показателей по передаче электроэнергии имеется возможность в полном объеме использовать инструмент веб-скрейпинга. В качестве исходных данных для расчета величины потребления на хозяйственные нужды [3] используются сведения по расходу электрической энергии в разрезе объектов территориально-сетевой организации и стоимости покупки электрической энергии в рамках договора купли-продажи со сбытовой организации и определяются по формуле

$$Зт_{хн} = W_{хн} \cdot Т_{хн}$$

где Wхн – объем электрической энергии на хозяйственные нужды, кВтч;

Тхн – цена покупки электроэнергии, руб/кВтч.

Цена покупки электроэнергии складывается из следующих составляющих [4]:

- средневзвешенной нерегулируемой цене на электрическую энергию (мощность), используемой для расчёта предельного уровня нерегулируемой цены для первой ценовой категории – рассчитывается ежемесячно гарантирующим поставщиком и опубликовывается на его сайте;

- сбытовой надбавки гарантирующего поставщика согласно соответствующему Постановлению комитета по тарифам для той же ценовой категории потребителей;

- оплаты инфраструктурной составляющей, рассчитывается ежемесячно и опубликовывается на том же сайте.

Источником данных для расчета цены покупки электроэнергии во всех случаях служит сайт гарантирующего поставщика. Данные сведения также используется в целях определения плановых величин потребления будущих периодов в целях формирования затратной части бюджета сетевых организаций.

В целях оптимизации работ персонала сетевой организации, сокращения сроков сбора и обработки информации предлагается активно использовать механизм парсинга.

Данное программное решение-парсер создаст возможность не только автоматизировать получение массива данных, опубликованных на различных площадках, но и размещать эти данные в программных продуктах для работы внутри сетевой организации.

В результате расчет может быть автоматизирован в полном объеме: сбор данных об электропотреблении по объектам хозяйственных нужд осуществляется с помощью программы верхнего уровня АСКУЭ, программное решение-парсер обеспечивает формирование различных сведений по цене на покупку электроэнергии, окончательный расчет осуществляется в биллинговой программе сетевой организации. Это один из примеров использования современных ИТ-решений в области электроэнергетики позволит разгрузить сотрудников и сделать упор на анализе данных, а не на их сборе и обработке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сарычева С. В чем разница между парсингом и скрейпингом? [Электронный ресурс]. − URL: https://priceva.ru/blog/article/v-chem-raznitsa-mezhdu-parsingom-i-skrejpingom.

2. Митчелл Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python / Райан Митчелл. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – 280 с.

3. Куликов В.М. Методы учета и анализа потребления энергоносителей: учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2009. – 138 с.

4. Ассоциация «НП Совет рынка» : официальный сайт [Электронный ресурс]. − URL: https://lk.np-sr.ru/ru/subreg/register.

БЕЛЯКОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Сибирский Государственный Университет Путей Сообщения, Новосибирск, Россия.
ХАРЛАМОВА МАРИЯ ИГОРЕВНА, студент
Сибирский Государственный Университет Путей Сообщения, Новосибирск, Россия.

Научный преподаватель
СЕРЕБРЕННИКОВА ЕЛЕНА ПЕТРОВНА, старший преподаватель
Сибирский Государственный Университет Путей Сообщения, Новосибирск, Россия.

DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY – BLOCKCHAIN: CUSTOMS ASPECT

В статье рассмотрены основные характеристики технологии распределенных реестров - блокчейна. Описаны наиболее эффективные сферы применения данной технологии. Особое внимание уделяется перспективам использования технологии блокчейна в деятельности таможенных органов Российской Федерациии проанализированы преимущества её внедрения.

***Ключевые слова**: блокчейн, прозрачность ,неразрушимость, таможенные операции.*

Blockchain is a continuous sequential chain of blocks containing information built according to certain rules. Copies of blocks that are connected in a single chain are stored independently of each other on many different computers connected in a network [1].

The information stored on blockchain exists as a shared and constantly reconciled database. In this regard, blockchain is a mechanism that provides a high degree of accounting for the recorded data and identification of its users. Despite the fact that the possibilities of using this technology continue to be explored, it is already clear that its potential is quite large and can lead to significant changes in the economy, both positively and negatively.

Thus, blockchain implements the following unique properties:

- transparency: the data is fully included in its network and is open for verification by all users of blockchain;

- indestructibility: changing any piece of information in blockchain is almost impossible, since it requires the use of gigantic computing power so that a computer hacker can replace information simultaneously in the entire network used by this technology [2].

It should be noted that blockchain, in fact, which is an electronic distributed data log, can be both public and private, and also differ in its structure and size. Blockchain users are not anonymous (each user is given permission to have a copy of the log and participate in verifying their data) [3].

Blockchain is finding new areas of application. Currently, the following technologies are distinguished for its use:

- the national cryptocurrency "Digital Ruble" is a digital form of the Russian national currency, which the Bank of Russia will issue in addition to the existing cash and non-cash forms of money;

- smart-contracts. The example of suitable industry is logistics. Along with the cargo, the supplier sends forwarding documents that at each stage of deliveries are checked by warehouses and customs officials in maritime transport, it is not uncommon for documents to take longer than the cargo itself, and the consignee has to wait for them to receive the goods.

The government of the Russian Federation has raised the issue of the prospects for using blockchain by Customs many times. The introduction of this technology in the financial sector will improve the reliability and speed of transaction as well as attract new investors. The main idea of using blockchain in the activities of customs authorities is to organize a single automated system that will allow all customs operations to be carried out electronically. Moreover, all interested government agencies will be able to have an access to a common system. This measure is needed in order to increase the efficiency of interaction between government agencies as well as speed up the

process of obtaining information between them [4, 5].

Due to the fact that the customs authorities will be able to obtain the necessary information at any time, their level of functioning will increase. The main advantage of blockchain is that the information entered into blockchain cannot be faked or deleted. Therefore, customs operations will be limited by checking the submitted data only in their own database.

Thus, the introduction of blockchain technology in the activities of customs authorities will allow simplifying and reducing the time of customs formalities without loss of control quality. Secondly, it will help to effectively interact with the customs authorities of the countries where this technology is applied. Finally, blockchain contributes to development and improvement of the system of providing state services to participants in foreign economic activity in the customs area.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Руденко Е.А.* Понятие системы блокчейн // Проблемы современных интеграционных процессов и пути их решения. Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 частях. – 2019. – С. 163-164.

2. *Радюкова Я.Ю., Колесниченко Е.А., Епифанова С.О.* Блокчейн. Перспективы развития и проблемы внедрения // Известия юго-западного государственного университета. – 2019. – № 22 (3). – С. 120-127.

3. *Иншакова А.О.* Реакция права на вызовы высоких технологий в инновационной России // Legal Concept. – 2020. – Т. 17, № 4. – С. 6-15.

4. *Чугуева И.С., Плис К.С.* Перспективы развития технологии блокчейн в России // Неделя науки СПбПУ : Материалы научной конференции, – Санкт-Петербург, 2022. – С. 116-118.

5. *Карпухин Д.С.* Блокчейн как ресурсосберегающая технология // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. Национальная конференция с международным участием, посвященная 300-летию Российской академии наук. Белгород, 2022. – С. 96-100.

БУЛАТОВА АЛИНА РУСТЕМОВНА, студент
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, Россия

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ 5G

В статье рассматриваются проблемы применения технологии пятого поколения, а также перспективы в области развития технологии. Основное внимание будет уделено анализу возможных трудностей в технических стандартах (эксплуатации).

Ключевые слова: *5G технологии, цифровые технологии, мобильные сети, эволюция связи, эволюция 5G.*

Технология 5G, по сравнению с предыдущими поколениями связи, обладает большей пропускной способностью, меньшей задержкой связи, быстрой скоростью передачи данных, а также стабильностью соединений, функционирующих в более широком диапазоне местности. В связи с увеличением количества распределенных источников питания растет спрос пользователей на надежность электроснабжения, поэтому создание и автоматизация подобной сети в значительной степени облегчит проблемы потерь и неравномерного распределения электроэнергии [1]. В то же время, развивая мобильные сети новых поколений, операторы связи могут столкнуться с проблемами увеличения трафика мобильного интернета, задействования новых высоких радиочастотных диапазонов и улучшения характеристики услуг связи в условиях серьезной конкуренции.

Для устранения проблемы проникновения сигнала в технологии пятого поколения была

предложена технология развязки “частота нисходящей линии связи 5G, частота восходящей линии связи 4G”, для создания большего количества базовых станций и применение технологии MIMO, используемой в беспроводных системах связи, позволяющей повысить скорость передачи данных и пропускную способность. Технология 5G обеспечивает сверхвысокую скорость передачи данных, несравнимую с традиционной технологией связи: пиковая скорость восходящей линии связи достигает 10 Гбит/с, а нисходящей – 20 Гбит/с. Данная связь обладает основными характеристиками высокой надежности, а показатель производительности для скорости потери пакетов достигает 0,001% [2]. Технология мультисоединения является причиной высокой надежности связи 5G. Она обеспечивает пользователям высоконадежную связь, сочетая широкий диапазон охвата и мобильность низкочастотных диапазонов с большой полосой пропускания и высокой скоростью, а также низкую задержку, что может значительно сократить время сбора ключевой информации.

Еще одной проблемой, которую необходимо учитывать при внедрении технологии 5G, является экономическая эффективность, то есть выбор публичной или частной сети. По сравнению с общедоступными сетями частные сети обладают преимуществами сетевой безопасности, скорости передачи информационных данных и относительно плавного переключения и повторного выбора сигналов, но их стоимость создания несравнима со стоимостью сетей общего пользования [3]. Технология нового поколения обладает высокой скоростью передачи данных. Проблема с созданием заключается в том, что сеть должна быть разумно организована в пределах приемлемых затрат.

Технология 5G требует много новых базовых станций, которые передают и принимают сигналы связи. При увеличении количества станций каждая сможет работать на более низких уровнях мощности, и уровень радиационного облучения от антенн 5G будет ниже, чем в предыдущих сетях.

Внедрение технологии 5G изменит сетевую архитектуру традиционной связи и ее безопасность. Сеть нового поколения использует волны более высокой частоты, чем в предыдущих мобильных сетях, и это дает возможность одновременного скоростного подключения к интернету для большего количества устройств. Данные волны проходят на более короткие расстояния через городские пространства, поэтому для сетей пятого поколения требуется больше станций передатчиков. Сети 5G более энергоэффективны, но требуют гораздо больше затрат энергии из-за повышенной плотности сетевого трафика и большой нагрузки на сеть [4]. Для рационального пользования новой технологии, необходимо рассмотреть месторасположение построения новых базовых станций 5G, вопросы сигнала, безопасности, защиты от помех и обеспечение покрытия больших территорий. Создание и развитие более благоприятного для здоровья людей спутникового сегмента 5G является одним из ключевых вопросов развития новых технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кернякевич П.С.* Возможности развития современных 5G сетей передачи данных / П.С. Кернякевич, Е.С. Кудабай, А.К. Салих, А.А. Кривцун, В.А. Мосейчук, П.С. Сиренко // Коллоквиум-журнал. – 2019. – № 7–7 (31). – С. 54–56.

2. *Agiwal M., Roy A., Saxena N.* Next Generation 5G Wireless Networks: A Comprehensive Survey // IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2019. – Vol. 18, no. 3. – P. 1617-1655.

3. *Гафуров А.А.* Российский рынок телекоммуникаций: перспективы внедрения 5G / А.А. Гафуров // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 5 (107). – С. 108–110.

4. *Гарипова В.В.* Проблемы формирования институциональной среды цифровой трансформации экономики / В.В. Гарипова, С.В. Полторыхина // Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике. Казанский инновационный университет имени В. Г. Тимирясова. – Казань, 2020 – С. 160–164.

БУТКО РАИСА ПЕТРОВНА, старший преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье говорится о перспективах и проблемах развития технологии интернета вещей, технических и психологических вопросах использования «умных» устройств в быту и на производстве.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, интернет вещей, глобальная вычислительная сеть, сферы применения интернета вещей.*

Использование компьютерной сети Интернет и развитие цифровых технологий, включающих в себя микроэлектронику и программное обеспечение, достигло такого уровня, когда в конструкцию практически любого устройства, работающего от электричества, можно встроить специальные элементы, с помощью которых можно включить его в интегрированную систему, позволяющую дистанционно управлять такими устройствами. Эти устройства, действующие по заранее заданной программе, могут самостоятельно функционировать и обмениваться данными между собой [3]. Такая система освобождает пользователя от многих рутинных работ, например, включение и выключение кондиционера в определенное время, разогрев пищи к назначенному часу, запуск работы робота-пылесоса и многое другое. В недалеком будущем с развитием «Искусственного Интеллекта» (ИИ) возможности такой системы значительно расширятся, поскольку какие-то решения она уже сможет принимать сама, исходя из сложившихся условий. Сегодня эту систему называют «Интернет вещей» (IoT – Internet of Things). Трактовок этого определения много, но в них можно выделить основную часть, которая дает представление о существе «Интернета вещей»: это глобальная вычислительная сеть, объединяющая между собой различные физические объекты, способные взаимодействовать между собой и с внешним миром. Любая вещь или объект, подключенные к интернету и снабженные специальными датчиками и контроллерами, становятся «умными» (smart) и могут быть более полезными для человека [4]. Интернет вещей представляет собой концепцию вычислительной сети физических объектов, способных взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой с помощью встроенных устройств и осуществлять обмен данными на основе протоколов передачи данных IoT [2].

Одним из наиболее популярных и востребованных направлений развития IoT это «умный дом». Производители бытовой техники внимательно отслеживают запросы рынка на различное оборудование для «умного дома», это и датчики, и контроллеры, и программное обеспечение. Фирмы стараются внедрить элементы системы в свое оборудование и предлагают использовать только их приложения для управления девайсами.

Сегодня все больше пользователей осознают преимущества IoT, и сфера его применения не ограничивается «умным домом». Расширяется его использование в разных областях [1-4]: транспортные услуги (грузоперевозки, такси), ЖКХ (приборы учета, мониторинг состояния объектов инфраструктуры), медицина (удаленная диагностика, носимые медицинские приборы), банковский сектор (банкоматы, POS-терминалы, верификация клиентов), безопасность (контроль доступа и проникновения, противоугонные системы, видеонаблюдение, распознавание образов), сельское хозяйство (датчики слежения состояния животных контроль полей, контроль доставки и хранения продукции).

Но в реальности не все так гладко. В настоящее время развитие IoT сдерживается в основном относительной дороговизной оборудования и рядом технических причин. Например, сейчас все устройства «умного дома» соединяются друг с другом и с центром управления по радиоканалу. Стандартов соединения множество, некоторые из них более популярны, чем другие, например, Wi-Fi, Zigbee, Z-Wave и др. Есть отдельные

производители, которые используют протоколы собственной разработки. Но практически все эти варианты имеют свои особенности. Из-за отсутствия каких-либо стандартов на протоколы передачи данных часто возникают проблемы совместимости оборудования различных производителей между собой. Некоторые стандарты соединений не имеют специальных протоколов для «умного дома», а другие не регламентируют частоту радиоканала, и одно устройство просто не имеет физической возможности связаться с другим на выделенной частоте, в одном стандарте могут быть несовместимые друг с другом версии программного обеспечения и т.д.

Кроме сказанного можно отметить еще несколько важных моментов. Поскольку устройства «интернета вещей» работают от электрической энергии, то необходимо критически оценивать возможности использования девайсов системы в той или иной сфере. Например, что может произойти с системой охраны объекта, если выйдет из строя маршрутизатор или разрядился аккумулятор беспроводного девайса, или вообще отключилась электроэнергия? Держать наготове автономную систему питания дорого и нужно отдельное место для ее размещения. В этом случае полностью доверять функции безопасности объекта только «умным» девайсам, наверное, пока не стоит. Кроме того сами смарт-устройства подвержены различным хакерским атакам и нужно обеспечивать их безопасность, что при отсутствии единых стандартов на протоколы сделать довольно сложно.

Еще одной проблемой на пути развития IoT является психологический барьер. Пользователи относятся к использованию «умных» устройств с опасением, считая, что они могут передавать персональные данные владельца третьим лицам: производителю устройства или программного обеспечения, злоумышленникам и др. Тем не менее, есть уверенность, что постепенно технология интернета вещей избавится от недостатков и будет более пригодна для применения в различных сферах деятельности. Одним из вариантов устранения проблем служит разработка некоторыми производителями комплексных решений, включающих оборудование и программное обеспечение для IoT.

Дальнейшее развитие IoT связано с различными областями: судостроительная отрасль и портовая инфраструктура, природопользование, в том числе, утилизация отходов, мониторинг и контроль лесозаготовок и др. [6]. Перспективы развития IoT связаны с внедрением сетей 5G, которые позволят в полной мере использовать потенциал интернета вещей [5]. Предполагается, что в этом случае произойдет экспоненциальный рост числа датчиков, исполнительных устройств автоматизации и мониторинга, и это даст мощный толчок использованию IoT.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белобратова М.С., Тепцова Д.Д., Тихонова О.В.* «Интернет Вещей» в строительстве: отличительные черты // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. . – Рязань, 2021. . – С. 171-172.

2. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

3. *Kabarukhin A.P.* Concepts, Applications and Challenges of Using The Internet of Things // East European Scientific Journal. – 2022. . – № 1-1 (77). . – С. 7-11.

4. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. – С. 137-141.

5. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. / Под ред. М.Ю. Соколова, Л.Д. Эйделькинд. – Москва : НИУ ВШЭ, 2022. – 186 с.

6. *Довгаль В.А., Довгаль Д.В.* Интернет Вещей: концепция, приложения и задачи // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2018. – №1 (212). – С. 129-135.

БУТЫРИН НИКИТА СЕРГЕЕВИЧ, студент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия

Научный руководитель
ГРИГОРЧЕНКО СЕМЕН АЛЕКСЕЕВИЧ, к.т.н., доцент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия

БЫСТРЫЙ МНОГОМЕРНЫЙ МЕДИАННЫЙ ФИЛЬТР С ОКНОМ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ КРУГЛОЙ ФОРМЫ

Рассматривается вопрос реализации медианного фильтра с окном круглой формы.
Ключевые слова: *медианный фильтр, изображение дефекта, изображение фона.*

В работе [3] отмечено, что задача поиска изображений дефектов (ИД) на радиографических изображениях сварных соединений или других изделий (далее объектов контроля) может быть поставлена и решена как задача обнаружения полезного сигнала в смеси, состоящей из фона, полезного сигнала и шума. Радиографическое изображение – это полутоновое изображение с представлением яркости пикселей в диапазоне 8 – 16 бит/пиксель. Под фоном (идеальным изображением) понимается не зашумлённое изображение бездефектного объекта контроля.

Для обнаружения ИД сначала оценивается фон. Далее для каждого пикселя обрабатываемого изображения вычисляется мера отклонения его яркости от оценки яркости фона, по значению которой принимается решение о принадлежности пикселя ИД или фону.

Оценка фона может быть получена путём применения медианного фильтра. В результате медианной фильтрации из радиографического изображения удаляются ИД с размерами, меньшими чем половина размера окна фильтра, подавляется шум и при этом мало искажаются остальные участки изображения.

При вычислении медианы в окне фильтра размером n x n число операций с данными равно n2, а при обработке изображения размером M x N пикселей число операций с данными составит M x N x n2.

В работе [4] при рассмотрении ранговых алгоритмов обработки изображений показано, что любую *r*-ю порядковую статистику элемента изображения можно найти из локальной гистограммы *hw(b)* распределения значений элементов окрестности w.

Медианный фильтр – частный случай рангового фильтра с рангом $r = (Nw - 1)/2$, где Nw – количество элементов в окне, а медиана bm делит площадь локальной гистограммы пополам за вычетом значения $hw(bm)$.

Для медианы выполняются следующие соотношения:

$$N1 + Nm + N2 = Nw, \quad (1)$$

$$N1 \le (Nw - 1)/2, \quad (2)$$

$$N2 \ge (Nw - 1)/2, \quad (3)$$

где $N1$ – количество элементов локальной гистограммы, для которых $b \le bm$;

Nm – количество элементов локальной гистограммы, для которых $b = bm$;

$N2$ – количество элементов локальной гистограммы, для которых $b \ge bm$.

Подробный алгоритм фильтрации для двумерного медианного фильтра с квадратным окном указан в работе [5].

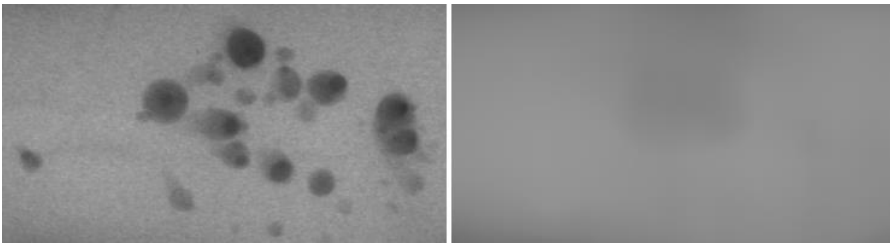
Медианный фильтр с окном круглой формы может быть реализован как круг, вписанный в квадрат. Пусть квадрат имеет стороны равные 2 * R + 1, где R – целое число, радиус маски, отличное от нуля. В таком случае принадлежность пикселя маске будет задаваться функцией:

$$x2 + y2 \le R2, \quad (4)$$

где x,y – координаты пикселя изображения.

Форма и размер окна медианного фильтра имеют большее влияние на эффект фильтрации. Различное содержимое изображения и разные требования приложений часто используют разные формы и размеры окон. Обычно используемые двумерные окна медианного фильтра бывают линейными, квадратными, круглыми, крестообразными. С точки зрения опыта, лучше использовать квадратные или круглые окна для изображений с медленно меняющимися объектами с более длинными контурами.

На рисунке 1а представлен фрагмент радиографического изображения сварного соединения с внутренними дефектами, а на рисунке 1б – тот же фрагмент, обработанный рассмотренным медианным фильтром с окном 4 х 4 мм (97 х 97 пикселей при разрешении 600 dpi).



а – исходный; б – обработанный медианным фильтром

Рисунок 1– Фрагмент радиографического изображения сварного соединения

На рисунке 2 приведены графики яркости пикселей строки с одним и тем же номером исходного фрагмента (верхний график) и обработанного фрагмента (нижний график).

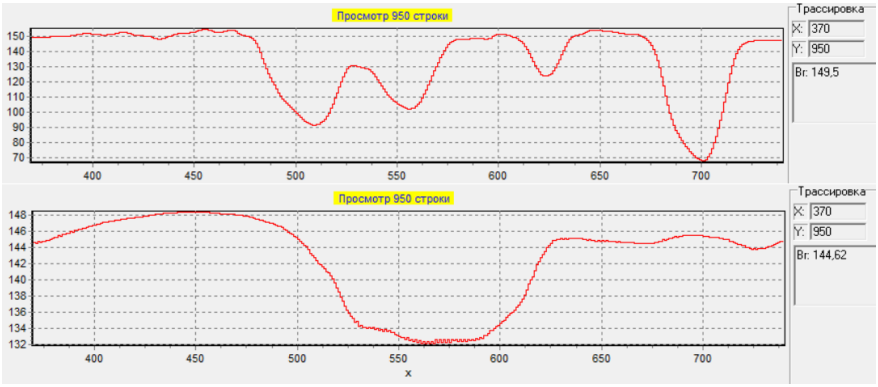


Рисунок 2 – Графики яркости пикселей строки с одинаковым номером исходного фрагмента (верхний график) и обработанного медианным фильтром фрагмента (нижний график)

Сравнительный визуальный анализ рисунков показывает, что на рисунке 1б отсутствуют ИД при том, что границы фон-ИД существенно не искажены.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бардин Б.В.* Быстрый алгоритм медианной фильтрации // Научное приборостроение. – 2011. – Т. 21, № 3. – С. 135-139.

2. *Гонсалес Р.С., Вудс Р.Е.* Цифровая обработка изображений / Пер. с англ. Л.И. Рубанова, П.А. Чочиа, науч. ред. перевода П.А. Чочиа. – Москва : Техносфера, 2005. – 1070с.

3. *Григорченко С.А., Уколов И.А.* Определение фона в задаче поиска радиографических изображений дефектов // Трубопроводный транспорт. – 2012. – №2. – С. 14-17.

4. *Ярославский Л.П.* Цифровая обработка сигналов в оптике и голографии. – Москва : Радио и связь, 1987. – 296 с.

5. *Григорченко С.А.* Быстрый двумерный медианный фильтр фона // В сборнике: Вестник Коломенского института (филиала) Московского политехнического университета. сборник научных трудов. – Москва, 2022. – С. 430-436.

БЫЛЬЕВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, к.полит.н.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ПРЕДСКАЗАТЕЛЬ

Искусственный интеллект применяется все в большим количестве областей, выполняя функции прогнозирования. Базируясь на имеющихся данных и паттернах, благодаря способности решать неформализованные задачи с недостаточными данными, искусственный интеллект оказывается способным предсказывать не только природные, но экономические и социальные явления. Если в первом случае очевидна роль искусственного интеллекта как эффективного инструмента, то предсказания поведение людей в социуме поднимают этические и философские вопросы о свободе воли, ответственности, а искусственный интеллект оказывается фактором риска.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, прогноз, будущее, предсказание, катастрофа.*

Сегодня сфера применения Искусственного Интеллекта (ИИ) постоянно расширяется. Благодаря возможностям обучения («машинное обучение», «глубокое обучение», «обучение с подкреплением» и комбинации их с другими) при неформализованных критериях, нейросети используются в том числе для решения разнообразных «творческих» задач, приводящих к новому заранее неизвестному результату [6]. При этом в ряде случаев задачей ИИ становится определение будущего.

Искусственный интеллект для прогнозирования и моделирования нестабильных закономерностей используется в различных областях. Речь может идти как о частных проявлениях конкретных объектов, так о сложных системах. В первом случае предсказания являются частью рутинной работы специалиста, в которой искусственный интеллект оказывается более эффективной технологией.

ИИ прогноз погоды требует меньше вычислительных мощностей, и может быть более точным [1]. Особенно искусственный интеллект эффективен в предсказании природных катаклизмов. В областях, связанных с природными явлениями искусственный интеллект прогнозирует речные стоки [2], оценивает потенциал месторождений, прогнозирует сейсмическую активность [3] и т.п.

В сельском хозяйстве искусственный интеллект прогнозирует оптимальные даты посева, внесения удобрений и т.п.

В экономике искусственный интеллект может использоваться для прогнозирования рыночных показателей (цены, спрос, потребление, инфляция и т.п.). Прогноз экономических и природных факторов позволяет вырабатывать решения для устойчивого развития общества. Оптимизация по результатам прогноза уровня нагрузки позволил Google сократить энергопотребление на 40 процентов.

Прогнозирование ИИ играет все большую роль в смарт-сити.

В медицине на основании анализа данных о пациенте, искусственный интеллект прогнозирует вероятность и течение болезни. Используются разнообразные методы предсказания эпидемий. Например, для предсказания и предупреждения эпидемий Эболы и Зики используется анализ комаров [4].

Искусственный интеллект может использоваться как для прогнозирования рецидива преступной деятельности для конкретных людей, так и возникновение преступлений в конкретных точках. Одна из первых систем для прогнозирования возможности будущих преступлений COMPAS (1998). анализировала 137 параметров биографии осужденного, включая тяжесть предыдущих преступлений, уровень образования и доходов, семейный статус наличие зависимостей; результаты психологических тестов (темперамент, готовность к риску, степень нарциссизма и склонности к чувству вины). Современные модели позволяют прогнозировать вероятность совершения преступлений в определённое время и месте города с точностью от 75% до 90% [5], существуют модели, предсказывающие места браконьерства, модели, позволяющие осуществлять деятельность по предупреждению преступлений в режиме реального времени на основе постов с геолокацией.

Массовая индивидуализация информационного контента также может служить примером предсказаний искусственного интеллекта в данном случае в тонкой области удовольствия. Сюда же можно отнести приложение, где искусственный интеллект выступает в качестве свахи.

Предсказания могут базироваться на данных о природе, искусственный интеллект представляется здесь одним из инструментов для работы с изменчивыми данными.

Предсказания искусственного интеллекта, касающиеся социума, ставят множество вопросов, включая философские и этические, в частности, о детерминизме, свободной воле человека, ответственности и о том, насколько прогнозы способны влиять на будущее.

Во многих дискуссиях искусственный интеллект выступает спасением для человечества, не способного предвидеть надвигающиеся катастрофы. Но искусственный интеллект сам выступает как один из факторов риска современной цивилизации.

Искусственный интеллект сегодня широко используется для прогнозирования как частных, так и глобальных трендов. Предсказания искусственного интеллекта используются для принятия решений или для последующей работы искусственного интеллекта, составляющего комплексную программу действий по оптимизации. Все в большей мере участвуя в анализе, принятии решений, и управлении процессами, искусственный интеллект не является прозрачной технологии, и чем более сложных систем касается прогнозирование и управление, тем меньше человек способен оценить адекватность принимаемых решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Dewitte S, Cornelis JP, Müller R, Munteanu A.* Artificial Intelligence Revolutionises Weather Forecast, Climate Monitoring and Decadal Prediction: 16 // Remote Sensing. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. – 2021. – Vol. 13, № 16. – P. 3209.

2. *Ibrahim K.S.M.H.* A review of the hybrid artificial intelligence and optimization modelling of hydrological streamflow forecasting / K.S.M.H. Ibrahim, Y.F. Huang, A.N. Ahmed, C. H. Koo, A. El-Shafie // Alexandria Engineering Journal. – 2022. – Vol. 61, № 1. – P. 279–303.

3. *Kuang L.* Application and development trend of artificial intelligence in petroleum exploration and development / L. Kuang, H. Liu, Y. Ren, K. Luo, M. Shi, J. Su, X. Li // Petroleum Exploration and Development. – 2021. – Vol. 48, № 1. – P. 1–14.

4. *Dauvergne P.* AI in the Wild: Sustainability in the Age of Artificial Intelligence. – MIT Press, 2020. – 278 p.

5. *Cortes A.L.L., Silva C.F.* Artificial Intelligence Models for Crime Prediction in Urban Spaces // Machine Learning and Applications: An International Journal. – 2021. – Vol. 8, № 1. – P.1-13.

6. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня

рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ГАФУРОВ ВЛАДИСЛАВ РАШИДОВИЧ, студент
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХРОМАТИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ПО МОДЕЛИ БРЕДФОРДА

В работе проводятся исследования хроматической адаптации по модели Бредфорда. В статье представлены расчеты преобразования и цветового различия 14 контрольных образцов каталога Munsell от стандартного источника типа А к источникам D50 и D55 типов в равноконтрастной системе CIELAB.

Ключевые слова: *цветность, цвет, матрица пересчета, хроматическая адаптация, Бредфорд.*

Хорошо известно, что воспринимаемый цвет объекта изменяется при изменении освещенности. Зрительная система человека пытается компенсировать изменение источника света и поддерживать постоянный цвет. Однако цифровые камеры и сканеры не обладают такой же способностью к регулировке относительных реакций своих сенсоров, и для этого необходимо проводить преобразование хроматической адаптации. В научной литературе описаны несколько методов такой адаптации, среди которых широко используется модель Бредфорда.

Целью работы является исследование точности преобразования хроматической адаптации по модели Бредфорда на основе интегральных значений контрольных образцов Международной комиссии по освещению (МКО) в каталоге Munsell.

Математическая модель Бредфорда определяет преобразование хроматической адаптации, которое отображает спектральный состав света, получаемого зрительной системой, в адаптированное цветовое пространство. Основываясь на теории Бредфорда [1, 2], трехцветные значения X_s, Y_s, Z_s при исходном освещении могут быть сопоставлены с трехцветными значениями X_d, Y_d, Z_d при целевом освещении следующим образом [4]:

$$\begin{bmatrix} X_d \\ Y_d \\ Z_d \end{bmatrix} = [M] \begin{bmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & \gamma \end{bmatrix} [M]^{-1} \begin{bmatrix} X_s \\ Y_s \\ Z_s \end{bmatrix}, \quad (1)$$

[M] – матрица преобразования, которая переводит трехцветные значения X, Y, Z исходного источника освещения в желаемое цветовое пространство. Коэффициенты α, β и γ определяются следующим образом:

$$\alpha = L_d / L_s, \ \beta = M_d / M_s, \ \gamma = S_d / S_s, \quad (3)$$

где L_d, M_d, S_d и L_s, M_s, S_s – два сигнала конуса, соответствующие целевым и исходным белым точкам.

Для оценки качества передачи цвета после хроматического преобразования от стандартного источника типа А к источникам D50 и D55 используется система CIELAB, разработанная МКО. Для количественной оценки различий в цветовом восприятии применяется показатель цветового различия ΔE 1994 г.

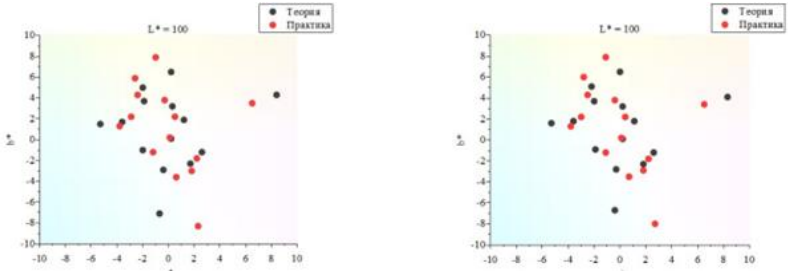
В качестве объекта исследования будут использованы 14 цветов контрольных образцов МКО атласа Манселл при освещении стандартным источником типа А [3].

Полученные значения хроматического преобразования по модели Бредфорда для двух источников D50 и D55 вызывают разницу в положении на плоскости цветности CIELAB. В среднем значения для обоих источников не превышает 1,2 и можно сказать, что цветовое различие не так велико. Однако тестовый образце №12 вызывает большую разницу в положении на плоскости a^*b^*, чем остальные. Также можно заметить, что превышение единицы для двух рассмотренных источников в основном сконцентрировано в области с насыщенными цветами (№9 - №12).

Из рисунка 1 видно, что теоретические координаты цветности разбросаны равномерно практическим. Однако, необходимо учитывать, что данная оценка проводилась с использованием только одной модели хроматической адаптации, а различные модели могут давать различные результаты.

Таблица 1 – Результаты хроматического преобразования по модели Бредфорда

Коор. Цвета	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Малонасыщенные								Насыщенные				Прочие	
	Теория преобразования от А к D50													
L^*	0,3	-7,5	-7,0	-7,3	-7,9	-8,4	-8,5	-8,3	-8,2	-7,1	-7,2	-9,5	-7,7	-7,2
a^*	0,2	0,3	-2,0	-3,6	-2,0	-0,4	1,7	2,6	8,4	0,2	-5,3	-0,7	1,2	-1,9
b^*	0,1	3,2	5,0	1,7	-1,0	-2,9	-2,3	-1,2	4,3	6,5	1,5	-7,1	1,9	3,7
	Практика преобразования от А к D50													
L^*	0,3	-7,3	-6,9	-7,3	-8,0	-8,7	-8,6	-8,4	-8,1	-6,9	-7,4	-10,1	-7,6	-7,1
a^*	0,1	-0,3	-2,6	-2,9	-1,2	0,6	1,8	2,2	6,5	-1,0	-3,8	2,3	0,5	-2,4
b^*	0,2	3,8	5,9	2,2	-1,2	-3,6	-3,0	-1,8	3,5	7,9	1,3	-8,3	2,2	4,3
ΔE_{1994}	0,1	0,8	0,9	0,8	0,8	1,2	0,6	0,7	1,4	1,5	1,2	3,0	0,7	0,7
	Теория преобразования от А к D55													
L^*	0,3	-7,5	-7,1	-7,4	-8,0	-8,6	-8,6	-8,4	-8,2	-7,1	-7,3	-9,6	-7,8	-7,2
a^*	0,2	0,2	-2,2	-3,6	-1,9	-0,3	1,8	2,6	8,3	0,0	-5,3	-0,4	1,1	-2,0
b^*	0,1	3,2	5,1	1,8	-0,9	-2,8	-2,3	-1,2	4,1	6,5	1,6	-6,7	1,8	3,7
	Практика преобразования от А к D55													
L^*	0,3	-7,4	-6,9	-7,4	-8,1	-8,8	-8,7	-8,5	-8,1	-6,9	-7,5	-10,2	-7,7	-7,1
a^*	0,1	-0,4	-2,8	-3,0	-1,1	0,7	1,8	2,2	6,5	-1,1	-3,8	2,7	0,4	-2,5
b^*	0,2	3,8	6,0	2,2	-1,2	-3,5	-2,9	-1,8	3,4	7,9	1,3	-8,0	2,2	4,3
ΔE_{1994}	0,1	0,8	0,9	0,7	0,8	1,2	0,6	0,7	1,4	1,5	1,2	2,9	0,7	0,7



а б

а – относительно источников типа D50; б – относительно источников типа D55

Рисунок 1 – Координаты цветности в системе CIELAB относительно источников

ЛИТЕРАТУРА

1. *Домасев М., Гнатюк С.* Цвет, управление цветом, цветовые расчеты и измерения. – Санкт-Петербург : Питер. – 2009. – 224 с.

2. *Кирилловский В.К.* Современные оптические исследования и измерения: учеб. пособие. – Санкт-Петербург : Издательство «Лань». – 2010. – 304 с.

3. *Мешков В.В., Матвеев А.Б.* Основы светотехники: учеб. пособие для вузов в 2-х ч. Часть 2. Физиологическая оптика и колориметрия / 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 432 с.

4. *Lindbloom B.* Chromatic adaptation [Электронный ресурс]. − URL: http://www.brucelindbloom.com.

ГАФУРОВ ВЛАДИСЛАВ РАШИДОВИЧ, студент
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

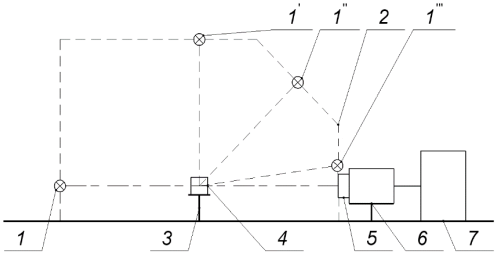
Научный руководитель
ЖБАНОВА ВЕРА ЛЕОНИДОВНА, доцент, к.т.н.
Национальный исследовательский университет «МЭИ» (филиал), Смоленск, Россия.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРОБА ДЛЯ ЦИФРОВОГО КОЛОРИМЕТРА

В статье выдвигается ряд предложений по усовершенствованию устройства для определения цветовых параметров разноцветных объектов. Предложено две модели боксов со светпоглощающим покрытием в которых реализовано несколько колориметрических схем, предложена схема освещение/наблюдение 0/180°, для исследования прозрачных объектов.

Ключевые слова: *колориметрия, цифровой колориметр, разработка, 3D-моделирование, координаты цвета.*

Цвет определяется как «ощущение, испытываемое или вызываемое светом, отраженным от объектов или прошедшим через них». Строго говоря, нельзя напрямую измерить воспринимаемый цвет, однако мы можем измерить и впоследствии вычислить определенные факторы, ответственные за возникновение этого ощущения. Количественное определение цветовых свойств имеет большое экономическое значение в промышленности, и в некоторых случаях используются инструменты (колориметр, спектрофотометр). Ранее было представлено разработанное устройство для исследования параметров цвета разноцветных объектов [1, 2], структурная схема которого приведена на рисунке 1.



Обозначения:
1, 1′, 1″, 1‴ – источники излучения с реализацией колориметрических схем 0°/180°, 0°/90°, 0°/45°, 0°/0°;
2 – короб;
3 – предметный стол;
4 – объект исследования;
5 – объектив;
6 – цифровая камера;
7 – ПК.

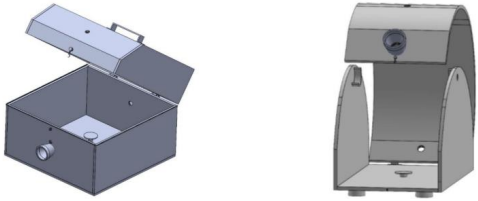
Рисунок 1 – Структурная схема устройства

Техническая задача, на решение которой направлена данная работа, заключается в разработке трехмерной модели бокса с применением поглощающего покрытия и реализации схемы освещения, позволяющей исследовать отдельные параметры цвета объектов, включающих разные цвета и неоднородность структуры поверхности (прозрачные, полупрозрачные и не прозрачные), без искажения цветовой гаммы.

На стадии исследования устройства было выдвинуто несколько предложений. Во-первых, для исключения блеска от неоднородной структуры поверхности, были реализованы дополнительные колориметрические схемы освещения/наблюдения в соответствии с рекомендациями Международной комиссии по освещению (МКО). Кроме того, была предложена схема освещения/наблюдения 0/180° для возможности исследования прозрачных объектов [3]. Во-вторых, в соответствии с фотометрическими рекомендациями МКО, в программном обеспечении SolidWorks было разработано несколько моделей корпуса устройства. Для обеспечения возможности изготовления корпуса на 3D-принтере и

последующей его сборки, проектирование было выполнено в виде трехмерной модели.

Ниже представлены модели боксов компактная модель в форме куба (рисунок 2а) и модель, предназначенная для использования люминесцентных ламп (рисунок 2б). Обе модели имеют отверстия, расположенные по колориметрической схеме, для фиксации источников излучения. Для предотвращения цветовых помех рекомендуется внутренние стенки бокса покрыть поглощающим покрытием, таким как черная матовая краска или Vantablack. Наличие бленды блокирует засветку объектива, уменьшая цветовые помехи. Предметный стол является легкосъемным и регулируемым, имеет ручку, крепежные петли и замочек для удобства транспортировки.



а б

а – бокс в форме куба; б – бокс с возможностью использования люминесцентной лампы

Рисунок 2 – Спроектированные трехмерные модели боксов

Предложенные нововведения позволят улучшить качество полученных результатов за счет уменьшения бликов и засветок с добавлением поглощающего покрытия и бленды. Благодаря применению различных позиций источника излучения, появляется возможность исследования как прозрачных, так и не прозрачных объектов. Разработанные модели бокса помогут улучшить мобильность, компактность и герметичность устройства в различных условиях. Разработанные модели бокса помогут улучшить мобильность, компактность и герметичность устройства в различных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жбанова В.Л., Гафуров В.Р.* Структура фотоколориметра // Сб.: «Энергетика, информатика, инновации-2021». Материалы XI Нац. науч.-техн. конф. с межд. уч. В 2 т. Т. 2. – Смоленск, 2021. – С. 424-427.

2. *Жбанова В.Л., Гафуров В.Р.* Анализ влияния цветового пространства на результаты измерений // Сб.: Информационные технологии, энергетика и экономика: Материалы XIX Нац. науч.-техн. конф. с межд. уч. В 2 т. Т. 1. – Смоленск, 2022. – С. 238-241.

3. *Гуревич М.М.* Цвет и его измерение: Учебник. – Москва-Ленинград : Издательство Академии Наук СССР, 1950 – 267 с.

4. *Мешков В.В., Матвеев А.Б.* Основы светотехники: учеб. пособие для вузов в 2-х ч. Часть 2. Физиологическая оптика и колориметрия / 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Энергоатомиздат, 1989. – 432 с.

ДАИЛЬНЕВ АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, начальник отдела «Диспетчерский центр»
Центр информационных технологий, Тула, Россия.
НАТАШКИНА ЕЛЕНА АНАТОЛЬЕВНА, младший научный сотрудник
Центр информационных технологий, Тула, Россия.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

В статье рассматриваются методы обучения нейронной сети. Приводится блок-

схема, показывающая процедуру обучения нейронной сети.

Ключевые слова: *нейронная сеть, информационные технологии, информатизация, обучение нейронной сети.*

Информатизация стала неотъемлемой частью многих сфер жизнедеятельности. Однако программы, используемые в учреждениях и на предприятиях требуют постоянного совершенствования.

В зависимости от поставленных задач использование нейронных сетей может значительно упростить необходимые процессы и привести к более точному результату. Так, их применение является неотъемлемой частью процедур интеллектуальной обработки, куда относятся обработка и распознавание изображений, звуков, составление прогнозов на основе моделей и т.д. [1] Нейронные сети обладают отличной способностью не только подстраиваться под конкретные задачи, но и обучаться в течение всей работы. Именно обучение является одной из особенностью нейнонной сети [2].

Под обучением нейронной сети понимают определенную процедуру, при которой происходит настройка элементов нейронной сети посредством моделирования. Определение типа обучения происходит путем подстройки параметров, то есть каждый из образцов после входа проходит процедуру обработки внутри самой нейронной сети, при этом вычисляется выходной сигнал, который сравнивается с целевым показателем, который и требуется на выходе. Цель обучения состоит в том, чтобы снабдить нейронную сеть способностью к выполнению поставленной задачи. При этом в зависимости от конкретных задач процесс обучения будет различным. Также он может совершать не один круг, сталкиваясь с проблемами, или правками, когда результат не может быть получен сразу.

На рисунке 1 представлена блок-схема, показывающая процедуру обучения нейронной сети.

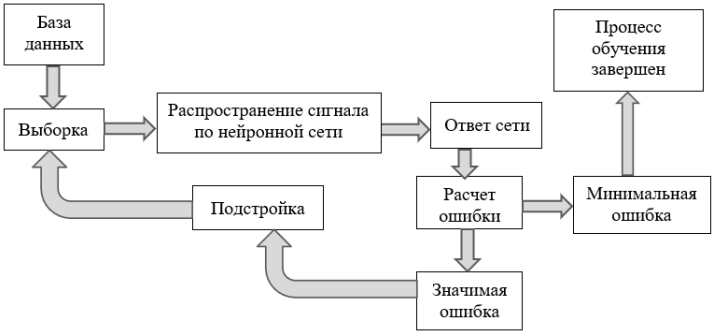


Рисунок 1 – Процедура обучения нейронной сети

Если обучение нейронной сети проходит без учителя, то само обучающееся множество будет состоять только из векторов входа. При помощи обучающего алгоритма происходит подстраивание веса сети для получения согласованных выходных векторов. Иными словами, данный процесс необходим для того, чтобы предъявление достаточно близких входных векторов давало одинаковые выходы.

Следовательно, обучение нейронной сети направлено на решение таких задач, как: вычисление требуемых соотношений, выявление свойств для обучающегося множества, группировка векторов.

Методы для обучения могут быть различными. Основные из них:

1. Метод градиентного спуска в пространстве весовых коэффициентов. Предполагает поиск локального экстремума функции с помощью движения вдоль градиента.

2. Алгоритм обучения однослойной нейронной сети. В данном случае применяется

правило обучения Уидроу-Хоффа, состоящее из последовательных этапов, начиная с постановки шага обучения и желаемой среднеквадратичной ошибки сети, и заканчивая завершением выполнения алгоритма. При этом если суммарная ошибка превышает пороговое значение, то меняются весовые коэффициенты. Именно данный алгорится описывается на рисунке 1.

3. Алгоритм построения многослойной нейронной сети. Происходит построенияе многослойного перцептрона с определенными параметрами, при этом задаются компоненты входного интервала с учетом поставленной задачи. При обучении подбираются параметры сети таким образом, чтобы решить поставленную задачу оптимально заданным параметрам.

4. Алгоритм обратного распространения ошибки. Обучение здесь предполагает сразу два подхода: прямой и обратный.

При первом подходе входной вектор проходит изначальный слой нейронной сети, распространяясь на следующие слои. При этом идет формирование сигналов, то есть реакции нейронной сети на входной образ.

Второй подход предполагает настройку с учетом возможных ошибок. Распространение сигнала при этом происходит в обратном порядке. Настройка весов происходит для осуществления возможности максимально приблизить входной сигнал к желаемому результату.

Таким образом, прежставлены только часть современных методов обучения нейронных сетей. Их применение в зависимости от поставленных задач может быть различно. Преимущество нейносетевых моделей заключается в возможности точного прогнозирования, получение результатов максимально приближенных к желаемым.

Данные методы применимы для работы интеллектуальных ассистентов, так как обучение нейронной сети будет способствовать постоянному прогрессу работы таких систем. Внедрение нейросетевых методов автоматизирует часть процессов на первой линии технической поддержки пользователей, так как снимет часть нагрузки с работников.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чепцов М.Н., Сонина С.Д.* Анализ методов оптимизация скорости обучения нейронной сети // Сборник научных трудов Донецкого института железнодорожного транспорта. – 2022. – № 65. – С. 27-31.

2. *Юлкова В.М., Шиловский Г.В.* Искусственные нейронные сети. Глубокое обучение // Мониторинг. Наука и технологии. – 2019. – № 4(42). – С. 68-72.

ПРОКОПИЙ ДАНИЛОВ РУСЛАНОВИЧ, студент
Северо-восточный федеральный университет им М.К. Аммосова, Республика Саха, Якутия

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В данной статье рассматривается понятие «цифровых инноваций», какое отношение они имеют к развитию цифровых технологий в частности и какие проблемы в области цифровизации с применением искусственного интеллекта на данный момент существуют на территории Российской Федерации.

Ключевые слова: *цифровизация, искусственный интеллект, инновации, финансы, стратегия.*

Развитие цифровых инноваций необходимо по ряду причин, таких как обеспечение цифровой безопасности; защита персональных данных граждан; создание устойчивой информационной базы; создание защищенного реестра цифровых коммуникаций; получение опыта в кибербезопасности. В частности, электронной коммерции, поскольку это

узконаправленная сфера цифровой экономики, суть которой заключается в осуществлении всех финансовых транзакций благодаря цифровым и электронным системам, с применением большого количества высокотехнологичного оборудования, сетей Интернет, а также компьютерной техники. Электронная коммерция в Российской Федерации также невозможна без развития искусственного интеллекта. Поскольку именно он формирует цифровую инфраструктуру, благодаря которой работа любых электронных площадок вообще возможна. Рассмотрим данный вопрос более детально.

Ситуация с применением искусственного интеллекта на территории Российской Федерации изменилась в начале октября 2019 года, когда указом президента от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» была утверждена «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года» [1]. Благодаря плодотворной работе основных российских компаний, таких как Сбербанк, Яндекс, команда Mail.ru Group и «Газпром нефти». Необходимо отметить, что благодаря компаниям, упомянутым выше, был сформирован «альянс по развитию искусственного интеллекта в Российской Федерации», а Российский фонд прямых инвестиций и компания МТС присоединились к работе над развитием ИИ в России. Среди основных задач, стоящих перед альянсом следует выделить разработку, а также упрощенный процесс создания нормативно-правовой базы в сфере IT-технологий; участие коммерческих организаций в вопросах внедрения и разработки сферы ИИ; создание и развитие нормативно-правовой базы в сфере хранения, передачи данных любого масштаба (персональные и промышленные); создание координационных центров для работы с объектами научного сектора [1].

Рассматривая основные задачи, которые стоят перед государством на ближайшее время, можно заметить, что поддержка развития ИИ в большей мере оказывается со стороны бизнеса. Это обусловлено тем, что коммерческие предприятия стремятся работать в русле общемирового тренда на высокие технологии, а Российские компании не работают с развитием данного сектора. Развитием искусственного интеллекта занимаются преимущественно большие компании, но не единичные стартапы, как это распространено в мировой практике и в таких странах как США или Китай.

Для Российского рынка также характерно то, насколько «высокие технологии могут применятся в военной сфере». Нельзя отрицать, что из-за огромной площади территории нашего государства, особое внимание уделяется сохранению суверенности территории и охране границ. Так что то, насколько же искусственный интеллект может быть применен в военной сфере – открытый вопрос непосредственно со стороны властей.

В целом, глобальная цель, поставленная нашим президентом в сфере развития ИИ, определяется просто: занимать лидирующие позиции в сфере ИИ на ряду с США, Китаем и пр. Однако есть ряд проблем, которые не позволят сделать это в те сроки, которые поставлены, а именно 2024 год и 2030. К ним можно отнести большой объем отставания от лидирующих стран в сфере развития ИИ; недостаточное количество венчурный фондов, а также инвестиций, которые они могут делать в развитие ИИ; малое количество стартапов.

Необходимо упомянуть, что есть ряд локальных целей, которые совпадают с указом президента от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В них входят общее увеличение количества предприятий, осуществляющих деятельность в сфере создания технологических инноваций на пятьдесят процентов; применение в сфере сельскохозяйственной промышленности искусственного интеллекта; создание сферы экспорта ИИ с развитым кадровым потенциалом и способностью к изменениям внешней среды; развитие цифровых технологий до того уровня, при котором в социальной сфере они бы применялись ежедневно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX

Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ДЕМИДКИНА ЛИЛИЯ КОНСТАНТИНОВНА, студент
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск, Россия.

Научный руководитель
АМЕЛИН СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, доцент, к.т.н.
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск, Россия.

СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ УСЛОВНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ В ПРОГРАММЕ MICRO-CAP 12

В статье рассматривается возможность использования программы схемотехнического моделирования Micro-Cap 12 для черчения электрических принципиальных схем, соответствующих требованиям ГОСТ, путем создания собственной библиотеки условных графических обозначений элементов во встроенном графическом редакторе программы.

***Ключевые слова**: Micro-Cap 12, библиотека УГО, электрическая схема.*

Для студентов и выпускников технического института, а также уже действующих специалистов необходим навык работы с электрическими схемами: их создание, редактирование, чтение, анализ. Для работы с электрическими принципиальными схемами, как правило, используется специализированное программное обеспечение, например, Компас, DipTrace, Altium Designer и т.п. [1] Однако лицензии на использование этих программ являются дорогостоящими и для использования в учебном процессе целесообразно использовать бесплатные альтернативы. Одной из удобных программ, которую можно использовать для создания схем и работы с ними – Micro-Cap 12 [2]. Это программа схемотехнического анализа, однако ее можно использовать в том числе и для создания принципиальных схем электронных устройств.

С недавнего времени Micro-Cap 12 относится к свободно распространяемому программному обеспечению. Ее интерфейс удобен и прост для понимания. И, главное, в данном ПО имеется хороший графический редактор, пользоваться которым не составит труда даже начинающим пользователям.

По умолчанию в Micro-Cap 12 использует условные графические обозначения элементов, соответствующие американскому и европейским стандартам. Но отечественным инженерам необходимо выполнять работы в соответствии с ГОСТ [3]. Потому с помощью упомянутого графического редактора, встроенного в программу, можно довольно быстро сделать собственную библиотеку условных графических обозначений (УГО), использовать ее в дальнейшем и распространять среди коллег.

После запуска программы открывается главное окно Main, в котором можно сразу же начать построение электрической схемы с помощью панели инструментов, ряда часто используемых компонентов и раздела Total Components (рисунок 1).

Для создания собственной библиотеки необходимо открыть графический редактор: Windows – Shape Editor. Непосредственно в нем создается новая библиотека, изначально пустая. Далее в нее и добавляются созданные графические обозначения электронных компонентов цепи с помощью команды «Add…».

В первую очередь стоит отметить, как можно переключаться между различными библиотеками. Это делается с помощью окон Edit – Change – Properties – View. С помощью стрелочек устанавливается приоритетная библиотека обозначений. Порядок приоритета – сверху вниз.

После выбора нужной все компоненты будут изображаться в соответствии с приоритетной библиотекой, в том числе и созданные ранее элементы схемы, что очень удобно для работы. Если какого-то УГО не окажется в библиотеке, то оно будет взято из следующей по приоритету.

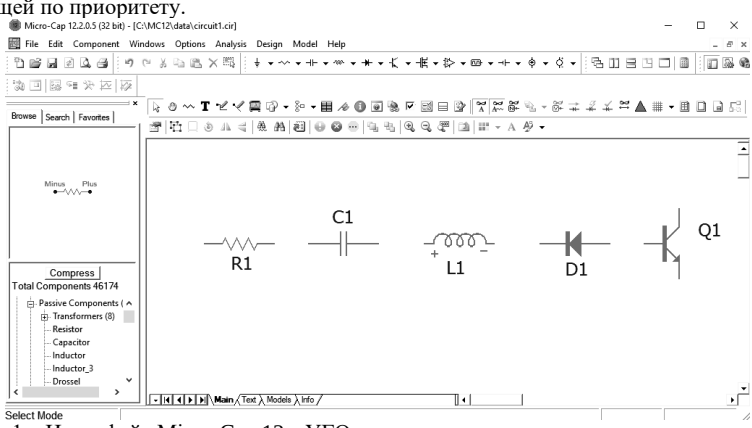


Рисунок 1 – Интерфейс Micro-Cap 12 с УГО компонентов согласно американскому стандарту

С помощью редактора Shape Editor инструментов можно довольно легко создать любое изображение. Рассмотрим возможности редактора на примере резистора. Согласно ГОСТ 2.728-74 [4], резистор постоянный обозначается как прямоугольник.

Построение удобно осуществлять с помощью сетки (Grid). Также можно включить привязку к углам сетки, что облегчит работу с крупными элементами. Таких графических примитивов, как прямоугольник, эллипс, прямая и т.д., достаточно, чтобы создать любое условное графическое обозначение, соответствующее ГОСТ.

После того, как графическое обозначение создано, остается только присвоить его нужному компоненту. Это можно сделать с помощью инструментов Windows – Component Editor. В поле Name выбирается имя компонента, в выпадающем списке Shape Group можно выбрать созданную библиотеку УГО, а в списке Shape Name – созданное обозначение.

Создав необходимые УГО для всех наиболее часто встречающихся компонентов электронных схем и сопоставив их с именами компонентов, можно создать библиотеку GOST. Использование этой библиотеки позволяет создавать электрические принципиальные схемы в соответствии с едиными требованиями конструкторской документации (рисунок 2).

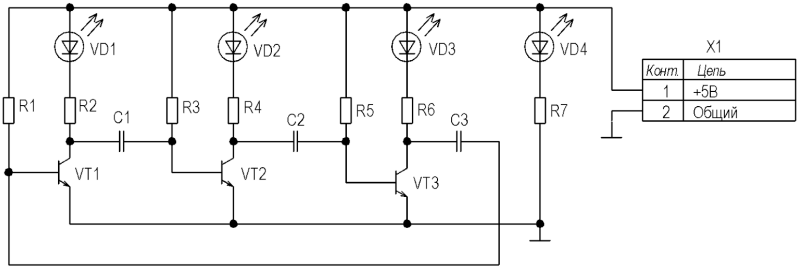


Рисунок 2 – Пример схемы, построенной с помощью созданной библиотеки

Таким образом, программа Micro-Cap 12 действительно удобное средство для работы с электрическими цепями, позволяющее не только моделировать протекающие в них процессы, но и имеющее множество полезных функций и редакторов, с помощью которых можно в том числе создать собственные условные графические обозначения и использовать их в дальнейшей работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ляпин П.С., Мельничук Р.М., Финогенов А.Д.* Графические редакторы для схемотехнического проектирования // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Серія: Інформатика, управління та обчислювальна техніка. – 2012. – No 55. – С. 188-193.

2. *Амелина М.А., Амелин С.А.* Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap. Версии 9, 10 : учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 632 с.

3. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем. ГОСТ 2.702-2011. Издание официальное. – Москва : Стандартинформ, 2011 г. – 23 с.

4. Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы: ГОСТ 2.728–74. Издание официальное. – Москва : Стандартинформ, 2010 г. – 13 с.

ДРАГОМИРОВ ПАВЕЛ ДМИТРИЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЛАРЬКОВ МАКСИМ АЛЕКСЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
СИВИРКИНА АННА СЕРГЕЕВНА, к.п.н, доцент,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Искусственные нейронные сети являются современным средством обработки данных, составляющим технологическую основу различных ИТ-решений в разных отраслях экономики и производства. В статье рассмотрены наиболее распространенные методы обучения нейронных сетей, такие как метод прямого распространения ошибки, генетический алгоритм и алгоритм перемешивания параметров.

Ключевые слова: *нейронные сети, обучение, алгоритм, функция.*

ИТ-решения на основе сквозных технологий, таких как Интернет вещей, Большие данные, искусственный интеллект и др., получают сегодня все большее распространение в разных сферах экономики от промышленности до строительства, от образования до медицины. Все названные технологии предполагают обработку большого количества данных от датчиков и устройств интернета вещей, из баз данных и хранилищ данных, от других программ и приложений. Обработка этих данных, являясь трудозатратным процессом, не сводится к простой сортировке или классификации, а имеет целью решение более сложных задач, связанных с автоматизацией производственных и бизнес-процессов, с построением гипотез и вероятностных линий развития событий, с поиском и установлением связей между данными, с оценкой эффективности процессов и поиском путей их совершенствования и др. [1; 3; 4; 5]. Перспективным способом решения проблемы обработки разнородных данных являются ИТ-решения с использованием искусственных нейронных сетей (ИНС).

ИНС обрабатывают различные данные в контексте предыдущей истории обучения в определенной выборочной базе данных для получения достоверных результатов с высокой степенью точности. Значительная пластичность входных данных, обработку которых могут

выполнять ИНС, позволяет применять их в различных областях человеческой деятельности и решать с их помощью задачи разного уровня сложности от создания изображения по словесному описанию до прогнозирования развития пандемий. В процессе решения задач ИНС самообучается, совершенствуя свой алгоритм на основе полученного опыта. Прежде чем ИНС сможет решать реальные задачи, ее необходимо обучить. Для обучения ИНС требуется от нескольких сотен до миллиардов записей в зависимости от сложности решаемой задачи и цены ошибки. В тех отраслях, где эта цена очень высока, например, в медицине, обучение ИНС проводится на базах данных, содержащих миллиарды записей. В сфере развлечений цена ошибки невысока, но критично важен ранний выход на рынок, поэтому релиз ИТ-решений на основе ИНС происходит сразу после первичного обучения. Обучение ИНС это процесс, при котором нейронная сеть моделирует реальные процессы и принимает решения на основе входных данных [3], [4].

Существуют разные методы обучения ИНС, наиболее распространенными из которых являются прямое распространение ошибки, генетический алгоритм и алгоритм перемешивания параметров [2], [6]. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и они должны быть использованы в зависимости от конкретной задачи.

Метод обратного распространения ошибки (Back Propagation, BP) является итеративным и включает в себя три основных этапа: прямой проход, обратное распространение и обновление параметров. ИНС обучается путем итеративной настройки параметров, начальная инициализация которых задается случайно сгенерированными весами. BP использует процесс градиентного спуска для обновления параметров сети таким образом, чтобы минимизировать целевую функцию. В этом методе ошибка прямо пропорциональна параметрам сети, что позволяет более точно оценивать параметры сети.

Метод генетического алгоритма (Genetic Algorithm, GA) представляет собой вид эволюционных вычислений и использует принципы естественного отбора для поиска оптимального набора параметров сети. Основными операторами метода являются наследование, скрещивание, селекция, мутация и редукция. GA использует процесс поиска в пространстве параметров, чтобы найти оптимальные значения и может дать более точные результаты по сравнению с другими методами обучения ИНС, но является более ресурсоемким.

Метод обучения с подкреплением (Reinforcement Learning, RL) использует накопление опыта и оценку полученных результатов для постепенной модификации параметров ИНС. Широко распространены как изолированное обучение, когда этап алгоритмического обучения ИНС ограничен одним этапом на основе заранее сформированной выборки данных, так и непрерывное обучение, которое предполагает использование в процессе обучения данных по мере их поступления с течением времени.

В настоящее время разработаны различные методы повышения эффективности или оптимальности обучения ИНС, такие как методы оптимизации второго порядка, методы выбора подмножества или методы глобальной оптимизации.

Среди новых методов обучения ИНС одним из наиболее эффективных является метод экстремального обучения однослойных нейронных сетей с прямой связью (Extreme Learning Machine, ELM) [6]. По быстродействию и точности классификации на обучающей и тестовой выборках ELM сопоставима и по многим параметрам превосходит не только рассмотренные выше методы, но и такие распространенные методы, как метод опорных векторов (SVM), метод опорных векторов наименьших квадратов (LS-SVM), обучение вероятностной нейронной сетью (PNN) и другие современные методы. Преимущества ELM в эффективности и производительности связаны с наименьшим количеством вмешательств человека, высокой точностью и высокой скоростью обучения, которые были продемонстрированы на широком спектре задач из различных областей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные

технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

2. *Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.* Глубокое обучение / пер. с анг. А. А. Слинкина. – 2-е изд., испр. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 652 с.

3. *Романюта М.А.* Использование нейронных сетей для структурирования и классификации текста // В книге: Информационные технологии в современном мире - 2022. Сборник материалов и докладов XVIII Всероссийской (с международным участием) студенческой конференции. Екатеринбург, 2022. С. 105-108.

4. *Романюта М.А.* Нейросетевые технологии в машиностроении // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. Белгород, 2022. С. 220-224.

5. *Васенков Д.В.* Методы обучения искусственных нейронных сетей // Компьютерные инструменты в образовании. – 2007. – №1. – С. 20-29.

6. *Mundt M., Hong Y., Pliushch I., Ramesh V.* A wholistic view of continual learning with deep neural networks: Forgotten lessons and the bridge to active and open world learning // Neural Networks. – 2023. – Vol.160. – P. 306-336.

ЕЛИЗАРОВ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, доцент, к.т.н.
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия.
КОЛПАКОВА ПОЛИНА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия.

СЕРВИСЫ ДЛЯ ТРАНСКРИБАЦИИ АУДИО- И ВИДЕО ФАЙЛОВ

В статье рассмотрены популярные сервисы и инструменты для перевода информации из аудио- или видеофайлов в текстовый формат. Определены их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: *транскрибация, расшифровка, речь, инструмент, текст.*

Транскрибация (расшифровка) – это метод перевода информации из аудио или видео в текстовый формат. Такой подход актуален для слабослышащих, при расшифровке интервью, создании субтитров (для тех, кому нужно посмотреть видеоролик или прослушать аудио без звука) и для многих других действий [6]. Цель транскрибации – перевести речь в текстовый формат, который будет понятен любому человеку.

Существует достаточное количество сервисов и сайтов для перевода звука в текст. Рассмотрим самые популярные из них, определим их достоинства и недостатки.

Онлайн-сервис Google Docs предназначен для работы с текстом и данными. Внутри платформы можно включить микрофон, который поможет перевести речь в текстовый формат. Чтобы текст перевелся качественно, нужно говорить четко и громко, иначе при медленной или тихой диктовке сервис не распознает речь. Googlle docs плохо справляется с тихой и шумной диктофонной записью. Главный недостаток – сервис работает только в активном окне Google Docs, то есть наговорить что-то с другой вкладки или включить запись на компьютере не получится. Чтобы добавить в текст знаки препинания, нужно произносить их словами, что не совсем удобно для пользователя. Ошибки при распознавании необходимо править вручную.

Онлайн-инструмент Speechpad позволяет расшифровать голосовую запись. В десктопной версии голосовой ввод возможен только в браузере Chrome, также разработаны приложения под Android и iOS. Расшифровка возможна при наличии хорошего микрофона, можно загрузить свои файлы и воспользоваться функцией «Транскрибация», можно расшифровать видео с видеохостинга YouTube . Запись без фоновых шумом высокого

качества распознается достаточно хорошо, плохая запись – крайне посредственно [1]. Бесплатно Speechpad обрабатывает только 15 минут записи.

Платный сервис для перевода аудиофайлов в текстовый контент RealSpeaker работает исключительно с готовыми файлами, поэтому использовать микрофон не получится. Сервис поддерживает 38 языков (в том числе и русский), прост в использовании, достаточно выбрать язык и загрузить файл для расшифровки. Получившийся файл можно скачать и редактировать вручную. Из-за того, что сервис платный, то длинные файлы будут доступны для транскрибации только после оплаты.

Бесплатный онлайн-сервис Dictation позволяет распознавать запись с микрофона. Встроенный редактор позволяет форматировать текст, оформлять списки. Для добавления нового абзаца или знак препинания, необходимо воспользоваться голосовой командой. После расшифровки сервис сохраняет преобразованный текст в браузере локально, данные больше никуда не загружаются [2].

Amazon Transcribe – это сервис на основе искусственного интеллекта, позволяющий преобразовывать речь в текст. Имеется возможность добавления субтитров по требованию пользователя к трансляции, расшифровки телефонных обращений в службу поддержки, также можно производить анализ аудио- и видеоконтента. Качество записи или разговора влияет на точность распознавания сервиса. Одно из достоинств – постоянное обновление сервиса для улучшения распознавания, главный недостаток – платный сервис [3].

Бесплатный сервис Dragon Dictation предназначен для обладателей устройств Apple и создан для улучшения функции Siri. Поддерживает функцию диктовки и автоматического распознавания качественной речи в текст. Главное достоинство сервиса – полное голосовое управление: можно записать текст, создать сообщение и отправь его по нужной социальной сети, используя только голосовые команды [4]. Для качественного использования разработки необходимо обеспечить быстрое и бесперебойное подключение к сети Интернет.

Сервис для записи видеоконференций и создания на основе их заметок Otter.ai имеет возможность запоминать голос диктора, что позволяет разделять реплики в записях с несколькими собеседниками. Сервис позволяет осуществлять запись и расшифровку звонка в реальном времени, расшифровку сохраненной записи[5].

Проанализировав работу популярных сервисов для транскрибации и после выявления общих недостатков (платность использования, плохая расшифровка при некачественной записи и т.д.) было определено, что существующие системы на данном этапе не позволяют с высокой точностью проводить распознавание аудио- и видео файлов, и принято решение разработать собственное программное обеспечение для развития данной области.

Исследование выполнено за счет гранта РНФ (проект № 22-28-20359), https://www.rscf.ru/project/22-28-20359/

ЛИТЕРАТУРА

1. Голосовой блокнот – Speechpad.ru [Электронный ресурс]. − URL: https://speechpad.ru.

2. Voice Dictation – Online Speech Recognition [Электронный ресурс]. − URL: https://dictation.io.

3. Часто задаваемые вопросы по Amazon Transcribe – Amazon Web Services (AWS) [Электронный ресурс]. − URL: https://aws.amazon.com/ru/transcribe/faqs/.

4. Dragon Dictation – Apple сервис для транскрибации голоса в текст [Электронный ресурс]. − URL: https://iaassaaspaas.ru/servisy/dragon-dictation-raspoznavanie-golosa-v-tekst.

5. Otter.ai – обзор сервиса [Электронный ресурс]. − URL: https://startpack.ru/application/otter-ai.

6. Helm F. Challenges in transcribing multimodal data: A case study // Language, Learning and Technology. – 2017. – Vol.21 (1). – P. 166-185.

ИЛЬИНА ДИАНА ИЛЬСУРОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Республика Татарстан, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ: JAVASCRIPT И TYPESCRIPT

В статье рассмотрены два языка программирования: javascript и typescript. Они проанализированы, выделены их достоинства и недостатки, оценен результат работы.

Ключевые слова: *язык программирования, javascript, typescript, программист.*

В современном мире стремительно развивается цифровизация во всех сферах жизни. Это происходит благодаря огромному количеству приложений и различных программ. Программисты создают разработки на разных языках, которых на сегодняшний день более 700. Выбор может зависеть от таких факторов, как функционал, производительность, объектно-ориентированность, простота.

Существуют языки программирования, связанные между собой. Например, один появился в следствии другого и имеет похожий функционал. Примером таких языков являются javascript (JS) и typescript (TS).

JS – популярный язык программирования, на котором написаны практически все сайты и программы [1]. Да, он довольно сложный для изучения, поэтому разработчики либо ищут другие языки, либо пробуют похожие, либо просто принимают его со всеми недостатками. Рассмотрим ситуацию, когда программисты ищут идентичные javascript. Здесь на помощь приходит typescript. Это язык программирования, в котором исправлены все недочеты предшественника [2]. Код у них выглядит одинаково, никаких изменений нет. Данный язык довольно быстро развивается, т.к. является более новым и функциональным. Была замечена закономерность в том, что изменения, которые появляются в TS, затем перетекают и со временем функционируют в JS. Например, стрелочные функции [3].

Выделим главные достоинства TS в сравнении с javascript [4]: различная типизация, строгая; улучшенное объектно-ориентированное программирование; применение библиотек.

В typescript типизация статическая, что позволяет избавиться от множества проблем в то время, когда в javascript – динамическая [5]. Вообще в JS происходит странное поведение данных. В TS присутствуют числовой тип, строковый, логический и многие другие. Есть возможность описывать свои типы данных с помощью enum.

В обоих языках программирования присутствует поддержка ООП: классы, наследование и др. Разработчики TS шагнули вглубь и раскрыли больше функционала для пользователей. Например, интерфейсы. Также в TS доступны три модификатора доступа: public, private и protected. Есть и другие возможности: обобщение, абстрактные классы, определение полей в конструкторе, преобразование типов.

Поддержка библиотек является значимым преимуществом. Можно пользоваться различными дополнениями и проверками, но отсюда и возникает первый минус TS. Библиотеки присутствуют, но их не так много. При работе может возникнуть проблема с тем, что фреймворк не портирован на TS. Здесь JS является лучше прошлого языка.

Знаний по программированию typescript и коду мало, нужно обязательно владеть навыками использования типов данных и объектно-ориентированного программирования, чтобы пользоваться всеми преимуществами языка и свободно владеть им.

Маловероятно, что typescript станет популярнее javascript: на TS разработка веб-приложений стоит намного дороже, чем на JS, и занимает больше времени, что не выгодно разработчикам. Программисты ценят typescript больше, чем javascript, но вряд ли когда-то перейдут на него. Достоинств у TS намного больше, чем у JS, однако присутствуют b недостатки, которые перекрывают все плюсы и не выводят язык на популярность и новый уровень использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. TypeScript: как с ним работать и чем он отличается от JavaScript. [Электронный ресурс] – URL: https://skillbox.ru/media/code/typescript_kak_s_nim_rabotat_i_chem_on_otlichaetsya_ot_javascript

2. JavaScript vs TypeScript. Почему Вы должны изучить TypeScript? [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/post/660791

3. JavaScript vs TypeScript: что в каких случаях лучше использовать. [Электронный ресурс] – URL: https://proglib.io/p/javascript-vs-typescript

4. Использование преимуществ TypeScript в JavaScript разработке [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/post/340036

5. TypeScript. Зачем он нужен и почему так популярен. [Электронный ресурс] – URL: https://htmlacademy.ru/blog/js/typescript

КАЗАНЦЕВ ВАЛЕРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, студент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия

Научный руководитель
КОЗЛОВ СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, к.п.н., доцент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММ ЧЕКЕРОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

В статье раскрывается понятие и основное назначение программ чекеров. Обосновывается их значение в современном мире. Описываются их основные компоненты, раскрывается их назначение.

Ключевые слова: *IT-технологии, программа-чекер, валидность, автоматизация, программирование.*

Использование программ-чекеров становится всё более актуальной потребностью как крупных компаний, так и обычных пользователей. Разработка и наличие данных приложений особенно важно на данный момент, так как они позволяют автоматизировать процесс проверки огромного количества входных данных [1, 2]. Например, различного рода текста, кода на различные критерии установленного качества, такие как правильность написания, грамматические и орфографические ошибки, уникальность текста. Это позволяет компаниям и частным пользователям экономить финансовые и временные ресурсы. Компании могут задействовать меньше людских ресурсов в виде нанятых работников, позволяя более рационально распределить нагрузку, и снизить вероятность допущения ошибок на определённых участках работы.

Программа-чекер представляет собой программный инструмент для проверки чего-либо по заданным критериям. Основная суть таких программ заключается в том, что они производят анализ и проверку в автоматическом режиме. Они могут работать с огромным количеством данных, что обуславливает в том числе их ценность в обществе. При анализе программного кода таких приложений, мы можем заметить, что их структура может варьироваться, так как каждая программа-чекер содержит своё конкретное назначение и заложенные внутри задачи, которые ей нужно выполнять. Тем не менее этот тип программ всегда состоит из следующих структурных элементов – модулей:

1. Модуль анализа данных – это модуль программы, отвечающий за выполнение анализ текста, кода или других данных на наличие ошибок или соответствие определенным критериям.

2. Модуль управления базой данных – этот модуль программы отвечает за управление базой данных, в которой хранятся результаты проверки входных данных.

3. Модуль визуализации – это модуль, который предоставляет пользователю информацию о результатах проверки в удобном и понятном конечному потребителю или пользователю виде.

4. Модуль настройки – это модуль, который позволяет пользователю настраивать параметры программы, такие как критерии проверки, формат вывода результатов и другие параметры.

5. Модуль автоматического обновления – этот модуль обновляет программу-чекер, добавляет новые функции и исправляет ошибки.

На данный момент из анализа рынка программ можно увидеть, что видов программ-чекеров множество [3, 4]. Одной из причин такого количества можно назвать то, что каждая компания разрабатывает для внутреннего пользования свои программы-контролёры, каждая из которых может содержать свой набор принципов работы. Отметим тот факт, что с развитием новых цифровых технологий и принципов [5] появляются и новые требования, а также проблемы, которые нужно решать. Это делают с помощью автоматизации процессов, где как раз часто и пригождается данный тип программного обеспечения.

Рассмотрим самые актуальные на наш взгляд пользовательские программы данного типа и их основное назначение:

1. Чекеры правописания: данные программы проверяют текст на правильность написания слов, иногда смысловых ошибок. Они могут быть полезны в учебных заведениях, а также при создании официальных документов.

2. Чекеры плагинов: проверяют плагины и расширения пользователей для их программного обеспечения на наличие ошибок и уязвимостей.

3. Чекеры антиплагиата: сравнивают текст с другими источниками в сети Интернет и определяют, насколько уникальным является данный текст. Они используются в профессиональных сферах для обнаружения плагиата, например, печатных издательствах или в учебных заведениях для проверки авторства.

В качестве примера рассмотрим написанный прокси-чекер со специально продуманным пользовательским интерфейсом, который подходит для использования обычным пользователем. Принцип его работы состоит в следующем: сначала пользователь загружает прокси-список с помощью заранее подготовленного им файла с расширением txt в программу, после чего начинается его проверка. Данные прокси-серверов сначала проверяются на ping-запрос, чтобы можно было увидеть, будет ли получен какой-либо ответ или нет. На следующем этапе происходит основная проверка прокси-валидности. В первую очередь данная программа получает внешний IP-адрес пользователя и сохраняет его. Далее все прокси по порядку ставятся в использование и с помощью сайта http://checkip.dyndns.org идёт сверка параметров, которая позволяет определить работает ли прокси или нет. После этого проводится проверка прокси на анонимность. По окончанию процесса проверки на валидность пользователь может сохранить как полностью полученную информацию с результатами проверки вместе со списком рабочих прокси, которую выделил чекер-прокси, так и просто список валидных прокси по результатам проверки. Такая автоматизация позволяет сэкономить целые дни по сравнению с ручной проверкой, если проверяется большое количество прокси-серверов за один раз, например, 1000000.

Таким образом, такое направление автоматизации как программы-чекеры является действительно востребованным на данный момент. Это важный инструмент, помогающий решить различные задачи, связанные с контролем качества по заданным параметрам.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Василенко К.А.* Корпоративные вычислительные сети: процедуры аутентификации и идентификации / К.А. Василенко, А.Л. Золкин, Н. В. Абрамов, Д. О. Курганов // Инфокоммуникационные технологии. – 2020. – Т. 18. – № 1. – С. 61-67.

2. *Козлов С.В.* Интеллектуальная система поддержки принятия решений "Advanced Tester" / С.В. Козлов // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: сборник материалов X Всероссийской конференции. – Оренбург, 2021. – С. 127-131.

3. *Козлов С.В.* Реализация аутентификации пользователя в web-приложении с использованием стандарта JWT / С. В. Козлов, М. С. Воробьев // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2022. – № 23. – С. 362-366.

4. *Золкин А.Л., Тормозов В.С.* Принципы построения и внедрения интегрированной системы электронного документооборота // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2022. – Т. 49. – № 1. – С. 41-48.

5. *Козлов С.В.* Перспективы внедрения интеллектуальных цифровых технологий в процессы управления / С. В. Козлов // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты. – Брянск: Брян. гос. инженерно-технол. ун-т, 2018. – С. 236-240.

КОЗЛОВ СЕРГЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, к.п.н.
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматриваются возможности внедрения инструментов интеллектуального анализа данных в различные сферы человеческой деятельности. Предлагается использовать в качестве таких методов математический аппарат соответствия Галуа как автономный модуль информационных систем. Актуальность статьи обусловлена практикой принятия критических решения только на основе всестороннего интеллектуального анализа характеристических свойств объектов и процессов жизнедеятельности.

Ключевые слова: *цифровые технологии, информационные системы, интеллектуальный анализ данных, математическая модель, соответствие Галуа.*

В настоящее время процессы цифровизации охватывают все больше сфер жизнедеятельности человека. Информационные системы как средство автоматизации становятся неотъемлемым их атрибутом. Они выступают инструментом эффективного анализа возрастающих с каждым днем потоков информации. В тоже время многие компоненты их программных сред, которые были широко востребованы еще в недавнем прошлом, стремительно утрачивают свои позиции. Функциональные возможности информационных систем требуют модернизации и расширения.

Одним из направлений развития информационных систем в условиях цифровизации выступает интеллектуальный анализ обрабатываемых потоков данных. Именно это инструмент, составляющий основу математического моделирования поведения системы, определяет полноту использования их возможностей при принятии решений. Отметим, что это становится особенно важным, например, для функционирования объектов критической инфраструктуры или системных процессов, обуславливающих заданные характеристики реакции среды на внешние и внутренние изменения.

Среди достаточно многообразного выбора математических подходов для решения данных задач особое место занимают методы функционального анализа данных [1]. В них можно выделить методологию соответствия Галуа, которая позволяет оперировать выявлением латентных параметров системы [2]. Данный математический аппарат позволяет проводить сравнительный анализ в импликативной форме, выбирая различные элементы информационной среды для определения степени их влияния на протекающие в них процессы. В силу его инвариантности относительно предметной области его можно встраивать как инструмент анализа данных в различные информационные системы, которые

реализуют принятие решений. Это могут разнообразные сферы человеческой деятельности от системы непрерывного образования и оценки составляющих ее основу дидактических процессов [3] до технических направлений, например, радиотехники [4]. При этом особое значение применение таких средств получает при анализе больших потоков информации.

В связи с этим появление достаточно большого выбора программных приложений в области интеллектуального анализа данных обусловлено запросами современного общества. В тоже время лишь немногие из программ и автономных программных модулей отвечают потребностям любой области знаний. Однако, на сегодняшний момент, существуют и апробированы, такие инструментальные среды, которые применимы для интеллектуального интерполирования и экстраполирования данных в различных исходных условиях. Примером одного из таких приложений может служить система поддержки принятия решений «Advanced Tester» [5], апробированная на производстве и в образовательной деятельности. Она, как и некоторые другие функциональные компьютерные среды, раскрывает возможности определения таких структурных элементов, которые играют ключевую роль в точках выбора стратегических направлений развития всей системы.

Именно такие интеллектуальные системы демонстрируют преимущества внедрения средств и методов новейших IT-технологий в практику ежедневного применения. Они составляют конкурентные особенности непрерывно развивающихся отраслей науки и техники. Отказ от их внедрения и использования замедляет естественный рост эффективности фирм и предприятий, что является неоправданными исключениями применения достижений технологий цифровизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Козлов С.В.* Цифровое моделирование процессов управления социально-экономическими системами с применением методов функционального анализа // Вызовы цифровой экономики: итоги и новые тренды: сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. – Брянск, 2019. – С. 233-239.

2. *Парватов Н. Г.* Соответствие Галуа для замкнутых классов дискретных функций // Прикладная дискретная математика. – 2010. – №2(8). – С. 10-15.

3. *Козлов С.В.* Использование соответствия Галуа как инварианта отбора контента при проектировании информационных систем // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2015. – Т. 2, № 11. – С. 220-225.

4. *Андреев К.В.* Математическая модель предиктивного кодирования радиотехнических сигналов, основанная на алгоритме изменяющегося шага кодирования / К. В. Андреев, А. А. Быков, О. М. Киселева // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 11-2. – С. 261-267.

5. *Козлов С.В.* Интеллектуальная система поддержки принятия решений "Advanced Tester" // Компьютерная интеграция производства и ИПИ-технологии: сборник материалов X Всероссийской конференции. – Оренбург, 2021. – С. 127-131.

КОЧЕТОВА АЛЁНА ОЛЕГОВНА, студент
Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия.
САРЫЧЕВА СНЕЖАНА АНДРЕЕВНА, студент
Самарский государственный университет путей сообщения, Самара, Россия.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В статье особое внимание уделяется искусственному интеллекту. Выделены перспективные технологии развития ИИ. Представлена статистика увеличения объема мирового рынка. Также рассмотрены приоритетные направления развития искусственного интеллекта. Выделена проблема отставания России от других стран в области развития и

внедрения искусственного интеллекта.

***Ключевые слова**: искусственный интеллект, нейронные сети, технологии.*

На данный момент искусственный интеллект (ИИ) постепенно охватывает практически все без исключения области жизни общества, что, безусловно, обладает несколькими превосходствами, и также обладает существенными опасностями для предприятий. Интенсивное внедрение искусственного интеллекта подобными фирмами, как Yandex, Сбербанк, Mail.ru Group показывает, что сервисы вместе с технологиями ИИ стремительно развиваются и применяются окончательными покупателями, а также бизнес-процессами.

С каждым годом применение технологий искусственного интеллекта приобретает все большие масштабы. Это связано с увеличением количества данных и с развитием методов их обработки. Компании уже начали использовать ИИ для решения специфических задач, например, для улучшения качества работы персонала или оценки эффективности продаж. В большинстве случаев, чтобы создать ИИ-решение, компаниям приходится разрабатывать и внедрять специализированные программные продукты. Это не всегда оправдано, поскольку такие продукты могут быть не универсальны и не полностью решают задачи.

К самым перспективным технологиям искусственного интеллекта относятся нейронные сети [1]. Нейронные сети – это технологии, которые являются основой для искусственного интеллекта и нейронных сетей, которые используются в большинстве современных технологий. Искусственный интеллект не может сравниться с человеческим в когнитивной сфере, но он может эффективно работать с нейронными сетями. В нейронной сети все данные и информация хранятся в виде нейронов, которые соединены между собой с помощью синапсов.

По прогнозам, в 2023 году рынок ИИ будет оцениваться в сумму 90 млрд. долларов, что на 80% больше чем в 2018 году [2]. Это означает, что темпы роста рынка ИИ будут достаточно высокими. Одним из основных драйверов роста рынка в ближайшие годы станет расширение применения ИИ в различных отраслях экономики. На рисунке 1 представлена статистическая информация изменения объема мирового рынка в период 2017-2023 г. [3].

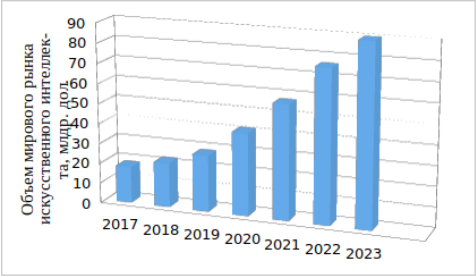


Рисунок 1 – Статистика объема мирового рынка в период с 2017 по 2023 г.

В России наблюдается заметное возрастание заинтересованности компаний и общества к искусственному интеллекту, согласно мониторингу медиа-трендов, проведенного по заказу Mail.Ru Group [4]. Согласно этим результатам, в России в нынешнем году искусственный интеллект и машинное обучение стали главными трендами в области технологий. Этот показатель вырос в 6 раз. Кроме того, популярность набирают «умные города», технологии 5G и беспилотные автомобили.

«Национальная стратегия развития ИИ до 2030 г.» определила приоритетные направления развития искусственного интеллекта: модернизация технологий и применение ИИ в здравоохранении; развитие технологий ИИ в области обеспечения национальной безопасности; внедрение технологий ИИ для обеспечения развития цифровой экономики; реализация технологий ИИ, обеспечивающих защиту информации, в том числе с

использованием механизмов криптографической защиты информации; развитие технологий в сфере обеспечения информационной безопасности в информационно-телекоммуникационных системах и сетях связи общего пользования.

В сентябре 2020 года утвердили план реализации и развития ИИ в период 2021-2025 г. Планируется внедрить технологии искусственного интеллекта в следующие сферы: ритейл, здравоохранение, образование, интернет-коммерция, государственный сектор, финансовые услуги, транспорт. В 2019 году была создана Национальная ассоциация участников рынка ИИ, в которую вошли такие известные компании как QIWI, «Яндекс», «Мегафон», Mail.ru Group, МТС, Сбербанк, Газпромнефть, Ростелеком, Тинькофф Банк и другие.

В России наблюдается огромный спрос на специалистов по искусственному интеллекту среди работодателей, и существует большое число университетов, в которых преподаются дисциплины, связанные с искусственным интеллектом. По словам экспертов, у России есть все предпосылки для того, чтобы стать лидером в мире по внедрению технологий искусственного интеллекта. В то же время проблема отставания России от других стран в области развития и внедрения искусственного интеллекта, основными причинами которого являются низкий уровень инвестиций и поддержки стартапов, а также дефицит высококвалифицированных специалистов, в настоящее время не решена.

Разработка и внедрение технологий искусственного интеллекта являются приоритетным направлением развития России, что будет способствовать ее технологическому развитию и повышению конкурентоспособности на мировом рынке. Уровень развития искусственного интеллекта может возрасти при создании соответствующих условий для развития индустрии ИИ и соответствующих отраслей экономики. К таким условиям относятся государственная поддержка в создании индустрии искусственного интеллекта, привлечение специалистов высокого уровня, а также увеличение качества информационных данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Боровская Е.В.* Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с.

2. *Романович Р.А.* Искусственный интеллект и нейросети: технологическое будущее [Электронный ресурс] – URL: https://journal.tinkoff.ru/news/investment-in-ai/

3. *Хватков Г.В.* Искусственный интеллект в России. Состояние отрасли и прогнозы [Электронный ресурс] – URL: https://skillbox.ru/media/business/iskusstvennyy-intellekt-v-rossii/

4. *Родзин С.И.* Искусственный интеллект: Учебное пособие. – Таганрог : ИКТИБ ЮФУ, 2015. – 148 с.

МАКАРОВСКАЯ ЕКАТЕРИНА ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, РФ.
НИКИФОРОВ МИХАИЛ БОРИСОВИЧ, доцент, к.т.н.
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, РФ.
СОЛОВЬЕВА ИРИНА ПАВЛОВНА, доцент, к.э.н.
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина, Рязань, РФ.

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ПРИЛОЖЕНИЕ «COOKTIME»

В статье рассматривается задача создания приложения для смартфона, позволяющее минимизировать финансовые и временные затраты домохозяйств, а также наладить online общение с кулинарами-любителями.

Ключевые слова: *телекоммуникационные технологии, интернет вещей, приложения, цифровизация.*

В современных условиях набирают популярность процессы цифровизации. Происходит переход к цифровой экономики, который приводит к трансформации всех социально-экономических отношений в обществе. Это связано с перспективами развития данного направления и находит всестороннюю поддержку на государственном уровне.

Постепенный переход к цифровому пространству приводит к возникновению более современного взгляда на социально-экономические процессы в обществе. Их внедрение необходимо рассматривать как неотъемлемую составляющую современной жизни общества в целом и индивидуумов в частности. Так как переход к цифровым технологиям помогает решить многие проблемы на бытовом уровне. Ярким примером применения цифровых технологий на бытовом уровне являются телекоммуникационные технологии.

С каждым годом домохозяйства все активнее осваивают такие сервисы как Ozon, Wildberries, Яндекс Go и многие другие. Особое место занимает Интернет Вещей - IoT (Internet of Things), умные лампочки, розетки, шторы.

Начиная с 2020 года в обществе наблюдается глобальный поворот в сознании потребителей в отношении восприятия онлайн-покупок. В 2021 году в сегменте продуктов питания количество заказов, осуществляемых онлайн выросло более чем в 3 раза по сравнению с 2020 годом, объем онлайн-продаж увеличился в 2,5 раза за тот же период. По обоим показателям сегмент продуктов питания продолжал лидировать на российском рынке электронной коммерции 2022 году.

Доставка продуктов питания в РФ является – один из быстрорастущих и развивающихся сегментов рынка электронной коммерции. Это связано с нехваткой времени у большинства домохозяйств, как на приготовление пиши, так и на закупку продуктов питания.

В настоящее время на рынке существует ряд приложений, которые пытаются удовлетворить спрос потребителей по рассматриваемой проблеме. Однако, как показало исследование, приложения имеют узкую направленность и не отвечают растущим запросам потребителей. Авторами была предпринята попытка разработки приложения «CookTime», которое поможет пользователю комплексно решать рассматриваемую проблему, включая учет имеющихся продуктов; выбор рецептов по имеющимся ингредиентам; составление списка необходимых продуктов; наличие и цену необходимых продуктов ближайших магазинах; онлайн заказ; расчёт калорийности блюд; кэширования рецептов и др.

Потенциальными потребителями приложения будут обладатели смартфонов, заинтересованные в экономии времени на приготовление пищи. Большой интерес приложение будет представлять для любителей общения на кулинарные темы, так как предусмотрена возможность клубного общения. Приложение, разработано с помощью технологии хранения и анализа больших данных. Для хранения рецептов и данных пользователей будут использоваться специальные дата-центры с мощными серверами. Помимо традиционных, физических серверов можно использовать облачные хранилища и «озера данных». Вес приложения - 30МБ, работу планируется осуществлять через сеть Интернет.

Приложение, содержащее весь функционал, позволит пользователю не использовать другие сервисы. Оно будет простым в использовании и полезным каждому потребителю.

В результате применения приложения «CookTime», потребители экономят время на составление меню, походы в магазин, поиск необходимых продуктов, подсчёт калорий и экономят денежные средства за счет исключения спонтанных покупок.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Панкова Л.Н.* Интернет вещей в цифровой экономике // Актуальные исследования. – 2020. – №24 (27). – С. 90-93.

2. *Барсков А.* IoT как инструмент цифровой экономики // Журнал сетевых решений / LAN. 2017. – №05 [Электронный ресурс] – URL: https://www.osp.ru/lan/archive/2017/05.

НАУМОВ ОЛЕГ ВЛАДИСЛАВОВИЧ, студент
Рязанский филиал Московского университета имени С.Ю. Витте, Рязань, Россия.

Научный руководитель
РОМАНОВА ИРИНА НИКОЛАЕВНА, доцент, к.ю.н.
Рязанский филиал Московского университета имени С.Ю. Витте, Рязань, Россия.

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕКТОР ОБРАЗОВАНИЯ

В рамках данной статьи рассматриваются вопросы осуществления образовательного процесса с использованием цифровых технологий с учетом уровня из развития на текущий период. Внимание авторов сосредоточено на создании образовательной среды в университете и особенности такого важного дидактического свойства цифрового обучения, как интерактивность. Анализируются виды интерактивности, их дифференциация, функционирование и взаимодействие в образовательном процессе. Обосновываются преимущества цифрового образования по сравнению с традиционным, а также проблемы перехода от репродуктивного к творчески-проблемному типу обучения.

Ключевые слова: *дистанционное обучение, образовательная среда, цифровое обучение, цифровой университет.*

Появление Интернета и стремительное развитие мобильных и облачных технологий технологии дали импульс к интеграции новейших технологий в образовательный процесс как в зарубежных странах, так и в России.

Термин «цифровые технологии» появился относительно недавно. В англоязычной педагогической литературе он используется для обозначения традиционных информационно-коммуникационных технологий как обобщающий термин, включающий в себя множество недавно появившихся коммуникационных технологий, таких как облачные, мобильные, интеллектуальные технологии и т.д.

Сегодня мы уже можем наблюдать не только мобильное обучение, но и рассматривать его как альтернативу дистанционному обучению.

Основной тенденцией цифрового обучения в условиях современных реалий является его интеграция в существующую систему традиционного образования, оптимизация и сохранение ее основных методологических принципов.

Цифровое образование, не смотря на активные темпы его внедрения, по-прежнему для многих является новацией и в отдельных случаях возникают определенные сложности с реализацией таких технологий на практике, что обусловлено необходимостью установки на реализуещей площадке определенных технологий и персонала обладающего необходимыми знаниями и навыками применения цифровых ресурсов [1-4].

В целом же, современные цифровые технологии развиваются с огромной скоростью. В настоящее время мы являемся свидетелями того, как образовательные учреждения превращаются в цифровые системы.

Цифровизация образования - это термин, введенный для обозначения процесса перехода на электронную систему [3]. Переход в электронный формат возможен и для образовательных программ. Становятся очевидными такие преимущества такого перехода в определенных сегментах высшего образования. Они способны радикально изменить не только саму систему образования, но и ее смысли назначение.

В большинстве образовательных учреждений страны созданы специализированные базы данных, в которых наличествуют се необходимые материалы для студентов – электронные университеты [5]. Целью электронного университета является внедрение элементов цифровизации в различные сферы деятельности образовательного учреждения. Успешная реализация этого видения требует внедрения цифровых технологий во все университетские процессы: цифровую инфраструктуру, цифровое управление и цифровое

обучение. Модель цифрового университета имеет в своей основе модернизацию важнейшей составляющей в жизни любого университета.

Электронный университет предоставляет обучающимся возможность активно использовать ресурсы электронной библиотеки, а личный кабинет студента является цифровым порталом для прохождения тестов, отправки контрольных и курсовых работ, отчетов о практической подготовке, выпускных квалификационных работ. Такой портал, как правило, включает в себя анкетные опросы, различные базы учебных данных, видеоконференции, глоссарии, задания, видеолекции, медиа-коллекции, отзывы, данные об успеваемости. Все эти варианты могут быть использованы как в технических, так и в гуманитарных вузах.

Электронный университет позволяет студентам выстраивать индивидуальные образовательные траектории: в зависимости от использования собственных талантов и склонностей, также студенты могут самостоятельно формировать свою структуру знаний, с которой они планируют начать профессиональную карьеру после окончания учебы. Такая методика реализации образовательного процесса помогает при итоговом контроле, пересмотре материала и может быть использована для самообразования. Обратная связь отслеживается по он-лайн порталу поддержки обучаемых.

В свою очередь, смешанное обучение использует классическую схему соотношения онлайн- и оффлайн- обучения. Это стимулирует взаимодействие и способствует формированию эффективного учебного климата. Так, например, данный тип обучения показал свою чрезвычайную эффективность в условиях пандемии.

Самостоятельным типом обучения является дистанционное обучение, основанное на возможности проведения образовательного процесса без какого-либо непосредственного участия преподавателя, способствуя развитию навыков самостоятельного поиска, отбора и применения информации.

Также следует упомянуть о массовых открытых онлайн–курсах, являющихся новым образовательным феноменом, основанном на концепции «образования на протяжении всей жизни», которые в основном используются для самообразования и профессионального развития.

Таким образом, цифровые технологии являются неотъемлемой частью современного высшего образования. Это открывает множество возможностей в приобретении когнитивных знаний, что служит цели интенсификации образования. Разнообразие типов образовательной цифровизации предоставляет студентам возможность оптимизировать свою образовательную траекторию и выбрать наиболее подходящий для них вариант обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Киндеева А.А., Зуева А.С.* Цифровизация образования в России: проблемы и перспективы // Теория и практика проектного образования. – 2021. – № 2 (18). – С. 60-64.

2. *Романова И.Н.* Технологии искусственного интеллекта как стратегический инструмент совершенствования государственного управления и экономического развития России // Бюллетень транспортной информации. – 2022. – № 5 (323). – С. 27-35.

3. *Романова И.Н.* Внедрение технологий искусственного интеллекта: анализ вероятных рисков и возможных угроз // Материалы Ивановских чтений. – 2021. – № 4 (35). – С. 15-18.

4. *Чудаева Д.А.* Цифровизация системы образования // Цифровизация региона: проблемы и перспективы: Материалы II национальной научно-практической конференции. – Элиста: Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, 2020. – С. 56-59.

5. *Романова И.Н.* Понятие, юридическая природа и квалифицирующие признаки посреднической деятельности // Сб.: Актуальные вопросы экономики, права и образования в XXI веке. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2015. – С. 64-68.

ПОДДУБА ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
МИРОНОВА ЕЛЕНА ИВАНОВНА, доцент, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

КОМПРОМИССЫ В ВЫЧИСЛЕНИЯХ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ. ТОЧНОСТЬ ПРОТИВ СКОРОСТИ

Числа с плавающей запятой – один из возможных способов представления действительных чисел. Мы попробовали показать некоторые причины появления ошибок, найти компромисс между точностью и диапазоном принимаемых значений.

Ключевые слова: *точность вычислений, стандарте IEEE754, система числа с плавающей запятой.*

Все бинарные цифровые устройства работают с двоичной системой счисления. Мы же привыкли к десятичной. Давайте разберемся, как же компьютер работает с двоичной системой? Рассмотрим, как представляются в компьютере «большие» числа. Для примера возьмём 3 числа, 100 000 007, 100 000 008, 100 000 009, представим, как они выглядят в стандарте IEEE754 и преобразуем их обратно. Для начала необходимо вычислить нормализованную мантиссу. Далее привести вычисленную мантиссу к двоичному виду.

Числа выбраны не случайно. Они вычисляются вплоть до 26 порядка, а как только количество вычислений начинает превышать 23 порядка, стандарт может начать совершать ошибки, именно на этапе округления. Поэтому результат обратного преобразования не соответствует изначальному числу.

Последний бит мантиссы числа 100 000 007 округляется в большую сторону. В итоге, получаем одинаковую мантиссу для всех трех чисел. Это значит, что при обратном преобразовании мы получим одинаковые числа (рисунок 1).

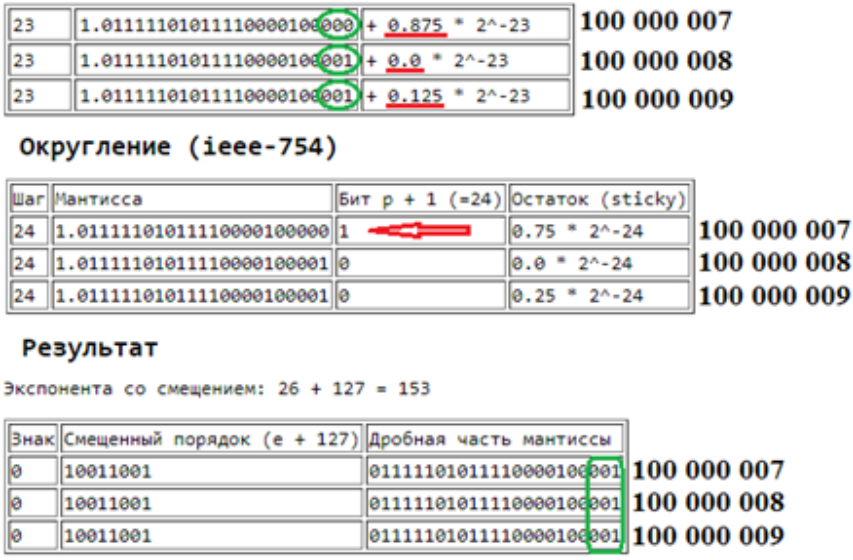


Рисунок 1 – Наглядное изображение обратного преобразования «больших» чисел в десятичную систему счисления

Значение числа с плавающей запятой в стандарте IEEE754 равно:

$$1{,}4901162385940551757812 5 \cdot 2^{26} = 100000008$$

Получается, серьёзная ошибка, равная 1. Кроме того, в таком же формате, представления чисел 0,1 и 0,5 также дают ошибку. Она получается при округлении нулевого бита мантиссы для числа 0.1. При обратном преобразовании тоже получается не всё, как думалось. Если не округлять, погрешность будет больше. Если бы не было округления, то на выходе получалось число меньше чем на входе, но и его обратную сторону мы тоже рассмотрели. Частично эту проблему может решить стандарт IEEE754 двойной точности. В нем для мантиссы отводится 51 бит, а для порядка 11. Для больших чисел это работает без нареканий, а вот для чисел меньших 2, это лишь немного повышает точность, но не решает проблему.

Опять же, на примере числа 0,1 после обратного преобразования получим: 0.1000000000000000055511151231257827021181583404541015625.

Для одинарной точности, проблемы начинаются после $1 \cdot 10^{-9}$, а для двойной точности $1 \cdot 10^{-17}$. Насколько это приемлемо, определяется конкретными задачами и требованиями.

Так же можно использовать тип данных *decimal* работающий в десятичной системе счисления и обеспечивающий точность до 28-29 значащих цифр. Однако придется пожертвовать скоростью вычислений и памятью, потому как этот тип данных представляет собой 128-битное число с плавающей запятой. Поэтому, необходимо использовать его только в тех случаях, когда точность вычислений критически важна. Также существует четырёхкратная и восьмикратная точность. Но понятно, что это полумеры.

И к сожалению 100% решения нет, только ухищрения. Например использование библиотек, которые поддерживают высокую точность вычислений; использование алгоритмов, специально разработанных для улучшения точности вычислений, например, алгоритм Кэхэна (*Kahan's algorithm*) или Нейманна-Пирсона (*Neumann-Pearson algorithm*); округление результатов операций с плавающей точкой с учетом необходимой точности вычислений и допустимой погрешности; использование более точных типов данных, таких как *double* или *decimal*, вместо *float*.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Тен И.Г* Информатика: системы с плавающей запятой ограниченной разрядности / И.Г. Тен, И.Р. Мусина, М.Ю Люлюзов // Проблемы Науки. – 2017. – №13 (95). – С. 43-46.

2. *Мартынюк Ю. М.* Алгоритмы и анализ сложности : учебно-методическое пособие / Ю. М. Мартынюк, В. С. Ванькова, С. В. Даниленко. – Тула : ТГПУ, 2018. – 72 с.

РОМАНЮТА МАКСИМ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Технический университет прикладных наук Вюрцбург-Швайнфурт, Вюрцбург-Швайнфурт, Германия

Научный руководитель
СИВИРКИНА АННА СЕРГЕЕВНА, к.п.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СФЕРЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

В статье рассмотрены возможности применения ИТ-решений на основе искусственных нейронных сетей для обнаружения и устранения угроз безопасности компьютерным системам.

Ключевые слова: *искусственные нейронные сети, кибербезопасность, искусственный интеллект, защита компьютерных систем.*

Искусственные нейронные сети являются технологической основой для ряда инновационных ИТ-решений в различных областях: науке [2], промышленности [3], образовании [1], медицине [7] и др. Их применение для обеспечения безопасности информационных систем и данных является перспективным направлением развития сферы защиты информации. В современном мире защита компьютерных систем и данных становится критически важной для предотвращения кибератак, направленных на нарушение безопасности, целостности и надежности информационных систем, и других форм киберпреступности. Несанкционированный доступ, разглашение, изменение или удаление персональных данных пользователей, финансовой информации организаций государственного и частного сектора, технологических разработок и исследований (в том числе, охраняемых в режиме коммерческой тайны) представляют угрозу как для организаций (утрата конкурентных преимуществ, финансовые потери), так и для пользователей (разглашение персональных данных, хищение средств, невозможность пользоваться услугами здравоохранения и др.)

В качестве средства обеспечения кибербезопасности могут использоваться ИТ-решения на основе искусственных нейронных сетей (ИНС) [5-7]. Анализируя трафик в компьютерной сети, ИНС могут обнаруживать необычную активность и выявлять вредоносные программы, которые могут проникнуть в систему, и другие формы кибератак. ИНС могут быть использованы для защиты от фишинговых атак, которые часто используются злоумышленниками для получения доступа к конфиденциальной информации. Анализируя электронные сообщения, ИНС способны идентифицировать те из них, которые могут содержать вредоносные ссылки или прикрепленные файлы. ИНС могут использоваться для обнаружения аномалий в поведении компьютерных систем. Анализируя данные, полученные из различных источников, они способны определять необычную активность, которая может указывать на потенциальную кибератаку.

ИНС эффективно применяются в сфере кибербезопасности для решения задач [5]:

- обнаружения вторжений в компьютерные сети путем анализа сетевого трафика и выявления аномального поведения; например, система отслеживания вторжений Snort использует ИНС для обнаружения атак;

- обнаружения вредоносных программ за счет обучения ИНС идентифицировать вредоносные программы и отличать их от легитимных программ; например, система Symantec для обнаружения вредоносных программ использует ИНС для определения новых вирусов и троянов;

- выявления и оценки потенциальных уязвимостей в программном обеспечении и системах; например, система Fortinet для оценки уязвимостей использует ИНС для определения потенциальных угроз.

- обнаружения признаков мошеннической деятельности в финансовых транзакциях путем анализа шаблонов в данных о транзакциях и выявления подозрительного поведения; например, система FICO для обнаружения мошенничества в банковских транзакциях использует ИНС для выявления подозрительных операций.

Для более подробного изучения работы нейронных сетей, обнаруживающих вредоносные программы, была разработана модель нейронной сети с помощью библиотеки Tensorflow на языке Python, состоящая из 6 слоев: одного слоя ввода с активацией ReLu, четырех слоев обработки с методом активации ReLu и одного слоя вывода с сигмоидным методом активации. В качестве функции учета потерь была выбрана двоичная перекрестная энтропия, для оптимизатора был выбран Adam, для определения правильности прогнозирования была использована простая функция точности. Модель была обучена на 20 эпохах, обрабатывая 128 образцов за раз. Модель была протестирована на наборе из 997 образцов с сайта VirusShare.com содержащих вредоносные и безопасные программы. В результате тестирования 983 образцов были правильно классифицированы.

На схеме (рисунок 1) можно увидеть точность работы модели, где слева указаны настоящие статус программы (безопасный - benign и вредоносный -malicious), а снизу –

прогнозы нейронной сети. Также ниже указана точность работы нейронной сети в 98.61%

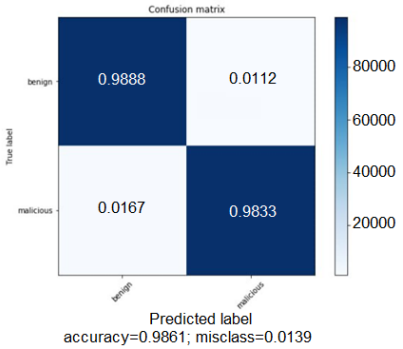


Рисунок 1 – Точность работы нейронной сети

Нейронные сети показывают высокую эффективность в области кибербезопасности и могут значительно повысить уровень защиты компьютерных систем и сетей. Они могут обнаруживать аномалии, обучаться на новых типах атак и обнаруживать вредоносные программы, которые не были заранее известны. Однако, как и любая технология, они не являются универсальным решением, и их эффективность может снижаться в случае недостаточного обучения и недостаточной предварительной обработки данных. Кроме того, нейронные сети могут стать объектом атак со стороны злоумышленников, что может ухудшить их эффективность и безопасность. Нейронные сети имеют огромный потенциал в кибербезопасности и могут стать мощным инструментом для борьбы с киберугрозами, но их использование требует тщательной экспертизы и предварительной подготовки, чтобы обеспечить максимальную эффективность и безопасность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6.

2. *Романюта М.А.* Использование нейронных сетей для структурирования и классификации текста // В книге: Информационные технологии в современном мире - 2022. Сборник материалов и докладов XVIII Всероссийской (с международным участием) студенческой конференции. Екатеринбург, 2022. – С. 105-108.

3. *Романюта М.А.* Нейросетевые технологии в машиностроении // В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. Сборник докладов Национальной конференции с международным участием. Белгород, 2022. – С. 220-224.

4. *Шелухин О.И., Ерохин С.Д., Полковников М.В.* Технологии машинного обучения в сетевой безопасности. Москва : Научно-техническое издательство «Горячая линия–Телеком», 2021. – 360 с.

5. *D'Almeida e Mendes C.F., Rios T.Nogueira.* Explainable Artificial Intelligence and Cybersecurity: A Systematic Literature Review // arXiv – 2023. – DOI: 10.48550/arXiv.2303.01259.

6. *Maniriho P., Mahmood A.N., Chowdhury M.J.M.* A Survey of Recent Advances in Deep Learning Models for Detecting Malware Attacks in Desktop and Mobile Platforms // arXiv – 2022. – DOI: 10.48550/arXiv.2209.03622.

7. *Tikhonova O.V., Avacheva T.G., Grechushkina N.V.* Trends in The Development of Digital Technologies in Medicine // Biomedical Engineering. – 2022. – Т. 56, № 2. –С. 137-141.

САПРЫКИН АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, к.т.н., доцент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.
ХРАМОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ PHP-ФРЕЙМВОРКОВ В РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Характеризуется язык программирование PHP и его роль в процессе разработки веб-ориентированных информационных систем. Анализируются методы отбора PHP-фреймворков в зависимости от критериев оценки их эффективности и поставленных задач. Перечисляются наиболее популярные на данный момент PHP-фреймворки.

Ключевые слова: *PHP, фреймворк, информационная система.*

PHP – это серверный язык программирования, который обычно используется для разработки веб-сайтов. С использованием современной среды разработки PHP предполагается создание компонентов интерфейса веб-ориентированной информационной системы, организация связи с базой данных и аутентификации пользователей. Использование PHP-фреймворков может решить проблемы процесса разработки за счет повторного использования кода, сэкономив таким образом время и снизив затраты на проектирование, разработку кодов и тестов. Фреймворк – это основа для веб-ориентированной информационной системы, обладающая встроенной коллекцией связанных объектов, разбитых на классы, в которых код или дизайн фреймворка можно использовать повторно. Другими словами, он представляет собой набор исходных кодов, организованных в архитектуру, поддерживающую разработку динамических веб-сайтов, веб-приложений, сервисов и информационных систем.

Концепция фреймворка PHP связана с ООП и MVC. MVC – это шаблон проектирования, в котором применяется концепция разработки программного обеспечения, изначально предназначенная для предоставления нескольких виртуальных представлений одних и тех же данных для современных интерактивных приложений. Шаблон MVC допускает взаимодействие данных и методов в нескольких классах и предлагает возможные решения проблем, которые могут возникнуть в процессе разработки приложения.

В настоящее время существует множество PHP-фреймворков с уникальными функциями, поэтому при разработке веб-ориентированной информационной системы следует предварительно проанализировать возможности каждого конкретного доступного фреймворка. К выбору PHP-фреймворков можно применить три основных подхода: системный подход, оценку по критериям и учет технических факторов среды PHP.

Системный подход требует, чтобы каждый из PHP-фреймворков был протестирован с использованием нескольких критериев оценки, таких как производительность, обслуживание, пригодность и другие. Следовательно, релевантность PHP-фреймворков может быть определена посредством оценки веса каждого протестированного фреймворка PHP. Помимо понимания критериев при анализе необходимо изучить и технические факторы PHP-среды, которые связаны с пригодностью ее компонентов, например, производительность, связанную с исходным кодом, качество и доступность документации и технической поддержки.

В настоящее время существует более 40 различных PHP-фреймворков для разработки информационных систем. Наиболее популярными являются: Laravel, Symfony, CodeIgniter, Yii Framework, Phalcon, PHPixie, Slim, POP PHP, Fat-free, Limonade. Функции, которые следует учитывать при выборе фреймворка PHP – это ORM, генератор кода, механизм шаблонов и генератор CRUD. Механизм шаблонов в фреймворке полезен для разделения логики приложения и логики отображения, поэтому разработчики бэкенда и разработчики интерфейса могут сотрудничать в одних и тех же областях проектирования систем. Самыми

распространенными механизмами шаблонов являются Blade, Mustache, Smarty, Twig и Volt.

Определяя требования к PHP-фреймворку, также важно принять решение, следует ли использовать готовый фреймворк или разрабатывать с нуля. Использование PHP-фреймворков подходит для больших и сложных веб-ориентированных информационных систем, однако для небольших и простых преимущества фреймворков не могут быть реализованы полностью, а потому в каждом отдельно взятом случае необходимо определять, целесообразно ли их использование.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Haris N., Hasim N.* PHP Frameworks Usability in Web Application Development // International Journal of Recent Technology and Engineering. – 2019. – Vol.8, Is.3S. – P.109-116.

2. *Tenzin S.* PHP Framework for Web Application Development // IARJSET. – 2022. – Vol.9, Issue 2. – P.144-147.

ТЕМИРХАНОВ АЙДАМИР ШАХРУДИЕВИЧ, студент
Чеченского государственного педагогического университета, Грозный, Россия.

Научный руководитель
ИСАЕВА ЛАИСАТ МУСАЕВНА, к.п.н., доцент
Чеченского государственного педагогического университета, Грозный, Россия.

ЦИФРОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Интернет вещей (IoT) – это программное обеспечение системы интернета вещей для подключения конечных устройств (датчиков, сенсоров, контроллеров и т.д.) к облаку и удаленного доступа к ним. Целью IoT-платформы является обеспечение бесшовной интеграции различных аппаратных средств с помощью специальных интерфейсов, протоколов связи, сетевых топологий, а также средств хранения, обработки и интеллектуального анализа данных.

Ключевые слова: *интернет вещей (IoT), IoT-платформа, цифровые системы.*

За последние несколько лет IoT стал одной из самых важных технологий 21-го века. Теперь, когда мы можем подключать повседневные предметы – к Интернету через встроенные устройства, возможна бесперебойная связь между людьми и создаваемой им техникой. Благодаря недорогим вычислениям, облаку, большим данным, аналитике и мобильным технологиям физические объекты могут обмениваться и собирать данные с минимальным вмешательством человека. В этом «гиперсвязанном» мире цифровые системы могут записывать, отслеживать и корректировать каждое взаимодействие между подключенными объектами. Физический мир встречается с цифровым миром – и они сотрудничают с помощью таких платформ как «Интернет вещей».

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) – это множество физических объектов, подключенных к интернету и обменивающихся данными [1]. Концепция Интернет вещей может существенно улучшить многие сферы нашей жизни и помочь нам в создании более удобного, умного и безопасного мира. Примеры Интернета вещей варьируются от носимых вещей, таких как умные часы, до умного дома, который умеет контролировать и автоматически менять степень освещения и отопления. Ярким примером служит концепция умного предприятия (Smart Factory), которое контролирует промышленное оборудование и ищет проблемные места, а затем перестраивается так, чтобы не допустить поломок.

Интернет вещей (IoT) занимает важное место в процессе цифровой трансформации в компаниях. Прогнозируется, что к 2030 году количество подключенных к сети устройств вырастет примерно до 24 млрд с годовой выручкой до 1,5 трлн долларов.

Интернет вещей (IoT) соединяет физические объекты с виртуальным миром. Интеллектуальные устройства и машины подключены друг к другу и в цифровом виде к Интернету. С помощью технологий они собирают соответствующую информацию о своей локальной среде, анализируют и связывают ее. На основе этой информации устройства выполняют конкретные задачи. Например, датчик измеряет температуру наружного воздуха, после чего интеллектуальное устройство, в котором он установлен, включает отопление. Все это происходит автоматически, без какого-либо активного вмешательства пользователя. При желании пользователь может управлять устройствами Интернета вещей удаленно, например, через приложение на смартфоне.

Это возможно благодаря взаимодействию подключенных компонентов, таких как микроконтроллеры, датчики и исполнительные механизмы, которые преобразуют электрические импульсы в давление, движение, температуру или другие механические переменные. Системы Интернета вещей (IoT) сложны: они объединяют отдельные устройства, базы данных и шлюзы, которые соединяют несколько сетей. Они подключены к Интернету через преимущественно беспроводной интерфейс и отправляют данные или, наоборот, получают команды. В фоновом режиме конфиденциальные данные защищены и защищены решениями безопасности во время передачи.

В качестве технологического партнера Infineon предлагает индивидуальные решения IoT для каждого из этих сегментов, например, для промышленности и производителей устройств.

Сенсоры собирают разнообразную информацию из окружающей среды, которая преобразуется в цифровые данные.

Вычисление: эти данные обрабатываются микроконтроллерами, и на основе результатов генерируются управляющие сигналы. Приведение в действие: управляющие сигналы распознаются исполнительными механизмами, которые преобразуют их в действия.

Подключение: компоненты подключения соединяют устройства Интернета вещей друг с другом и с облачными системами.

Безопасность: Компоненты безопасности защищают и защищают конфиденциальные данные от несанкционированного доступа.

Рынок цифровых платформ для управления интернетом вещей (IoT) молод, фрагментирован и переполнен, и это не облегчает выбор хорошего решения. Программное обеспечение должно соответствовать конкретным задачам и условиям компании. Заказчик также должен обратить внимание на тип поставщика. Если автором решения будет оператор связи, его продукт, естественно, лучше справится с задачами, ориентированными на коммуникацию и эффективность сети. Если за платформой IoT стоит поставщик приложений, инструмент будет сосредоточен на производительности в этом отношении и будет аналогичен, например, с покупкой решения от производителя устройств.

Критериями отличия программных IoT платформ друг от друга являются: масштабируемость – количество конечных устройств, которые могут подключаться к платформе, включая эффективную балансировку нагрузки серверов; простота использования – гибкость API интеграции и простота управления исходным кодом; варианты развертывания – публичное или частное облако; безопасность – защита данных путем шифрования, контроля доступа пользователей и т.д.; база данных – вариант хранения данных, получаемых с устройств, наличие гибридных облачных баз данных и т.д.

Существенных критериев, конечно, может быть больше, но переосмысление вышеперечисленных проблем должно приблизить к правильному выбору.

Несмотря на многочисленные преимущества и огромный потенциал для будущих приложений, у Интернета вещей есть и свои темные стороны. Практически все, что связано с Интернетом, сопряжено с определенными рисками для безопасности, начиная от утечки данных и заканчивая вторжением в частную жизнь.

Некоторые недостатки систем Интернета вещей (IoT) отсутствие стандартов безопасности у различных производителей и устройств делает необходимым частое

обновление; быстрое устаревание технологии или встроенной защиты в одном устройстве может повлиять на всю систему; использование интеллектуальных технологий позволяет использовать большие данные, глубокое обучение и искусственный интеллект для выявления поведенческих моделей и сбора персональных данных способами, которые представляют собой нарушение конфиденциальности; безопасность всегда немного отстает от инноваций, и злоумышленники быстро учатся использовать недостатки программного обеспечения для преследования пользователей.

Другой проблемой для производителей устройств Интернета вещей (IoT) является независимая от устройства и платформы разработка приложений. Датчики, платформы или операционные системы в настоящее время часто работают только вместе с определенными системами. Поэтому требования к отдельным компонентам устройства различаются. В идеале необходимы кроссплатформенные аппаратные и программные решения и, в то же время, специальное программное обеспечение для определенных приложений. Кроме того, требования, предъявляемые к устройствам, растут, что ставит перед производителями дополнительные проблемы. Датчики и полупроводники должны становиться все более мощными и умными, быть более безопасными и иметь только низкие задержки. Однако в то же время они должны стать более экологичными и потреблять меньше энергии, а также быть как можно более маленькими и незаметными.

Несмотря на эти минусы, польза от интернета вещей (IoT) будет колоссальной, как на уровне каждого отдельного пользователя, так и для государства в целом. Некоторые эксперты предсказывают, что переход к интернету вещей неизбежен, разработка алгоритмов взаимодействия и стандартизация этой области – только вопрос времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Довгаль В.А., Довгаль Д.В.* Интернет Вещей: концепция, приложения и задачи // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2018. – №1 (212). – С. 129-135.

2. *Исаева Л.М.* Современная цифровая образовательная среда в формировании методической компетентности преподавателя профессиональных образовательных организаций / Л.М. Исаева // Сб.: Дистанционные образовательные технологии: Материалы IV Всероссийская науч.-практ. конф. (с международным участием) – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «изд-во: «Ариал», 2019. – С. 41-46.

3. *Токарева М.С., Вишневский К.О., Чихун Л.П.* Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. – 2018. – №3 (45). – С. 62-78.

4. *Фролов А.В., Фролов Г.В.* Базы данных в Интернете. Практическое руководство по созданию Web-приложений с базами данных. – Москва : Microsoft Press. Русская Редакция, 2000. – 432 с.

5. *Черняк А.А.* Интернет вещей // Молодой ученый. – 2020. – № 52 (342). – С. 49-51.

ТУРЕВИЧ МАРТА АНДРЕЕВНА, студент
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Гродно, Беларусь.

Научный руководитель
УРБАН ОЛЬГА ИВАНОВНА, старший преподаватель
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Гродно, Беларусь.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ "INFRAME"

В работе представлена разработка серверной части системы для обмена данными между пользователями. Функционал позволяет размещать текстовую и графическую

информацию о себе, подписываться и реагировать на информацию, которую разместили другие пользователи системы.

Ключевые слова: *NodeJS, MySQL, API, информационная система, база данных.*

Основная цель работы – разработка серверной части системы для обмена данными между пользователями. В докладе представлены инфологическая и физическая модели базы данных, основная структура проекта.

Инфологическая модель (рисунок 1) спроектирована в нотации Чена [1]: сущность изображается прямоугольником; атрибут – овалом, соединённым со своей сущностью; связь – ромбом, соединённым со связываемыми сущностями. Имена сущности, атрибута и связи располагаются внутри их изображений.

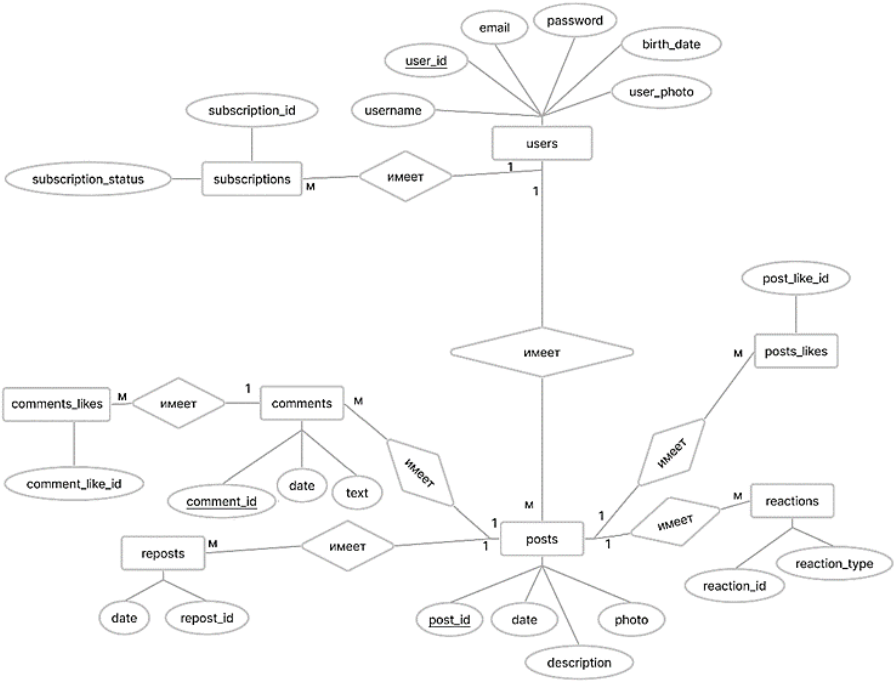


Рисунок 1 – Инфологическая модель базы данных

В результате анализа данных предметной области, можно выделить следующие основные сущности: пользователь, пост, комментарий, лайк, реакция, репост, подписка.

У каждого пользователя может быть много подписок и подписчиков, поэтому связь между сущностью пользователя и подписки «один-ко-многим». Каждый пользователь может выложить много постов, каждый из которых будет принадлежать этому пользователю, так что связь между сущностью пользователя и поста тоже «один-ко-многим».

Каждый пост может иметь много лайков/комментариев/репостов или реакций, связь между постом и каждой из соответствующих сущностей взаимодействия будет «один-ко-многим». Эта же связь применяется и в отношении сущности комментария к лайкам комментария.

Инфологическая модель описывает предметную область и отображает основные сущности, атрибуты и связи между ними без учета конкретной реализации в базе данных. На

основе инфологической модели можно построить даталогическую модель базы данных, которая включает в себя подробное описание структуры базы данных, включая таблицы, поля, индексы и связи между ними.

Физическая модель базы данных построена на основе даталогической. Для работы с БД была выбрана СУБД MySQL. Все первичные ключи в таблицах имеют тип данных char (36), все даты – datetime, все более длинные тексты (описание поста, текст комментария) имеют тип text, остальные (email, password, username, role_title) – varchar. Сами фото будут храниться на диске, а в БД записываться только имя файла, поэтому для полей user_photo и photo тоже используется тип varchar. Для полей, отвечающих за множественный выбор (theme, reaction_type) установлен тип integer. Для полей private_profile, is_read, subscription_status, которые могут принимать только значения 0 или 1 – тип bit.

Серверная часть приложения написана на NodeJS с использованием фреймворка Express [2]. Клиент-серверное взаимодействие происходит по протоколу HTTP. Обмен данными происходит в формате JSON.

Для хранения большого количества маленьких объектов хорошо подходит реляционная СУБД MySQL [3]. Чтобы не перегружать БД файлы будут храниться на диске, а получить их можно будет с помощью запросов.

В приложении работа с данными происходит через модели. Модель – это абстракция, представляющая таблицу в базе данных. Используются следующие модели: User, UserSettings, Subscription, Role, Repost, Reaction, PostLike, Post, CommentLike, Comment.

Контроллеры, используя модели и представления, выполняют бизнес логику по обработке входящих HTTP-запросов и отправляют в ответ клиенту результат обработки.

Разработанная система является серверным приложением и не имеет графического интерфейса. Слой представления в нём слабо выражен и является специфичным для данной области. Роль слоя представления выполняют методы API. Пользователь делает к ним запросы и получает ответы.

ЛИТЕРАТУРА

1. ER-диаграммы в нотации Чена [Электронный ресурс] – URL: https://studme.org/93800/informatika/er-diagramy_notatsii_chena.

2. Статья «Руководство по Node.js, часть 8: протоколы HTTP и WebSocket» [Электронный ресурс] – URL: https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/424557.

3. Руководство по MySQL [Электронный ресурс] – URL: https://metanit.com/sql/mysql.

ФЕОКТИСТОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ГРЕЧУШКИНА НИНА ВЛАДИМИРОВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

СИСТЕМА ВИРТУАЛИЗАЦИИ PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT

Доклад содержит описание основных преимуществ системы Proxmox Virtual Environment, таких как использование контейнерной виртуализации, виртуализации на основе гипервизора, простой и интуитивно понятный интерфейс, а также высокую степень надежности и безопасности, а также ограничения системы, такие как необходимость наличия хорошо подготовленного персонала для работы и возможные альтернативы.

Ключевые слова: *Proxmox Virtual Environment, linux, виртуализация.*

Виртуализация является одной из самых популярных технологий в сфере IT. Она позволяет разделить физический сервер на несколько виртуальных машин, каждая из которых может функционировать как отдельный компьютер. Виртуализация позволяет более рационально распоряжаться ресурсами и обеспечивает удобство управления, возможность бэкапа и миграции виртуальных машин. Одним из инструментов, позволяющих создавать и управлять виртуальными машинами, является Proxmox Virtual Environment компании Proxmox Server Solutions GmbH.

Proxmox Virtual Environment является бесплатной открытой системой виртуализации, которая позволяет управлять виртуализированными ресурсами на базе открытых технологий, таких как KVM и LXC и обеспечивает широкий спектр функций, необходимых для эффективного управления виртуальными машинами. Proxmox Virtual Environment позволяет создавать виртуальные машины, которые могут быть использованы для решения таких задач как тестирование программного обеспечения, поддержка веб-хостинга и др. Proxmox Virtual Environment может быть использована для создания облачных инфраструктур как для внутреннего использования в компании, так и для предоставления услуг облачных вычислений сторонним клиентам. Одним из преимуществ Proxmox Virtual Environment является ее доступность для широкой аудитории пользователей, так как эта система виртуализации является бесплатной и открытой. Proxmox Virtual Environment поддерживает множество технологий, таких как KVM, LXC, ZFS и Ceph, что позволяет пользователям выбрать оптимальный способ виртуализации для их конкретных потребностей. Proxmox Virtual Environment обеспечивает широкий спектр функций управления виртуальными машинами, включая графический интерфейс для управления, возможность создания и управления виртуальными машинами, бэкап и миграцию виртуальных машин, а также интеграцию с другими системами управления, такими как Puppet, Chef и Ansible [3].

Установка Proxmox Virtual Environment может быть выполнена на базе операционных систем Debian, Ubuntu или при помощи специального ISO-образа, как на физических серверах, так и в виртуальных машинах. После установки Proxmox Virtual Environment, пользователи получают доступ к веб-интерфейсу управления, где они могут настроить свои виртуальные машины и управлять ими [2]. В Proxmox Virtual Environment также доступна возможность создания и управления виртуальными машинами. Для создания виртуальной машины необходимо выбрать тип виртуализации (KVM или LXC), настроить параметры виртуальной машины, такие как количество процессоров, количество виртуальных ядер процессора, объем оперативной памяти и дисковое пространство. Кроме того, в Proxmox Virtual Environment доступна возможность создания шаблонов виртуальных машин, что упрощает процесс создания новых виртуальных машин. Одним из ключевых компонентов Proxmox Virtual Environment является хранилище данных. Хранилище данных используется для хранения файлов виртуальных машин, таких как образы дисков и конфигурационные файлы, а также для хранения бэкапов и других важных данных. Proxmox Virtual Environment поддерживает несколько типов хранилищ данных, таких как локальное хранилище, сетевое хранилище NFS или iSCSI, а также хранилища на основе технологии Ceph.

Proxmox Virtual Environment обеспечивает возможность создания бэкапов виртуальных машин и их восстановления. Для создания бэкапа виртуальной машины необходимо выбрать ее в веб-интерфейсе Proxmox Virtual Environment и запустить процесс создания бэкапа. Proxmox Virtual Environment поддерживает несколько типов бэкапов: на локальном хранилище или сетевом хранилище NFS или iSCSI, а также на основе технологии Ceph.

Proxmox Virtual Environment обеспечивает возможность миграции виртуальных машин между физическими серверами и поддерживает несколько типов миграции, таких как миграция на другой физический сервер или миграция на другое хранилище данных. Для миграции виртуальной машины необходимо выбрать ее в веб-интерфейсе Proxmox Virtual Environment и запустить процесс миграции. Proxmox Virtual Environment обеспечивает интеграцию с другими системами управления, такими как Puppet, Chef и Ansible. Это позволяет автоматизировать процессы создания и управления виртуальными машинами в

Proxmox Virtual Environment, а также обеспечить мониторинг и отслеживание состояния виртуальных машин. Proxmox Virtual Environment также интегрируется с системами мониторинга, такими как Zabbix и Nagios, что обеспечивает возможность мониторинга состояния физических серверов, хранилищ данных и виртуальных машин. Proxmox Virtual Environment обеспечивает высокий уровень безопасности и управления доступом к виртуальным машинам и другим ресурсам. Proxmox Virtual Environment поддерживает многопользовательский доступ, что позволяет разграничить права доступа пользователей к виртуальным машинам и другим ресурсам. Proxmox Virtual Environment обеспечивает возможность настройки прав доступа для каждой виртуальной машины, что позволяет ограничить доступ пользователей к конфиденциальной информации. Proxmox Virtual Environment обеспечивает возможность использования SSL-шифрования для защиты данных в процессе передачи между физическими серверами и клиентскими приложениями, а также двухфакторную аутентификацию, что повышает уровень безопасности при доступе к виртуальным машинам и другим ресурсам [1]. Одним из ограничений Proxmox Virtual Environment является необходимость наличия хорошо подготовленного персонала для работы с системой, так как некоторые функции могут быть сложными для понимания и использования, особенно для неопытного пользователя. В качестве альтернатив можно рассмотреть такие системы виртуализации, как VMware, VMmanager, Hyper-V и KVM.

Система виртуализации Proxmox Virtual Environment является эффективным инструментом для управления вычислительными ресурсами, позволяющим максимально использовать их потенциал. К ее преимуществам относятся возможность использования контейнерной виртуализации и виртуализации на основе гипервизора, простой и интуитивно понятный интерфейс, а также высокую степень надежности и безопасности. В то же время использование Proxmox Virtual Environment требует наличия хорошо подготовленного персонала для работы с ней. Возможными альтернативами для Proxmox Virtual Environment выступают системы виртуализации VMware, VMmanager, Hyper-V и KVM.

ЛИТЕРАТУРА

1. Proxmox VE Administration Guide. Proxmox Documentation [Электронный ресурс]. – URL: https://pve.proxmox.com/pve-docs/pve-admin-guide.html.

2. Proxmox VE: A complete open-source virtualization management solution. Opensource.com [Электронный ресурс]. – URL: https://opensource.com/article/18/9/proxmox-ve.

3. Proxmox Virtual Environment. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.proxmox.com/en/proxmox-ve.

ХАМИДОВА ДИЛОРОМ НАСРУЛЛОЕВНА, доктор философии
Технологический университет Таджикистана, Душанбе, Таджикистан.
ДЖУРАЗОДА МАХМУДЖОНИ АМИРХОН, магистрант
Технологический университет Таджикистана, Душанбе, Таджикистан.

ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТАМИ: ПОДХОД К МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ

В статье представлен обзор обучения с подкреплением (RL) и его применения для управления роботами. Также в статье описывается различные виды машинного обучения, в том числе контролируемое, неконтролируемое и обучение с подкреплением. Затем описывается, как можно использовать RL для управления роботами. Обучение с подкреплением (RL) – это мощная техника машинного обучения, которая используется для решения множества задач в робототехнике.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, машинное обучение, интеллектуальные технологии, обучение с подкреплением.*

В последние годы разработка интеллектуальных технологий была одним из основных направлений исследований. Машинное обучение является важной частью этого исследования, поскольку оно предоставляет инструменты и методы, необходимые для создания интеллектуальных систем. В этой статье будут рассмотрены различные методы машинного обучения, которые можно использовать для создания интеллектуальных технологий. Он будет охватывать такие темы, как контролируемое и неконтролируемое обучение, глубокое обучение, обучение с подкреплением и многое другое [1].

Разработка интеллектуальных технологий для систем управления была основным направлением исследований в области робототехники. В частности, для управления роботами широко исследуется использование методов искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО). Системы управления на основе ИИ могут использоваться для того, чтобы роботы могли автономно перемещаться и взаимодействовать с окружающей средой, а также выполнять сложные задачи.

Одним из наиболее распространенных применений систем управления на основе ИИ является навигация. Используя алгоритмы искусственного интеллекта, роботы могут быть запрограммированы так, чтобы они автономно перемещались по окружающей среде и избегали препятствий. Это особенно полезно для роботов, которые используются в опасных или сложных условиях, например, в промышленных условиях или в поисково-спасательных операциях.

Еще одно применение систем управления на основе ИИ – в области выполнения задач. Используя алгоритмы машинного обучения, роботов можно запрограммировать так, чтобы они научились выполнять задачи более эффективно и точно, чем люди могли бы делать это вручную. Это особенно полезно для задач, требующих высокой степени точности или аккуратности, например, в производстве или медицине.

В целом, развитие интеллектуальных технологий для систем управления позволило роботам стать более автономными и способными выполнять сложные задачи, которые в противном случае были бы невозможны для одних только людей. По мере того, как эти технологии продолжают развиваться, они будут продолжать революционизировать то, как мы взаимодействуем с машинами и нашей средой в целом.

Машинное обучение – это область, которая объединяет вычисления и статистику со связями с теорией информации, обработкой сигналов, алгоритмами, теорией управления и теорией оптимизации [2]. В настоящее время машинное обучение стало одной из самых увлекательных областей искусственного интеллекта. Парадигма машинного обучения проста и заключается в подгонке функций с использованием данных. Затем обученная функция используется для аппроксимации новых данных. Развитие от слабой функции к более сильной с использованием данных называется «Обучением». Поскольку это развитие обычно осуществляется с помощью таких машин, как компьютеры, соответственно было поднято название «Машинное обучение».

Нахождение параметра функции – это именно тот подход, с помощью которого машина обучается. Однако настройка параметров тесно связана с типом технологии машинного обучения. Методы машинного обучения часто делятся на три подкласса: обучение с учителем (Supervised learning), обучение без учителя (Unsupervised learning) и обучение с подкреплением (Reinforcement learning).

Обучение с подкреплением (RL) – это тип машинного обучения, который позволяет роботам учиться в своей среде и предпринимать действия, чтобы максимизировать свое вознаграждение. Это область искусственного интеллекта, которая в последние годы привлекает все большее внимание из-за его потенциала для создания автономных роботов, которые могут учиться на своем опыте и принимать решения без вмешательства человека [5].

RL работает, предоставляя роботу вознаграждение за правильное выполнение задачи или наказывая его за ошибки. Затем робот использует эту обратную связь, чтобы скорректировать свое поведение, чтобы максимизировать вознаграждение. Этот процесс

известен как обучение с подкреплением, и он позволяет роботам учиться на своих ошибках и со временем становиться более эффективными.

Первым шагом в создании робота на основе RL является определение среды, в которой он будет работать. Это включает в себя определение целей робота, например, какие задачи он должен выполнять, а также любые препятствия или другие элементы, которые могут присутствовать в окружающей среде. Как только это будет сделано, следующим шагом будет создание модели среды с использованием языка программирования, такого как Python или C++. Эта модель будет использоваться алгоритмом обучения робота с подкреплением, чтобы определить, как лучше всего достичь своих целей.

После создания модели ее необходимо обучить, используя данные, собранные в ходе реальных взаимодействий с окружающей средой. Эти данные могут поступать от датчиков на самом роботе или от внешних источников, таких как камеры или другие датчики, размещенные в окружающей среде. Собранные данные будут использоваться алгоритмом обучения с подкреплением, чтобы определить, какие действия с наибольшей вероятностью приведут к успеху, а каких следует избегать. По мере обучения производительность робота должна улучшаться с течением времени, пока он не достигнет оптимального уровня производительности.

После обучения роботы на основе RL могут быть развернуты в реальных условиях, где они могут взаимодействовать с окружающей средой и выполнять задачи автономно без какого-либо вмешательства человека. Это делает их идеальными для использования в таких областях, как поисково-спасательные операции, производственные процессы и даже задачи домашней автоматизации, такие как уборка пылесосом или стрижка газонов. Кроме того, роботы на основе RL также используются в медицинских приложениях, таких как роботизированная хирургия и системы доставки лекарств.

В целом, обучение с подкреплением – это захватывающая область исследований, которая имеет большой потенциал для создания автономных роботов, способных выполнять сложные задачи без участия или контроля со стороны человека. Благодаря дальнейшему развитию и совершенствованию существующих алгоритмов мы можем вскоре увидеть, как роботы на основе RL будут использоваться во многих различных приложениях в различных отраслях промышленности по всему миру.

Изучение машинного обучения для интеллектуальных технологий является важным шагом в развитии современных технологий. Это может помочь нам создать более эффективные и действенные системы, которые можно использовать для решения сложных проблем. С помощью правильных инструментов и методов мы можем использовать машинное обучение для создания интеллектуальных технологий, способных самостоятельно принимать решения и решать проблемы. Это откроет новые возможности для бизнеса, правительств и для частных лиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Хамидова Д.Н.* Компьютерное моделирование взаимодействия лизинового дендримера и пептидов Эпиталон / Д.Н. Хамидова А.В. Попова, В.В. Безродный, С.Е. Михтанюк, Е.В. Попова, И.М. Неелов, Ф. Леермакерс // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2018. – Т. 18. – № 4. – С. 595-605.

2. *Morik K., Kaiser M., Klingspor V.* Making Robots Smarter: Combining Sensing and Action Through Robot Learning // Springer Science & Business Media. – 2012. – New York

3. *Khamidova, D. N.* Interaction of dendrigraft of second generation with molecules of LVFFAE peptide. / D. N. Khamidova, E.I. Fatullaev, S.E. Mikhtaniuk, I.M. Neelov // Magnetic Resonance and its Applications Processing. – 2019. – P. 185-187

4. *Khamidova, D.N.* Molecular dynamics simulation of complexes of lysine dendrimer and dendrigraft with AENG tetrapeptide / D.N. Khamidova, V.V. Bezrodnyi, A.V. Popova, S.E. Mikhtaniuk, I.M. Neelov, E.V. Popova // International journal of biology and biomedical engineering. – 2018. – P. 45-58.

5. *Mnih V.* Human-level control through deep reinforcement learning / V. Mnih, K. Kavukcuoglu, D. Silver, A.A. Rusu, J. Veness, M.G. Bellemare // Nature – 2015. – P. 518.

ХАРИТОНОВ ЛЕВ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Арзамасский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева
ЭВАРТ ТАТЬЯНА ЕВГЕНЬЕВНА, доцент
Арзамасский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА LEAP MOTION ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ВИРТУАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ С ПОМОЩЬЮ РУК

Рассматривается способ взаимодействия с виртуальными трёхмерными объектами непосредственно с помощью рук, а также распознавание жестов с использованием технологии трекинга рук и пальцев Leap Motion.

Ключевые слова: *виртуальная реальность, отслеживание рук, распознавание жестов, Leap Motion Controller, Unity3D.*

Виртуальная реальность (ВР, VR – virtual reality) – разновидность человеко-компьютерного интерфейса, обеспечивающего присутствие человека в моделируемой среде посредством поддержки его погружения и взаимодействия с объектами этой среды в реальном времени [1]. Иными словами, ВР представляет собой искусственный трёхмерный мир, созданный с помощью компьютера и передаваемый человеку через его ощущения (в первую очередь, через зрение, т.к. оно является доминантной сенсорной системой) посредством специальных устройств [2] в реальном времени. Она применяется в тех областях деятельности, где человеку для эффективного восприятия требуется мощная визуализация. Поэтому VR используют, в первую очередь, в образовании, медицине, военном деле, организации производственных процессов, и т.д.

Традиционно человек погружается в ВР посредством специальных VR-систем, включающих в себя VR-шлем (носимый наголовный дисплей) и контроллеры. Основная задача ВР-систем – создать у пользователя ощущение реальности попадания в смоделированный на компьютере мир, который должен быть не только реалистичен, но и позволять взаимодействовать человеку с его объектами так же, как с объектами, окружающими человека в обычной жизни – естественным и привычным путём, не требующим специального обучения [1]. Соответственно, гораздо удобнее и привычнее взаимодействовать с виртуальными объектами не с помощью специальных контроллеров, а непосредственно с помощью рук. На данный момент самым распространённым и точным датчиком, реализующим трекинг рук в режиме реального времени, является контроллер Leap Motion. Его можно прикрепить к VR-шлему или положить на стол рядом с монитором. Leap Motion Controller осуществляет захват движений рук и пальцев в пространстве объёмом около 60 дм³.

Одним из самых удобных средств разработки приложений, использующих Leap Motion Controller, является среда Unity3D. В этом случае помимо Leap Motion SDK (Gemini) нужны ещё и специальные пакеты для разработки на Unity.

Рассмотрим построение сцены «с нуля». На сцену добавляются элементы Service Provider и одна из моделей рук (напр., Low Poly Hands With Arms). Теперь при переходе в режим воспроизведения виртуальные руки в точности будут повторять движения реальных, но хотелось бы видеть, например, захватывание объектов так, как мы делали бы это в реальной жизни. Для этого в Leap Motion SDK есть специальный компонент – Interaction

Engine. Итак, чтобы настроить взаимодействия, на сцену нужно перенести компонент Interaction Manager, а к объекту, с которым оно будет осуществляться – прикрепить сценарий Interaction Behaviour. По умолчанию у него стоит флажок «Move Object When Grasp», что и обеспечивает перенос объектов при их захвате. Флажок можно снять и настроить действия для событий OnGraspStay, OnContactEnd, и т.д. самостоятельно, нажав кнопку «Add New Event Type» и добавив соответствующие методы.

Другая интересная возможность, которую даёт Leap Motion – это распознавание жестов. Используем, к примеру, детектор вытянутых пальцев – Extended Finger Detector, представляющий собой сценарий Unity. В этом случае нужно указать состояния пальцев, при которых будут срабатывать определенные методы. Помимо детектора вытянутых пальцев, предлагаются также детекторы направления пальцев, ладони, и т.д. Комбинируя их с помощью логического блока Detector Logic Gate, можно составить жесты любой сложности.

В ходе работы было создано VR-приложение (рисунок 1), в котором при обеих открытых и направленных вверх ладонях на стол падает один кубик красного, синего или зелёного цвета. Кубики красного цвета можно захватывать виртуальными руками так же, как и в реальности, кубики зелёного цвета исчезают при прикосновении к ним, а при отпускании синих кубиков появляются дополнительные красные.

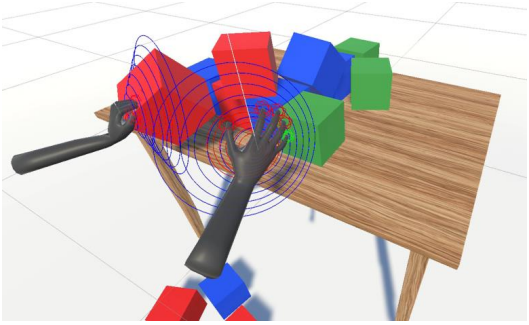


Рисунок 1 – Скриншот сцены в режиме воспроизведения

ЛИТЕРАТУРА

1. *Булгаков Д.А., Никитин А.В., Решетникова Н.Н., Ситников И.А.* Разработка виртуальной и дополненной реальности: учеб. пособие / под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. М.Б. Сергеева. – СПб.: ГУАП, 2021. – 157 с.

2. *Кондратьев И.* Технология – виртуальная, результат – реальный // Computerworld. – 2007. – № 35. – 32 с.

ХРАМОВА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.
САПРЫКИН АЛЕКСЕЙ НИКОЛАЕВИЧ, доцент, к.т.н.
Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина, Рязань, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО ПАТТЕРНА PHP MVC В ПРОЕКТИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ ОБЛАЧНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В работе рассматриваются особенности и преимущества применения архитектурного паттерна PHP MVC в проектировании и разработке облачных информационных систем.

Ключевые слова: *информационные системы, веб-технологии, облачные технологии,*

MVC.

Облачные информационные системы (ИС) являются передовой технологией в современном мире. Основное их предназначение заключается в создании виртуальной облачной инфраструктуры, состоящей из распределенных ресурсов, обеспечивающих удаленное предоставление услуги доступа к системе с требуемым уровнем обслуживания клиентов [1].

При разработке и проектировании облачной ИС разработчики зачастую сталкиваются с такими проблемами, как защита информации, зависимость элементов системы друг от друга, интеграция системы, неверное проектирование интерфейса и т.д. Для решения данных проблем при разработке ИС разработчикам необходимо правильно выбрать язык программирования и шаблон проектирования.

PHP – серверный скриптовый язык программирования общего назначения с исходным кодом. Его особенностями являются простота и общеизвестность, платформонезависимость, свободная типизация, интерпретируемость языка, гибкость и наличие множества фреймворков. Код PHP чаще всего интерпретируется, обрабатывается и отображается с помощью веб-сервера с установленным модулем PHP, что позволяет встраивать в HTML-разметку код, который находится в файлах с расширением .php.

Для PHP существует множество архитектурных паттернов. Наиболее перспективным на сегодняшний день является шаблон проектирования Model-View-Controller (MVC) – набор архитектурных идей и принципов для построения сложных систем с пользовательским интерфейсом. Основная цель применения данного паттерна заключается в отделении бизнес-логики от пользовательского интерфейса. При использовании шаблона проектирования MVC система делится на три части: модель, представление и контроллер [2]. Подробнее рассмотрим каждую из них.

Модель (Model) – отвечает за хранение и выдачу данных, описывающих заданную предметную область. Также она позволяет модифицировать данные по правилам, предусмотренным в заданной предметной области.

Представление (View) – отвечает за визуализацию данных (пользовательский интерфейс). Представление содержит все функциональные возможности, с которыми взаимодействует пользователь (нажатие кнопки или событие ввода).

Контроллер (Controller) – отвечает за соединение модели и представления. Он получает входные данные из представления, использует логику для преобразования входных данных в запрос для модели, затем модель захватывает данные и контроллер передает их из модели обратно в представление для отображения в пользовательском интерфейсе.

В качестве преимуществ архитектурного паттерна MVC стоит отметить единую концепцию системы, позволяющую легко ориентироваться в программных блоках, облегченный механизм отладки ИС, концентрирующий визуализацию данных в одном программном блоке, а также механизм наследования от родительских классов, позволяющий избегать повторного использования кода.

Недостатки архитектурного паттерна MVC: увеличение количества используемых ресурсов, разделение программы на части и усложнение процесса добавления функционала.

Любая облачная ИС имеет множество аспектов, например, дизайн или бизнес-логику. Все они участвуют в непрерывном процессе улучшения, обновления, исправления ошибок и общей оптимизации системы.

В случае, если ИС неструктурирована, при внесении изменений данные аспекты начинают нарушать работу отдельных ее частей. Области, которые не предполагалось изменять, оказываются модифицированными, в то время как планировалось внести изменения лишь в небольшую часть кода.

Таким образом, использование паттерна PHP MVC позволяет решить данную проблему. Он определяет строгие контейнеры для всего кода и функций ИС. Вносимые в код базы данных изменения в итоге ограничиваются разделом модели, а разделы контроллера и

представлений остаются защищенными, иными словами, критические изменения в систему не могут быть внесены.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Никульчев Е.В., Лукьянчиков О.И., Ильин Д.Ю.* Облачные технологии: учеб. пособие. – Москва : РТУ МИРЭА, 2019. – 77 с.

2. *Котеров Д.В., Симдянов И.В.* PHP 7. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. – 1088с.

ХРОЛЬ ЕКАТЕРИНА ВЛАДИМИРОВНА, магистрант
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия.
КАРИПИДИ АЛЛА ГЕННАДИЕВНА, к.ф.н., доцент,
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия.

СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Безопасное хранение данных занимает большую часть вопроса об информационной безопасности любой организации. В наше время система хранения данных или «виртуальные облака» используются во многих сферах: образование, коммерция, медицина. Бурный рост электронных данных влечет за собой и рост сложности и их хранения.

Ключевые слова: *хранилище данных, виртуальное хранилище, файл, технологии.*

Хранилища данных объединяют текущие и исторические данные в одном месте и выступают единым источником достоверной информации для организации.

Традиционным методом хранения данных называют локальное хранилище. Используя данный метод, организация сама управляет серверами и проводит над ними операции. Традиционный способ был популярен в 2010 годах у предприятий, на которых достаточно денег, чтобы построить собственный центр обработки данных. При таком использовании часто устанавливаются и корпоративные сети, и серверная флэш-память.

Поставщики корпоративных хранилищ предоставляют интегрированные системы NAS, которые помогают собирать большие объемы информации и управлять ими. Аппаратное обеспечение включает в себя массивы или серверы хранения, оснащенные жесткими дисками, флэш-накопителями или их гибридной комбинацией, а также программное обеспечение для предоставления услуг обработки данных на основе массивов.

С появлением бесплатных беспроводных технологий во многих странах, руководители и обычные офисные работники стали использовать сетевые хранилища NAS в домашней среде. Кроме базовой задачи хранения и доступа к данным современные NAS умеют намного больше. Так, стало популяризовать направление развития облачного хранения. На данном этапе развития разделяют несколько типов хранения.

Удобный для конечных пользователей тип хранилища - облачные диски (блоки), позволяющий использовать его удаленно в качестве локального диска. Хранилище можно разбивать на логические диски, однако его нельзя отформатировать в единую файловую систему. Стоит отметить, что дисковое пространство ограничено размером самого диска. Благодаря этой системе можно создавать сети хранения данных по типу SAN.

Практичный и удобный ресурс для организации бизнес-процессов – облачные файлы. Примерами такого типа хранилища являются mail, OneDrive и Dropbox, которые сумели зарекомендовать себя как удобные и универсальные в использовании.

Облачные СУБД получили распространение среди многих предприятий, поскольку дают возможность удобно структурировать большие объемы статистической информации в таблицы и графики. В основе таких систем лежат SQL-запросы к реляционным базам данных, позволяющим делать разные выборки и применять всевозможные фильтры.

Наиболее подходящий тип хранения метаданных – облачные хранилища. Они

включают хранение проектно-технической документации, бухгалтерских бумаг, фото и видеофильмов. Чаще всего для взаимодействия с облачным хранением данных используется программный интерфейс API, с помощью которого информацию можно записывать в хранилище с помощью специальных команд.

Любые цифровые данные, сохраненные только на одном носителе, не являются надежно защищенными. Необходимо иметь резервную копию и проверять в течение времени. Поэтому использование облачных сервисов повышает эффективность хранения важных данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Косюга О.С.* Необходимость использования методов информационной безопасности для предотвращения экономических потерь от киберпреступлений / О. С. Косюга, Н. Н. Лытнев, А. С. Усенко // Эпомен. – 2022. – № 69. – С. 159-164.

2. *Маслова М.А., Кузьминых Е.С.* Проблемы облачных сервисов и методы защиты от рисков и угроз // Научный результат. Информационные технологии. – 2022. – №3. – С. 14-22.

3. *Бурнашев Р.Ф., Фаррухова Ф.Ш.* Особенности использования облачных технологий в современных условиях // Science and Education. – 2021. – №3. – С. 200-205.

4. *Ходжаева Д.Ф.* Лучшие облачные сервисы, используемые в сфере образования // Проблемы Науки. – 2022. – №1 (170). – С.24-27.

ЧУМИЧЕВА НЕЛЛИ ВИКТОРОВНА, доцент
Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ, г. Краснодар, Россия

О ПРИРОДЕ МАШИННОГО ЯЗЫКА ЭЛЕКТРОННОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Язык, понятный электронной вычислительной технике (ЭВТ), однозначен. Все его правила строго определены и согласованны между собой. «Словарь» языка машины скуден, по сравнению с естественным. Вследствие смысловых, структурных и словарных различий машинного и естественного языков необходим многоэтапный перевод формулировки задачи на естественном языке в машинное представление.

Ключевые слова: *электронная вычислительная техника, машинный язык, естественный язык.*

Основными структурными единицами языка электронной вычислительной техники (ЭВТ) являются процессы, т.е. последовательность команд из основного набора и команды передачи управления и остановки. Функциональное значение в ЭВТ имеет процесс, окончание которого сопровождается передачей управления первой команде этого же процесса. Процессор цикл за циклом повторяет все команды от первой до последней вплоть до того момента, когда значение какой-либо переменной не удовлетворяет условию, и процесс завершается. Сам процесс называют циклическим, а соответствующую переменную – переменной цикла.

Циклы и периодичность – явления, широко распространённые в органическом и неорганическом мире. В программировании цикл тоже можно отнести к самому распространённому типу языковых конструкций машинного языка. Здесь не следует путать повторяемость работы процессора с повторяемостью самого текста. Иногда говоря, цикл в большой степени отражает систематическую сторону кодов ЭВТ, нежели синтаксическую особенность языка машины.

Чтобы пояснить сказанное, обратимся к нашему естественному языку. В предложении «каждый день шёл проливной дождь и поэтому выехать из деревни на машине было

невозможно из-за плохой дороги», легко отделить слова, которые служат обоснованием повторяемости одних и тех же действий, при этом в самих формулировках повторы отсутствуют.

Среди слов машинного языка, входящих в описание циклического процесса, столь же легко выделить те команды и переменные, которые необходимы только для определения момента прекращения цикла [1-3].

Обратим внимание на предложение в приведённом примере: если бы дождь перестал бы идти, то машина бы выехала из деревни. Становится понятно, что речь идёт о раннем завершении циклического процесса.

Ещё один тип предложения машинного языка – условный процесс, т.е. процесс, который начинается условной передачей управления последней команде. Структурно-условный процесс является полной инверсией циклического процесса. Первый начинается какой-либо командой и завершается передачей управления в начало, второй начинается с передачи управления в конец. Главное в условном процессе то, что он сопровождается анализом некоторого условия, а в естественном языке наиболее близкий эквивалент – предложение со структурой «если ... , то ... , иначе». Следовательно, основное назначение такого типа процесса заключается в возможности его выполнения только при определённом заранее условии. Если цикл – двигатель вычислений, то условный процесс – это как средство управления вычислениями. К признаку циклического процесса следует отнести передачу управления назад, т.е. к командам, уже выполнившимся, а к особенностям условного процесса – передачу управления вперёд, т.е. пропуск определённых команд. Но когда в программе вообще нет передачи управления, вся программа представляет собой один линейный процесс, т.е. последовательность команд без передачи управления называется линейным процессом.

Перечень различных ситуаций будет полным, если дополнить его передачей управления на самого себя. Такая конструкция языка ЭВТ используется в современных операционных системах с обработкой прерываний, её называют динамическим остановом. Четыре базовых процесса: линейный, циклический, условный, ожидание, напоминают предложения естественного языка, а составляющие их элементы аналогичные словам. Машинное слово содержит либо команды и адреса других машинных слов, в которых находятся величины, предназначенные для вычислений, либо конкретные числа, называемые константами.

Если цели машинного кода и естественного языков во многом схожи, так как отражают общее назначение языка – передавать информацию, то способы достижения этих целей существенно различаются. Несмотря на то, что каждый человек способен овладевать естественным языком, принципы образования и развития естественного языка ещё не исследованы до конца. Мы часто сталкиваемся с неоднозначностью смысловых оттенков одного и того же слова в зависимости от контекста [4, 5]. Сложена для восприятия и структурная неоднозначность, когда от логического группирования разных слов при прочтении зависит интерпретация предложения, например: «Он увидел меня на лужайке с цветами». Также трудно уловить неоднозначность смысловую, которая возможна иногда, несмотря на отсутствие структурной неоднозначности. Например, из предложения «Цыплята готовы к обеду» нельзя сделать конкретный вывод о судьбе цыплят.

Следующий тип неоднозначности – семантическая неоднозначность. Слово «ели» может быть существительным множественного числа или глаголом в прошедшем времени.

Практическая неоднозначность – определяет трудность в соотнесении местоимения со словом, к которому оно относится. Так, в предложении «он кинул стул на стол и сломал его» здесь непонятно, сломан стул или стол. Основой анализа предложений служат правила грамматики, но их недостаточно для анализа. При анализе мы используем интуитивные понятия, которые в грамматике не отражены. «Дочь пришла», «сын пришёл» – в этих словосочетаниях окончания глаголов разные. Ответ прост – существительные имеют род. По виду слов ЭВТ не различила бы их род. Если даже в ЭВТ будут храниться грамматические

категории всех слов, то и тогда не удастся избежать бессмысленных фраз, в то же время грамматически безупречных. Например, «бабочка поймала девочку» вместо «девочка поймала бабочку».

Язык, понятный ЭВТ, однозначен. Все его правила строго определены и согласованны между собой. «Словарь» языка машины скуден, по сравнению с естественным. Таким образом, вследствие смысловых, структурных и словарных различий машинного и естественного языков необходим многоэтапный перевод формулировки задачи на естественном языке в машинное представление.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Велихов П.* Машинное обучение для понимания естественного языка / П. Велихов // Открытые системы. СУБД. – 2016. – № 1. – С. 18-21.

2. *Афанасьева Е.О.* Обработка естественного языка методами машинного обучения // Актуальные вопросы и основы международного сотрудничества в сфере высоких технологий. Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 14-18.

3. *Власенко А.В., Каширина Е.И.* Анализ современных методов обработки информации в электронном виде // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. – 2020. – № 3 (266). – С. 46-51.

4. *Ключко В.И.* Теория языков программирования и методы трансляции: учебное пособие / В.И. Ключко, А.В. Власенко, Н.В. Кушнир и др. – Краснодар, 2014.

5. *Чумичева Н.В.* Информатизация и компьютерно-графическое моделирование как методы анализа социокультурного процесса // Методология и методы культурологического знания и исследования. Материалы Региональной научно-практической конференции. – Краснодар, 2006. – С. 98-104.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

АСКАРОВ МАРДОН АМАТЖАНОВИЧ, докторант
Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, Нукус, Республика Узбекистан.
ИМАМОВ ЭРКИН ЗУННУНОВИЧ, д.ф.м.н., профессор
Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Республика Узбекистан.

РОЛЬ ЭФФЕКТА УМНОЖЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ В СОЛНЕЧНОМ ЭЛЕМЕНТЕ

В работе решена проблема повышения эффективности солнечного элемента на основе сочетания с двух технологий: нано технологии и технологии создания полупроводниковых гетропереходов. Показано, что повышению эффективности солнечного элемента способствуют применение трех типов нано кристаллов халькогенидов свинца: PbS, PbSe, PbTe. При анализе зонной диаграммы учтена существенная зависимость плотности линейчатого мульти экситонного энергетического спектра электронов и дырок в нанокристаллах от соотношения их эффективных масс.

Ключевые слова. *Солнечный элемент1, халькогениды свинца2, нано гетропереход3, умножение носителей4.*

Многие энергетические коллапсы последних лет привели людей к мысли о необходимости срочного поиска новых источников энергии взамен, постепенно исчезающих запасов углеводородов. Естественно, что при этом на первых позициях находятся ВИЭ - возобновляемые источники энергии, в том числе и солнечная энергетика.

Возможности солнечной энергии впечатляют своей неисчерпаемостью. Но пока этого не скажешь о нынешних прикладных случаях её освоения. Главная проблема в низкой эффективности солнечных панелей и целый ряд эксплуатационных проблем использовании солнечного электричества.

Одним из многочисленных подходов повышения КПД солнечного элемента является исследование этой проблемы в сочетании с двух технологий: нано технологии и технологии создания полупроводниковых гетропереходов.

Возможности нано технологии рассматриваются в связи с тем, что трансформация оптических явлений в полупроводнике за счет сокращения размеров его нано структурных компонент происходят определённые изменения (или обновленное проявление) электронных, оптических, акустических свойств. Например, нано технология позволяет применить многие эффективные явления природы в функционировании солнечных элементов, в частности, эффект умножения носителей (УН).

Обычно поглощение высокоэнергичных фотонов приводит только к нагреванию солнечного элемента и значительному ухудшению его эффективности преобразования света в электричество. Однако, за счет реализации эффекта УН, в нано гетеро переходах (НГП PbX:Si) эффективность может возрастать за счет снижения потери на нагрев солнечного элемента с 90% до 10% [1-3].

На рисунке 1 представлен процесс взаимодействия высокоэнергичного излучения с НГП PbS:Si. Поглощение высокочастотного фотона ($\hbar\omega$) сопровождается рождением электронно-дырочной пары, электрон которого достигает верхнего уровня мульти экситонных дискретных состояний - аналога зоны проводимости, а дырка – занимает нижний уровень мульти экситонных дискретных состояний -аналога валентной зоны. Далее в нано размерном халькогениде свинца переход возбужденного электрона с n-ого на (n - *1*) уровень

линейчатой серии мульти экситонных энергетических состояний, сопровождается излучением $\hbar\omega'$ - вторичного фотона, который, перейдя в кремний, вызывает за счет примесного или междузонного его поглощения новую генерацию электронно - дырочной пары, то есть реализуется эффект Оже - генерации. В свою очередь, электрон, оказавшийся на (n - *1*) ом уровне может перейти на (n - *2*) ой нижний мульти экситонный уровень с рождением второго низкочастотного фотона инфракрасной области солнечного излучения $\hbar\omega'$. И так процесс в НГП PbS:Si продолжается до тех пор, пока первично сгенерированный электрон не потеряет практически полностью приобретенную энергию, то есть после генерации 4 электронно-дырочных пар. Эти 4 электронно-дырочных пар, сконцентрированные в кремнии внесут вклад в процесс преобразования светового излучения в электричество.

Этот вклад стал возможным именно за счет поглощения высокочастотных фотонов, которые раньше только нагревали солнечный элемент. В этом суть эффекта УН, который солнечном элементе с многими НГП в состоянии заметно расширить спектр эффективного поглощения солнечного излучения.

Проблема повышения эффективности солнечного элемента решена в работе на основе сочетания с двух технологий: нано технологии и технологии создания полупроводниковых гетропереходов. Показано, что повышению эффективности солнечного элемента способствуют применение трех типов нано кристаллов халькогенидов свинца: PbS, PbSe, PbTe. При анализе учтена существенная зависимость плотности линейчатого мульти экситонного энергетического спектра электронов и дырок в нанокристаллах от соотношения их эффективных масс.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Schaller R.D., Klimov V.I.* High Efficiency Carrier Multiplication in PbSe Nanocrystals: Implications for Solar Energy Conversion // Phys. Rev. Lett. – 2004. – 92, 186601.

2. *Имамов Э.З., Муминов Р.А., Рахимов Р.Х., Каримов Х.Н., Аскаров М.А.* Моделирование электрических свойств солнечного элемента с многими наногетропереходами // Computational Nanotechnology. – 2022. – Т. 9, № 4. – С.70-77.

3. Askarov M.A., Imamov E.Z., Muminov R.A. Formation of a solar cell based on nano hetero junctions // International scientific journal «Science and innovation». – 2023.– Vol. 2, Issue 2. – P. 226-230.

ГАТАУЛЛИНА ИЛЮЗА МАНСУРОВНА, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, г.Казань, Россия

Научный руководитель
КОНДРАТЬЕВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ, канд. техн. наук, доцент
Казанский государственный энергетический университет, г.Казань, Россия

СВАЛОЧНЫЙ ГАЗ КАК ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время особое внимание уделяется внедрению нетрадиционных источников энергии. В настоящее время наиболее перспективными являются солнечная энергия, энергия ветра, геотермальная энергия, биоэнергетика и пр. Особое место здесь занимает биоэнергетика, в частности, свалочный газ. В статье рассмотрены возможности применения свалочного газа в качестве источника энергии.

***Ключевые слова**: свалочный газ, метан, мусорный полигон, экология, теплоснабжение.*

Свалочный газ занимает третье место по способам получения метана после ископаемого топлива и сельскохозяйственного биогаза. Кроме решения энергетической

задачи решается также и проблема утилизации органических отходов на свалках различного уровня. Зачастую эта проблема на свалках решается с помощью прямого выделения свалочного газа в атмосферу или, в лучшем случае, сжиганию на факельных системах с неконтролируемым выбросом вредных веществ [1]. В обоих случаях наносится значительный вред экологическому состоянию свалок, что только подчеркивает актуальность проблемы. Также следует отметить, что свалочный газ является главной причиной возгорания свалок, что может привести к настоящей экологической катастрофе. Необходимо отметить, что наличие в воздухе 5-15% метана и 12% кислорода приводит к образованию взрывоопасной смеси [2].

Таким образом, использование свалочного газа целесообразно по следующим причинам: применение свалочного газа как топлива для получения тепловой энергии; уменьшение вредных выбросов продуктов разложения отходов на свалках; значительное уменьшение массы мусора на свалках за счет утилизации органических отходов [3].

В работе рассматривается возможность применения свалочного газа для построения системы теплоснабжения трехэтажного административного здания с площадью помещения 1662 м^2, объемом помещений 8668 м^3 и примерным количеством посещающих людей в 300 человек. Таким образом, для обеспечения тепловой энергии выбранное административное здание необходимо оборудовать автономной котельной с годовой выработкой тепловой энергии в размере 9211,52 МВт/год, для этой цели выбраны 2 котла мощностью по 200 КВт, работающих на свалочном газе.

Свалочный газ после извлечения из мусорного полигона необходимо очистить в скруббере – специальном газоочистительном аппарате и сжать до необходимого давления. Только после таких операций свалочный газ можно использовать для утилизации. Конечно, наиболее целесообразно закладывать газовые скважины в процессе наполнения мусорного полигона. Конечно, металлические газоотводные трубы предпочтительнее, обладаю большим запасом прочности и возможностью проведения технической диагностики, но это экономически весьма затратно [4]. Применение пластиковых труб в процессе наполнения полигона мусором значительно удешевит процесс добычи газа. В противном случае газовые скважины необходимо с помощью бурение. Процесс бурения связан со множеством проблем: неоднородность слоев мусора, наличие в мусоре твердых отходов, но самое главное – повышенная опасность эксплуатации тяжелой бурильной техники на полигоне [5].

В заключение необходимо отметить и особенности горения свалочного газа. Дальнобойность струи горения свалочного газа больше, чем природного, из-за чего возникает нарушение распределение струй в потоке, что приводит к снижению устойчивости процесса горения газа и склонности к отрыву факела от горелки. Учитывая неоднородность исходного сырья на мусорных полигонах, это условие индивидуально и рассчитывается для каждого полигона отдельно.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шарафисламова Э.А., Кондратьев А.Е.* Совместная работа теплового насоса с ветрогенератором малой мощности // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2016. – № 2. – С. 256-258.

2. *Горбунов К.Г.* Законодательные проблемы теплоэнергетики / К.Г. Горбунов, А.Е. Кондратьев // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2019. – № 2. – С. 111-113.

3. *Мустафина Г.Р.* Перспективы применения биогазовой установки при утилизации органических отходов птицефабрик / Г.Р. Мустафина, А.Е. Кондратьев // Экологическая безопасность в техносферном пространстве : сборник материалов Третьей Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов, Екатеринбург, 09 июня 2020 года. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2020. – С. 88-90.

4. Improving the methodology for assessing the technical condition of equipment during the transportation of energy carrier in energy systems and complexes / S. O. Gaponenko, R. Z.

Shakurova, A. E. Kondratiev, R. Dimova // E3S Web of Conferences : 2019 International Scientific and Technical Conference Smart Energy Systems, SES 2019, Kazan, 18–20 сентября 2019 года. – Kazan: EDP Sciences, 2019. – P. 01021.

5. *Кондратьев А.Е.* Особенности построения геотермальной системы теплоснабжения жилого поселка // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве : Материалы VI Национальной научно-практической конференции. В двух томах, Казань, 10–11 декабря 2020 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2020. – С. 417-419.

ЗАРВИГОРОВ СЕМЁН ОЛЕГОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

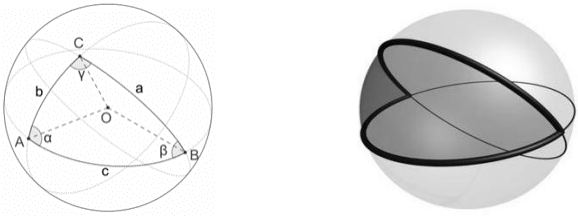
Научный руководитель
СИВИРКИНА АННА СЕРГЕЕВНА, к.п.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОСОБЕНОСТИ ФИГУР В СФЕРИЧЕСКОЙ ТРИГОНОМЕТРИИ

В статье рассматриваются основные положения сферической геометрии. Дается определение больших кругов шара, сферического треугольника, сферического двуугольника, географических координат. Даны примеры использования в геодезии для определения широты и долготы точки на земной поверхности

Ключевые слова: *сферическая тригонометрия, сферическое расстояние, сферический угол, сферический треугольник, широта, долгота.*

Сферическая тригонометрия – раздел математики, изучающий зависимости между углами и сторонами треугольников, расположенных на сфере, нашла свое применение в геодезии, маркшейдерии, топографии, астрономии, картографии, кристаллографии [1]. Здесь основной фигурой является сферический треугольник – геометрическая фигура, состоящая из трёх точек пересечения трёх дуг больших кругов на поверхности сферы рисунок 1а.



а б

а – сферический треугольник; б – сферический двуугольник
Рисунок 1 – Фигуры в сферической тпригонометрии

Во всяком сферическом треугольнике не может быть двух сторон, длины которых были бы более половины окружности, потому что в этом случае образуется фигура, называемая сферическим двуугольником рисунок 1б – фигура, образованная двумя пересекающимися полуокружностями больших кругов.

Если обозначить стороны сферического треугольника *a*, *b*, *c*, противолежащие этим сторонам углы – *A, B, C* рис.1, то можно записать аналоги таких известных формул из привычной нам тригонометрии, как теорема синусов, теорема косинусов [2].

Теорема синусов в сферической геометрии имеет вид

$$\sin a \sin A = \sin b \sin B = \sin c \sin C \quad (1)$$

Теорема косинусов в сферической геометрии

$$\cos a = \cos b \cdot \cos c + \sin b \cdot \sin c \cdot \cos A \quad (2)$$

Формула пяти элементов

$$\sin a \cos C = \sin b \cdot \cos c - \cos b \cdot \sin c \cdot \cos A \quad (3)$$

В декартовой системе координат положение точки на плоскости определяется двумя координатами, оси этой системы называются ось абсцисс и ось ординат. На сфере же положение точки определяется двумя пучками кругов. Один пучок образуется большими кругами, проведенными через заданный диаметр. Другой образуется с помощью малых кругов, перпендикулярных данному диаметру (параллельные круги). Единственный большой круг из числа параллельных кругов, называется экватором. Координата точки определяется параллельным кругом, проходящим через данную точку, и большим кругом, проведенным через диаметр и эту точку [3].

Самое известное применение сферическая тригонометрия нашла в географии: на планете Земля в качестве диаметра выбрана прямая, соединяющая географический север и юг, а полуокружности, проведенные через диаметр, называются меридианами. Долготой любой точки называется двугранный угол между плоскостью геодезического меридиана данной точки и плоскостью нулевого меридиана, за который принят меридиан Гринвича, имеет значения от 0 до 180° и знак меняется в зависимости от направления. Широтой точки называется угол отклонения радиуса сферы, проходящего через определяемую точку, от плоскости экватора, принимает значения от 0 до 90°, а знак меняется зависимости от расположения относительно экватора.

Географическую широту можно узнать, если в нужном месте северного полушария отмерить угол между полярной звездой и плоскостью горизонта. Географическая долгота определяется с помощью часов, настроенных на время города Гринвич. Если часы в данной точке Земли в полдень показывают 15 часов и 30 минут, то это будет соответствовать 52° 30' восточной долготы. [4]

Знание формул сферической тригонометрии в современном мире помогает не только при вычислении координат, но и при установке более точного направления спутниковой антенны на нужный спутник для приёма каналов спутникового телевидения [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрова В.Т., Сивиркина А.С. Проблема классификации диагональных римановых метрик с функционально абелевыми связностями // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. – 2015. – № 3. – С. 15-24.

2. Неевклидова геометрия. Зарождение и перспективы развития / М. В. Фоменко, В. В. Пономарев, А. В. Самсонов, А. С. Сивиркина // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XV межвузовской научно-технической конференции, Рязань, 26–28 апреля 2017 года. – Рязань, 2017. – С. 241-244.

3. *Петрова В.Т., Дмитриева М.Н., Сивиркина А.С.* О классах римановых пространств с функционально абелевыми связностями // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика. – 2016. – № 1. – С. 15-30.

4. *Кранц П.* Сферическая тригонометрия: пер. с нем. / Под ред. Я. Н. Шпильрейна. Изд. 2-е. – Москва : Издательство ЛКИ, 2007. – 96 с.

5. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ЗВЕРЕВА АННА СЕРГЕЕВНА, студент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.
МАКАРОВА ИННА ЕВГЕНЬЕВНА, студент
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.

Научный руководитель
БАЛАБАН ЕЛЕНА ИВАНОВНА, доцент, к.физ.-мат.н.
Коломенский институт (филиал) Московского политехнического университета, Коломна, Россия.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАХОЖДЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ МЕТОДОМ СИМПСОНА

Аннотация Рассмотрена возможность уменьшить время нахождения определенного интеграла с заданной точностью методом Симпсона (парабол) при его реализации на ЭВМ. Показано, что использование результатов расчетов предыдущей итерации при уменьшении шага в 2 раза позволяет вычислить интеграл с заданной точностью почти в три раза быстрее.

***Ключевые слова**: определенный интеграл, численный метод, метод парабол, итерация5.*

Задачи, приводящие к нахождению определенных интегралов многообразны. Не зря с ними знакомятся еще в школе. В медицине первообразные лежат в основе представления компьютерной томографии, а в биологии – рассчитывается средняя длина пролета для птиц. Также широко распространены интегралы в механике при нахождении потенциальной энергии пружины, кинетической энергии тел, координат центра тяжести, перемещения движущегося тела и его работы. На практике интегралы требуется находить не только для функций, но и для объектов более сложной природы [1].

Задача отыскать точное значение определенного интеграла не всегда имеет решение, поскольку первообразная подынтегральной функции далеко не всегда является элементарной функции, а если и является, то ее нахождение может оказаться весьма трудоемким. Поэтому при решении практических задач для нахождения определенных интегралов применяют методы численного интегрирования, которые реализуются в виде программ для ЭВМ. В последнее время широкое распространение получили онлайн-калькуляторы и математические пакеты, с помощью которых можно найти неопределенные, определенные, а также кратные интегралы [2].

Нашей задачей была реализация метода Симпсона нахождения определенного интеграла. Этот метод заключается в разбиении отрезка интегрирования на четное число частичных промежутков n: $[x_{i-1}; x_i]$, i=1, 2,…,n и замене на каждом из отрезков $[x_0; x_2]$, …, $[x_{n-2}; x_n]$ подынтегральной функции на параболу. Поэтому метод Симпсона еще называют методом парабол [3].

Расчеты при применении метод Симпсона делают по формуле (1):

abfxdxh3y0+yn+2y2+y4++yn-2+4y1+y3++yn-1, (1)

где h=b-an, а n – число частичных отрезков.

При применении численных методов интегрирования сначала делят отрезок интегрирования на некоторое число n частичных интервалов, находят приближенное значение интеграла, а затем увеличивают число разбиений n в два раза [4]. Процесс продолжают пока интеграл не будет найден с заданной точностью.

При разбиении отрезка интегрирования на n частей введем обозначения: S0(n)=y0+yn, S1(n)=y2+y4+y6++yn-2, S2(n)=y1+y3++yn-1и равенство (1) примет вид (2):

abfxdxh3S0(n)+2S1(n)+4S2(n). (2)

Тогда на следующей итерации нужно будет найти сумму значений подынтегральной функции лишь в узловых точках с нечетными номерами S2(2n), поскольку S0(2n)=S0(n); S1(2n)=S1(n)+S2(n)

Для определения степени эффективности предложенной схемы вычислений были написаны программы и сделаны расчеты для конкретных примеров. Время, затраченное на нахождение интегралов обычным (метод 1) и усовершенствованным (метод 2) методом Симпсона с точностью 0,0000001, приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Время нахождения интегралов с точностью 10^{-7}

Примеры	Метод 1	Метод 2
04(x3-5x2+6x+1)dx	0,00092123 сек.	0,000324 сек.
47(xx-2)dx	0,00632 сек.	0,002241 сек.
-58(45x4+(3x+9)3x2-3)dx	0,009466 сек.	0,003603 сек.

Из таблицы видно, что усовершенствованного метода Симпсона действительно ускоряет процесс вычисления в 2,6 – 2,8 раза.

Такого рода усовершенствования при реализации численных методов нахождения определенных интегралов возможны также для методов левых и правых прямоугольников, а также метода трапеций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Balaban E.I.* On approximate evaluation of Riemann integral of many-valued mapping // USSR Computational Mathematics and Mathematical Physics. – 1982. – Т. 22, № 2. – P. 233-238.

2. *Макарова И.Е., Зверева А.С., Балабан Е.И.* Вычисление двойных интегралов в различных онлайн-калькуляторах // Вестник Коломенского института (филиала) Московского политехнического университета: Сборник научных трудов. – Москва, 2022. – С. 193-201.

3. Численные методы в примерах и задачах / В.И.Киреев, А.В. Пантелеев. – Москва: Изд-во Лань, 2022. – 448 с.

4. Численные методы. Математический анализ и дифференциальные уравнения / В.М. Вержбицкий – Москва: Изд-во Лань, 2001. – 480 с.

ЗУБКОВА КСЕНИЯ ЮРЬЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
МИРОНОВА ЕЛЕНА ИВАНОВНА, доцент, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБЩЕЖИТИЯ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В статье рассмотрен пример применения принципа «черного ящика» при системном анализе объекта «общежитие».

Ключевые слова: *система, положительная обратная связь, отрицательная обратная связь, модель «черного ящика».*

В работе система определяется как преобразователь входов в выходы. Проанализируем общежитие как социально-экономическую систему.

Во время изучения различных систем, модель «черного ящика» в некоторых случаях является единственно возможной для использования. К примеру, при изучении психики человека у нас нет возможности вхождения в систему иначе, как через ее входы. А оценку

совершаем на основании изучения выходов.

Еще одним поводом того, что приходится использовать только модель «черного ящика» является нехватка информации о внутреннем устройстве системы, внутреннее устройство, поскольку его интересуют детали собственного проживания – бытовые условия, стоимость проживания и т.д.

Целью системы является получение людьми временного места проживания на период обучения. Данная система удовлетворяет потребность общества в месте проживания.

В соответствии с моделью «черного ящика» можно выделить следующие входы и выходы. Входы: проживающие (студенты, персонал), обслуживающий персонал (уборщица, электрик, вахтер) и администрация (комендант, секретарь), здание (со всеми входящими в него помещениями), материально – бытовые условия (мебель, душевые, кухни), законодательство, оценка качества обслуживания и условий проживания. Выходы: количество и уровень проживания, содействие развитию студенческого самоуправления (назначение специальных студ. отрядов, проверяющий порядок в общежитие, соблюдение мер безопасности), прибыль (оплата за проживание), программа поддержки студентов со стороны ВУЗа (предоставление общежития), повышение рейтинга ВУЗа, трудоустройство для обслуживающего персонала и администрации общежития (рисунок 1).

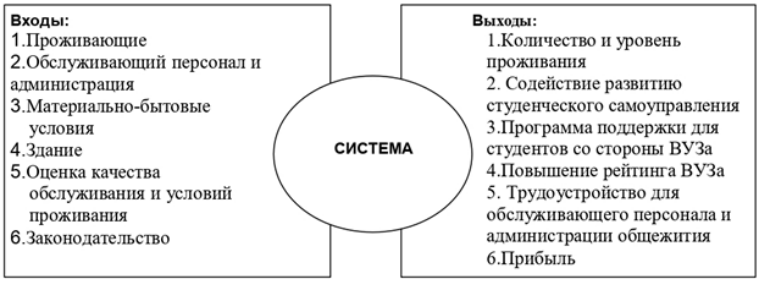


Рисунок 1 – Входы и выходы системы «общежитие»

Исследуем системный объект «общежитие» с помощью применения принципа «черного ящика». Для этого необходимо определить, какие из многочисленных реальных связей включать, а какие не включать в состав модели.

Понятие обратной связи в теории систем является основой. Без нее существование системы невозможно, ведь ее действие трансформируется в произвольное блуждание, которое в какой-то момент становится крахом системы. Наличие обратной связи является необходимым условием управления системой.

Отрицательная обратная связь устремляет ситуацию к равновесию.

«Положительная» обратная связь не всегда связана только с позитивными результатами. Связь такого типа может быть эффективной, но также и иметь плохие последствия. Усиливающая обратная связь направляет систему по намеченному пути. Теория вероятности предлагает математический аппарат для исследования этих связей, называемый «корреляционными зависимостями».

К положительной обратной связи можем отнести, например, применение нового материально - бытового оборудования, оказание психологической помощи студентам, состояние бытовых условий, проведение различных культурно - досуговых и спортивных мероприятий, совершенствование форм и методов воспитательной работы при взаимодействии со структурными подразделениями ВУЗа.

К отрицательным – поддержание установленного уровня санитарных норм проживания, формирование достаточно адекватного потребностям рынка уровня комфортных условий проживания, организация информирования проживающих в общежитии по нормативным документам, регламентирующим правила проживания, реакция

рынка жилищно – коммунальных услуг, организация службы связей с потребностями производства.

Таким образом, «черный ящик» – это система, в которой входные и выходные величины известны, а ее внутреннее устройство и процессы, происходящие в ней, не известны.

Однако студентам и нет необходимости знать о функционировании внутри, их цель - удостовериться в комфортности условий для проживания. Эта модель удобна для исследования организации системы «общежитие».

ЛИТЕРАТУРА

1. Теория систем и системный анализ (ТСиСА): учебно-методический комплекс / Т.Я. Данелян. – Москва : ЕАОИ, 2011. – 303 с.

2. *Коняева Е.И.* Использование компьютерных технологий на занятиях по дисциплинам "системный анализ в управлении" и "исследование систем управления"/ Коняева Е.И., Сивиркина А.С // Актуальные вопросы образования и науки. Сб. научн. тр. по материалам Междунар. научно-практ. конференции. – Тамбов, 2014. – С. 99-101.

ЗУБРИЛИНА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
МИХЕЕВА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
ТИХОНОВА ОКСАНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ И ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

В статье рассмотрены понятия финансовой и математической грамотности, определены их функции и взаимосвязь.

Ключевые слова: *финансовая грамотность, математическая грамотность, финансы, математическое моделирование, взаимосвязь.*

В эпоху динамично развивающейся информационной экономики [1] для каждого человека в отдельности и для общества в целом стали актуальными такие понятия, как финансовая и математическая грамотность.

Финансовая грамотность – это умение осуществлять планирование бюджета, вести контроль доходов и расходов (как в рамках семейного бюджета, так и в рамках компании, предприятия, региона), создавать и приумножать накопления, и, кроме того, правильно выбирать кредитные и страховые продукты. Финансовая грамотность способствует как предотвращению лишних трат и долгов, так и приумножению накоплений. В настоящее время финансовая грамотность обособлена в отдельную науку, которую может освоить каждый заинтересованный человек, научившись анализировать не только свои отношения с денежными средствами и инструментами, но и экономическое положение в стране.

Среди основных функций финансовой грамотности следует выделить следующие: эффективное управление личными финансами; осуществление учета расходов и доходов, а также краткосрочного и долгосрочного финансового планирования; выбор оптимального соотношения между сбережениями и потреблением; понимание особенностей различных финансовых продуктов и услуг и умение принимать обоснованные решения в отношении данных услуг; компетентное планирование пенсионных накоплений.

В условиях нестабильной экономической ситуации финансовая грамотность как

никогда актуальна. Согласно данным Росстата около 680 тысяч россиян остались безработными из-за пандемии COVID 19. Значительной части населения стало труднее расплачиваться по кредитам и поддерживать привычный уровень жизни. Финансово грамотному человеку легче пережить непредвиденные жизненные обстоятельства, связанные со снижением или же потерей доходов. Научившись управлять денежными средствами, мы увеличиваем свой доход и создаем резервы в благополучный период жизни, чтобы обеспечить личную безопасность в случае экономического кризиса или какой-то чрезвычайной ситуации. Поэтому финансовая культура и финансовая грамотность так необходимы для современного человека.

Финансовая грамотность развивается и формируется в процессе изучения правовых, юридических и, в особенности, математических наук. Человек, имеющий недостаточный уровень математической грамотности, не может обладать финансовой грамотностью.

Под математической грамотностью понимают способность логически рассуждать и анализировать информацию; формулировать постановку задачи; применять и интерпретировать математические знания для решения задач в разнообразных контекстах реального мира. К функциям математической грамотности относятся: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия; применять методы математического моделирования для решения прикладных задач; интерпретировать, оценивать и анализировать данные.

Математическая грамотность формируется в результате грамотного сочетания различных современных образовательных технологий. Большое значение при этом имеет решение задач экономического содержания с применением методов математического моделирования [2], обсуждение ситуаций, использование деловых игр, типичных для семейного хозяйства, экономики предприятия [3], региона [4] и страны в целом [5]. В сфере интересов как отдельного человека, так и руководителя предприятия оказываются вопросы, связанные с проблемой выбора наилучшего из предложенных вариантов, оценкой степени риска, прогнозирования возможных последствий того или иного решения.

Решение математических задач – одна из составляющих экономического образования, без знания основ математического моделирования невозможно осуществлять финансовое и бизнес-планирование, без понимания графиков теряют смысл финансовые прогнозы. Ситуационные задачи профессиональной направленности, рассматриваемые в рамках научно-исследовательской деятельности студентов, иллюстрируют экономические концепции и модели, позволяют эффективнее усвоить способы и методы управления экономическими реалиями [6].

Проанализировав понятия и функции финансовой и математической грамотности, можно сделать вывод об их тесной взаимосвязи, при этом математическая грамотность является одним из важнейших по значимости компонентом финансовой грамотности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Семина С.В., Сорокина О.Н., Тихонова О.В.* Информационная экономика: характерные черты и направления развития // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVII Международной научно-технической конференции. Под редакцией А.А. Платонова, А.А. Бакулиной. – 2019. – С. 433-435.

2. *Тихонова О.В., Чихачева О.А.* Математическое моделирование. Один из факторов формирования профессиональных компетенций // Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании "НИТ 2014". Материалы XIX Всероссийской научно-технической конф. студентов, молодых ученых и специалистов. – 2014. – С. 73-75.

3. *Тихонова О.В., Осипенко А.В.* Увеличение доходности строительной компании в условиях экономической нестабильности // Системные технологии. – 2016. – № 2 (19). – С. 52-58.

4. *Чихачева О.А., Тихонова О.В., Миронова Е.И.* Математические и инструментальные методы оценки инвестиционной привлекательности машиностроительной отрасли

Рязанского региона // Экономика и предпринимательство. – 2019. № 3 (104). – С. 448-453.

5. *Миронова Е.И., Тихонова О.В., Сивиркина А.С., Азизян И.А.* Математические и инструментальные методы оптимизации транспортной логистики // Экономика и предпринимательство. – 2019. № 2 (103). – С. 1043-1050.

6. *Чихачева О.А., Тихонова О.В.* Роль научно-исследовательской работы студентов в повышении качества подготовки выпускников экономического профиля // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях. Вторая Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 165-168.

КОНЫЖОВ КИРИЛЛ ВАДИМОВИЧ, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

Научный руководитель
КОНДРАТЬЕВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ, к.т.н., доцент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия

РАЗВИТИЕ ВЕТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ

Проведен обзор проблем в развитии ветроэнергетики в России. Указаны технологические проблемы и вопросы, касающиеся квалифицированного персонала. Проанализирован мировой опыт обучения персонала в области ветроэнергетики и, основываясь на этом опыте, определены требуемые функции персонала.

Ключевые слова: *энергетика, возобновляемая энергетика, источник энергии, перспективы развития, ветрогенерация.*

В настоящее время возобновляемые источники энергии являются неотъемлемой частью мировой энергетической системы. Энергия солнца и ветра (в отношении выработки энергии и роста ее мощности) играет самую большую роль в этой системе [1].

Ветротурбинные силовые установки мощностью от киловатт (кВт) до нескольких мегаватт (МВт) находятся в серийном производстве в США, Европе, Китае и других странах. Они применяются в производстве электроэнергии как части глобальной энергетической системы, а также в качестве автономных источников питания. Однако при изучении текущей ситуации в России можно сделать вывод, что в энергосистеме практически не используются ветротурбинные силовые установки, также можно отметить серьезные проблемы с контролем композитных материалов, из которых изготавливаются ветрогенераторы [2].

Это может быть объяснено изменением ресурсов ветроэнергетики во времени и в рассматриваемой области, а также их низкой плотностью мощности [3].

Одним из способов преодоления этих проблем является использование гибридной комбинации нескольких возобновляемых источников энергии. С этой целью создаются атласы доступной энергии приливных волн и ветра в прибрежных районах, энергии солнца и ветра и т.д. Однако этот способ приводит к еще более высоким затратам на вырабатываемую электроэнергию, кроме этого необходимо принимать меры к предупреждению сильных вибраций установки [4].

Наиболее важным фактором развития инновационной экономики в РФ является значительное кадровое улучшение компаний. По данным Европейской ассоциации ветроэнергетики (EWEA), в области ветроэнергетики будет занято более 520 тысяч специалистов, потребности в персонале в России к 2024 году оцениваются величиной в 7,5 тыс., а к 2030 году – более чем в 30 тыс.

В то же время инновационная ветроэнергетическая отрасль требует решения многочисленных задач в области образовательных программ. Таким образом, ключевые тенденции развития ветроэнергетики в области подготовки квалифицированных кадров

реализуются на основе совместной образовательной программы ведущих университетов мира: Технического университета Дании (DTU), Делфтского технологического университета (Technische universiteit Delft). Образовательные программы DTU включают изучение инструментов проектирования и прогнозирования, которые используются производителями ветряных турбин по всему миру. Таким образом, при разработке образовательных программ в нашей стране должны учитываться все аспекты, касающиеся производства и эксплуатации ветроэнергетических установок, начиная с фундаментальных научных основ и заканчивая вопросами экономики [5].

Рабочие данные показали, что нормативно-правовая база в области возобновляемых источников энергии, включая энергию ветра, насчитывает несколько десятков стандартов, правил, нормирований и т.д. Однако дальнейший анализ штатных функций и кадрового дефицита показал, что по ряду направлений отсутствуют профессиональные стандарты для специалиста по ветроэнергетике, а также для смежных специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гилазова Г.Р., Кондратьев А.Е.* Особенности применения солнечных коллекторов для системы отопления // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2020. – № 2. – С. 25-27.

2. *Загретдинов А.Р., Кондратьев А.Е., Ваньков Ю.В.* Разработка прибора и методики ударно-акустического контроля многослойных композиционных конструкций // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2013. – № 9-10. – С. 97-104.

3. *Шарафисламова Э.А.* Совместная работа теплового насоса с ветрогенератором малой мощности / Э. А. Шарафисламова, А. Е. Кондратьев // . – 2016. – № 2. – С. 256-258.

4. *Gaponenko S.O., Kondratiev A.E., Ibadov A.A.* Mathematical modeling of vibrations of an elastic shell under the influence of ground // International Science and Technology Conference "EastConf", EastConf 2019, Vladivostok, 01–02 March 2019. – Vladivostok, 2019. – P. 8725333.

5. *Горбунов К.Г.* Законодательные проблемы теплоэнергетики / К.Г. Горбунов, А.Е. Кондратьев // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2019. – № 2. – С. 111-113.

ПАСТУХОВ ДМИТРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ПАСТУХОВ ЮРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ВОЛОСОВА НАТАЛЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, аспирант
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия
ЧЕРНОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, инженер
ОАО Конструкторское бюро «ДИСПЛЕЙ», Витебск, Беларусь

РЕШЕНИЕ И СТРУКТУРА РЕШЕНИЙ НЕОДНОРОДНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ В КОЛЬЦЕ ВЫЧЕТОВ Zm

Описан критерий существования решений неоднородных уравнений первой степени в кольце Zm, число решений, получена формула решений неоднородных уравнений в кольце в случае если эти решения существуют.

Ключевые слова: *кольца , группы, поля, неоднородные уравнения, кольцо вычетов, вычеты по модулю, сравнения, линейные уравнения, алгебраические уравнения , линейные сравнения , арифметика остатков, свойства решений, структура решений, формула решений, описание решений, существование решений, критерий существования решений, построение решений, конструкция решений.*

Рассматриваются вопросы решения уравнений $a\square x = b(\mathrm{mod}\ m)$. Изложен критерий существования неоднородного алгебраического уравнения степени 1. Описано количество и

устройство решений, в случае , если множество таковых не является пустым множеством(если решения существуют) Изложение данных результатов будет небесполезно для специалистов IT-специальностей.

Теорема 1 Решение неоднородных алгебраических уравнений первой степени (сравнений) в кольце вычетов Zm $a\cdot x = b(\mathrm{mod}\ m)$ (1)

Решение (1) существует $\Leftrightarrow b = 0(\mathrm{mod}\ НОД(a,m))$

Теорема 2 Если решение $a\cdot x = b(\mathrm{mod}\ m)$ (1) существуют по критерию теоремы1 , то их количество равно $НОД(a,m)$.

Следствие 1 В случае ,если решения (1) существуют по критерию теоремы1 и $a\ и\ m - взаимнопросты \Leftrightarrow НОД(a,m) = 1$ то количество решений равно 1(*единственное решение*)

Теорема 3 (структура решений) Если решения $a\cdot x = b(\mathrm{mod}\ m)$ (1) существуют

по критерию теоремы1 и x_0 - одно из них , то множество всех решений может быть найдено по формуле $x_k = x_0 + k\cdot\dfrac{m}{НОД(a,m)}$ $k = \overline{0, НОД(a,m)-1}$ (по теореме2 всего $НОД(a,m)$ решений, в случае их существования, и все они образуют арифметическую прогрессию в кольце Zm)

Пример $2\cdot x = 4(\mathrm{mod}\ 8)$-решения существуют по теореме1: $4 = 0(\mathrm{mod}\ НОД(2,8) = 2)$

Количество решений по теореме2 равно $НОД(a,m) = НОД(2,8) = 2$ Одно из решений очевидно: $x = 2$: $a\cdot x = 2\cdot 2 = 4(\mathrm{mod}\ m = 8)$ Все решения могут быть найдены по формуле структуры решений $a\cdot x = b(\mathrm{mod}\ m)$ (1) из теоремы 3

$$x_k = x_0 + k\cdot\frac{m}{НОД(a,m)} = 2 + k\cdot\frac{m=8}{2} = 2 + 4\cdot k \quad k = \overline{0, НОД(a,m)-1} = \overline{0,2-1} = \overline{0,1}$$

При $k = 0$ $x_0 = 2 + 4\cdot k = 2 + 4\cdot 0 = 2$ - уже найденное решение.

При $k = 1$ $x_1 = 2 + 4\cdot k = 2 + 4\cdot 1 = 2 + 4 = 6$ *проверяем непосредственно*

,что решение $x_1 = 2\cdot 6 = 12 = 4(\mathrm{mod}\ 8)$ найдено верно. Легко убедиться, что других решений нет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Моделирование синхронного и асинхронного турбуляторов в Ansys Fluent / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2022). Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Новополоцк, 2022. – С. 53-60.

2. Решение интегральных уравнений фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4 (59). – С. 9-17.

3. Матрица Гессе по старшим производным локальной записи гладкой функции в расслоении скоростей – тензор второго ранга типа (0,2) / Пастухов Ю.Ф., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 85-2. – С. 28-32.

4. Дифференциальные уравнения связи – преобразование слоевых координат в присоединенных расслоенных пространствах скоростей конечного порядка / Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Чернов С.В., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-7. – С. 151-154.

ПАСТУХОВ ДМИТРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ПАСТУХОВ ЮРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ВОЛОСОВА НАТАЛЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, аспирант
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия
ВОЛОСОВА АЛЕКСАНДРА КОНСТАНТИНОВНА, к.ф.-м.н.
Российский университет транспорта (РУТ МИИТ), Москва, Россия

СВОЙСТВА НЕТРИВИАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ(АННУЛЯТОРОВ) АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОЙ СТЕПЕНИ В КОЛЬЦЕ ВЫЧЕТОВ Zm ПО МОДУЛЮ m

Рассмотрены свойства множества ненулевых решений(аннуляторов) однородных линейных алгебраических уравнений первой степени в кольце вычетов по модулю m. Получены количество и структура этого множества.

Ключевые слова: *Вычеты, кольцо вычетов по модулю, линейные уравнения , линейные операторы.*

В работе получено количество и свойство решений однородного алгебраического уравнения первой степени $a*x=0(\mathrm{mod}\, m)$ – линейного уравнения в кольце вычетов по модулю m – оказывается в отличие от нетривиальных($a\neq 0$) линейных уравнений над полем действительных чисел может быть более одного решения, сами решения- аннулирующие элементы(аннуляторы) арифметическую прогрессию с разностью $m/НОД(a,m)$ Изложение данных результатов будет полезно для студентов, изучающим предметы по информационной и компьютерной безопасности.(например, математические основы криптологии).

Определение 1 $a\in Zm$ называется делителем нуля, если существует $x\in Zm,\ x\neq 0$, такой , что $a\square x=0(\mathrm{mod}\ m)$

Определение 2 Элемент $x\in Zm,\ x\neq 0$ называется аннулирующим элементом(или аннулятором) элемента $a\in Zm$, если $a\square x=0(\mathrm{mod}\ m)$

Теорема 1. Количество ненулевых решений(аннуляторов) $a*x=0(\mathrm{mod}\, m)$ для элемента $a\in Zm$ равно $НОД(a.m)-1$ (1)

Следствие 1. В частном случае , если $a=0$ (тривиальный делитель 0-ля) , то $НОД(a=0,m)=m$ и количество $a*x=0(\mathrm{mod}\, m)$ (аннуляторов) для $a=0$ по Теореме1 равно $m-1$- действительно, все аннуляторы $0-ля$ - это числа $1,2,3,...,m-1(m-1\ штук)$

Следствие 2. Если $НОД(a.m)=1\Leftrightarrow НОД(a.m)-1=0\Leftrightarrow$, не существует ни одного аннулятора (ненулевого решения) уравнения (1) (нет аннуляторов, только тривиальное решение $x=0$)

Следствие 3 (следствие из Следствие 2). Элемент $a\in Zm$ не является делителем нуля $\Leftrightarrow$ $НОД(a.m)=1$ и соответственно, является делителем нуля $\Leftrightarrow$ $НОД(a,m)\neq 1\Leftrightarrow НОД(a,m)>1\Leftrightarrow НОД(a,m)\geq 2$

Теорема 2 (Структура аннуляторов в кольце Zm). Аннулирующие элементы(аннуляторы) делителя нуля $a\in Zm$ имеет следующий вид : $k\square\frac{m}{НОД(a,m)}\ \overline{k=1,НОД(a,m)-1}$ (2) (k меняется ния с 1 до $НОД(a.m)-1$ (количество аннуляторов))

Следствие 4. В частном случае , если $a=0$ (тривиальный делитель 0-ля) , то

$НОД(a=0,m)=m$ и множество аннуляторов(ненулевых решений) $a*x=0(\mathrm{mod}\, m)$ по Теореме 2 имеют вид: $k\frac{m}{НОД(a,m)}=k\frac{m}{m}=k1=k$, $k=\overline{1,НОД(a,m)-1}$ - получаем содержание Следствия1

ЛИТЕРАТУРА

1. Дифференциальные уравнения связи – преобразование слоевых координат в присоединенных расслоенных пространствах скоростей конечного порядка / Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Чернов С.В., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-7. – С. 151-154.

2. Матрица Гессе по старшим производным локальной записи гладкой функции в расслоении скоростей – тензор второго ранга типа (0,2) / Пастухов Ю.Ф., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 85-2. – С. 28-32.

3. *Пастухов Ю. Ф.* Необходимые условия в обратной вариационной задаче // Фундаментальная и прикладная математика. – 2001. – Vol. 7:1. – С. 285-288.

4. Решение интегральных уравнений фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4 (59). – С. 9-17.

5. *Пастухов Д.Ф., Волосова Н.К., Волосова А.К.* Некоторые методы передачи Q-R кода с помощью стеганографии / Д.Ф. Пастухов, Н.К. Волосова, А.К. Волосова // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 3(82). – С. 16–39.

6. Тензор Пуассона в расслоении струй гладких функций / Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Чернов С.В. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 89-1. – С. 116-127.

7. Мультидифференциальный тензор ранга S типа (0,S) / Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И. // Наукосфера. – 2022. – № 4-1. – С. 29-34.

ПАСТУХОВ ЮРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ПАСТУХОВ ДМИТРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ВОЛОСОВА НАТАЛЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, аспирант
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия
ВОЛОСОВА АЛЕКСАНДРА КОНСТАНТИНОВНА, к.ф.-м.н.
Российский университет транспорта (РУТ МИИТ), Москва, Россия

МЕТОД ВЫЧИСЛЕНИЯ СТЕПЕННЫХ СУММ НА ОСНОВЕ АНАЛОГИИ С ВЫЧИСЛЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЕНОГО ИНТЕГРАЛА

Описан метод получения формулы частичных сумм степенных рядов для произвольного натурального показателя степени, основанный на аналогии с вычислением определенного интеграла.

Ключевые слова: *последовательности, степенные суммы, функциональные ряды, степенные ряды, конечные частичные суммы ряда, формула суммы ряда , неопределенный интеграл, определенный интеграл*

В работе излагается метод получения формулы конечного ряда $f_p(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\sum_{k=1}^{n}k^p$

для произвольных $n, p \in \mathrm{N}$ Рассматриваются применение метода для частного случая $p=1$. Изложение данных результатов будет небесполезно для специалистов математических и IT-специальностей ВУЗов по предметам алгебра , математический анализ, теория чисел.

Пример применения метода для $p=1$ получения формулы $f_{p=1}(n)=f_1(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\sum_{k=1}^{n}k^1=\sum_{k=1}^{n}k$ Идея метода состоит в том, что мы считаем,

что $f_p(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\sum_{k=1}^{n}k^p \sim (эквивалентно\ при\ n\to+\infty)\int_0^n x^p dx=\frac{1}{p+1}x^{p+1}\Big|_0^n=\frac{1}{p+1}n^{p+1}$ (1)

это главный член суммы $f_p(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p$. Далее применяется метод неопределенных коэффициентов, то есть считаем, что

$$f_p(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\frac{1}{p+1}n^{p+1}+\sum_{i=p}^{i=0}a_i n^i=\frac{1}{p+1}n^{p+1}+a_p n^p+a_{p-1}n^{p-1}+...a_1 n^1+a_0=$$

$$=\frac{1}{p+1}n^{p+1}+a_p n^p+a_{p-1}n^{p-1}+...a_1 n^1 \quad (2).$$

В формуле (2) $a_0=0$, так как $f_p(n=0)=\sum_{k=0}^{n=0}k^p=0=\frac{1}{p+1}0^{p+1}+a_p 0^p+a_{p-1}0^{p-1}+...a_1 0^1+a_0=a_0\Rightarrow a_0=0$

В формуле (2) необходимо найти неизвестные коэффициенты $a_p, a_{p-1},..., a_1$, для чего в случае произвольного p составляется система p линейных уравнений с p неизвестными $a_p, a_{p-1},..., a_1$: $f_p(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\frac{1}{p+1}n^{p+1}+\sum_{i=p}^{i=0}a_i n^i=\frac{1}{p+1}n^{p+1}+a_p n^p+a_{p-1}n^{p-1}+...a_1 n^1,\ n=\overline{1,p}$ (3)

В частном случае при $p=1$ по формуле(2) получаем: $f_1(n)=\sum_{k=0}^{n}k^p=\sum_{k=1}^{n}k=\frac{1}{1+1}n^{1+1}+a_1 n^1=\frac{1}{2}n^2+a_1 n^1=\frac{1}{2}n^2+a_1 n$ Имеем одну неизвестную a_1 и одно уравнение по формуле (3)

$$f_{p=1}(n=1)=\sum_{k=1}^{n=1}k^1=1^1=1=\frac{1}{2}n^2+a_1 n=\frac{1}{2}1^2+a_1 1=\frac{1}{2}n^2+a_1 n=\frac{1}{2}+a_1=1\Rightarrow a_1=\frac{1}{2}$$

Итак, $f_1(n)=\sum_{k=1}^{n}k=\frac{1}{2}n^2+a_1 n=\frac{1}{2}n^2+\frac{1}{2}n=\frac{n^2+n}{2}=\frac{n(n+1)}{2}$ получили известную формулу суммы членов арифметической прогрессии. Применяя данный метод при $p=2$, получим 2 линейных уравнения с 2 неизвестными a_1, a_2, решая которую, получим другую известную формулу – сумму квадратов натуральных чисел:

$$a_1=\frac{1}{6},\ a_2=\frac{1}{2}\Rightarrow\ f_{p=2}(n)=\sum_{k=0}^{n}k^2=\frac{1}{2+1}n^{2+1}+\sum_{i=p}^{i=0}a_i n^i=\frac{1}{3}n^3+\frac{1}{2}n^2+\frac{1}{6}n^1=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

Данный метод применим для сумм кубов 4-х, 5-х степеней натуральных чисел, любого натурального показателя степени p.

ЛИТЕРАТУРА

1. Решение интегральных уравнений фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4 (59). – С. 9-17.

2. Матрица Гессе по старшим производным локальной записи гладкой функции в

расслоении скоростей – тензор второго ранга типа (0,2) / Пастухов Ю.Ф., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 85-2. – С. 28-32.

3. Дифференциальные уравнения связи – преобразование слоевых координат в присоединенных расслоенных пространствах скоростей конечного порядка / Пастухов Ю.Ф., Пастухов Д.Ф., Чернов С.В., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 91-7. – С. 151-154.

4. Моделирование синхронного и асинхронного турбуляторов в Ansys Fluent / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Новополоцк, 2022. – С. 53-60.

ПАСТУХОВ ЮРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ПАСТУХОВ ДМИТРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ЧЕРНОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, инженер
ОАО Конструкторское бюро «ДИСПЛЕЙ», Витебск, Беларусь
ВОЛОСОВА НАТАЛЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, аспирант
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

ПОИСК НАИЛУЧШЕГО ПРИБЛИЖЕНИЯ ДЛЯ ФУНКЦИИ ПЛОТНОСТИ ЛОГАРИФМИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ.

Рассмотрено численное решение нахождения наилучшего приближения для обратной функции плотности логарифмического распределения в пространстве ступенчатых функций на заданном интервале.

Ключевые слова: *автоматика, численные методы, интегральные уравнения, разностные уравнения**,** наилучшее приближение функции в метрике квадратичного отклонения, численная аппроксимация интегралов с двенадцатым порядком погрешности, цифровая обработка сигналов.*

В работе используется алгоритм нахождения наилучшего приближения функции плотности логарифмического распределения на множестве ступенчатых функций на заданном интервале.

Поиск наилучшего ступенчатого приближения для логарифмического распределения в метрике квадратичного отклонения.

Работа может быть полезна студентам математических и IT-специальностей университетов , по предметам методы оптимизации, исследование операций, математический анализ, математическое моделирование, моделирование систем, численные методы, численные алгоритмы решения задач, специалистам по цифровой обработке сигналов, алгоритмам и методам сжатия графических данных.

Определение. Пусть $m \in N$. Функция $f_m : [a,b] \to R(a<b)$ называется m -кусочно-постоянной на $[a,b]$, если $\exists\, x_1 < x_2 < ... < x_{m-1}$ удовлетворяющие условию:

$x_0 = a < x_1 < x_2 < ... < x_{m-1} < b = x_m$,

$f_m(x) = y_i = const \ \forall x \in (x_{i-1}, x_i),\ f_m(x_i) = y_i,\ f_m(x_{i+1}) = y_{i+1}\ y_i \neq y_{i+1},\ \forall i = \overline{1, m-1}$.

Вещественная функция $G(x_1,...,x_{m-1}, y_1,...,y_m) = \sum_{k=1}^{m} \int_{x_{k-1}}^{x_k} (f(x) - y_k)^2 dx$ описывает отклонение кусочно-постоянной функции $h_m : [a,b] \to R$ от $f : [a,b] \to \Re$. Критические точки для

$G(x_1,...,x_{m-1},y_1,...,y_m)$:

$$\frac{\partial G(x_1,...,x_{m-1},y_1,...,y_m)}{\partial x_i} \equiv G'_{x_i} = 0, i = \overline{1,m-1},\ G'_{y_i} = 0,\ i = \overline{1,m},$$

Или:

$$\begin{cases} f(B_i) = \frac{1}{2}(C_i + C_{i+1}),\ i = \overline{1,n-1} \\ \int_{B_{j-1}}^{B_j} f(x)dx = C_j(B_j - B_{j-1}),\ j = \overline{1,n} \end{cases} \quad (2)$$

Выражения (2) представляют собой 2n-1 неизвестных $B_1, B_2, ...B_{n-1}, C_1, C_2, ...C_n$ и 2n-1 уравнений.

На рисунке 1 представлен пример квантования обратной функции плотности логарифмического распределения :

$$y = f(x) = \frac{(\beta/\alpha)(x/\alpha)^{\beta-1}}{(1+(x/\alpha)^{\beta})^2} = (при\ \alpha = \beta = 1) = \frac{(1/1)(x/1)^{1-1}}{(1+(x/1)^1)^2} = \frac{1}{(1+x)^2} \quad (3)$$

Проведен поиск решения (2) в метрике для числа ступеней m=5 и m=10, m=20, m=40, m=80, m=160 (на одну сторону). Полученные значения пороговых уровней для n=20 (m=10 ступеней).

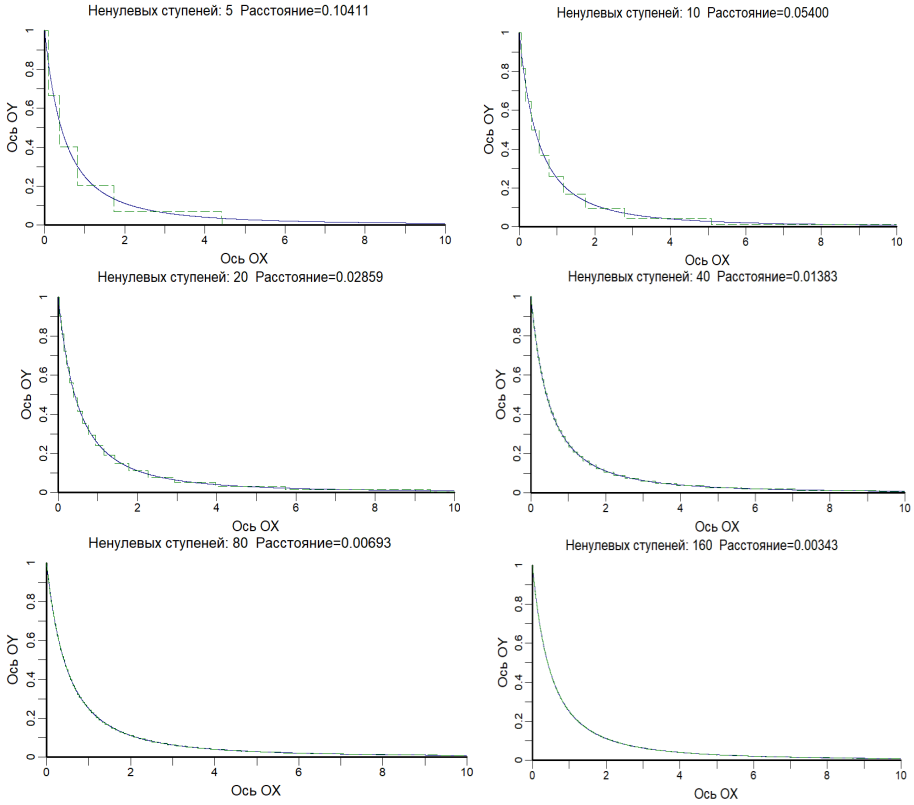


Рисунок 1 – Результат квантования

ЛИТЕРАТУРА

1. *Волосова Н.К.* Этап конструирования математической модели аневризмы. Течения в каверне и противоречия в задаче в "закрытой“ кювете // Некоторые актуальные проблемы современной математикии математического образования. Материалы 74-й научной конференции «Герценовские чтения 2021». Российская Академия Образования; Академия информатизации образования; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Кафедра математического анализа, Кафедра компьютерной инженерии и программотехники. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 208-213.

2. *Пастухов Ю. Ф.* Необходимые условия в обратной вариационной задаче // Фундаментальная и прикладная математика. – 2001. – Vol. 7:1. – С. 285-288.

3. Сборник статей по гидродинамике / Н.К. Волосова, К.А. Волосов, А.К. Волосова [и др.]. – Москва : Учреждение образования “Полоцкий государственный университет”, 2022. – 219 с.

4. Решение интегральных уравнений фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4 (59). – С. 9-17.

ПАСТУХОВ ЮРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ПАСТУХОВ ДМИТРИЙ ФЕЛИКСОВИЧ, к.ф.-м.н.
Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой, Полоцк, Беларусь
ЧЕРНОВ СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ, инженер
ОАО Конструкторское бюро «ДИСПЛЕЙ», Витебск, Беларусь
ВОЛОСОВА НАТАЛЬЯ КОНСТАНТИНОВНА, аспирант
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

МЕТОД ТОЧНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ ПЛОТНОСТИ ЛОГАРИФМИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Представлен метод нахождения наилучшего приближения обратной функции плотности логарифмического распределения ступенчатыми функциями. Получены частные случаи для различного числа ступеней квантования(восстановления) обратной функции плотности логарифмического распределения в пространстве функций-ступенек на заданном интервале. Данный подход может быть использован при в алгоритмах точного сжатия и восстановления данных

Ключевые слова: *математическое моделирование, моделирование систем, краевые задачи, интегральные уравнения ,сжатие данных, численные методы, автоматика, представление данных в цифровом виде, цифровая обработка данных, наилучшие приближение функции в метрике квадратичного отклонения, разностные уравнения.*

В работе численными методами решается задача нахождения наилучшего приближения обратной функции плотности логарифмического распределения в пространстве ступенчатых функций на заданном интервале в метрике квадратичного отклонения. Восстановление данных –процесс обратный к их сжатию, поэтому ищутся уровни квантования для обратной функции. Работа может быть полезна для студентам математических и IT-специальностей ВУЗов по предметам математический анализ, численные методы, моделирование систем, математическое моделирование .для специалистов по алгоритмам сжатия и восстановления данных, оцифровке сигналов.

Наилучшее приближение для обратной функции плотности логарифмического распределения

Определение. Пусть $m \in N$. Функция $f_m : [a,b] \to R(a<b)$ называется m-кусочно-постоянной на [a,b], если $\exists\, x_1 < x_2 < ... < x_{m-1}$ такие что:

$x_0 = a < x_1 < x_2 < ... < x_{m-1} < b = x_m$,

$f_m(x) = y_i = const\ \forall x \in (x_{i-1}, x_i),\ f_m(x_i) = y_i,\ f_m(x_{i+1}) = y_{i+1}\ y_i \neq y_{i+1},\ \forall i = \overline{1, m-1}$.

Для множества $m-$ ступенчатых функций ($m-$ уровней) $f_m : [a,b] \to R(a<b)$ введем обозначение $S_m[a,b]$.

Пусть $f : [a,b] \to \Re$, $f \in C^2[a,b]$, $f'(x) < 0\ \forall x \in [a,b]$, $m \in N$.

Для поиска наилучшего приближения искалось минимальное значение

Функции $G(x_1,...,x_{m-1},y_1,...,y_m) = \sum_{k=1}^{m} \int_{x_{k-1}}^{x_k} (f(x) - y_k)^2 dx$

на заданном интервале. То есть нужно в пространстве $m-$ ступенчатых функций найти наилучшее приближение $h_m : [a,b] \to R$ функции $f : [a,b] \to \Re$ в метрике квадратичного отклонения, такое что $dist = \|f - h_m\|_{C^2_{[a,b]}} = \min_{f_m \in S_m[a,b]} \|f - f_m\|_{C^2_{[a,b]}}$. При этом, расстояние вычисляется следующим образом:

$$dist = \|f - h_m\|_{C^2_{[a,b]}} = \sqrt{\int_a^b (f(x) - h_m(x))^2 dx} = \min_{f_m \in S_m[a,b]} \sqrt{\int_a^b (f(x) - f_m(x))^2 dx} = \min_{f_m \in S_m[a,b]} \|f - f_m\|_{C^2_{[a,b]}} \quad (1)$$

Пусть ступенчатая функция $h_m(x) = y_k$ равна константе на отрезке $x \in (x_{k-1}, x_k),\ k = \overline{1,m}$, при этом функция ошибки $G(x_1,...,x_{m-1},y_1,...,y_m) = \sum_{k=1}^{m} \int_{x_{k-1}}^{x_k} (f(x) - y_k)^2 dx$ (2) описывает квадрат отклонения ступенчатой функции $h_m : [a,b] \to R$ от функции распределения $f : [a,b] \to \Re$.

Для n+1 ненулевой ступени условия экстремума для G имеют вид :

$$\begin{cases} f(B_i) = \frac{1}{2}(C_i + C_{i+1}),\ i = \overline{1,n} \\ \int_{B_{j-1}}^{B_j} f(x)dx = C_j(B_j - B_{j-1}),\ j = \overline{1,n+1} \end{cases} \quad (3)$$

То есть (3) содержит 2n+1 уравнений и 2n+1 неизвестных.

На рисунке ниже представлены уровни квантования (восстановления) для обратной функции плотности логарифмического распределения для числа ступеней (на одну сторону) равного 10.

На рисунках ниже представлены результаты поиска наилучшего приближения ступенчатыми функциями для обратной функции плотности логарифмического распределения

$$y = f(x) = \frac{(\beta/\alpha)(x/\alpha)^{\beta-1}}{(1+(x/\alpha)^{\beta})^2} = (при\ \alpha = \beta = 1) = \frac{(1/1)(x/1)^{1-1}}{(1+(x/1)^1)^2} = \frac{1}{(1+x)^2} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{1}{y}} - 1 = \frac{1}{\sqrt{y}} - 1$$

Решение системы (3) исследовано для числа ступенек а) m=5 , б) m=10 , в) m=20 , г) m=40 , д) m=80 (на одну сторону).

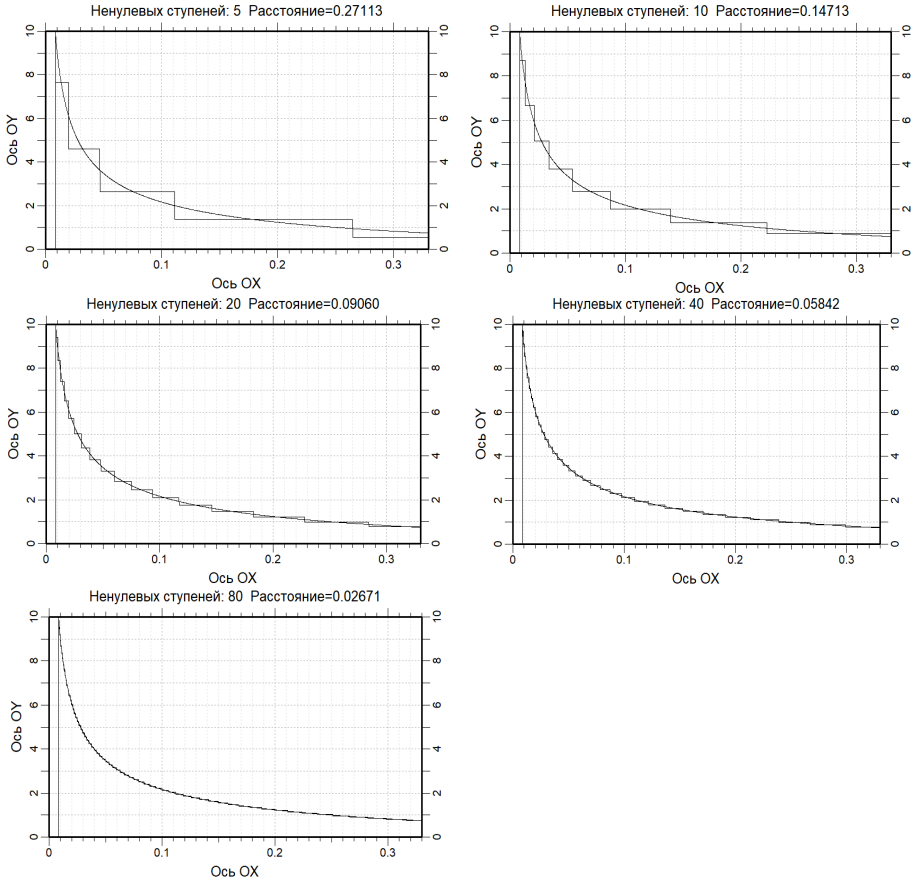


Рисунок 1 – Результат получения уровней квантования(восстановления)

ЛИТЕРАТУРА

1. *Пастухов Ю. Ф.* Необходимые условия в обратной вариационной задаче // Фундаментальная и прикладная математика. – 2001. – Vol. 7:1. – С. 285-288.

2. Матрица Гессе по старшим производным локальной записи гладкой функции в расслоении скоростей – тензор второго ранга типа (0,2) / Пастухов Ю.Ф., Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Пастухов Д.Ф., Карлов М.И. // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 85-2. – С. 28-32.

3. *Пастухов Д.Ф., Волосова Н.К., Волосова А.К.* Некоторые методы передачи Q-R кода с помощью стеганографии / Д.Ф. Пастухов, Н.К. Волосова, А.К. Волосова // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 3(82). – С. 16–39.

4. Решение интегральных уравнений фредгольма методом замены интеграла квадратурой с двенадцатым порядком погрешности в матричном виде / Волосова Н.К., Волосов К.А., Волосова А.К., Карлов М.И., Пастухов Д.Ф., Пастухов Ю.Ф. // Вестник Пермского университета. Математика. Механика. Информатика. – 2022. – № 4 (59). – С. 9-17.

РЫБИН АНТОН МИХАЙЛОВИЧ, магистрант
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Интеграция методов математического моделирования и инженерно-экономических расчётов в сфере гражданского строительства является актуальной задачей в связи с необходимостью обработки большого количества данных. Построение математической модели способствует получению более точного и эффективного решения задачи строительной индустрии и соблюдению принципов бережливого производства.

***Ключевые слова**: математическое моделирование, гражданское строительство, математическая статистика, технико-экономические расчёты.*

Гражданское строительство в настоящее время является одной из ведущих отраслей. Это связано со стремительным возведением новых объектов жилого и нежилого назначения, реконструкцией, модернизацией и проведением капитальных ремонтов эксплуатируемых объектов.

Методы математического моделирования позволяют исследовать закономерности процессов организации, адаптации и проведения технологии возведения либо реконструкции жилищного фонда. Они широко используются в сфере проектирования в строительной индустрии, они лежат в основе технико-экономических расчетов, позволяют выбирать оптимальные решения при планировании и управлении строительными системами [1].

В случае реконструкции сооружений, важно проанализировать причины вызывающие разрушение, деформацию и износ зданий [2], все возможные варианты проведения модернизации, изучить достоинства и недостатки технологий, провести инженерно-геологические изыскательные работы, определить эффективный метод физико-механического преобразования грунтового основания, способов и материалов усиления фундаментного основания.

В сфере строительного производства с помощью методов математического моделирования можно разработать оптимальные планировочные решения при строительстве жилых комплексов [3], определить оптимальный расход материала с точки зрения минимизации остатков [4, 5], увеличить доходность строительной компании [6], изыскать оптимальное решение в организации строительного процесса, изучить и решить проблемы управления и планирования производственных процессов, распланировать эффективные модели грузоперевозок, определить потенциально-эффективные технологии и т.д.

Математическое моделирование показывает свою эффективность и в статистической обработке инженерно-экономических данных в области строительного производства: при сборе и анализе результатов полевых и лабораторных работ; при формировании технологических требований; при осуществлении контроля качества материалов; проведении промежуточного контроля и реализации контроля качества готовой продукции, при вводе в эксплуатацию гражданских объектов [7].

Следует обратить внимание, что математическое программирование помогает вычислить оптимальную себестоимость расходов строительства и интегрировать рост производительности труда [7].

Таким образом, для исследования необходимого объекта или процесса формируют математическую модель, которая является инструментом обработки информации.

В настоящее время, для того чтобы минимизировать ручные высчисления, внедрены и апробированы множество программ, способных к вычислению различных численных и аналитических задач, такие как Renga, ArchiCad, Revit, Компас 3D и др. Данные программы способны обработать большой объём данных, который возникает в процессе организации и реализации строительного процесса. Задача специалиста построить математическую модель

исследуемого объекта или процесса, а также его внешних взаимосвязей, с учетом его свойств и особенностей функционирования. Для этого необходимо, что бы специалист (инженер, технолог, геолог и т.д.) обладал необходимыми компетенциями и умением построения прикладных математических задач строительной отрасли.

В то же время методы решения прикладных задач нуждаются в постоянном совершенствовании в связи со стремительным развитием современных строительных технологий и материалов, методики вычислений нуждаются в регулярной адаптации к трансформирующимся алгоритмам строительного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Тихонова О.В., Чихачева О.А.* Математическое моделирование. Один из факторов формирования профессиональных компетенций // Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании «НИТ 2014»: материалы XIX Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. − РГРТУ, 2014. – С. 73-75.

2. *Фетисов В.В., Рябов М.А., Тихонова О.В.* Математическая модель определения физического износа здания // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVIII Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2020. – С. 429-432.

3. *Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В., Тихонова О.В.* Исследование проблемы выбора оптимальной планировки многоквартирного дома // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIII межвузовской научно-технической конференции. Под редакцией Паршина А.Н. – Рязань, 2015. – С. 152-156.

4. *Тихонова О.В., Плаксин А.В., Зорина К.И.* Решение задачи оптимального раскроя арматурных стержней при производстве плит перекрытия // Системные технологии. – 2016. № 2 (19). – С. 59-63.

5. *Зуева Е.С., Корягина Н.В., Тихонова О.В.* Оптимизация расхода арматурных стержней – один из принципов бережливого производства // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVIII Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2020. – С. 472-474.

6. *Тихонова О.В., Осипенко А.В.* Увеличение доходности строительной компании в условиях экономической нестабильности // Системные технологии. – 2016. № 2 (19). – С. 52-58.

7. *Рогачева А.А., Круглова В.В., Мустафина Д.А., Рахманкулова Г.А.* Математическая статистика в строительстве // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум–2019» [Электронный ресурс]. – URL: https://scienceforum.ru/2019/article/2018016734.

СЕИТОВ САНАТ КАИРГАЛИЕВИЧ, инженер
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия.

Научный руководитель
КИСЕЛЕВ СЕРГЕЙ ВИКТОРОВИЧ, д.э.н., профессор
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия.

РОБОТ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МАРСА

В работе представлена конструкция робота, предназначенного для сбора данных о Марсе, раскрываются принципы передвижения робота в сложных условиях. В качестве наиболее подходящего и известного аналога рассмотрен американский марсоход «Perseverance». Полученная модель робота является адекватной и удовлетворяет

требованиям работы в условиях пересеченной местности на Марсе. Имеются перспективы по совершенствованию подвески робота, оснащению его более точным манипулятором с 7 степенями свободы.

Ключевые слова: *робот, Марс, манипулятор, контроллер.*

Особую актуальность приобретают роботы, способные выдерживать повышенные нагрузки в условиях других планет. В частности, к сложным условиям относится опасный рельеф, чреватый выходом робота из строя при передвижении. Особенно важны разработки роботов для изучения Красной планеты (его грунта, условий для жизни и т.д.) [5].

Существующим аналогом нашего робота является марсоход «Perseverance». НАСА реализует проект «Марс 2020» для сбора данных с поверхности Марса, причем задействуется также дрон. Проект дал старт 30 июля 2020 года. Марсоход применяется для изучения Марса, взятия проб грунта с последующей доставкой их на Землю на основе программы Mars Sample Return [4]. Беспилотник Mars Helicopter задействуется для изучения сложнопроходимых и удаленных районов на Марсе [3].

При проектировании нашего робота руководствовались базовыми принципами робототехники (с учетом высокой нагрузки и требований надежности в среде Марса). Для работы блока управления необходим контроллер, обладающий пинами для связи 6 электродвигателей с подвеской по типу «рокер-тележка», поддержку Wi-Fi и Bluetooth для дистанционного задания команд. Контроллер подобран так, чтобы быть достаточно мощным и чтобы справляться с задачами анализа местности на Марсе. Робот снабжен манипулятором с 5 степенями свободы. Есть намерение усовершенствовать этот манипулятор за счет увеличения степеней свободы на 2 единицы. Он собирает образцы грунта, поднимает предметы, сдвигает камни и выполняет другие команды. Контроллер Raspberry Pi 4 в паре с Micro SD способен обрабатывать информацию с фото- и видеокамеры. Из существующих на рынке вариантов был выбран Raspberry Pi 4. Технические характеристики создаваемого робота представлены далее.

Напряжение питающей сети – 48 В. Запас по мощности около 1,5. Для конструкции робота необходимо шесть таких двигателей. Собрано шасси, которое может выдержать вес манипулятора, выполняющего функцию отбора проб грунта на Марсе. Робот имеет шесть независимых поворотных мотор-колес с электромоторами. Управление роботом осуществляется через канал Bluetooth. Возможна работа, как в режиме телеметрии, так и по заданной программе. Инерционный датчик позволяет роботу определять свое местоположение.

После апробации различных вариантов для алгоритма планирования оптимальной траектории в пересеченной местности выбор пал в пользу алгоритма Мура. Он берет на вход высоты в рельефе, а не картинки. Данная особенность дает возможность взаимодействия с 3D-моделями.

Вывод математической модели робота выполнен согласно [1], [2]. Перед созданием модели изучена литература [1], [6]. Input-параметрами для робота выступают моменты, формируемые двигателями, и сила трения, испытываемая колесными движителями робота.

Проделанная работа доказывает, что модель мобильного робота является адекватной и применимой на практике. Наличие электродвигателя и аккумулятора позволит удаленно управлять роботом длительное время. Снабжение робота системой самодиагностики снижает себестоимость ремонта и продлевает срок эксплуатации робота.

Данные, полученные в результате оценки, свидетельствуют о целесообразности проведенных работ по разработке робота. Роботизация позволяет облегчить сбор труднодоступной информации об объектах на Марсе, обеспечить отечественную робототехнику и производство высокотехнологическими и наукоемкими средствами. Это в конечном счете приводит к развитию кооперационных отношений между предприятиями, в том числе и между предприятиями-поставщиками материально-технических ресурсов и покупателями данной продукции. Развивая данную мысль в сторону своего исследования,

можем выделить роботизацию как важное следствие научно-технического прогресса в космической деятельности. В условиях развития цифровой экономики внедрение таких систем должно существенно сократить издержки и упростить процесс исследования поверхности других планет, в том числе Марса. Применение интенсивных технологий производства запускает сложный и многоуровневый передаточный механизм, в результате которого потребность в технических средствах для роботов увеличивает спрос на эти средства. Это в свою очередь стимулирует производителей робототехнических деталей наращивать выпуск с целью увеличения предложения.

В перспективе возможна доработка подвески робота с целью улучшенной адаптации к условиям Марса. Представляется, что робот способен успешно выдержать нагрузки на Марсе в ходе своей эксплуатации. Внедрение описанной робототехнической разработки и допуск инженеров к ней дадут возможность не только руководить мерами по развитию, но и обеспечить отличный инструмент для пополнения знаний о поверхности Марса.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бурдаков С.Ф.* Системы управления движением колесных роботов: науч. изд. / С.Ф. Бурдаков, И.В. Мирошник, Р.Э. Стельмаков. – Санкт-Петербург : Наука, 2001. – 227 с.

2. *Kroemer O., Niekum S., Konidaris G.* A Review of Robot Learning for Manipulation: Challenges, Representations, and Algorithms // Journal of Machine Learning Research. – 2021. – No. 22. – P. 1-82.

3. The Mars 2020 Engineering Cameras and Microphone on the Perseverance Rover: A Next-Generation Imaging System for Mars Exploration / Maki J., Gruel D., McKinney C. [et al.] // Space Science Reviews. – 2020. – No. 216, Issue 137. – P. 1-48.

4. The MADMAX data set for visual-inertial rover navigation on mars / Meyer L., Smisek M., Villacampa A.F. [et al.] // Journal of Field Robotics. – 2021. – Vol. 38. – P. 833-853.

5. The ARCHES Space-Analogue Demonstration Mission: Towards Heterogeneous Teams of Autonomous Robots for Collaborative Scientific Sampling in Planetary Exploration / Schuster M.J., Müller M., Brunner S.G. [et al.] // IEEE Robotics and Automation Letters. – 2020. – No. 5. – P. 5315–5322.

6. *Sedhumadhavan S., Niranjana E.* An Analysis of Path Planning for Autonomous Motorized Robots. International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology. – 2017. – Volume 3, Issue 6. – P. 1234–1257.

СОН ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
КУДИНОВА ДАРЬЯ ИЛЬИНИЧНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ФОМИЧЕВА СОФЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
ТИНИНА ЕЛЕНА ВАЛЕРИЕВНА, доцент, к.т.н.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

РАСЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Рассмотрено естественное освещение аудиторий института, расположенного в историческом здании постройки XIX века. Приведены результаты расчета коэффициента естественной освещенности и площади световых проемов в учебных помещениях, а также измеренные значения освещенности в различных точках рабочих поверхностей.

Ключевые слова: *освещение, естественное, аудитория, расчет, измерение.*

Свет для человека является неотъемлемым условием его жизни, важнейшей информационной составляющей. Достаточное освещение не только обеспечивает восприятие окружающего пространства, но и улучшает протекание процессов высшей нервной системы, стимулирует обменные и иммунобиологические процессы, оказывает влияние на формирование суточного ритма человеческого организма. Именно поэтому освещение имеет огромное значение, и должно быть строго учтено при проектировании любых объектов, особенно тех, что связаны с напряженной зрительной работой.

Во всех помещениях с постоянным пребыванием в них людей в дневное время предусматривается естественное освещение. Естественный свет проникает внутрь помещения через световые проемы. Естественная освещенность определяется и регламентируется на основе санитарных и строительных норм и правил [1, 2, 3]. Нормируемое значение коэффициента естественной освещенности для учебных помещений составляет e=1,5 %, а освещенность – E=400 лк.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета располагается в историческом здании, в котором сначала был жилой дом. После капитального ремонта и перепланировки помещений в начале XIX века здание становится гимназией. Но соответствующих требований по нормированию каких-либо условий для проведения учебного процесса тогда не было [4]. Поэтому обращает на себя внимание недостаточность естественного освещения практически во всех аудиториях старого корпуса. Для подтверждения визуальных наблюдений были произведены расчеты площади световых проемов двух разных учебных аудиторий, определены коэффициенты естественной освещенности и измерены люксметром уровни освещенности на письменных столах в центре помещений (таблица 1). Расчеты проводились согласно методике, изложенной в строительных нормах и правилах [1]. Измерения освещенности были выполнены в мае в полдень в облачную погоду.

Таблица 1 – Результаты исследования естественного освещения в аудиториях

Количество слушателей в аудиториях	Характеристики аудиторий				Расчетные значения		Измеренные значения E, лк
	Длина, м	Глубина, м	Высота, м	Площадь световых проемов, м^2	Площадь световых проемов, м^2	e, %	
90	14,15	7,3	3,75	21,5	36,2	1,4	295
25	6	7,3	3,75	12,9	23,6	1,35	215

Для сравнения также были измерены освещенности в других точках аудиторий: для аудитории в 90 слушателей разброс в освещенности составил от 230 лк до 315 лк, для 25 слушателей – от 175 лк до 315 лк. Полученные результаты подтверждают недостаточность естественного освещения обеих аудиторий, что не исключает использование искусственного света в течение всего дня.

Согласно СНиП помещения градируются по светлоте в зависимости от соотношения между его высотой и глубиной. Для обеих аудиторий глубина немного меньше удвоенной высоты. В этом случае помещение считается средней глубины и освещенности. В ходе расчетов получилось, что в двух аудиториях площадь проемов более чем на 40 % должна быть больше существующей. Так как здание института является памятником архитектуры, то изменение проемов невозможно, поэтому исправление недостатков по естественному освещению должно вестись через исправление их остекления, а также с помощью перепланировки рабочих мест учащихся и дизайна интерьера.

ЛИТЕРАТУРА

1. СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95. : Национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2017-05-08 / Минстрой России. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 106 с.

2. СП 23-102-2003. Свод правил. Естественное освещение жилых и общественных зданий. : Национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2003-06-18 / Госстрой России. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2005. – 87 с.

3. СП 278.1325800.2016. Здания образовательных организаций высшего образования. Правила проектирования. : Национальный стандарт Российской Федерации : дата введения 2017-06-17 / Минстрой России. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2016. – 44 с.

4. Примерные планы школьных зданий на 40–60 и 60–100 учеников. / Московская губернская земская управа. – Москва : Высочайше утвержд. Товарищество «Печатня С. П. Яковлева», 1898. – 20 с.

ЯКУПОВА ИННА ДМИТРИЕВНА, магистрант
Казанский государственный энергетический университет, г.Казань, Россия

Научный руководитель
КОНДРАТЬЕВ АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ, канд. техн. наук, доцент
Казанский государственный энергетический университет, г.Казань, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

В статье рассмотрены актуальные вопросы применения альтернативного источника получения тепла – солнечной энергии. Солнечная энергетика является одним из самых доступных и достаточно легко реализуемых источников для построения системы теплоснабжения.

***Ключевые слова**: свалочный газ, метан, мусорный полигон, экология, теплоснабжение.*

Солнечное теплоснабжение является вторым по значимости направлением использования возобновляемых источников энергии в мире после ветровой энергетики. Для дальнейшего развития гелиоустановок в России определены меры государственного регулирования [1].

В России гелиоустановки устанавливают в основном в регионах с наибольшей долей инсоляции. Это южная часть Сибири и Дальнего Востока и юг европейской части России [2].

Для того, чтобы получить тепловую энергию из солнечной радиации, используются солнечные коллекторы. Они бывают плоского и вакуумного типа.

Применение солнечной водонагревательной установки в жилом доме актуально как дополнительный источник теплоты при наличии в доме газоснабжения. Солнечная установка для нагрева воды состоит из коллектора, теплообменного аппарата и теплового аккумулятора (обычно это емкость с водой). Через нагревательные элементы солнечного коллектора подается жидкий теплоноситель. Теплоноситель нагревается в солнечном коллекторе энергией Солнца и отдает затем тепловую энергию воде через теплообменник, вмонтированный в бак-аккумулятор. В тепловом аккумуляторе находится подогретая вода до времени ее использования [3].

В качестве объекта теплопотребления выбран индивидуальный жилой дом, для которого рассчитана система теплопотребления, тепловые потери через ограждающие конструкции, добавочные теплопотери. Отапливаемая площадь 117,9 м^2.

Определен расход теплоты на отопление по каждому месяцу отопительного периода и расход теплоты на ГВС. Внутренние тепловыделения принимаются постоянными для каждого месяца. Отопительная нагрузка определяется как разность суммарных тепловых потерь и внутренних тепловыделений [4].

В результате расчета определен расход теплоты на отопление дома для обеспечения внутренней температуры 24ºС. Суммарный годовой расход теплоты на отопление составил 88,18 ГДж, на ГВС – 21,05 ГДж.

Для оборудования системы теплоснабжения осуществлен выбор вакуумного солнечного коллектора и произведен его расчет. Для полного обеспечения горячей водой в летний период был выбран солнечный коллектор ES 58-1800-30 с 30 вакуумными трубками и площадью поглотителя 3,797 м^2. Наружный бак (манифольд) изготовлен из дюралюминия толщиной 1,5 мм. Рама коллектора также изготовлена из дюралюминия. Солнечный коллектор устанавливается с ориентацией на юг под углом 40º, так как такой угол расположения солнечного коллектора позволяет добиться максимальной производительности [5].

Был рассчитан реальный КПД солнечного коллектора по каждому месяцу и определена производительность солнечной системы. За год солнечный коллектор может выработать 13,46 ГДж теплоты. Применение двух таких коллекторов полностью обеспечит горячее водоснабжение в доме.

С учетом стоимости основного и вспомогательного оборудования годовой экономический эффект составил 11875 руб. Учитывая, что суммарные капитальные затраты составили 122750 руб., срок же окупаемости такой солнечной установки получился немного больше 10 лет (без учета роста тарифов).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Горбунов К.Г.* Законодательные проблемы теплоэнергетики / К. Г. Горбунов, А. Е. Кондратьев // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2019. – № 2. – С. 111-113.

2. *Гилазова Г.Р.* Особенности применения солнечных коллекторов для системы отопления / Г.Р. Гилазова, А.Е. Кондратьев // Научному прогрессу – творчество молодых. – 2020. – № 2. – С. 25-27.

3. *Макуева Д.А.* Перспективы использования солнечных коллекторов в Республике Татарстан / Д.А. Макуева, Я.О. Шайхутдинов, А.Е. Кондратьев // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве : Материалы VII Национальной научно-практической конференции, Казань, 09–10 декабря 2021 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2022. – С. 711-713.

4. *Сергеева Д.В.* Инфракрасная система отопления / Д. В. Сергеева, А. Е. Кондратьев // Актуальные вопросы прикладной физики и энергетики : II Международная научная конференция, Сумгаит, 12–13 ноября 2020 года. – Сумгаит: Сумгаитский государственный университет, 2020. – С. 284-287.

5. *Кондратьев А.Е.* Особенности построения геотермальной системы теплоснабжения жилого поселка / А. Е. Кондратьев // Приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве : Материалы VI Национальной научно-практической конференции. В двух томах, Казань, 10–11 декабря 2020 года. Том 1. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2020. – С. 417-419.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

БАШАРИМОВА МАРИЯ ВАЛЕРЬЕВНА, студент
МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», Могилев, Беларусь
ВАЙНИЛОВИЧ ЮЛИЯ ВИКТОРОВНА, доцент, к.т.н.
МОУ ВО «Белорусско-Российский университет», Могилев, Беларусь

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПОСТРОЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ IT-СПЕЦИАЛИСТОВ

В статье обосновывается актуальность построения индивидуальных образовательных траекторий при обучении и развитии IT-специалистов. Описывается программный комплекс поддержки принятия решений при построении индивидуальных образовательных траекторий.

Ключевые слова: *индивидуальная образовательная траектория, программный комплекс, поддержка принятия решений*

Из-за стремительного роста рынка компетенций в IT-сфере обучение сотрудников IT-компаний является объективной необходимостью. Результаты периодической диагностики разработчиков IT-проектов выявляют несоответствие между требуемым и реальным уровнем некоторых компетенций, что говорит о необходимости разработки и проведения мероприятий по их развитию [1].

Выделить основные преимущества построения индивидуальных образовательных траекторий. Обосновать актуальность разработки программного комплекса построения индивидуальных образовательных траекторий.

Существует много различных способов обучения сотрудников. Сотрудники могут обучаться во время стажировок в других компаниях, в ходе реализации коммерческих проектов, на различных лекциях, семинарах, вебинарах. Данные методы обучения являются достаточно эффективными, но большая часть из них ориентирована на обучение групп сотрудников, что не позволяет применить к каждому индивидуальный подход.

Для индивидуализации обучения сотрудников и нейтрализации минусов вышеперечисленных подходов обучения, может применяться метод построения индивидуальных образовательных траекторий [2].

Индивидуальные образовательные траектории – это персональный путь обучения и повышения квалификации, основанный на принятой человеком стратегии достижения личных долгосрочных целей [3].

Для поддержки принятия решений при построении индивидуальных образовательных траекторий для специалистов IT-компаний был разработан программный комплекс, позволяющий сотруднику выстроить необходимый ему путь обучения, в соответствии с его желаниями и целями, отслеживать прогресс повышения компетенций в выбранном направлении (рисунок 1).

С применением программного комплекса, обучающиеся сотрудники будут тратить меньше времени на самостоятельный поиск оптимальных путей обучения. Руководители IT-проектов могут использовать программный комплекс для оценки компетенций сотрудников в процессе принятия решений при формировании команды разработчиков IT-проекта.

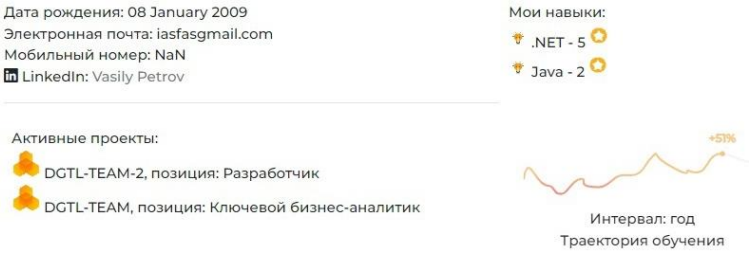


Рисунок 1 – Рост уровня профессионализма

Программный комплекс построения образовательных траекторий для IT-специалистов позволяет повышать количество высококвалифицированных сотрудников и повышает качество процесса обучения, при котором сотрудник достигает целей развития в удобном для него темпе и в соответствии с его желаниями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Башаримова М.В.* Повышение эффективности формирования кросс-функциональных команд it-проектов / М. В. Башаримова, В. С. Подлужный // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук : Сборник докладов Национальной конференции с международным участием, Белгород, 18–20 мая 2022 года. Том Часть 13. – Белгород, 2022. – С. 51-55.

2. *Рассказова О.А.* Персонализированное обучение как современная тенденция корпоративного обучения // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли : Сборник трудов всероссийской научной и учебно-практической конференции, В 3 ч., Санкт-Петербург, 27–29 мая 2020 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – С. 71-77

3. *Томина Н.М.* Индивидуализация обучения и индивидуальные образовательные траектории / Н. М. Томина // Современные тенденции развития образования: компетенции, технологии, кадры : сборник материалов научно-методической конференции, Рязань, 21–22 марта 2019 года. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2019. – С. 118-124

БУЛЕЕВА АНГЕЛИНА ДМИТРИЕВНА, студент
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», Саранск, Россия
КОРМИЛИЦЫНА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, доцент, к.ф.-м.н.
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет
имени М. Е. Евсевьева», Саранск, Россия.

ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕНЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

В учебном плане направления Педагогическое образование для реализации поставленной задачи предусмотрена дисциплина «Технологии цифрового образования», входящая в коммутативно-цифровой модуль. Именно при ее изучении формируется способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, имение и навыки использовать цифровые технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Ключевые слова: *информационная компетентность, цифровые технологии, лабораторные работы.*

В настоящее время подготовка профессионалов любой направленности не может обойтись без формирования информационной компетентности, которая выражается в умении использовать современных информационных технологий в работе [1].

На помощь современному учителю приходят новые образовательные технологии для подготовки учебных заданий, выполнения научно-исследовательских работ [2]. Тем более важно приобрести информационные компетентности будущим педагогам – студентам педагогических вузов. Изучение компетенций осуществляется при выполнении лабораторных работ. В структуру каждой лабораторной работы входит теоретическая часть, с необходимыми сведениями по изучаемой теме, приводятся примеры выполнения заданий предлагаемых в практической части. Закрепление формируемых компетенций осуществляется с помощью заданий практической части и заданий для самостоятельной работы.

Лабораторные работы можно разделить на 4 раздела.

Первый раздел посвящен знакомству и изучению цифровых технологий, которые используются в профессиональной деятельности педагога [3]. Кроме общих вопросов изучается виртуальное пространства педагогического вуза. Мы изучали контент электронной информационной образовательной среды (ЭИОС) МГПУ им М. Е. Евсевьева, которая представлена на официальной сайте вуза и включает в себя следующие компоненты: СДО Moodle, личный кабинет студента, библиотека электронных ресурсов вуза, электронный журнал, электронное портфолио обучающегося и онлайн площадки электронных библиотек (Лань, Юрайт, Библиоклаб). При выполнении работ студент заполнял личное виртуальное пространство, изучал функционал ЭИОС. Это дает возможность использовать собственное виртуальное пространство в период всего обучения в педагогическом вузе.

При выполнении лабораторных работ второго раздела изучается офисные приложения, программные средства учебного назначения, образовательные цифровые платформы и сервисы [4]. В связи со сложившейся ситуацией и с учетом пандемии в настоящее время люди погружены в мир социальных сетей, именно поэтому необходимо изучать их возможности для профессиональной деятельности. В российской официальной сети ВКонтакте имеется открытое сообщество МГПУ им. М. Е. Евсевьева, позволяющее получить информацию о вузе и происходящих событиях (URL: https://vk.com/mgpu_13). Социальная сеть обеспечивает постоянный и свободный доступ. Кроме изучения социальных сетей в третьем разделе рассматривается цифровые технологии разработки виртуальных продуктов: веб-квеста, виртуального тура и музея.

В четвертом разделе основное внимание уделяется изучению и работе сервисов для создания цифровых дидактических материалов. Считаем, что выполнение лабораторных работ позволит студенту успешно освоить технологии цифрового образования и эффективно использовать при работе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кормилицына Т.В.* Методы и средства активного обучения в аспекте новой цифровой педагогики // Гуманитарные науки и образование. – 2022. – Т. 13, №2 (50). – С. 46–51

2. *Кормилицына Т.В.* Цифровые технологии в дополнительном образовании: мотивация в проектах // Цифровая трансформация дополнительного образования детей на региональном уровне : сборник научных статей по итогам работы Всерос. науч.-метод. конф. – Армавир, 2021. – С. 105–109.

3. *Уваров А.Ю.* На пути к цифровой трансформации школы. – Москва : Образование и информатика, 2018 – 120 с.

4. *Буцык С.В.* «Цифровое» поколение в образовательной системе российского региона: проблемы и пути решения // Открытое образование. – 2019. – № 1. – С. 27–33.

ВИДОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.и.н., доцент
Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

В статье рассматриваются основные направления развития цифровых технологий в образовании. Автор освещает аспекты освоения цифровых технологий различными участниками образовательного процесса. Делается вывод об общественной потребности в разработки и применении технологий, сочетающих цифровые инструменты с традиционными подходами в образовании.

Ключевые слова: *цифровые технологии, цифровая трансформация, образование, высшее образование, информационно-компьютерные технологии.*

В настоящее время сфера образования испытывает сильнейшее влияние процессов цифровизации, которые охватили все области жизнедеятельности людей. Цифровые технологии стали неотъемлемым элементом повседневной жизни человечества. Это ставит перед образованием актуальную цель: формирование у обучающихся компетенций, которые предоставят ему новые возможности, позволят занять достойное место и свободно функционировать в рамках цифрового общества.

Указанная цель, в свою очередь, обусловила значительную трансформацию в содержании, принципах и управлении системой образования. Она сопровождается обновлением всех относящихся к образованию составляющих, в том числе: организации учебной работы; педагогических технологий и методов обучения; содержания образования.

Условие успешности происходящей в образовании цифровой трансформации – активное участие административных работников, педагогов, обучающихся, работодателей, родителей, представителей общественности и политиков. Направления указанной трансформации связаны с разработкой новых моделей организации учебной работы, распространением данных моделей; с развитием цифрового оценивания, иных цифровых сервисов, инструментов, а также цифровых учебно-методических материалов; с развитием в сфере образования цифровой инфраструктуры.

Вследствие распространения новых цифровых технологий в сфере образования возникла необходимость определения подлежащих развитию в процессе обучения психических, умственных, физических способностей и способностей, подлежащих компенсации или поддержанию при их формировании за счет указанных технологий. Соответственно, цифровая трансформация образования может рассматриваться в виде развития на основе ИТ-культуры использования информации, происходящего по ряду ключевых направлений.

В качестве значимой составляющей содержания является применение в различных сферах деятельности человека новых цифровых средств.

Руководителями образования осуществляется освоение позволяющих добиваться роста эффективности организации образовательного процесса новых цифровых сервисов, инструментов [1]. Также ими осуществляется освоение повышающих эффективность их работы новых культурных цифровых инструментов общепользовательского характера.

Образовательными организациями осуществляется освоение новых механизмов обработки информации, обеспечивающих рост эффективности образовательного процесса. Педагогами осуществляется освоение меняющихся цифровых инструментов содержания, форм, методов учебной работы, цифровых сервисов, позволяющих повышать эффективность организации образовательного процесса.

Обучаемыми осуществляется освоение новых культурных цифровых инструментов общепользовательского характера, специализированных сервисов, что позволяет развивать когнитивные способности, повышать эффективность учебной работы [4].

Таким образом, применение новых цифровых технологий должно происходить в разных направлениях и рассматриваться в виде исходного условия для последующего развития цифровой педагогики, оценка которой будет осуществляться исходя из ее полезности для развития обучающихся [2]. Необходимо, чтобы следствием внедрения новшеств, структурных, организационных изменений в вузах, увеличения эффективности построения и содержания учебных курсов являлось получение обучающимися действительной пользы [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Брязгунова Н.С.* About the development of the digital educational environment / Н.С. Брязгунова // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 293-294.

2. *Видова Т.А.* Некоторые аспекты цифровизации обучения в преподавании иностранного языка в вузе / Т.А. Видова // Цифровая трансформация социальных и экономических систем. Материалы международной научно-практической конференции. Отв. редактор И.А. Королькова. – Москва, 2022. – С. 133-136.

3. *Сафуанов Р.М., Лехмус М.Ю., Колганов Е.А.* Цифровизация системы образования / Р.М. Сафуанов, М.Ю. Лехмус, Е.А. Колганов // Вестник УГНТУ. Наука. образование. экономика. Серия экономика. – № 2 (28). – 2019. – С. 108-113.

4. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И.В. Дворецкая и др.; под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 343 с.

ГАНИЕВА МИЛЕНА РАМИЛЕВНА, студент
Уфимский университет науки и технологий г. Уфа, Россия

Научный руководитель
ГАЛИНА АЛЬБИНА ЭДУАРДОВНА, доцент
Уфимский университет науки и технологий г. Уфа, Россия

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

В статье рассмотрены проблемы цифровизации обучения сотрудников в современных условиях, определены факторы, оказывающие существенное влияние на распространение цифровых технологий в системе обучения персонала. Также в статье рассмотрены общемировые и российские особенности, тенденции и проблемы развития корпоративного онлайн-обучения как одного из ключевых элементов системы обучения персонала современной организации.

Ключевые слова: *обучение персонала, цифровизация, образование, искусственный интеллект*

В условиях современного производства для обеспечения стабильного функционирования и необходимого уровня конкурентоспособности на рынке организациям следует уделяют должное внимание профессиональному развитию и обучению персонала в соответствии с динамично меняющимися условиями внутренней и внешней среды. Под обучением персонала принято понимать целенаправленный и планомерно осуществляемый процесс приобретения работниками знаний, умений и навыков, дающих им возможность с успехом решать стоящие перед ними профессиональные задачи и развивать их личностные компетенции [1].

Бурное развитие информационных технологий актуализировало использование в обучении цифровых технологий. Под цифровизацией принято понимать переход к новым

процессам, моделям и подходам, осуществляемым на базе информационных технологий. Цифровизация обучения персонала подразумевает применение разного рода программ, приложений и прочих цифровых ресурсов для целей электронного обучения.

Специалисты кадровых служб организаций уже более 30 лет пытаются использовать цифровые технологии в корпоративном обучении. С расширением возможностей цифрового обучения произошли и существенные изменения в самих технологиях обучения и развития. На развитие цифрового обучения повлияли разные факторы, среди которых развитие информационных технологий, компьютеризация, широкое распространение сети интернет. Особую актуальность цифровое обучение персонала приобрело в период распространения пандемии COVID-19, когда многие работники предприятий стали обучаться онлайн. Как отмечает Н.К. Яворский, под онлайн-обучением понимается способ получения новых знаний теоретического и практического характера посредством Интернета в режиме реального времени [4].

Сегодня работодатели должны вносить в свою работу такие новшества, как создание курсов развития навыков лидерства, организации времени, коммуникативных навыков. Для руководителей могут быть созданы специальные обучающие курсы, направленные на развитие лидерских навыков в управлении удаленными командами, по руководству командами в условиях кризиса, эффективной коммуникации с удаленной командой, коучингу и наставничеству [3].

В последние годы удельный вес онлайн-обучения персонала в общем объеме обучающих корпоративных мероприятий все более увеличивается [2]. При исследовании современных корпоративных онлайн-тренингов Г.Г. Дерябина и Н.В. Трубникова выделяют общемировые тенденции, присущие и российским предприятиям.

Цифровое обучение предлагает компаниям достаточно много плюсов, а также задает ряд вопросов, которые руководство компании должно учитывать при планировании обучения сотрудников с применением индивидуального подхода.

Как отмечают В.В. Верна и А.В. Сорока, наиболее часто используемыми компонентами системы корпоративного онлайн-обучения персонала современных предприятий являются искусственный интеллект и чат-боты, вебинары, системы управления обучением, виртуальная и дополненная реальности, сервис интерактивных подсказов Digital adoption, подкастинг [2]. Каждое предприятие, с учетом специфики своей деятельности, финансовых возможностей и потребностей в обучении персонала подбирает наиболее подходящие для него инструменты и форматы обучения персонала.

Руководству следует учитывать и те проблемы, которые могут возникнуть, например, следить за балансом рабочей среды и личной жизни своих сотрудников при определении продолжительности учебных программ в условиях обучения без отрыва от производства.

В целом же при построении системы обучения персонала необходимо стремиться к рациональности и наибольшей эффективности обучения. Как отмечает М.И. Казакова, цифровые технологии должны быть лишь помощниками в обучении [4]. Это значит, что цифровые технологи не должны быть препятствием для обучения, они не должны усложнять либо искажать учебный материал и процесс обучения в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бычкова Н.А.* Обучение персонала как залог успеха организации // Молодой ученый. – 2018. – № 43 (229). – С. 203-205.

2. *Верна В.В., Сорока А.В.* Развитие цифровых технологий в корпоративном обучении персонала: перспективы использования образовательных экосистем // Век качества. – 2022. – № 1. – С. 238-252.

3. *Галина А.Э.* Управление развитием персонала современной организации: вызовы времени / А. Э. Галина, А. А. Саляхова, Л. Р. Шафикова // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 2(164). – С. 110-115.

4. *Казакова М.И.* Оценка эффективности обучения персонала в условиях цифровизации / М.И. Казакова, Т.В. Селиванова // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2022. – № 9. – С. 435-443.

5. *Яворский Н.К.* Цифровые технологии в системе управления персоналом // Молодой ученый. – 2020. – № 19 (309). – С. 260-262.

ДЯТЧЕНКО АНАСТАСИЯ НИКОЛАЕВНА, преподаватель
Канский технологический колледж, Канск, Россия.

«ОНЛАЙН ТЕСТИРОВАНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕРВИСОВ «QUIZIZZ» И «QUIZLET» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОПРОСОВ, ВИКТОРИН И УЧЕБНЫХ КАРТОЧЕК»

Контроль знаний – один из важнейших элементов занятия, который позволяет проводить проверку результатов учебной деятельности обучающихся. При этом выделяю достаточное количество различных форм и методов проверки. Одной из таких форм является – тестирование. Сейчас в нашем распоряжении онлайн-сервисы на любой вкус, которые серьезно экономят время и ресурсы.

***Ключевые слова**: онлайн-тестирвоание, оценка качества знаний, онлайн-сервисы.*

Одним из важнейших аспектов педагогической деятельности является оценка полученных результатов, в ходе которой можно установить успешность и результативность образовательного процесса. В области образования одной из актуальных форм оценивания является тестирование. Тесты могут быть входными, итоговыми и проводимые в процессе обучения [1]. В целях экономии рабочего времени в профессиональной деятельности стали использоваться различные формы онлайн-тестирования. Онлайн-тестирование на сегодняшний день является одним из лучших способов проверки знаний [2].

На учебных занятиях при организации самостоятельной работы для контроля и оценки полученных знаний можно использовать сервис «Quizizz» и «Quizlet» . Это веб-инструмент для проведения экспресс-опросов, тестов, викторин по различным предметам. Quizizz можно использовать как в аудитории, так и для домашнего выполнения. Для того что бы создать тест или викторину на Quizizz необходимо пройти регистрацию. После того как тест будет пройден преподаватель на своей страничке увидит результат. Во вкладке отчеты полностью представлены результаты тестирования каждого отвечающего в процентном соотношении, которые после переводятся преподавателем в оценки. Так же представлены ошибки сделанные участником опроса. Можно сразу выявить проблемные места и провести консультирование по устранению этих ошибок. Хотелось бы отметить, что благодаря этому ресурсу опрос студентов занимает мало времени [3].

В сервисе Quizizz у преподавателя есть возможность следить за индивидуальной работой каждого студента. Сервис Quizizz предотвращает возможность списывания, так как, не смотря на то, что каждый участник получает одинаковые задания, но при этом присутствует случайная последовательность вопросов [4].

В своем мобильном устройстве через магазин приложений так же можно установить Quizlet. Это сервис который позволяет изучить информацию с помощью обучающих инструментов. Quizlet позволяет создавать простые средства, позволяющие изучить любой предмет. Quizlet, позволяет легко запоминать любую информацию, которую можно представить в виде учебных карточек. Согласитесь, что для уроков преподаватели часто составляют и вырезают карточки? А потом теряют или выбрасывают их? А желаете составлять карточки всего лишь раз и не вырезать их, и использовать с разными студентами/группами из года в год? С помощью Quizlet, студенты могут тренировать новые слова в любое время и в любом месте (вместо того, чтобы в пустую листать ленту

социальных сетей). Так же имеются и такие учебные карточки, в которых можно устанавливать режим тренировки и контроля выученных определений [4].

Итак, как же можно применить Quizlet.

1. Изучение теоретического материала в аудитории или дистанционно.

2. В сервисе Quizlet создается модуль, по названию дисциплины.

3. Создание карточек. Вносятся термины с определениями для заучивания.

4. В режиме письма будет дано определение или картинка термина и оценивается, насколько хорошо студент знает материал и делает ли ошибки в написание.

5. Вкладка «Подбор» так же осуществляет проверку знаний, но уже на время. Это можно использовать на этапе «Контроля и самопроверки знаний».

6. Режим «Тест» формируется автоматически, после создания курса и внесения терминов и определений. Режим «Тест» может использоваться на этапе проверки домашнего задания.

Использование мобильных приложений в обучении позволит обучающимся полнее раскрыться, повысит интерес к дисциплине. Исходя из этого, можно сделать вывод, что использование мобильного приложения Quizlet и повысит качество обучения студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вайндорф-Сысоева М.Е.* Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов/ М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С.Грязнова, В.А. Шитилова: под общей редакцией М.Е. Вайндорф-Сысоева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022 – 194 с.

2. *Желнин М.Э.* Преимущества и недостатки тестирования в сравнении с другими методами контроля знаний / М.Э. Желнин, В.А.Кудинов, Е.С.Белоус // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2012 – № 1.

3. *Кабанов Т.А.* Тестирование в современном образовании: учебное пособие / Кабанов Т.А., Новиков В.А. – Москва : Высшая школа, 2010 – 384 с.

4. *Чернявская А.П.* Современные средства оценивания результатов обучения: учебно-методическое пособие/ А.П. Чернявская, Б.С Гречин. – Ярославль : Изд. ЯГПУ, 2008 – 98с.

ЖИЛЯЕВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия.

Научный руководитель
ТКАЧЕНКО АЛЕКСЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ, к.т.н., доцент
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия.

АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЕ ИССКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА В ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

За последние двадцать лет прогресс в сфере информационных технологий движется большими скачками, с каждым годом радуя человечество всё новыми и новыми возможностями, о которых раньше лишь писали фантасты - это нейронные сети и искусственный интеллект, которые «оживляют» игрушки, создают тексты и изображения.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, нейронные сети, генератор текстов, генерация изображений.*

Интеллект существует и развивается благодаря нейронным сетям, которые напоминают нейроны в мозге человека. Благодаря этой технологии программы способны обучаться и даже самообучаться [1]. Только в сотни, а то и в тысячи раз быстрее человека. Электронный мозг способен анализировать терабайты данных за очень короткий срок, учитывая этот факт,

особенно важным становиться защита персональных данных [2, 3].

Творчество - создание чего-то нового опираясь если задуматься на чувства и опыт. Процесс деятельности, в результате которого создаются качественно новые объекты и духовные ценности или итог создания объективно нового, если брать определение из интернета. Несмотря на многочисленные споры по поводу «разумности» и «чувственности» машин, не будем отрицать очевидный факт: они уже способны творить.

Коснемся другого, не менее интересного сервиса: ruDALL-E. Этот алгоритм принадлежит компании СБЕР и способен генерировать изображения, распознавая задачу, написанную на русском языке. Задачей было изобразить «Золотой город в космосе».

Этот сервис обрабатывал запрос в течение трех минут, в итоге показывая изображение, действительно, показывающее то, что было запрошено создать (рисунок 1).

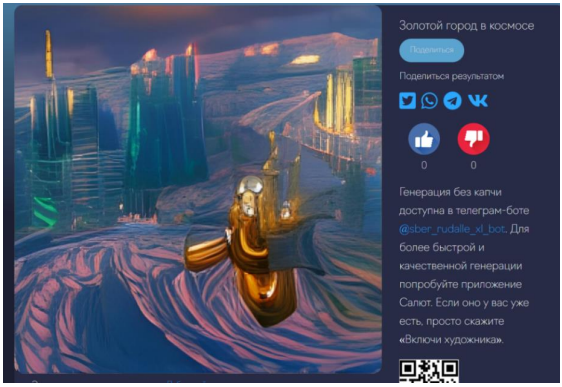


Рисунок 1 – Первый запрос на создание рисунка

При этом, при повторном запросе тех же параметров, изображение было уже абсолютно другим, однако все еще являлось визуализацией Золотого города. Причем искусственный интеллект справляется с деталями не хуже такого известного пакета как Blender [4], к которому склоняется все большее количество начинающих художников.

К слову, недавно в сообществе художников случился резонанс. На конкурсе художников победила работа, созданная искусственным интеллектом. Американский художник Джейсон Аллен, используя нейросеть Midjourney, создал и распечатал на холсте картину, занявшую первое место на конкурсе.

Сколько бы фактов не приводилось, мнения людей всегда будут абсолютно разными, то, на что сейчас способен механический мозг, будоражит сознание и захватывает дух, а то, что создается через искусственный интеллект, вполне можно назвать творчеством.

Еще один замечательный факт: все использованные в статье сервисы бесплатны и доступны для использования каждому, и это прекрасно, что, по сути, любой человек может взаимодействовать с такой сложной системой, как нейросеть и искусственный интеллект [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Миловзорова Е.Д.* Анализ использования информационных технологий в дизайне / Е.Д. Миловзорова, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // . – 2021. – № 12(60).

2. *Ткаченко А.Л., Сафронов Е.С., Кузнецова В.И.* Анализ эффективности защиты персональных данных и проблема cookie файлов // Дневник науки. – 2021. – № 6(54).

3. *Ткаченко А.Л.* Анализ проблем защиты организации от межсетевых атак / А.Л. Ткаченко, В.В. Бурцева, В.И. Кузнецова // Дневник науки. – 2021. – № 8(56).

4. *Русу Я. Ю.* Использование программного продукта blender при создании прототипов трехмерных объектов / Я.Ю. Русу, А.Л. Ткаченко, Е.В. Широкова // Russian Economic

Bulletin. – 2021. – Т. 4, № 6. – С. 139-143.

5. *Ткаченко А.Л., Коппева В.В.* Анализ и интеграция информационной системы предприятия с облачным сервисом // Вестник Калужского университета. – 2021. – № 3(52). – С. 42-45.

ЗИНКИН ДАНИИЛ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московкого политехнического университета, г.Рязань, Россия
СТАРОВОЙТЕНКО ПАВЕЛ КОНСТАНТИНОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московкого политехнического университета, г.Рязань, Россия

Научный руководитель
АСАЕВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московкого политехнического университета, г.Рязань, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ОБРАЗОВАНИИ

В статье рассмотрены возможности примененияч систем на основе искусственныхз нейронных сетей для перения задачи персонализации образовательного процесса.

Ключевые слова: *нейроонные сети, образование, искусственный интеллект.*

Нейронная сеть – это метод машинного обучения, который позволяет компьютеру учиться на основе данных наблюдений. Нейронные сети в вычислениях имитируют то, как биологическая нервная система обрабатывает информацию. Биологические нейронные сети состоят из взаимосвязанных нейронов с дендритами, которые получают входные данные. На основе этих входов они производят выходной сигнал через аксон к другому нейрону. В компьютерном мире нейронные сети организованы на слоях, состоящих из взаимосвязанных узлов, которые содержат функцию активации. Искусственные нейронные сети рассматриваются как простые математические модели для усовершенствования существующих технологий анализа данных. Хотя они не сравнимы с возможностями человеческого мозга, это основной строительный блок искусственного интеллекта.

Стоит отметить, что психологические исследования обучения человека и животных были заметным источником вдохновения при разработке парадигм машинного обучения. Машинное обучение, в его общем смысле автоматического извлечения знаний из опыта, кристаллизованного в данных, особенно привлекательно в образовательном секторе. Образовательная среда настолько сложна, что можно сделать мало предположений о распределении данных. Для изучения доступны огромные объемы данных. Точный мониторинг состояния студента во время обучения может поддержать персонализированное, гибкое и адаптивное обучение. Моделирование студентов может быть основано на нескольких источниках данных, включая журналы взаимодействия, черты лица и движения глаз.

Применение моделей глубокого обучения к образовательным данным набрало обороты в 2015 году, когда была представлена система прогнозирования успеваемости студентов. Интересным преимуществом такой системы является возможность раннего предупреждения, что позволяет выявлять студентов, находящихся в группе риска, когда еще есть время для принятия корректирующих мер [1]. Хотя применение моделей глубокого обучения и RNN в образовательном контексте, безусловно, желательно, этот сценарий создает некоторые уникальные проблемы, которые необходимо решить. В частности, неоднородность и избыточность часто характеризуют данные в образовательном анализе, особенно при обнаружении скуки студентов, и их необходимо обрабатывать должным образом. Разработка созданных вручную признаков для представления поведения студентов может быть сложной задачей. Неподконтрольные автоэнкодеры обучаются находить вкрапления данных, отображения в низкоразмерные пространства, которые (а) улучшают производительность

классификаторов и (б) способны показать интересные идеи в данных, выделяя ранее невидимые связи. Несмотря на то, что вкрапления полезны как строительные блоки в модульных архитектурах сложных нейронных сетей, сами вкрапления можно анализировать и изучать отдельно, ища подсказки о неожиданных ассоциациях, о которых свидетельствует пространственная близость в упрощенном представлении.

В персонализированной и адаптивной среде обучения путь обучения, вместо того, чтобы быть фиксированным, постоянно адаптируется, основываясь на индивидуальных характеристиках студента и состоянии его знаний, чтобы помочь студентам достичь своих целей обучения в кратчайшие сроки [2]. Персонализированные рекомендательные системы позволяют реализовать индивидуальный путь обучения для разных людей, опираясь на опыт других. Рекомендательные системы должны быть оптимизированы с точки зрения разнообразия, новизны и интенсивности взаимодействия. В ранних рекомендательных системах фильтрация на основе контента давала рекомендации учащемуся на основе того, что в прошлом предпочитали учащиеся с похожими вкусами. Чтобы объединить учащихся с похожими предпочтениями в системе совместного обучения, естественно обратиться к алгоритмам кластеризации, основанным на различных метриках сходства.

В персонализированной и адаптивной среде обучение постоянно адаптируется на основе данных об индивидуальных характеристиках студента и состоянии его знаний, чтобы помочь студентам достичь целей обучения. Персонализированный рекомендательные системы позволяют реализовать индивидуальную траекторию обучения для различных индивидумов, опираясь на опыт других. Рекомендательные системы должны быть оптимизированы с точки зрения разнообразия, новизны и интенсивности взаимодействия. В ранних рекомендательных системах фильтрация на основе контента давала рекомендации учащемуся на основе того, что предпочитали в прошлом. Для того чтобы объединить учащихся с похожими предпочтениями в Совместное обучение, естественно подумать об алгоритмах кластеризации, основанных на различных метриках сходства. Характеристики, используемые для представления учебных ресурсов, должны учитывать некоторые фундаментальные предположения. В частности, некоторые знания считаются важными в плане обучения, и они должны быть включены в любой путь относительно этого плана [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

2. *Андрушко Д.Ю.* Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2018. – № 6 – С. 5–10.

3. *Романюта М.А., Тихонова О.В.* Использование нейронных сетей при построении системы управления обучением // Фундаментальные и прикладные исследования молодых учёных. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. – Омск, 2022. – С. 451-454.

ИЛЬИНА ДИАНА ИЛЬСУРОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Республика Татарстан, Россия.

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассмотрен вопрос возможности применения робототехники в образовательном процессе. Выделены их основные виды, проведен опрос среди студентов на

желание видеть робота вместо преподавателя.

Ключевые слова: *робототехника, высшее образование, учебный процесс, студент, робот.*

В современном мире тяжело заинтересовать студентов получении знаний. Они чувствуют свободу после школьной скамьи, пропускают занятия, особенно лекции, потому что образовательный процесс на них протекает медленно и скучно. Так с вузов выходят неквалифицированные рабочие, которые ничего не понимают в своей специальности.

Последние пару лет в сфере образования происходит цифровизация. Обычными программами на компьютере уже не заинтересовать студентов. Им нужно показать практическое применение цифровых технологий, чтобы оно притянуло их к парам в вузе. Все популярнее стало внедрять робототехнику в образовательный процесс [1]. Это помогает развивать мышление у обучающихся и подготавливать специалистов в сфере IT.

Выделяют 4 вида роботов [2]:

Компаньон. Такой робот станет отличным другом и собеседником. Он с легкостью сможет поддержать разговор, помочь с уроками, иногда они способны даже поиграть с человеком. Например, изучение французского языка.

Тьютор. Он помогает стимулировать студента к работе, пытается завлечь и заинтересовать учебой [3]. Чем же он хорош? Этот робот больше для тех, кто не понимает информацию с первого раза. Он с легкостью повторит заново всю теорию и ответит на все вопросы. В нем присутствует терпение, которого просто нет у преподавателей.

Младший преподаватель или ассистент учителя. Робот, который зачитывает материалы лекций и практик. Он ведет пары наиболее интереснее преподавателей, делая акценты на важные вещи. Однако здесь возникают спорные моменты. Например, материал может загружаться тот же и тогда разницы в лекции между ними нет, второй случай: если лекции те же, то преподаватель может рассказывать интересные истории из опыта прошлых лет.

Учебное пособие. С помощью такого робота студент может проверять свои знания. Он выступает обычным экзаменом перед преподавателем. Думаю, данный вариант мог с легкостью относиться к прошлому.

Внедрение роботов в вузы довольно затратное и трудоемкое дело [4]. Их закупка должна быть большой, чтобы обеспечить хотя технические специальности ими, еще нужно программное обеспечение, которое поддерживалось бы, специализированные кадры, что вообще не выгодно бюджетным организациям. Для обучения на роботах студентам могут помочь и два железных друга. Думаю, обучающиеся с удовольствием научаться программировать его, вносить новые команды, что уже мотивирует их к изучению цифровых продуктов. Проведем опрос среди студентов 1-4 курсов университета. Им был задан один вопрос: мечтали ли вы, чтобы предметы в вузе вели роботы? Большое количество респондентов ответили, что хотели бы попробовать такое обучение, но процент людей, которые отказались от этого, оказался больше, чем мы ожидали (рисунок 1).

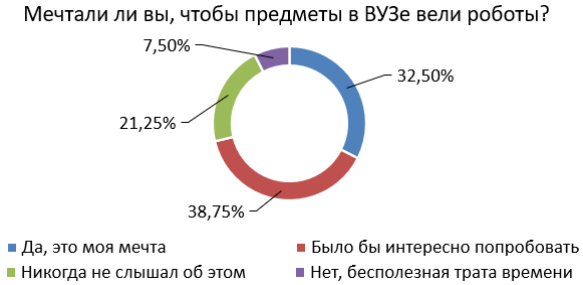


Рисунок 1 – Результаты опроса студентов

На наш взгляд эта функция преподавания все-таки появится в университетах, что позволит повысить заинтересованность студентов в программировании и в учебе в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шадронов Д. С.* Робототехника в современном образовании / Д. С. Шадронов, Н. В. Крылов // Молодой ученый. – 2018. – № 19 (205). – С. 241-243.

2. *Руслякова Е.Е., Пустовойтова О.В., Киселёва Ю.П., Яковлева Л.А.* Теория и практика использования робототехники в образовательном процессе // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 28. № 6. – С. 158-167.

3. Роботы-учителя – какие у них перспективы и какой от них толк на самом деле? [Электронный ресурс] – URL: https://skillbox.ru/media/education/robotyuchitelya.

4. Образовательная робототехника: дайджест актуальных материалов / ГАОУ ДПО «Институт развития образования Свердловской области»; Библиотечно-информационный центр; сост. Т. Г. Попова. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «ИРО», 2015. – 70 с.

ИЛЬИНА ДИАНА ИЛЬСУРОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия.

ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

На сегодняшний день цифровые технологии играют важную роль в получении студентами знаний. В данной статье рассмотрены проблемы, которые встают при цифровизации образовательного процесса, также показаны результаты опроса среди студентов КГЭУ.

Ключевые слова: *цифровые технологии в образовании, проблемы, цифровизация, высшее образование, автоматизированный образовательный процесс.*

Ежегодно жизнь людей меняется благодаря цифровизации. Она заставляет человека вносить изменения в свой быт, работу, образование. На сегодняшний день цифровых продуктов, которые помогают людям в этом, много. Все они отличаются между собой, имеют свои достоинства и недостатки. Однако в то время, пока остальные программы и приложения являются лишь средством упрощения жизни, то в образовательном процессе – это попытка заинтересовать обучающегося.

На протяжении нескольких лет в России проходит цифровизация образования [1, 5]. Этот процесс протекает довольно уже длительно, т.к. ежегодно подвергается изменениям и добавлением новшеств. Он сталкивается с множеством проблем, которые до сих пор остро стоят перед организаторами. Одним из них является ограниченный доступ предоставления материалов [2]. Чаще такие сайты платные, некоторые студенты не готовы оплачивать их, поэтому происходит создание бесплатных платформ. Однако отсюда появляется вопрос: будет ли на бесплатной платформе вся информация? Поэтому данная проблема долго еще будет беспокоить людей.

Многие студенты приступают к выполнению заданий, решению тестов в последний момент [3]. Конечно же, здесь может быть много факторов. Один из них – плохая работа сайта или приложения. Программа просто перестает функционировать при большом количестве пользователей. В данной проблеме присутствуют ее решения: продажа сайта организациям с маленькой численностью студентов, усовершенствование рабочей программы, чтобы не было лагов, найм сотрудника, который отвечал бы за сбои и моментально восстанавливал систему.

Сайты должны быть красочными и интересными, чтобы завлечь студентов. Самая главная проблема образования на сегодняшний день – это нежелание обучающихся учиться,

поэтому их нужно чем-то привлекать. Для этого делают сайты более функциональными, в игровом формате, чтобы привлечь внимание студентов и заинтересовать в образовательном процессе.

Проверка знаний с помощью онлайн-тестов также является неэффективным решением. Студенты с легкостью могут обойти эту систему, списав с интернета всю информацию. Здесь появляется необходимость пересмотреть данную проверку знаний и улучшить ее.

На базе Казанского государственного энергетического университета был проведен опрос среди студентов 3 курса. Им были заданы вопросы: нравится ли вам автоматизированный образовательный процесс, получаете ли вы так знания лучше, нужна ли цифровизация в системе образования в России?

Данные опроса положительны, это показывает, что студентам нравится использовать компьютер в освоении знаний. Это позволяет им учиться, не посещая дополнительные занятия в другом месте, ведь можно пройти их с помощью сайта или приложения.



Рисунок 1 – Результаты опроса студентов

Несмотря на все описанные проблемы, существуют и положительные качества цифровизации образовательного процесса [4]: простота; удобство; правильное распределение времени и студента, и преподавателя; студент сразу видит свой результат и количество баллов; преподаватель не может снижать оценки или ставить ниже, потому что обучающийся ему не нравится. В целом автоматизированный образовательный процесс очень положительно влияет на систему образования и помогает студентам получать нужный им объем знаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маркова Н. А.* К проблеме перспектив использования информационных технологий в вузе // Молодой ученый. – 2015. – № 10 (90). – С. 1222-1225.

2. *Маркова Н.А.* К вопросу о создании объективной системы оценки качества образования в вузе // Молодой ученый. – 2015. – № 9 – С.1123.

3. Цифровые технологии и образовательный процесс в высшем образовании. [Электронный ресурс] – URL: https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/31339/1/978-5-8295-0699-5_2020_011. pdf.

4. Проблемы и риски цифровизации высшего образования. [Электронный ресурс] – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-riski-tsifrovizatsii-vysshego-obrazovaniya.

5. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

КАЗАНЦЕВ ВАЛЕРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ, студент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

Научный руководитель
ТИМОФЕЕВА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА, доцент
ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»

О ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГА

В статье раскрыта актуальность владения цифровой грамотностью педагогами-предметниками, отражен компонентный состав цифровой грамотности, сделаны выводы по результатам анкетирования преподавателей и студентов о цифровой грамотности.

Ключевые слова: *цифровая грамотность, образование, медиаграмотность, компьютерная грамотность, цифровизация.*

Цифровизация – повседневный процесс распространения и внедрения цифровых технологий в различные сферы жизни общества: экономику, культуру, образование и т.д. [4]. В результате применения цифровых инструментов и технологий в образовании открываются новые колоссальные возможности, однако использовать их доступно только обладающим цифровой грамотностью педагогам. Цифровая грамотность не приобретается стихийно, это целая система знаний и умений, без которых невозможно эффективное обучение учащихся в современном мире, она совместно со знаниями своего предмета стала одной из главных компетенций педагога.

Возникает вопрос: готовы ли, способны ли преподаватели воспользоваться новыми открывшимися возможностями, предоставляемыми цифровизацией? В какой степени они владеют цифровой грамотностью?

В настоящее время понятие «цифровая грамотность» постоянно меняется, расширяется и имеет много трактовок. Согласно определению ООН «цифровая грамотность – это способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни». [1] Анализ литературы по теме исследования показывает, что цифровая грамотность педагога складывается из пяти компонентов, демонстрирующих уровень её развития: *информационная грамотность* (работа с цифровой информацией: умение её создавать, искать анализировать, классифицировать; оценивание достоверности информации; соблюдение авторских прав при цитировании); *компьютерная грамотность* (знание устройства компьютера, гаджетов, знание их возможностей; знание операционных систем и программного обеспечения; умение самостоятельно устанавливать необходимые программы для выполнения задач профессиональной деятельности); *коммуникативная грамотность* (умение общаться в цифровом пространстве, социальных сетях, этика общения); *медиаграмотность* (умение работать с текстами, графикой, видеоинформацией; умение работать с объектами виртуальной реальности); *технологическая грамотность* (умение выбрать и использовать в профессиональной деятельности различные технологии, сервисы, инструменты для работы в цифровом пространстве). [1, 2, 3]

В рамках данного исследования нами было рассмотрено мнение педагогов (действующих – вузовских преподавателей и будущих – студентов педагогических специальностей старших курсов) о цифровой грамотности. В опросе принимало участие 11 педагогов и 25 студентов.

На вопрос о значении цифровой грамотности респонденты были едины во мнении, что педагог, независимо от направления работы, должен обладать цифровой грамотностью. При оценке уровня владения цифровыми технологиями 36% педагогов считают, что у них достаточно знаний и умений для перехода на формат электронного обучения. Большинство

же из них не готовы к такому переходу и считают, что, кроме отсутствия уверенных навыков пользования цифровыми сервисами, процессу мешает недостаточная техническая оснащенность. При этом 48% опрошенных студентов считают, что у педагогов достаточно знаний и умений для перехода на формат электронного обучения. При ответе на вопрос о цифровых платформах для проведения занятий и студенты, и преподаватели предложили свои наборы цифровых платформ, но самыми популярными ответами стали: Moodle, GoogleClass, GoogleMeet, Zoom, ЯКласс, УчиРу. Для повышения уровня цифровой грамотности педагоги, кроме курсов повышения квалификации в рассматриваемой области предложили ввести стимулирование к повышению цифровых знаний, оснащение педагогов рабочими ноутбуками с выходом в интернет. Кроме того часть из них считает, что требуется уделять в вузах больше времени вопросам цифровой дидактики не только на дисциплинах связанных с информатикой и ИКТ. Большинство студентов предложило проведение обучающих курсов.

Главными выводами по результатам проведенного исследования являются: 1) педагогу необходимо постоянно повышать квалификацию в области цифровых технологий и методик их применения; 2) необходимо повысить роль и место дисциплин, связанных с информатикой и ИКТ в учебных планах педагогических направлений подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Черкесова Э.Ю.* Оценка и пути повышения уровня цифровой грамотности научно-педагогических работников в условиях цифровой трансформации экономики Российской Федерации / Э.Ю. Черкесова, Д.Д. Миронова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – № 10-1. – С. 146-152.

2. *Жумашева С.С.* Цифровая грамотность как одна из ключевых компетенций современного педагога / С.С. Жумашева // Вестник науки и образования. – 2021. – № 9-3 (112). – С. 73-77

3. *Senkina G.E.* Modernization of traditional educational forms in the context of distance learning / G.E. Senkina, N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva // Journal of Higher Education Theory and Practice. – 2022. – V. 22. – № 3. – 160-165.

4. *Тимофеева Н.М.* О цифровизации образовательного процесса в условиях полного его переноса в онлайн / Н.М. Тимофеева // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2021. – № 22. – С. 388-394.

КОРНЕВА ИРИНА СЕРГЕЕВНА, преподаватель
Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж, Новокуйбышевск, Россия.
КОРНЕВА МАРИНА ВЯЧЕСЛАВОВНА, преподаватель
Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж, Новокуйбышевск, Россия.

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫПУСКНИКА НА РЫНКЕ ТРУДА

В статье рассмотрена проблема повышения качества и расширения возможностей образования через создание цифровой образовательной среды для последующей конкурентоспособности выпускника.

Ключевые слова: *информационная образовательная среда, конкурентноспособный выпускник.*

Формирование цифровой образовательной среды среднего профессионального образования крайне необходима поскольку колледж реализует особую миссию, которая заключается в подготовке всесторонне развитого конкурентноспособного специалиста, обладающего всем необходимым набором общих и профессиональных компетенций, готового к продолжению образования в высокоразвитом информационном обществе и

высшей ступени образования [1].

Переход на новые актуализированные ФГОС предполагает наличие в образовательной организации динамичной информационно-образовательной цифровой среды. Согласно требованиям ФГОС, цифровая образовательная среда включает в себя: эффективное управление образовательной организацией с использованием современных цифровых инструментов, размещение продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения, проектирование и организацию индивидуальной и групповой деятельности, организацию своего времени с использованием цифровых возможностей, планирование учебного процесса, фиксирование его реализации в целом и отдельных этапов, обеспечение доступа в библиотеке к информационным ресурсам сети Интернет, учебной и художественной литературе, коллекциям медиа-ресурсов на электронных носителях и т.д.

Исходя из вышесказанного, цифровая образовательная среда – это комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий.

Цифровая образовательная среда должна обеспечить решение следующих задач:

– обеспечивать информационно-методическую поддержку образовательного процесса;

– планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;

– мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса;

– современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

– дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе в рамках дистанционного образования;

– дистанционное взаимодействие образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования, культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения [3].

На сегодняшний день в нашей образовательной организации ГАПОУ «Новокуйбышевский гуманитарно-технологически й колледж» есть все необходимое для грамотного и продуктивного продвижения цифровой образовательной среды как среди студентов, так и среди педагогического состава.

В рамках национального проекта «Образование» в 2021 году в нашем колледже успешно прошла застройка площадки «Бухгалтерский учёт» для проведения демонстрационного экзамена в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации. В 2022 году площадка «Бухгалтерский учёт» получила статус центра проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия. Площадка имеет брифинг зону с 20 посадочными местами, проектором и компьютером для преподавателя/эксперта. Основная (рабочая) площадка оснащена 20 рабочими местами с современным оснащением: персональный компьютер, МФУ, программное обеспечение. В аудитории проектор, камеры видео транслирования для проведения экзамена в режиме онлайн.

Кроме того, в колледже современным мультимедийным оборудованием оснащены два кабинета информатики и спец.дисциплин по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. В каждом кабинете по 25 рабочих мест с выходом в сеть Интернет. Создана зона свободного доступа к ресурсам сети Интернет для студентов и педагогов – медиатека.

Колледж имеет все необходимое оборудование и программное обеспечение для дистанционного обучения в случае необходимости. Таким образом, есть возможность участвовать в видео конференциях на всероссийском и международном уровне [4].

Однако, наличие технических средств в образовательной организации само по себе ещё не приводит к положительным изменениям в образовательном процессе. Необходим

комплексный подход.

Исходя из опыта колледжа, требования к организации образовательного процесса средствами высокотехнологичной среды в современном образовательном учреждении, опираясь на текст ФГОС, можно сформулировать следующим образом:

– насыщенность средствами информатизации, эффективная система коммуникаций;

– активное использование информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе, актуальных педагогических технологий;

– применение различных форм деятельности обучающихся в образовательном процессе, в том числе элементов дистанционного обучения;

– расширение образовательного пространства через доступ к внешним источникам знаний.

Сегодня для педагогов нашего колледжа, в работе традиционными стали такие формы использования информационно-коммуникационных технологий как: использование электронных образовательных ресурсов на занятиях, использование ресурсов медиатеки для организации как для самостоятельной работы студентов, так и в рамках учебных занятий, участие в предметных Интернет-олимпиадах и конференциях, компьютерный контроль знаний различного уровня, поисковая работа с использованием ресурсов сети Интернет. Так же, на базе нашего колледжа специалистами IT-отдела создано приложение для отслеживания посещаемости студентов учебных занятий с возможностью автоматического формирования сводных данных за неделю, месяц, год. Приложение содержит себе аналитическую информацию о качестве знаний каждой группы, о посещаемости, количестве заболевших и т.д. Такие информационные возможности помогают преподавателям и администрации колледжа в любое время получить всю необходимую информацию [3].

В настоящее время практический опыт работы ГАПОУ «Новокуйбышевского гуманитарно-технологического колледжа» показывает, что время точечных решений в сфере информатизации образовательных учреждений прошло. Требования, предъявляемые новыми государственными стандартами образования, диктуют нам необходимость осуществления комплексного подхода к построению электронного образовательного пространства образовательной организации. Обеспечить реализацию такого подхода сегодня возможно только при плановом построении электронного образовательного пространства в соответствии с моделью высокотехнологичной информационно-образовательной среды, над чем мы и продолжаем работать ежедневно [5].

При условии дальнейшего качественного и положительного поддержания нынешнего уровня и продвижения все выше и выше данного направления нашего колледжа, мы получим абсолютно инновационную образовательно-информационную среду нашего колледжа, позволившую нашим выпускникам быть конкурентно способными на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алиева Э.Ф., Алексеева А.С., Ванданова Э.Л., Карташова Е.В., Резапкина Г.В.* Цифровая переподготовка: обучение руководителей образовательных организаций // Образовательная политика. 2020. № 1 (81). С. 54–61.

2. *Антонова Д.А., Оспенникова Е.В., Спирин Е.В.* Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2018. № 14. С. 5–37.

3. *Буцык С.В.* «Цифровое» поколение в образовательной системе российского региона: проблемы и пути решения // Открытое образование. 2019. № 1. С. 27–33.

4. *Маниковская М.А.* Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали // Власть и управление на Востоке России. 2019. № 2 (87). С. 100–106.

5. *Морозов А.В., Самборская Л.Н.* Профессионализм учителя как важнейший ресурс и детерминанта качества педагогической деятельности в условиях цифровой образовательной

среды // Казанский педагогический журнал. 2018. № 6 (131). С. 43–48.

МЕЗЕНЦЕВА АННА ИГОРЕВНА, старший преподаватель
Черноморское высшее военно-морское ордена красной звезды училище имени П.С. Нахимова, Севастополь, Россия.
МИХАЙЛОВА АЛЛА ГРИГОРЬЕВНА, старший преподаватель
Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия.

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Проблема реализации информационных технологий (ИТ) в процессе обучения актуальна на современном этапе развития российской экономики. Целью исследования является представление опыта реализации информационных технологий в инженерном вузе (на примере дисциплины «Иностранный язык». Описана организация эффективного взаимодействия преподавателя со студентами в условиях изучения иностранного языка в Черноморском высшем военно-морском училище имени П.С. Нахимова (ЧВВМУ). Рассматриваются информационные технологии, применяемые в процессе обучения студентов инженерного вуза. Сделан вывод, что ИТ позволяют не только эффективно формировать коммуникативные иноязычные умения, но также контролировать уровень когнитивных способностей студентов.

Ключевые слова: *информационные технологии, иностранный язык, инженерное образование, сайт, Натест, электронная информационно-образовательная среда.*

Особое внимание сегодня уделяется поддержке инженерного образования. По мнению министра науки и высшего образования, нацеленность на достижение реальных содержательных результатов, должна пронизывать все инструменты и быть сквозной. Первоочередная задача Комиссии по научно-технологическому развитию– «координация действий министерств, ведомств, высокотехнологичных компаний по исполнению и выполнению единой государственной программы научно-технологического развития. Начата реализация федеральных научно-технических программ и важнейших инновационных проектов» [1, с. 1]. Применение ИТ основано на изменении понимания преподавания иностранных языков в рамках профессиональной подготовки в инженерном вузе.

Роль информационных средств изучении иностранного языка рассматривали Т.А. Полилова, В.В. Пономарева [4], Г.В. Романова [5] и др. Вопросами информационных технологий занимались Э.Ульман, Э. Боннер, Х. Рейндерс, Д. Лю, К. Деде, Р. Хуанг, Дж. Ричардс и др. Информационные технологии являются средством повышения эффективности образовательного процесса, а также реализуют принципы развивающего обучения. Используя информационные средства, «студент вступает в стадию конкретного активного опыта, где он получает эмпирический навык взаимодействия с объектом, а затем может перейти в стадию рефлексивного наблюдения» [3, с. 126]. Это позволяет студентам непрерывно повышать свой уровень знаний и приобретать навыки самостоятельной работы.

Информационные технологии содержат программное обеспечение для презентаций, интерактивные книги, инструменты для конференций онлайн-словари, веб-сайты и т.п. [2].

В Черноморском высшем военно-морского училище имени П.С. Нахимова (ЧВВМУ) средствами иноязычного обучения являются экспериментальная ЭМС, авторский курс «Практический курс английского языка для инженеров», учебное пособие Английский язык: Краткий курс физики. Разработан авторский программный продукт «Электричество» «Английский язык: краткий курс физики».

Разработанные цифровые средства соответствуют рабочей программе дисциплины «Иностранный язык». В качестве аудио, видеоресурсов и текстового материала, а также

развития навыков самостоятельной работы используется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОО) «ОБРИС» ЧВВМУ (рисунок1).

Дополнительными средствами обучения могут быть видео- и аудиоматериалы. Отечественное программное обеспечение отвечает всем современным требованиям качественного образования. Преподаватели реализуют интерфейс «по созданию тестовых заданий на платформе ЭИОО «ОБРИС» (бально-рейтинговая система, обеспечивающей информационную поддержку и управление учебной деятельностью)» [2, с. 127]. Данная система обеспечивает доступ к учебным и тематическим планам, расписанию, а также нормативным документам ЧВВМУ. С помощью сайта Натест осуществляется разработка инструментов для создания тестов, контрольных работ и итоговых заданий.

Разработан авторский видематериал как дополнение к пособию «Практический курс английского языка для инженерных специальностей», с помощью которого формируется иноязычные умения (рисунок 2).

Следует подчеркнуть, что рассмотренные интерактивные средства обучения могут применяться преподавателями дисциплины «Иностранный язык». Комбинированное использование различных средств способствует созданию комфортных условий для успешного овладения студентами иноязычными умениями.



Рисунок 1 −Программный комплекс ЭИОО «ОБРИС» ЧВВМУ



Рисунок 2 − Видеокурс по иностранному языку:

Таким образом, применение ИТ в образовательном процессе позволяет говорить о их широких возможностях в организации обучения, обеспечения контроля профессиональной подготовки, развития самостоятельности студентов и повышения компьютерной

грамотности в целом. Перспективами дальнейших исследований может быть разработка информационных средств для развития творческих умений у будущего специалиста технического профиля, что является актуальным в рамках единой государственной программы научно-технологического развития нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимир Путин обозначил направления развития научно-технической сферы России на Совете по науке и образованию. Министерство науки и высшего образования Российской федерации [Электронный ресурс] – URL: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/64026/

2. *Мезенцева А.И., Михайлова А.Г.* Фонд оценочных средств для самостоятельной работы по дисциплине «иностранный язык» в техническом вузе // Проблемы и перспективы развития экономики и образования в Монголии и России: сборник материалов Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2022. – С. 89-95.

3. *Мезенцева А.И., Михайлова А.Г.* Проблема резильентности в условиях изучения иностранного языка // Российские и зарубежные практики повышения резильентности образовательных организаций: материалы I Международной научно-практической конференции. Казань, 2022. – С. 126-131.

4. *Полилова Т.А., Пономарева В.В.* Внедрение компьютерных технологий в преподавание иностранных языков // Иностранные языки в школе. – 1997. – №6. – С. 2-7.

5. *Романова Г.В.* Применение экранных технологий при обучении иностранному языку в средней общеобразовательной школе // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 8. – С. 41-45.

НЕЦВЕТАЕВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА, старший преподаватель
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В статье рассматривается возможность использования мобильных устройств в образовании при изучении различных дисциплин. Раскрывается суть термина «мобильное обучение».

***Ключевые слова**: образовательный процесс, мобильное обучение, Интернет.*

Технологии стремительно развиваются во всех аспектах жизни современного общества, и образование не является исключением. В соответствии с этой тенденцией информационно-коммуникационные технологии все чаще используются в качестве инструмента преподавания и обучения в образовательной деятельности. Высшие учебные заведения, как обучающие организации, также уделяют большое внимание использованию передовых технологий для усовершенствования процесса преподавания и обучения. Мобильное обучение стало достижением технологического прогресса и новым образовательным трендом, который предоставляет широкие возможности как для преподавателей, так и для учащихся. С использованием мобильных технологий растет потенциал для эффективного преподавания и обучения. Это связано с преимуществами мобильного обучения, включая возможность обмена знаниями без каких-либо ограничений в пространстве и времени, способность способствовать развитию критического мышления, партисипативному обучению, решению проблем и развитию навыков общения на протяжении всей жизни.

Общие вопросы изучения иностранного языка с помощью мобильных технологий рассматривались в работах таких отечественных исследователей: М.А. Одинокой [1], Н. В. Самохиной [2] и др. Термин «мобильное обучение» продолжает развиваться с каждым днем,

и его точное значение до сих пор неясно. Несмотря на неоднозначность, существуют некоторые ключевые слова для объяснения этого понятия. Лан и Си описывают мобильное обучение как модель обучения, которая позволяет учащимся получать доступ к учебным материалам в любом месте и в любое время с помощью мобильных и интернет-технологий [5, с. 728]. Некоторые особенности мобильных устройств заключаются в том, что они, как правило, дешевые, портативные и гибкие. Поэтому мобильные технологии кажутся очень привлекательными для учащихся и удобными для использования в процессе обучения. Мобильные телефоны имеют несколько приложений, которые могут быть полезны в процессе преподавания и обучения, включая общее программное обеспечение, такое как Word, Excel и PowerPoint и другие приложения, такие как изучение языков, программное обеспечение, решение математических задач и т.д. Главной особенностью мобильного обучения, отличающей его от других технологий обучения, является его мобильность. Несмотря на вышеупомянутые преимущества мобильного обучения, оно никогда не сможет полностью заменить традиционное образование, но при правильном использовании может повысить эффективность существующих подходов к обучению.

Во всем мире наблюдается растущая тенденция использования мобильных телефонов в образовательных целях, и многие группы, особенно преподаватели и студенты, используют эти устройства для обмена информацией, обращения к словарям и тезаурусам. Ган и Балакришнан, изучили факторы, которые могут повлиять на применение мобильного обучения и улучшить взаимодействие между преподавателями и студентами во время лекций, включая: простоту использования, самоэффективность и удовольствие [4, с. 165]. Браун, в своей диссертации рассмотрел восприятие преподавателями высших учебных заведений мобильного обучения, и результаты показали, что методы и инструменты мобильного обучения полезны в подходах к преподаванию и обучению, эффективны в формулировании стратегий обучения в классе, полезны для профессионального обучения, влияют на временные ограничения при получении знаний в любое время и в любом месте, а также облегчают общение между преподавателем и студентом [3].

Существуют и некоторые опасности мобильного обучения: списывание; неподобающая информация в Интернете; кибербуллинг; сбои в работе; сложность в концентрации на выполнении задания из-за множества отвлекающей информации.

Краткий обзор литературы показывает, что мобильное обучение в целом считается передовой технологией, и существует значительное количество исследований по мобильному обучению и его применению.

Восприятие и адаптация мобильного обучения влияет на то, как организовано преподавание в классе. Преподаватели должны усовершенствовать свои текущие стратегии обучения, а в случае, если среди студентов есть желание применять этот метод обучения, преподавателям следует должным образом подготовить студентов к работе в мобильной технологической среде. Перед разработкой и внедрением системы мобильного обучения важно оценить восприятие этой стратегии будущими пользователями, поскольку это восприятие существенно влияет на их готовность принять мобильное обучение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Одинокая М.А., Коллерова М.В.* Роль образовательных мобильных приложений в изучении английского языка // Интерактивная наука. – 2017. – №12. – С. 100-102.

2. *Самохина Н.В.* Использование мобильных технологий при обучении английскому языку: развитие традиций и поиск новых методических моделей // Фундаментальные исследования. – 2014. – №6. – С. 591–595

3. *Brown S.* An investigation of faculty perceptions about mobile learning in higher education (Doctoral dissertation). Nova Southeastern University, 2018. Retrieved from NSUWorks, Abraham S. Fischler College of Education.

4. *Gan C.L., Balakrishnan V.* Determinants of mobile wireless technology for promoting interactivity in lecture sessions: an empirical analysis. J. Comput. Higher Educ. 2014 26, 159–181.

5. *Lan Y., Sie Y.* Using RSS to support mobile learning based on media richness theory. Comput. Educ. – 2010. – Vol.55. – P. 723–732.

НЕЦВЕТАЕВА ВИКТОРИЯ ОЛЕГОВНА, старший преподаватель
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

В последние годы применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в обучении иностранным языкам привлекает все больше внимания. ИИ используется для разработки инновационных инструментов для изучения языка, таких как чат-боты, системы распознавания речи и адаптивные обучающие платформы. В этой статье рассматриваются преимущества и проблемы использования ИИ в преподавании языка.

***Ключевые слова**: иностранные языки, искусственный интеллект, ИИ, преподавание иностранных языков.*

Развитие технологий привело к значительным изменениям в различных аспектах нашей жизни, включая образование. Одной из областей, в которой технологии оказали значительное влияние, является преподавание языков. Применение искусственного интеллекта (ИИ), нейронных сетей, глубокого обучения, позволяет предположить, что современные инструменты могут анализировать человеческий язык, просто обрабатывая большие данные [2, с. 231].

ИИ является динамично развивающимся научным направлением, отличающимся большим числом составляющих, среди которых анализ данных, представление знаний, приобретение знаний, моделирование рассуждений, машинное обучение, принятия решений, управление процессами и системами, интеллектуальные системы и т. д. [3, с. 203].

Языковое обучение на основе ИИ обладает целым рядом преимуществ. Ключевым из них является персонализированное обучение. ИИ способен анализировать разнообразные данные :стиль обучения, темп и успехи студента и определять его сильные и слабые стороны. В последствии преподаватели могут использовать эту информацию для предоставления учебных материалов, отвечающих индивидуальным потребностям каждого обучающегося. Это может быть особенно полезно для студентов, которые испытывают трудности с изучением языка, так как некоторые могут иметь хороший словарный запас, но испытывать сложности с грамматикой, в то время как другие могут преуспевать в говорении, но испытывать проблемы с восприятием речи на слух. Кроме того, ИИ может обеспечить мгновенную обратную связь по произношению, грамматике и словарному запасу, что поможет студентам быстро выявить и исправить свои ошибки. Анализируя данные, полученные в ходе работы с конкретным студентом, ИИ может определить языковые потребности и предоставить целевые учебные материалы, которые помогут в улучшении определенных языковых навыков.

Еще одно преимущество использования ИИ в преподавании языка - возможность обеспечить языковую практику в режиме реального времени. Быстрое реагирование в чате также способствует осуществлению виртуального мозгового штурма, основанного на спонтанности взаимодействия и обратной динамике эффективного сбора общих мыслей, в то время как в ситуациях реального общения существует возможность возникновения задержек, которые могут нарушить цепочку ассоциаций [1, с. 157]. Чат-боты и системы распознавания речи могут имитировать реальные сценарии разговора, позволяя студентам практиковать навыки говорения и аудирования в безопасной и благоприятной среде, что окажет положительное влияние на укрепление уверенности в своих языковых способностях и улучшения навыков общения обучающихся.

ИИ также является эффективным инструментом помощи преподавателям. Инструменты на базе ИИ могут автоматизировать выставление оценок за задания, отслеживание успеваемости студентов, составление индивидуальных учебных планов и другие задачи. Это поможет освободить время преподавателя для планирования занятий и индивидуальной работы с учащимся.

Несмотря на множество преимуществ, существует и ряд проблем, связанных с внедрением ИИ в преподавание иностранных языков. Одна из таких проблем заключается в потенциальной чрезмерной зависимости от технологий. ИИ не может заменить человеческое взаимодействие и обратную связь, которые являются важнейшими компонентами процесса обучения. Преподаватели должны найти баланс между использованием ИИ для повышения эффективности обучения и предоставлением студентам необходимой человеческой поддержки. Также следует обратить внимание на то, что роль цифровых технологий в высшем образовании заключается в развитии человеческого мышления и расширении возможностей образовательного процесса, а не в сведении его к набору процедур передачи информации, контроля и оценки ее усвоения [4, с. 85].

В заключение следует отметить, что использование ИИ способно произвести революцию в изучении и преподавании языков. ИИ может обеспечить персонализированный опыт обучения, языковую практику в реальном времени и повысить эффективность. Однако внедрение ИИ в преподавание языков сопряжено с определенными трудностями, такими как чрезмерная зависимость от технологий, необходимость получения надежных данных и этические проблемы. Найдя баланс между использованием ИИ для улучшения изучения языка и обеспечением человеческого взаимодействия и поддержки, мы сможем использовать возможности ИИ для улучшения языкового образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Есионова Е.Ю.* Искусственный интеллект как альтернативный ресурс для изучения иностранного языка // Гуманитарные и социальные науки. – 2019. – № 3. – С. 155-166.

2. *Котенко В.В., Луценко Н.О.* Перспективы применения технологий искусственного интеллекта на начальном этапе изучения иностранного языка в неязыковом вузе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 4(182). – С. 231-234.

3. *Садыкова А.Р., Левченко И.В.* Искусственный интеллект как компонент инновационного содержания общего образования: анализ мирового опыта и отечественные перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2020. – Т. 17, № 3. – С. 201-209.

4. *Шефиева Э.Ш., Исаева Т.Е.* Использование искусственного интеллекта в образовательном процессе высших учебных заведений (на примере обучения иностранным языкам) // Общество: социология, психология, педагогика. – 2020. – № 10(78). – С. 84-89.

САФИНА КАРИНА ИЛЬДАРОВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия.

Научный руководитель
ЗАРИПОВА РИММА СОЛТАНОВНА, к.т.н., доцент,
Казанский государственный энергетический университет, г. Казань, Россия.

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

В данной статье рассматривается актуальность развития технологий виртуальной и дополненной реальности и их активное применение в учебных заведениях, а также и во многих других областях. Без простейшего компьютера, ноутбука, смартфона и прочих

цифровых устройств уже многое немыслимо, в том числе и бытовое существование современного человека.

Ключевые слова: *виртуальная реальность, информационные технологии, дополненная реальность, VR/AR-технологии, образование, цифровизация.*

В информационном виртуальном мире возник новый подвид человека, которого стали называть человек цифровой. Словосочетание «цифровая реальность» быстротечно вторглось в словарный запас человека, его использование становится всё чаще и это становится модно, актуально, современно. Человек в современном цифровом пространстве отличается от человека, жившего лет 30 назад. Эти изменения видны не только на взрослых людях, но и на юных жителях нашей планеты. Со стороны кажется, что для молодого поколения виртуальный и реальный миры равноценны. Они не видят различий между мирами и с легкостью переходят из одного мира в другой [1].

Усвоение материала какого-либо предмета в учебном заведении зависит от степени вовлеченности самого студента. Исследователями было ни раз доказано, что живому существу намного легче запомнить информацию, которая может воздействовать на несколько органов чувств [2].

Использование и применение виртуальной и дополненной реальности несёт большую пользу, когда альтернативные методы являются трудновыполнимыми, неэффективными или неинтересными. Помимо этого, имеется еще немало положительных аспектов использования VR/AR-технологий в процессе обучения студентов. Трехмерная графика наглядно моделирует и показывает сложные процессы с нужной детализацией [3]. Ещё одним преимуществом является то, что скорость процесс можно подстроить под себя.

Доказательством того, что устройства виртуальной реальности – это необходимость в современном мире, является их использование в качестве тренажера для отработки сложных и опасных элементов без риска для здоровья обучающегося, например, обучение пожарников тушению пожаров в высотных зданиях или медиков в оказании медицинской помощи пострадавшему. Эффект полного погружения позволяет проводить пары в режиме виртуальной и дополненной реальности, что позволяет проводить обучение дистанционно. Тот или иной созданный виртуальный объект можно использовать безграничное количество раз без каких-либо затрат.

Безусловно, созданная виртуальная модель не сможет заменить и полностью искоренить реальный объект или процесс, но может позволить подготовиться к реальной ситуации с максимально возможной детализацией и без каких-либо потерь по времени и здоровью. Проекты виртуального моделирования реальности все чаще внедряются в процесс обучения. Большое внимание VR/AR-разработки на данный момент уделяется в сфере медицины. В частности, в мире уже созданы виртуальные симуляторы с тактильной обратной связью для хирургов и стоматологов. Для этого пользователю необходимо взять два наконечника-манипулятора и надеть очки VR. После можно отрабатывать приобретенные навыки на виртуальном пациенте.

Заслуживающим внимания является опыт Российской Федерации в направлении использования VR/AR-технологий в учебном процессе [5]. В Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова активно разрабатываются и используются технологии виртуальной, смешанной и дополненной реальности. Процесс разработки начинается с математических моделей и изучения физиологических основ, а заканчивается аппаратной и программной реализацией. Такая активная деятельность и насыщенная программа привели к появлению магистерской программы на новом факультете космических исследований МГУ, посвященной технологическим основам виртуальной и смешанной реальности [4].

В результате работы проведён обзор и анализ накопленного опыта применения технологий виртуальной и дополненной реальности в процессе обучения [4]. Проанализированы исследования эффективности применения VR/AR-технологий в области образования. Показано, что данные технологии позволяют существенно повышать

рентабельность и качество обучения за счет возможности многократной практической отработки навыков без воздействия на обучающегося возможных в реальной жизни опасных факторов имитируемых ситуаций. Поскольку “оцифровывание” будет продолжаться, необходимо знать меру использования информационных технологий и не забывать, что человечество живет в реальном мире, а не в виртуальном, поэтому важно поддерживать живую связь с людьми и наслаждаться реальной жизнью.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Галиуллина Э.Р.*, *Зарипова Р.С.* Цифровые игры как способ обучения // Учёные записки ИСГЗ. – 2019. – Т.17. – №1. – С.126-129.

2. *Соболев В.Ю., Киселева О.В.* Интерактивные методы обучения как основа формирования компетенций // Высшее образование сегодня. – 2014. – № 9. – С. 70–74.

3. *Никитина У.О., Зарипова Р.С.* Проблемы и перспективы применения технологий виртуальной реальности // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2020. – №2 (20). – С. 81-83.

4. *Андрушко Д.Ю.* Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2018. – № 6 – С. 5–10.

5. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

СУРОДЕЕВА МАРИНА ВИКТОРОВНА, магистрант
Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, Саранск, Россия
КОРМИЛИЦЫНА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА, доцент, к.ф.-м.н.
Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева, Саранск, Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИАТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

Информационные технологии открывают возможности перед каждым обучающимся. Площадкой для изучения этих возможностей в современном образовании становится дисциплина «Информатика». Для создания мотивации к изучению предмета эффективно использовать такое направление в образовании, как проектная деятельность. Она включает в себя изучение нового предмета, материала, информации, использование информационных инструментов, медиатехнологий, создание нового продукта в виде проекта, презентация проекта. Особое внимание при подготовке проекта уделяют использованию медиатехнологий.

Ключевые слова: *профессиональное образование, проектная деятельность, метод проектов, курсовой проект, медиатехнологии.*

Образовательная составляющая проектной деятельности заключается в формировании компетенций, которые подразумевают знания, умения и навыки, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности. Такое образование может осуществляться на первой ступени в профильных классах средней школы, а учащиеся, которые определились с направлением профессиональной деятельности после 9 класса, продолжают получение среднего общего образования в профильных учебных заведениях – техникумах и колледжах.

Самое главное назначение информатики в этой ситуации – разработка для использования при решении таких задач методов и способов решения. Изменение в сторону

повышения уровня изучаемых вопросов определяет и получение учащимися новых знаний по другим учебным дисциплинам, особенно по математике. Здесь сравниваются основная и старшая школы.

При изучении тем, связанных с всемирной паутиной, важное место занимают вопросы получения новых знаний, касающихся аппаратурному и программному обеспечению сети Интернет и о существующих информационных службах и сервисах. Немало способствует решению поставленных задач продолжение изучения учащимися вопросов программирования на примере сайтостроения (веб-программирования).

Аналогичным способом информатики изучается и на других ступенях обучения [1], одной из которых является получение специального профессионального образования. При подготовке исследования был проведен анализ учебной и методической литературы, входящей в методической обеспечение, рекомендованное предметно-цикловой комиссией ГБПОУ РМ «Саранский политехнический техникум», на базе которого была организована педагогическая практика.

Изучение информационных технологий предусматривают следующие направления по созданию «курсового проекта»: разработка сайта рекламного характера; проектирование мобильного приложения с использованием Java; разработка интерфейса управления базой данных для предприятия.

Каждый проект должен быть основан на информационных технологиях в виде компьютерной игры, автоматизированной системы, сайта для коммерческой организации, мобильного приложения или другого [2].

Перечислим формирующие компетенции, полученные в ходе проектной деятельности в виде курсовой работы: информационная компетенция, которая подразумевала самостоятельное изучение и применение ИКТ в профессиональной деятельности, а именно создание продукта в виде приложения; общекультурная компетенция формировалась в ходе оформления интерфейса приложения, а так же подготовка презентации с применением медиатехнологий, коммуникативная компетенция, которая играла важную роль при передаче информации между преподавателем и студентом, а так же при презентации своего проекта – умение донести информацию до аудитории; учебно-познавательная компетенция основывалась на изучении нового ПО, анализе научной литературе, умении создавать мультимедийную презентацию в программе, выдвигать решение проблемы исследования, гипотезы, а так же делать выводы по проектной деятельности своей работы. Результат подготовки курсового проекта подразумевает освоения профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения: создание программ на языке PHP, решение задач на различные алгоритмы, а так же создание и публикация анимации с элементами графики, видео и звука, что является актуальными требованиями по использованию медиатехнологий в образовательном процессе. Основными источниками для обучающихся являются учебное пособие [3; 4], адаптированные для профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кормилицына Т.В.* Методы и средства активного обучения в аспекте новой цифровой педагогики // Гуманитарные науки и образование. – 2022. – Т. 13. – № 2 (50). – С. 46-51

2. *Кормилицына Т.В.* Цифровые технологии в дополнительном образовании: мотивация в проектах // Цифровая трансформация дополнительного образования детей на региональном уровне : сб. науч. статей по итогам работы Всерос. науч.-метод. конф. Армавир, 2021. – С. 105-109.

3. *Голицына О.Л.* Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для ссузов.– Москва : Форум, 2021. – 431 с.

4. *Смирнов А.А.* Разработка прикладного программного обеспечения : учебное пособие. – Москва : Евразийский открытый институт, 2014. – 104 с.

СИЛКИНА ОЛЬГА ЮРЬЕВНА, студент
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия

Научный руководитель
ЗАРИПОВА РИММА СОЛТАНОВНА, доцент, к.т.н.
Казанский государственный энергетический университет, Казань, Россия

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

В последнее время технологии виртуальной и дополненной реальности получили широкое распространение в сферах развлечений и маркетинга. Однако они также могут быть использованы и в образовательных целях. В статье поднимается вопрос об использовании этих технологий в сфере образования, даются определения понятий "виртуальная реальность" и "дополненная реальность", а также описываются преимущества и недостатки использования технологий в образовании.

Ключевые слова: *виртуальная реальность, дополненная реальность, технологии виртуальной и дополненной реальности, образование.*

В последнее время наблюдается стремительное развитие множества информационных технологий, одними из которых являются технологии дополненной и виртуальной реальности. Эти технологии получают широкое распространение в повседневной жизни, являясь популярным видом развлечений и эффективным инструментом маркетинга. Однако данные технологии могут применяться не только в сфере развлечений и продаж, но и во многих других сферах, например, в образовании [1]. Для лучшего понимания возможностей применения данных технологий в образовании нужно дать определение понятиям виртуальная реальность и дополненная реальность.

Виртуальная реальность – это компьютерная симуляция для создания трёхмерной среды с помощью компьютерных технологий. Главная задача виртуальной реальности: обеспечить полное погружение в виртуальный мир.

Дополненная реальность – это компьютерно-опосредованная реальность, в которой реальный мир дополняется с помощью виртуальных изображений, анимаций, эффектов и титров [2].

Использование технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе поможет сделать обучение более наглядным и понятным. Например, изучая на уроке истории архитектуру Древней Греции школьники смогли бы не только увидеть изображение древнегреческого храма, но и побывать внутри него, что позволило бы более детально ознакомиться с учебным материалом и однозначно привлекло учеников к изучению предмета.

Также данные технологии можно применять и на других ступенях образования. Их применение в системах среднего профессионального образования и высшего образования позволило бы обучающимся более близко познакомиться с профессией и получить практические навыки, необходимые для будущей работы [6].

Таким образом, можно перечислить основные преимущества внедрения технологий виртуальной и дополненной реальности: наглядность (возможность смоделировать любые сложные процессы); безопасность (нет риска навредить или подвергнуть кого-то опасности при обучении, например, сложным операциям или манипуляциям); фокусировка (смоделированное пространство можно посмотреть в диапазоне 360 градусов, не отвлекаясь на внешние факторы); возможность проведения виртуальных уроков [3].

Однако, внедрение этих технологий в сферу образования также имеет и недостатки: длительные сеансы могут вызвать головные боли, а контрастные изображения и яркие вспышки могут спровоцировать приступ эпилепсии; не учитываются индивидуальные особенности зрения пользователя; оборудование для создания виртуальной реальности

стесняют движения пользователя; риск получить травму в результате столкновения со стенами и предметами интерьера комнаты, в которой находится пользователь [4].

В результате можно сделать вывод, что технологии виртуальной и дополненной реальности представляют собой эффективный инструмент, использование которого в образовательной сфере поможет сделать обучение более наглядным, а также поможет зародить интерес к различным дисциплинам у обучающихся [5]. Однако всегда стоит помнить о том, что технологии виртуальной и дополненной реальности представляют собой лишь дополнительный инструмент, чтобы углубить знания, но они никогда не смогут заменить реального взаимодействия преподавателя и обучающегося.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Никитина У.О., Зарипова Р.С.* Проблемы и перспективы применения технологий виртуальной реальности // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2020. – № 2 (20). – С. 81-83.

2. *Иванько А.Ф., Иванько М.А.* Дополненная и виртуальная реальность в образовании // Молодой учёный. – 2018. – № 37(223). – С. 11-17.

3. *Пырнова О.А.* Технологии виртуальной реальности в образовании / О.А. Пырнова, Р.С. Зарипова // Приоритетные направления развития спорта, туризма, образования и науки: материалы международной научно-практической конференции. – Нижний Новгород. – 2021. – С. 694-696.

4. *Андрушко Д.Ю.* Применение технологий виртуальной и дополненной реальности в образовательном процессе: проблемы и перспективы // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2018. – № 6. – С. 5-10

5. *Никитина У.О., Зарипова Р.С.* Влияние виртуальной реальности на формирование личности // Социальная онтология России. Сборник научных статей по докладам XIV Всероссийских Копыловских чтений. –Новосибирск. – 2020. – С. 468-470.

6. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

ТИМОФЕЕВА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА, к.п.н., доцент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

О ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИИ В СЕТЕВОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ

В статье рассматривается актуальная для современного этапа цифровой трансформации образования проблема здоровьесбережения участников образовательного процесса. Выделяются факторы, влияющие на здоровье в сетевом формате обучения, делается попытка выявления путей нивелирования указанных факторов.

Ключевые слова: *здоровьесбережение, здоровьесберегающие технологии в обучении, электронное обучение, сетевое обучение.*

Цифровая трансформация в сфере образования после состоявшегося всемирного опыта дистантного обучения получила стремительное ускорение. Стратегии развития высших учебных заведений содержат задачи перехода ко все большему числу массовых онлайн курсов, сетевой и смешанный формат преподавания становится нормой сегодняшнего дня. Важными при этом становятся вопросы защиты и сохранения здоровья участников образовательного процесса, формирование ценностного отношения к нему в условиях активного использования ИКТ в образовательном процессе.

Анализ литературы по тематике здоровьесбережения указывает на остроту и проблемность внедрения здоровьесберегающих технологий в электронное обучение в целом

и сетевой формат в особенности [1], [2], [3]. Отмечается здоровьезатратность сетевого формата: к проблемам физического здоровья относят проблемы со зрением, опорно-двигательным аппаратом, появление головных болей, проблем со сном и т.п.; к проблемам социально-психического здоровья – наносимый урон речевым функциям, мышлению, снижение внимания, ухудшение памяти, потеря интереса и мотивации к учению, появление повышенной утомляемости и раздражительности и т.п. [3], [4], [5].

К факторам, влияющим на здоровье участников образовательного процесса, отнесем: слабую осведомленность участников образовательного процесса в вопросах укрепления и охраны здоровья при переходе на полностью сетевой формат; игнорирование физиологических и гигиенических требований к организации учебного процесса; стрессовость формата обучения для участников образовательного процесса из-за недостаточного уровня их информационной грамотности; неразвитость научных знаний, идей дидактики в вопросах активного применения средств ИКТ в образовательном процессе.

Ранее нами были исследованы вопросы, касающиеся проблем со здоровьем при сетевом обучении у педагогов и студентов. Результаты продемонстрировали возникновение существенных проблем у 37% педагогов и 27% студентов (в опросе участвовали 16 преподавателей и 30 студентов старших курсов педагогических специальностей) [4]. Данные анкетирования, анализ научной литературы по вопросам здоровьесбережения, учет опыта организации сетевого обучения позволяют выявить систему мер для нивелирования негативных воздействий указанных выше факторов:

- включение тематики «Здоровьесбережение при использовании ИКТ в образовательном процессе» в программу подготовки и переподготовки педагогических кадров;

- обязательное соблюдение норм и требований СанПиН при организации учебных занятий в сетевом формате (учет времени использования электронных средств, смена видов деятельности, снятие утомляемости посредствам регулярного проведения физкультминуток); нормализация нагрузки обучающихся (переработка учебного контента – представление его в сжатом, систематизированном, наглядном и доступном виде, учет возрастных особенностей обучающихся при выборе приемов и методов обучения и т.п.);

- повышение уровня информационной грамотности участников образовательного процесса (за счет пересмотра роли и места дисциплин, связанных с информатикой и ИКТ в учебных планах образовательных заведений, проведения курсов профессиональной подготовки и переподготовки для педагогов); создание благоприятного доброжелательного психологического климата в обучении;

- развитие педагогических знаний и идей применительно к характеру и качеству использования электронных средств обучения.

Для снижения остроты проблемы ухудшения здоровья при электронном сетевом обучении необходима система мер. Педагогам необходимо находить резервы собственной деятельности в сохранении и укреплении здоровья как своего, так и здоровья обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Смолянкин Н.Н.* Проблемы, возникающие при переходе вузов на дистанционное обучение / Н.Н. Смолянкин, А.А. Быков, О.М. Киселева // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – №5. – С. 18.

2. *Козлов С.В.* Особенности организации дистанционного обучения студентов в условиях пандемии // Вызовы цифровой экономики: тренды развития в условиях последствий пандемии COVID-19. – Брянск, 2021. – С.147-151.

3. *Трубникова Г.В.* Сбережение социально-психологического здоровья школьника в условиях дистанционного обучения с применением ИКТ // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2022. – № 3. – С. 43-55.

4. *Тимофеева Н.М.* О проблеме здоровьесбережения в электронном обучении (сетевой формат: факторы, влияющие на здоровье участников образовательного процесса, и их

нивелирование) // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 1.

5. *Сенчилов В.В.* Подходы к проектированию дистанционных курсов по обучению математике детей с ограниченными возможностями здоровья / В.В. Сенчилов, Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева, А.А. Быков / Мир науки. – 2017. – Т.5. № 4. – С. 7.

ШЕРМАТОВА ХИЛОЛА МИРЗАЕВНА, старший преподаватель,
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ.

В статье рассматриваются преимущества цифровизации в системе образования и проблемы, возникающие на этом пути. Представлены возможности, предоставляемые процессом оцифровки.

Ключевые слова: *цифровизация, интеллект, тенденция, инновация, автоматизация.*

Современные технологии стремительно внедряются в нашу жизнь, а понятие «Цифровизация» часто можно услышать не только на научных конференциях, но и в повседневной жизни. Хотя некоторые люди все еще спорят о пользе или вреде процесса цифровизации, тенденция внедрения современных технологий становится обычным явлением во многих отраслях. Этот процесс должен быть продолжен. В эпоху бурного развития науки всем уровням производства требуются сотрудники, готовые работать с новейшими технологиями, и нет необходимости в сотрудниках, не имеющих специальных навыков [1].

Перечислим ряд преимуществ цифровизации образования.

Учимся быть независимыми. Поскольку будущая система предусматривает самостоятельную работу, ребенок понимает, что он должен стремиться к знаниям с раннего возраста. Такое воспитание укрепит характер человека в будущем. Учащийся добьется лучших результатов, если учителя не будут чрезмерно обеспокоены [2].

Никаких бумаг. Школьникам приходится носить одновременно несколько учебников и тетрадей, которые занимают много места и утяжеляют сумку. Нагрузка может быть настолько тяжелой, что у ребенка болит тело. Цифровое образование избавляет человека от горы бумаг и книг. Компьютер совместим со всеми учебниками и учебными пособиями, а планшет заменяет рабочие тетради [3].

Материальная выгода. Поскольку цифровизация избавляет от бумажной работы, родителям не нужно тратить деньги на тетради, учебники, ручки и другие канцелярские принадлежности. - Упростить работу учителей. Педагогическая профессия – одна из самых сложных. Требуется много сил и нервов, чтобы воспитать юный ум. В цифровой системе роль учителя сводится только к помощи. Учитель определяет направление развития учащихся. Студенты обращаются к нему только в спорных ситуациях [4].

И, конечно же, цифровизация имеет свои минусы, как и все остальное.

Отсутствие творчества. Детское творчество значительно ухудшается.

Снижение умственной активности. Мы уже наблюдаем это явление. Вся наша информация в нашем телефоне. Это снижает мышление и память. Читателю не нужно ни о чем думать, он перестал получать информацию самостоятельно. Все, что вам нужно сделать, это получить доступ к Интернету, чтобы получить необходимую информацию. Это приводит к ослаблению умственных способностей.

Проблемы, связанные с физическим развитием. Длительное нахождение перед экранами может вызвать напряжение глаз. В последующих поколениях способность видеть будет уменьшаться.

Абсолютный контроль. Это относится к ученикам, учителям и родителям. На каждого

человека открывается личное дело, собирается подробная информация о семье. Это приводит к полному контролю над обществом. Если подумать на более низком уровне: ребенок ничего не может скрыть от взрослых. Раньше можно было скрыть дневник, исправить оценку, промолчать напоминание. В будущем это будет невозможно, это плохо для детей. Это существенно влияет на независимость. Когда ребенок сталкивается с проблемами, он пытается решить их сам, пусть и не так, как надо [5].

Задача учителей. После цифровизации представление об учителе полностью изменится. На смену профессионалам придут роботы и виртуальные системы. Люди останутся без работы. Будущее покажет результат каждого принятого решения, каждого открытия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Shermatova H.M.* Ta'limda axborot texnologiyalari. 2-qism. – Uzbekistan: Classic, 2022. – 220 c.

2. *Yuldasheva G.I.* The use of adaptive technologies in the educational process / G.I. Yuldasheva, K.M. Shermatova // Экономика и социум. – 2021. – №1. – С. 466-468.

3. *Shermatova Z.M.* The role of electronic educational manuals in the field of ICT / Z.M. Shermatova, H.M. Shermatova // Интернаука. – 2022. - № 1. – С. 46-47.

4. *Shermatova H.M.* Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt tizimlarini ijtimoiy-iqtisodiy sohalarda qo'llanilishi // The time of scientific progress: In International scientific and practical conference – Warsaw, (Poland), 2023. – С. 107-113.

5. *Shermatova H.M., Askarova Sh.M., Orifjonova M.O.* Boshlang'ich Sinflarda Ta'lim Sifatini Oshirishda Aktdan Foydalanish // Talqin va tadqiqotlar. – 2022. - № 13. – С. 69-74.

6. *Шерматова Х.М., Мукимова З.З.* Интеллектуальная культура-важный фактор образовательного процесса // Экономика и социум. – 2022. – № 2. – С. 723-726.

7. *Yuldasheva G.I.* Ta'limda innovatsion texnologiyalarning qo'llanilish istiqbollari / G.I. Yuldasheva, H.M. Shermatova // Science and innovation. – 2022. – №8. – С. 5-9.

ЭДИЕВ АЛИХАН МАГОМЕДОВИЧ, старший преподаватель
Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТРАНСФОРМАЦИЯ В ВУЗЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В статье рассматривается роль цифровых технологий в современном образовательном учреждении. Рассмотрены сервисы информационных систем на примере определенного ВУЗа. Процесс цифровизации бросает вызов университетам во всем мире, в частности университетским ИТ. Для сбора информации о требованиях к услугам были проведены качественные интервью со студентами факультета физики, математики и информационных технологий, а также преподавателями. Сегодня быстрыми темпами идет процесс цифровизации всех процессов в обществе, и система образования не остается в стороне. Важно отодвинут консервативные выводы, и двигаться вперед внедряя передовые открытия на практике.

Ключевые слова*: цифровые технологии; цифровизация; информационные технологии; технологии активного обучения; информационные сервисы; цифровое обучение.*

Страна испытывает всеобщую цифровую трансформацию, когда во все сферы деятельности внедряются компьютерные технологии. Система образования не остается в стороне. В Вузам бросает вызов ускоренный процесс цифровизации и трансформации высшего образования, который, среди прочего, проявляется во всепроникающем использовании информационных технологий для поддержки преподавания. Этот процесс часто называют революцией или сдвигом в системе образования. Дискуссия частично

подогревается компаниями, которые, не в последнюю очередь в своих собственных интересах, видят множество возможностей в цифровизации и трансформации образования. Часто в центре внимания оказывается вопрос затрат, поскольку эффект сокращения затрат приписывается цифровизации в ВУЗах. Хотя существуют некоторые исследования, посвященные цифровизации в области высшего образования, они либо очень специфичны, и их результаты могут быть обобщены лишь в очень ограниченной степени, либо они задуманы как количественное исследование и, следовательно, позволяют получить лишь очень общее представление о предмете. Хороший обзор состояния цифровизации и трансформации дают ежегодные исследования ECAR, проводимые EDUCAUSE, в которых основное внимание уделяется как студентам, так и преподавателям в США. Несмотря на высокую готовность преподавателей использовать инновационные инструменты в преподавании и постоянно растущее техническое оснащение, доступное студентам, результаты показывают, что цифровизация и трансформация находится только на ранней стадии развития. Другие исследования сосредоточены на отдельных под темах цифровизации, таких как использование мобильных устройств и онлайн-сервисов в университетских библиотеках, использование приложений студентами-медиками или использование онлайн-литературы и онлайн-справочных материалов для обучения. Аспект, который очень важен, но часто упускается из виду при обсуждении, заключается в том, как учащиеся используют и извлекают выгоду из все более оцифрованной учебной среды. Поэтому требуется понимание потребностей студентов и их взгляда на цифровизацию [1].

Актуальность исследования. В отсутствие недавних исследований, посвященных цифровизации в ВУЗах с точки зрения студентов и преподавателей, это исследование разработано как пилотное исследование, которое фокусируется на следующем исследовательском вопросе: С точки зрения студента и преподавателя, в какой степени жизненный цикл студента и преподавателя уже оцифрован и какие улучшения необходимы?

Чтобы определить возможности для улучшения, нам нужно выяснить, какие университетские ИТ-сервисы актуальны для студентов и преподавателей, и каким оказывается их пользовательский опыт. В этом контексте также интересно узнать, какие приложения используются в учебных целях, которые предлагаются не университетом, а коммерческими поставщиками. Помимо улучшения существующих услуг, исследование также направлено на определение того, какие новые услуги должен предоставлять университет.

Как рекомендовано в литературе, было разработано руководство по проведению интервью для структурирования интервью в группах в отношении исследовательского вопроса. В качестве отправной точки было использовано руководство из предыдущего исследования о требованиях студентов к веб-порталу, и необходимо было внести только коррективы в содержание. Руководство разделило интервью на три части: в первой части участники должны были описать свой собственный опыт использования информационных технологий во время учебы, чтобы выявить, какие аспекты уже оцифрованы, а какие все еще обрабатываются в автономном режиме. В этом контексте особый интерес представляли используемые услуги, а также ситуации и проблемы использования. Кроме того, участники должны были предложить ИТ-услуги, которые университет должен предложить, чтобы упростить их учебу. Во второй части участники должны были записать и классифицировать те из предложенных ИТ-сервисов, которым они придают особое значение. В третьей части каждый участник должен был расставить приоритеты в услугах, присвоив в общей сложности десять баллов, и объяснить свои решения. На основе расстановки приоритетов был сформирован рейтинговый список [2].

Студенты с различных факультетов государственного педагогического университета были набраны на добровольной основе через волонтерскую цепочку университета. В качестве поощрения использовалась балльная рейтинговая система, участникам добавлялись баллы к сдаче сессии. Для участия в двух группах были отобраны одиннадцать студентов из различных дисциплин. Первая группа состояла из студентов курсов, связанных с ИТ, таких

как информационные системы, компьютерные науки и математика, в то время как вторая группа состояла из студентов нетехнических курсов, таких как психология, история, политика или химия. Однако большинство участников из второй группы также оценили свои технические способности как выше среднего. Участникам было от 20 до 35 лет, и они учились между 1-м и 11-м семестрами, а некоторые работали в рассматриваемом учебном учреждении. Две участницы были женщинами. Целевого равного распределения представителей обоих полов достичь не удалось из-за процедуры самостоятельного набора. Пять участников ранее учились в зарубежных университетах и смогли поделиться своим опытом с участниками дискуссии. Несколько участников уже работали и учились неполный рабочий день. Участники не знали друг друга.

Группы встречались в нейтральном конференц-зале два раза в течение недели в ноябре 2022 года. Разговоры были записаны и впоследствии расшифрованы нами. Расшифрованные интервью занимают в общей сложности 56 страниц. Данные были очищены и структурированы, а важные утверждения были извлечены и сгруппированы по тематическим областям. Приоритеты участников в отношении услуг также были сгруппированы по тематическим областям.

Далее будут представлены результаты интервью с группами:

1. Статус цифровизации.

Участники по-разному воспринимают степень цифровизации своих занятий в зависимости от конкретного аспекта студенческой жизни. Когда дело доходит до предоставления лекционных материалов, они сообщают, что основанная на Moodle платформа электронного обучения «Информационно-образовательная среда» широко используется и имеет очень хорошую репутацию. Однако некоторые преподаватели не используют «Информационно-образовательную среду» из-за отсутствия технической компетентности. Около половины участников по-прежнему работают традиционным способом, используя бумажные копии, которые обычно предоставляются лектором в виде печатного считывателя. Хотя это может показаться непрогрессивным, многие участники не хотят менять эту ситуацию, поскольку они предпочитают читать печатные, а не цифровые копии. Некоторые даже ожидают более высокого эффекта обучения, работая на бумаге. Однако, если лектор предоставляет документы в цифровом виде, они обычно также обрабатываются в цифровом формате. Один участник даже взял на себя труд самостоятельно оцифровать все рукописные заметки и раздаточные материалы. Однако комментирование и ведение заметок с помощью цифровых инструментов по-прежнему воспринимается как сложное или не подходящее для всех ситуаций [3].

Когда дело доходит до исследования литературы, некоторые факультеты по-прежнему используют картотеки вместо компьютерных рабочих станций. С точки зрения студента, особенно онлайн-предоставление литературы все еще находится в зачаточном состоянии. Участники полностью согласны с тем, что вся литература должна быть доступна онлайн, чтобы избежать того, что студентам придется конкурировать за ограниченные книжные ресурсы или они не смогут получить доступ к необходимой литературе вовремя для подготовки докладов на семинаре.

Администрирование курсов и экзаменов - это еще один аспект обучения, который еще не полностью оцифрован. В то время как процессы регистрации обычно происходят онлайн и в значительной степени оцифрованы, участники гуманитарных дисциплин сообщают, что в их дисциплинах регистрационные списки на бумаге все еще используются эпизодически. С другой стороны, обработка результатов экзаменов по-прежнему осуществляется в основном на бумажном носителе. Цифровые обработчики еще не используются. Что касается записей о посещаемости и успеваемости, то бумажная волокита также по-прежнему доминирует, хотя в образовательном учреждении есть балльная рейтинговая система со встроенным электронным журналом, и способностью вносить и подчитывать баллы по успеваемости [4].

В целом, студенты имеют довольно консервативное представление о цифровизации, которое, по сути, включает в себя онлайн-предоставление материалов, а также возможности

онлайн-регистрации. Новые формы обучения, такие как массовые открытые онлайн-курсы, интерактивные классные системы или даже виртуальная реальность, неуместны, и мобильность также не является большой проблемой. Студенты по-прежнему преимущественно учатся дома, используя компьютер или книгу. По их мнению, это вряд ли изменится в ближайшие годы. Лекции, посещение которых ожидается, также считаются подходящими и ориентированными на будущее. Инфраструктурные аспекты не имели большого значения во время интервью [4].

2. Пользовательский опыт работы с университетскими ИТ-сервисами.

Обсуждая соответствующие университетские ИТ-системы, участники в первую очередь упоминают Балльно-рейтинговую систему, Электронное расписание, Информационно-образовательную среду, Электронное портфолио и Электронно-библиотечные системы на который подписан ВУЗ. Кроме того, большинство участников используют стандартное программное обеспечение, доступное через терминальные серверы, программный пакет Microsoft Office, который доступен по специальной цене для студентов университетов, и, в несколько меньшей степени, службу электронной почты Mail.ru. За исключением официальных страниц в социальных сетях, студентов не привлекает внимания к другим университетским ИТ-сервисам или инфраструктурам в виде веб-сайтов, коммуникационной инфраструктуре и медиа-технологиям [5].

В то время как Балльно-рейтинговая система и Электронное расписание получают исключительно положительную оценку, Информационно-образовательная среда обладает наибольшим потенциалом для улучшения с точки зрения студентов. Почти все участники слышали о ней или имели негативный опыт, потому что система, по-видимому, сложна и порождает недоразумения некоторых. Они, например, не получили важных результатов экзаменов и, таким образом, имели некоторые серьезные недостатки в ходе учебы. Особенно иностранные студенты, по-видимому, испытывают трудности из-за низкой степени стандартизации процедур проведения экзаменов, которые сильно различаются в зависимости от факультета, сочетания курсов, ответственного экзаменационного бюро и его соответствующей системы. В других университетах применяется другой подход, при котором студенты регистрируются на экзамены автоматически с возможностью отказа. Информационно-образовательная среда - это университетская система, которую студенты не используют в частных контекстах, и, таким образом, существует мало возможностей для проведения сравнений [6].

Многочисленные коммерческие сервисы используются как в частном порядке, так и в учебных целях, главным образом для выполнения коммуникационных задач, таких как обмен, информацией в групповых работах или с преподавателями. Например, популярными инструментами являются службы связи в режиме реального времени WhatsApp, Telegram, Viber и ВКонтакте, в то время как электронную почту Mail.ru избегают. Сервис воспринимается как старомодный, но главная причина заключается в самой электронной почте, которая считается слишком формальной, слишком медленной, слишком сложной и слишком мало ориентированной на группы. WhatsApp, Telegram, Viber и ВКонтакте, с другой стороны, предлагают простые в использовании функции для обмена файлами, видеотелефонии, чата и получения информации о статусе. Если используются службы электронной почты, то это службы коммерческих поставщиков, таких как Google или Microsoft, которые предлагают интегрированный пользовательский интерфейс. По мнению участников, эти сервисы особенно выигрывают от их высокой интеграции с другими сервисами и их оптимизации из-за жесткой конкуренции. Как следствие, они воспринимаются как более развитые и более интуитивные. Тот факт, что большинство студентов уже пользовались популярными коммерческими сервисами раньше и будут продолжать пользоваться ими после окончания учебы, также имеет значение: во-первых, им не нужно изучать и настраивать новую систему, и, во-вторых, они могут рассчитывать на уже большую базу пользователей, что значительно упрощает совместную работу и обмен данными. В целом участники скептически относятся к университетским системам и не видят

необходимости заменять коммерческие системы университетскими решениями. Участники, получившие образование за рубежом, предпочитают коммерческие решения, внедренные там, где Google или Microsoft предоставляют базовые сервисы, такие как облако, электронная почта и офисное программное обеспечение [7].

В целом, пользовательский опыт университетских ИТ-систем довольно низок. Студенты особенно критически относятся к тем университетским сервисам, которые они могут сравнить с коммерческими альтернативами от таких поставщиков, как Google, Dropbox или Microsoft. Последние, как правило, считаются превосходящими, поскольку они должны проявить себя в конкурентной среде. По сравнению с коммерческими сервисами, университетские сервисы значительно хуже с точки зрения простоты использования и внешнего вида. Участники считают отсутствие интеграции, особенность, которую они ценят, с услугами коммерческих провайдеров, основным недостатком университетских систем. Большинство из них не связаны друг с другом или с частными коммерческими сервисами, поэтому учащимся требуется отдельный идентификатор для каждой системы. Более того, сбои в работе средств массовой информации препятствуют их использованию. Таким образом, удобная и бесшовная интеграция всех сервисов играет важную роль в предпочтении коммерческих поставщиков. В принципе, у университетских систем есть проблема с имиджем, и некоторым даже не дают попробовать, если существуют коммерческие альтернативы. Основное преимущество университетских сервисов – более высокая степень защиты данных – замечается студентами, но это практически никак не влияет на их поведение при использовании [8].

3. Требования к обслуживанию студентов.

Как уже упоминалось, представления студентов о оцифрованном университете менее дальновидны, но прагматичны. Хотя, согласно их самооценке, большинство участников обладали базовыми техническими знаниями выше среднего, вряд ли есть какие-либо предложения, выходящие за рамки улучшения существующих сервисов. Однако главной проблемой, затмевающей все остальное, является интеграция и стандартизация этих услуг.

Улучшения сервиса и новые услуги, выявленные студентами, можно разделить на шесть категорий: организация и управление учебой, предоставление литературы, предоставление программного обеспечения, обучение и коммуникация, незначительные улучшения существующих услуг и другие. В целом было предложено 19 услуг. Большинство из них попали в категорию организации обучения, за которыми последовали незначительные улучшения существующих услуг, такие как более стабильная беспроводная сеть или более выгодные цены на печать. Тремя наиболее важными сервисами были централизованная платформа, где интегрированы все сервисы, онлайн-предоставление литературы и стандартизированная система администрирования экзаменов [4].

Платформа централизованного обслуживания выделяется как явный фаворит – особенно с учетом того, что специализированное университетское приложение с довольно похожими функциональными возможностями получило неплохие отзывы. В частности, студенты ожидают портал в виде веб-сайта или приложения, которое требует только одного входа в систему и объединяет наиболее важные сообщения о статусе, информацию и расшифровку записей, что в свою очередь начали реализовывать в ЧГПУ. Отображаемая информация должна быть максимально персонализированной и соответствовать их конкретному предмету изучения и цели обучения. В идеале это приложение должно быть дополнено интеллектуальными функциями, которые – подобно GoogleNow – берут на себя функцию консультирования. Эти функции должны, например, отображать подходящие модули курса на основе правил экзамена и ранее пройденных курсов, вычислять общий средний балл или показывать следующую встречу, включая соответствующие планы расположения [5].

Хотя это исследование может дать лишь ограниченное представление из-за небольшой, нерепрезентативной выборки и конкретной ситуации в ЧГПУ, оно предоставляет много ценной информации, особенно для тех, кто отвечает за цифровые технологии в университете.

Большая выборка и количественные методы позволили бы проверить достоверность результатов, поддержать их репрезентативным образом и передать другим университетам. С точки зрения практикующего специалиста, хорошей новостью является то, что студенты – в отличие от стереотипа цифрового носителя и в соответствии с результатами предыдущих исследований – имеют гораздо более обоснованный и прагматичный взгляд на развитие в ближайшие несколько лет, чем предполагают представители компании. Фактически, студенты понимают цифровизацию в первую очередь как цифровое предоставление конспектов лекций и возможностей онлайн-взаимодействия с университетом. Они не требуют цифровой революции в преподавании или фундаментальной реформы академических исследований. Новые форматы обучения, такие как записи лекций или интерактивные элементы, обычно приветствуются как дополнительные возможности, но на них не претендуют настойчиво. Тем не менее, студенты оценили бы значительно более высокую степень цифровизации, в основном в форме незначительных улучшений основных университетских ИТ-сервисов [5].

Три категории услуг явно доминируют в пожеланиях студентов относительно ИТ-поддержки: организация обучения, онлайн-литература и предоставление программного обеспечения. Большой потенциал заложен в создании централизованного доступа ко всей соответствующей информации и существующим услугам. Но в отличие от большинства университетских приложений, которые просто обобщают общую информацию с помощью плана питания в кафетерии и карты, студенты хотят получить индивидуальное решение, упрощающее организацию их учебы. С точки зрения студентов, это должно позволить им сосредоточиться на содержании своих исследований, оказывать поддержку в решении организационных проблем и предоставлять легкий доступ к ресурсам, таким как литература и программное обеспечение, и в то же время требовать небольших усилий.

На этом фоне серьезная проблема университетских ИТ может возникнуть из-за того, что на пользователей влияют коммерческие сервисы крупных провайдеров, таких как Google, Microsoft, Facebook и Dropbox. Они ожидают той же интеграции сервисов, к которой привыкли, а также интуитивно понятного и простого способа использования. Но университетские системы обычно разрабатываются в течение многих лет по историческим причинам и функционируют децентрализовано. Таким образом, сосуществуют многочисленные несвязанные системы, что делает необходимым для студентов использовать несколько идентификаторов и понимать различную системную логику. Кроме того, университеты редко инвестируют в дизайн своих услуг, но сосредотачиваются на аспектах безопасности, которые обычно связаны с более низким комфортом использования. Студенты, напротив, считают университетские системы старомодными, сложными и менее интуитивными и оценивают аспекты безопасности максимум риторически. В частности, отсутствие интеграции различных служб является серьезным недостатком. Как показывают опросы, большинство университетских сервисов больше не находятся в той комфортной ситуации, в которой ими приходится пользоваться из-за отсутствия конкуренции, независимо от того, насколько плох пользовательский опыт. Коммерческие услуги из частной сферы принимаются и в университетской сфере, при условии, что они кажутся подходящими. Как следствие, студенты выступают за сотрудничество между университетами и коммерческими провайдерами, такими как Google или Microsoft, вместо собственных разработок университетов, хотя, как правило, существуют размытые опасения по поводу защиты данных. В дальнейших исследованиях следует более подробно рассмотреть вопрос о том, какие услуги должен предлагать сам университет, а какие он должен передать на аутсорсинг частным поставщикам. Несмотря на то, что желаемое удобство использования трудно согласовать с требованиями безопасности к университетским ИТ-системам, результаты показывают, что университетам приходится искать компромисс. Прежде всего, им рекомендуется разработать и внедрить стратегии цифровизации, чтобы активно формировать эти изменения [6].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ваганова О.И., Гладков А.В., Коновалова Е.Ю., Воронина И.Р.* Цифровые технологии в образовательном пространстве // БГЖ. – 2020. – №2 (31). – С. 53-56.

2. *Козлова Н.Ш.* Цифровые технологии в образовании. // Научная библиотека Майкопского государственного технологического университета. – 2019. – №1. – С. 83-91.

3. *Баенова Г.М.* Цифровые инструменты для повышения эффективности обучения. // Материалы IV Международной научной конференции «Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании». Красноярск, 06-09 октября 2020 г.

4. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда». 2020. URL: https://new.institutpk.ru.

5. Цифровизация образования: задачи, инструменты, сложности. 2022 [Электронный ресурс] – URL: https://gb.ru/blog/tsifrovizatsiya-obrazovaniya.

6. Единая информационная система ГГНТУ [Электронный ресурс] – URL: https://isu.gstou.ru.

7. Цифровые технологии меняют индустрию образования сегодня. 2017 [Электронный ресурс] – URL: https://da-14.com.

8. Цифровизация высшего образования с точки зрения студента. 2020 [Электронный ресурс] – URL: https://www.eunis.org.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГУМАНИТАРНОГО ЗНАНИЯ

АГАФОНОВА ЭЛЕОНОРА ПАВЛОВНА, студент
Ставропольский филиал Московского педагогического государственного университета,
Ставрополь, Россия.

Научный руководитель
НЕСМАЧНАЯ ЮЛИЯ НИКОЛАЕВНА, преподаватель
Ставропольский филиал Московского педагогического государственного университета,
Ставрополь, Россия.

ОБРАЗ РОССИИ В ТВОРЧЕСТВЕ А.А. АХМАТОВОЙ И М.И. ЦВЕТАЕВОЙ

В статье приведен сравнительный анализ раскрытия темы любви к родине, на примере стихотворений А.А. Ахматовой и М.И. Цветаевой.

Ключевые слова: *патриотизм, Родина, поэзия, любовь.*

Выбор темы произведения является ключевой проблемой для каждого автора, так как тема отражает личностную позицию к окружающим социальным, нравственным, политическим и другим реалиям. В связи с этим выделяются темы, характерные не только для творчества одного писателя, но и целой группы авторов, создававших произведения в одном периоде времени и в пространстве. При этом взгляды авторов на одни и те же явления могут быть кардинально разными, так как отражают личное восприятие и ощущение мира на происходящие в нем изменения. Ярким примером схожих тематических мотивов, но различного авторского восприятия является любовь к родине в творчестве А.А. Ахматовой и М.И. Цветаевой. На раскрытие в стихотворениях такой непростой темы оказывает влияние весь творческий и жизненный путь поэта.

Анна Андреевна Ахматова – выдающийся поэт XX века, переводчик, литературовед, критик. Ведущей в ее творчестве является любовная тема. В промежуток с 1936 по 1966 годы основополагающими константами становятся любовь и страдание русского народа. Причиной стало личностное восприятие этого периода поэтессой, ведь она в столь сложное, неоднозначное революционное и военное время остается в родной стране, так как считает, что ее творчество будет понято только здесь [2]. В своих произведениях она выражает сожаление о происходящих изменениях в стране и особенно осуждает эмигрантов.

Марина Ивановна Цветаева – яркая русская поэтесса, литературовед и прозаик, которая оставила яркий след в литературе XX века. Ведущими темами творчества являются любовь к людям, окружающему миру, родине. Поэтесса всегда с искренностью и откровенностью выражала свои чувства в произведениях. Тему любви к родине она раскрывает через свои переживания и тоску по родине, которую она покинула, так как не смогла принять стремительные и разрушающие перемены [2].

Нами показаны различия в принятии поэтессами политической ситуации в России. А.А. Ахматова не могла представить свою жизнь вдали от родины, М.И. Цветаева же не перенесла разрушение идеалов и общественного строя, в результате чего эмигрировала, но так и не отпустила чувство тоски и утраты родины из своего сердца. Следующим шагом является анализ раскрытия темы любви к родине в творчестве отмеченных поэтесс, что позволит сформировать окончательное представление о различиях в восприятии одной темы.

Проведем анализ стихотворения «Не с теми я, кто бросил землю» А.А. Ахматовой. В произведении «поэт» рассматривает образ родины не как страну, а как землю, которая в данный период нуждается в помощи своего народа. Данный образ удается воспроизвести с

помощью следующих тропов: эпитеты *«тёмная… дорога», «хлеб чужой»* предают стихотворению гнетущее и напряженное настроение, сравнения *«как больной», «как заключенный»* проводит параллель с теми, кто покинул свою родину в трудное время, метафора *«бросил землю на растерзание врагам»* позволяет сделать мысли писательницы выразительнее и предоставляет читателю возможность окунуться во всю полноту эмоций произведения. Так же нельзя не отметить сочетание возвышенной и бытовой лексики, которая затрагивает душу и чувства каждого читателя [1, с.134].

Перейдем к анализу стихотворения «Тоска по Родине» М.И. Цветаевой. Поэтесса в стихотворении раскрывает свои переживания о родине, которую ей пришлось покинуть. Она пытается заглушить тоску, но воспоминания о родной земле не дают остаться равнодушной и причиняют боль её сердцу, наполняя его печалью и грустью. Это настроение передаётся с использование следующих средств выразительности. Главную роль в произведении занимают эпитеты *«разоблаченная морока», «призывом млечным», «камчатским медведем»,* они позволяют чувству переживания нарастать во время повествования. Сравнения *«дом как госпиталь или казарма», «остолбеневши, как бревно»* позволяют уловить ностальгию, которую испытывает поэтесса. Эмоциональное напряжение повышают инверсии *«каких среди лиц ощетиниваться», «Так край меня не уберег мой»*. Особую роль играет символ *«рябина»*, в которой М.И. Цветаева воплощает образ Родины [4, с. 338].

Одним из главных различий стихотворений А.А. Ахматовой «Не с теми я, кто бросил землю» и М.И. Цветаевой «Тоска по Родине» является настроение, которым проникнуты стихотворения. Стихотворение М.И. Цветаевой проникнуто тоской по родине, чувствуется переживание и грусть, вызванные невозможностью жить на родной земле, о чем говорят используемые эпитеты, сравнения, метафоры и символы. Стихотворение А.А. Ахматовой наполнено осуждением к людям, покинувшим страну в революционный и послереволюционный период. Несмотря на то, что стихотворения имеют общую тему – любовь к родине, настроение каждого из них отличается в виду личностного восприятия авторами изменений, происходивших в России в начале XX века [3].

Таким образом, можем сделать вывод о том, что тема любви к родине является неиссякаемой в русской литературе всех времен. Каждый писатель старается привить читателю любовь к Отечеству, ведь это чувство всегда теплится в русском человеке.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахматова А.А.* Собрание сочинений в 2-х томах / Под ред. Н.Н. Скатова. – Т.1. – Москва : Правда, 1990. – 448 с.

2. *Докашева Е.С.* Серебряный век: жизнь и любовь русских поэтов и писателей. – Москва : АСТ, 2021. – 320 с.

3. *Лосская В.Г.* Песни женщин: Анна Ахматова и Марина Цветаева в зеркале русской поэзии XX века. – Москва : Московский журнал, 1999. – 318 с.

4. *Цветаева М.* Версты. Лебединый стан. Ремесло. Повесть о Сонечке : сборник / М. Цветаева. – Москва: ОЛМА – ПРЕСС, 2005. – 572 с.

АНИСИМОВА ВАЛЕНТИНА АНТОНОВНА, к.п.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЗАХАРЦОВА ОЛЕСЯ СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

НОРМАТИВНЫЕ ЭТИКИ ДРЕВНОСТИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

В публикации представлены нормативные этические принципы, сформулированные в различные эпохи. Рассматривается их значимость в современном мире.

***Ключевые слова**: этика, нравственность, мораль, талион, золотое правило, заповедь*

любви.

В основе философских воззрений мыслителей различных эпох и в содержании мировых религий сформировались нравственные принципы жизни человеческого общества. Они и сегодня звучат актуально, заставляют нас думать, сравнивать, сомневаться, искать истину.

Обратимся к нескольким из них. Это «принцип талиона», «золотое правило нравственности» и «заповедь любви» [1]. История человеческого общества определила их как главные правила, на которые опирается мораль и нравственность. В современном мире принципы сохраняют свое воздействие в той или иной степени. Возможно, они утратили свое первоначальное значение и некоторые из них не актуальны в наши дни, но это не отменяет того факта, что нормы современности базируются на данном содержании.

Первый принцип – это принцип талиона, который происходит от двух латинских слов talio – «жалоба» и lex. Данную фразу можно перевести как "око за око". Смысл ее трактуется так: наказание должно быть пропорционально совершенному преступлению. Незначительное нарушение должно понести легкое наказание, в то время как более серьезное несет за собой более строгое наказание. Принцип талиона является фундаментальной концепцией во многих правовых системах и используется для обеспечения справедливого правосудия. Возник принцип в древнем вавилонском правовом кодексе, примерно в 18 веке до нашей эры. Спустя время он был принят евреями в Торе и найден в законах Хаммурапи. Талион характерен практически для всех правовых систем в начальной стадии их развития. Известный английский ученый А.Р. Рэдклифф-Браун по этому поводу пишет следующее: «Пострадавшая группа, как считается, имеет основания для мести, и на членов группы часто возлагается обязаность отомстить за убитого. Акция возмездия регулируется обычаем: lex talionis (закон талиона - равного возмездия) требует, чтобы наносимый вред был равноценен причиненному…».

Почему принципы талиона не работают в современном мире? Этот подход жестко осуждался как обществом, так и философами, учеными, общественными деятелями. Например, Мартин Лютер Кинг в свое время писал: «Древний закон «око за око» приведет к тому, что все останутся слепыми. Он аморален, потому что пытается усмирить противника, а не добиться его понимания; он стремится уничтожить, а не привлечь на свою сторону. Насилие аморально, ибо оно наживается на ненависти. Оно разрушает единение и делает невозможным братство между людьми».

Неравнозначное наказание приводит к неразумной потере человеческих ресурсов. К примеру, хирургу за неправильное проведение операции должны отрубить пальцы. Но врач может совершить ошибку. Современное общество адаптировано к таким ситуациям. Люди стараются вникнуть в произошедшее, найти виноватых, учесть обстоятельства. А в принципах талиона действие доведено до абсолютизма. Не учитывается ни возраст, ни гендерная принадлежность. И нужно помнить, принцип талиона моментальный и не имеет обратной силы. Путем обобщения многовекового опыта, человечеству пришло понимание, чтобы не допустить ошибок, в каждом деле необходимо тщательное расследование. В наши дни этот подход остается в силе в некоторых мусульманских странах.

Следующий нравственный принцип – это золотое правило морали, заключающееся в том, чтобы "относиться к другим так, как вы хотели бы, чтобы относились к вам". Смысл заключается в доброте, вежливости и уважительном отношении к другим. В том значении, как мы его сейчас воспринимаем, оно начало применяться в 18 веке. Данному принципу в качестве основы нравственного поведения и сознания всегда уделяли огромное внимание философы. Например, Томас Гоббс, Джон Локк, Иммануил Кант и другие [2]. Исходя из этого, правило можно формулировать по-другому: «люби ближнего своего, как самого себя». Золотое правило морали по-прежнему актуально в наше время, поскольку оно побуждает нас думать о других. В нем подчеркивается важность сострадания, понимания и сопереживания, а также практики смирения. В конечном счете, Золотое правило побуждает нас брать на себя ответственность за свои действия и стремиться быть лучшей версией самих себя.

Третий принцип – заповедь любви. В этике смысл сводится к пониманию и признанию, что другие люди так же имеют право на свои интересы, чувства и мысли, на осуществление своих желаний и потребностей. Это значит, что необходимо проявлять друг к другу уважение, прощать и принимать ошибки, поддерживать друг друга и сопереживать. Иисус Христос эту заповедь любви определил как высший закон человеческой жизни. Который гласит: «Возлюби ближнего твоего, как самого себя». Это принадлежит не только исключительно христианской этике. Смысловые требования нравственности содержатся в месопотамских текстах, в конфуцианстве, даосизме, джайнизме, буддизме [3].

В современном мире данная заповедь утратила силу. Основную часть времени в обществе занимают: работа, быт, семья, отдых. К этому добавляется не простая ситуация и вызовы сегодняшнего дня. Любить каждого человека и даже врага – труднее всего. В связи со сложившимися условиями проживания людей данная концепция зачастую утрачивает свою силу. Прийти к ней возможно путем осознания ценности человеческой жизни, принятия недостатков личности и сплочения единой деятельностью.

Подводя итоги вышесказанного, возникает вопрос: «Есть ли место этим правилам в современном мире?». Безусловно, «принцип талиона» в наши дни не используется в своем первоначальном значении, но он заложил фундамент для современных законов и норм. Что касается «заповеди любви» и «золотом правиле», то общество как никогда нуждается именно в них. Миру, где главенствует индивидуализм, необходимо понимание и сострадание друг к другу, быть добрее и научиться прощать в широком, светлом понимании этого слова. Соблюдая правила морали и этики, душа развивается и возносится над примитивными потребностями и делает из человека человека с большой буквы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Родионова Н.В.* Возможно ли, соблюдать заповедь любви к ближнему в системах организационных отношений? // Вестник владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: экономические науки. – 2017. – № 3 (13). – С.128-152.

2. Категорический императив Канта и «золотое правило» нравственности. [Электронный ресурс]. – URL: https://4brain.ru/blog/категорический-императив.

3. Заповедь любви: различные трактовки проблемы [Электронный ресурс]. – URL: https://cyberpedia.su/5xc326.html.

БАКУЛИНА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА, к.т.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
ЕРЕМКИНА ОЛЬГА ВАСИЛЬЕВНА, д.п.н., профессор
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В ШКОЛЕ НА ВЫБОР БУДУЩЕЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

В работе приводится авторская характеристика профессиональной готовности будущего педагога. На основе анализа опроса студентов технического вуза осуществлена характеристика уровня готовности обучаемых к реализации своих профессиональных намерений.

Ключевые слова: *профессиональная ориентация, технические профессии.*

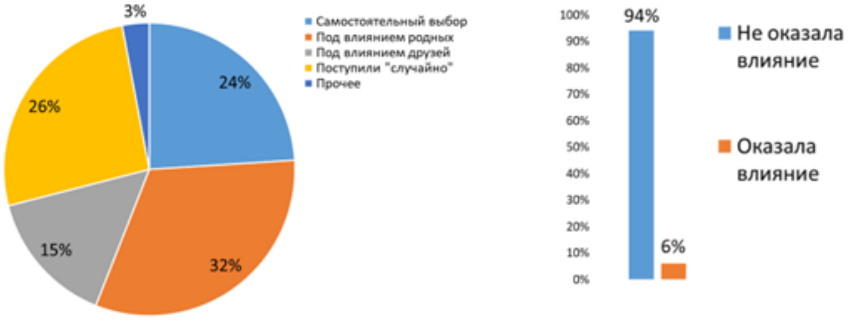
Общепринято считать, что жизнь человека во многом зависит от его профессии, выбор которой способствовал бы профессиональному росту, материальному достатку, общественному признанию и собственному моральному удовлетворению. К сожалению, у школьников старших классов этот выбор часто происходит не на основе собственного

профессионального самоопределения, а под влиянием различных факторов.

При проведении исследования рассматривалось несколько основных характеристик готовности к выбору профессии молодыми людьми на уровне профессионального самоопределения [1]. Исходя из данных характеристик, была разработана анкета, которая позволила проанализировать и оценить уровень профессиональной готовности и профессионального самоопределения у 62 студентов первого и второго курса Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета [2]. Данные опроса приведены на рисунке 1.

Лишь 24 % студентов можно отнести к категории благополучного и самостоятельного выбора, так они в основном назвали причины, характеризующие их желание продолжать обучение, начатое в колледже. У некоторых из них интерес к техническим профессиям зародился уже в школе или на занятиях в системе дополнительного образования. Можно так же считать, что у них сформировался профессиональный интерес на основе пробы своих сил. Остальные сделали свой выбор под влиянием различных факторов.

К не благополучному фактору следует так же отнести то, что лишь на 6 % школьников оказала влияние работа по профессиональной ориентации.



а **б**

а – самостоятельность выбора технической профессии;
б – влияние профессиональной ориентации в школе на выбор вуза

Рисунок 1 – Влияние различных факторов на выбор старшеклассником профессии

Фактор осведомленности об особенностях профессии в значительной степени зависит от профессиональной ориентации в школе и системе дополнительного образования и он, к сожалению, не благополучен [3]. В процессе обучения в вузе 35 % студентов пришли к выводу, что их обучение в вузе было бы более эффективным «если бы они лучше представляли особенности будущей профессии» и столько же студентов (35 %) убеждены, что учились бы лучше, если бы «я знал особенности и условия труда до поступления в вуз».

Оценивая уровень субъектности в плане выбора профессии и принятия ответственности за свою профессиональную деятельность в будущем, мы проанализировали результаты ответов на открытые вопросы, предполагающие продолжение предложений: «Обучаясь в вузе и приобретая профессиональные знания и умения, я…» и «Когда я задумываюсь о будущей профессиональной деятельности после вуза, я…». Результаты приведены на рисунке 2.

Приведенные результаты опроса студентов инженерных специальностей подтверждают необходимость целенаправленной организации специальной профессиональной ориентации и подготовки к этой работе педагогов школы и дополнительного образования. Профессиональная ориентация в школах и в системе дополнительного образования должна быть организованна таким образом, чтобы школьники имели знания о профессиях, их особенностях, требованиях профессий к человеку, возможностях рынка труда; знали свои

особенности, способности и склонности, противопоказания [4].

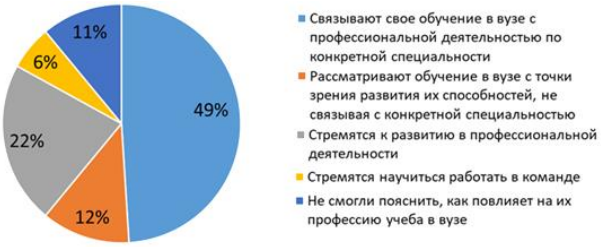


Рисунок 2 – Уровень субъектности при выборе профессии

Тольно в рамках специализированной профессионально-ориентированной программы при условии совместной работы со стороны школы, вуза и работодателя возможна профориентационная работа со школьниками, отвечающая указанным требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чернявская А.П.* Психологическое консультирование по профессиональной ориентации. – Москва : Владос-Пресс. – 2004. – 96 с.

2. *Бакулина А.А., Еремкина О.В.* Профессиональная ориентация школьников в условиях изменения и совершенствования мира профессий // Вестник Политеха. – 2021. – № 4. – С. 56-61.

3. *Бакулина А.А., Еремкина О.В., Баранова А.А.* Проектная деятельность в сельских школах Рязанской области как элемент профориентации будущих абитуриентов технических вузов / // Наука, техника, педагогика высшей школы. Новые технологии = Science, Engineering, Higher Education Pedagogics. New Technologies, Москва, 01–04 марта 2022 года / Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Москва, 2022. – С. 428-433.

4. *Бакулина С. А., Бакулина А.А.* Технический кружок «Мастерская Голдберга» - первые шаги к будущей профессии инженера // Новые технологии в учебном процессе и производстве : Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов, Рязань, 12–14 апреля 2022 года. – Рязань, 2022. – С. 256-259.

БЕЗОТЕЧЕСТВО ЛЮДМИЛА МИХАЙЛОВНА, к.п.н., магистрант
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.

Научный руководитель
ОСИПОВА СВЕТЛАНА ИВАНОВНА, д.п.н., профессор
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕОБРАЗУЮЩЕГО ИНТЕЛЛЕКТА Я С УЧЕТОМ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются концептуальный подход к разработке методического обеспечения формирования преобразующего интеллекта в системе дополнительного образования: цели образования устойчивого развития соотнесены с требованиями к специалисту-инженеру в технологическом укладе Индустрия 4.0.

Ключевые слова: *образование устойчивого развития, преобразующий интеллект,*

разработка методического обеспечения, инженерное образование.

В первом приближении проблемой является видимое снижение мотивации в обучении инженерной направленности на разных уровнях образования. Анализ проблем образовательной организации (СФУ) показал, кто ключевой проблемой является глобальное отсутствие прогресса в решении задач по достижению целей устойчивого развития. Цель образования в самом широком смысле понимается в том, чтобы осуществлять подготовку профессионала, способного обеспечить устойчивое развитие. Это является проблемой не только для подсистемы образования, но и для всей системы общества в целом.

Присоединяясь ко мнению С.И. Осиповой [1], мы рассматриваем образование для устойчивого развития как базирующее на междисциплинарной методологии, охватывающей комплексные социальные, экономические аспекты формальной и неформальной системы непрерывного образования. В контексте понимания инженерного образования как образования устойчивого развития мы ориентировались на требования, предъявляемые к сформированному специалисту-инженеру, которые можно сформулировать исходя из 17 целей устойчивого развития [2]. При этом ряд таких характеристик личности можно развивать уже на этапе школьного образования.

В современном технологическом укладе Индустрия 4.0 к специалисту предъявляются иные требования, чем раньше. Если до перехода к пониманию окружающей действительности как VUKA-мира (имеющего характеристики изменчивости, неопределенности, сложности и неоднозначности) для формирования высококвалифицированного специалиста было достаточно поддерживающего обучения (ориентировано на воспроизводство ранее полученных когда-то знаний, формирует познающий интеллект, который обеспечивает деятельность специалиста на репродуктивном уровне в стабильных условиях производства), то после возникла необходимость в образовании для устойчивого развития. Появляется возможность и необходимость говорить о развитии преобразующего интеллекта будущего специалиста как приоритетной цели образования. Под преобразующим интеллектом, вслед за С.И. Осиповой, Н.В. Гафуровой [1, 2] будем понимать такой уровень развития интеллекта, который позволяет человеку «на основе знания фундаментальных закономерностей природы и общества свободно переходить от концептуального осмысления действительности к решению прикладных задач (социальных, управленческих, организационных, технико-экономических, производственно-экономических и т.д.).»

Формирование преобразующего интеллекта является глобальной задачей для всей системы образования, в том числе для её начальных звеньев – школьного и дополнительного образования. Разрешение этой выявленной в результате анализа глобальной проблемы – достижения целей УР – может быть достигнуто через создание методического обеспечения формирования преобразующего интеллекта, и реализации его в дополнительном образовании. Данный подход позволяет пролонгировано работать с такими причинами проблемы, как отсутствие определённости (обусловленной состоянием общества, изменчивостью технологий, эволюцией образовательных целей, темпами роста в технологическом укладе Индустрия 4.0 и т.п.) на всех этапах обучения и профессиональной деятельности инженера и личной заинтересованности будущего инженера в реализации экологической стабильности инженерного производства.

В Малой Инженерной Академии СФУ реализуются программы дополнительного образования школьников, которые позволяют формировать у учащихся личностные характеристики, актуальные с точки зрения современной потребности человека в сохранении окружающей среды и ресурсов без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Нацеленность на реализацию идей устойчивого развития в образовании открывает перед педагогами новый спектр задач.

Для разрешения этой выявленной в результате анализа глобальной проблемы – достижения целей УР предлагается следующий образовательный проект: создание

методического обеспечения формирования преобразующего интеллекта, и реализация его в дополнительном образовании (контингент основного общего образования).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Осипова С.И., Гафурова Н.В., Егорова Е.В.* Проблема разработки моделей образования для устойчивого развития // Педагогический журнал. – 2022. – №5-1. – С. 684-692.

2. *Осипова С.И., Гафурова Н.В., Кублицкая Ю.Г.* Ориентация профессионального образования на реализацию идей устойчивого развития // Управление устойчивым развитием. – 2022. – №6. – С. 95-100.

БАЛИЕВ ИСЛАМ ВИСИТОВИЧ, старший преподаватель
Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова,
Грозный, Чеченская республика, Россия.

ВЫЗОВЫ ГУМАНИТАРНОМУ ЗНАНИЮ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ЭПОХУ

Работа посвящена экспликации ключевых проблем, связанных с активным смещением гуманитарного знания на периферию интеллектуального пространства в связи с расширением технологической революции и все большей необходимости адаптации духовной сферы к меняющемуся миру.

Ключевые слова: *технологии, информация, гуманитарное знание, духовная сфера.*

В современном мире, который все больше ориентируется на технологии, гуманитарное знание сталкивается с некоторыми вызовами. Эти вызовы связаны с тем, что технологии интенсивно интегрируются в нашу жизнь, и гуманитарные науки должны адаптироваться к новым реалиям. В этой работе рассмотрим несколько основных вызовов, с которыми сталкивается гуманитарное знание в технологическую эпоху.

Первый вызов - это угроза автоматизации. С развитием искусственного интеллекта и автоматизации процессов многие традиционные профессии, связанные с гуманитарными науками, могут быть заменены машинами, что уже, фактически, происходит. Например, компьютерные программы могут переводить тексты на другие языки, что может уменьшить спрос на переводчиков [2]. Это может привести к тому, что некоторые гуманитарные профессии станут менее востребованными, а это, в свою очередь, ухудшит экономическую ситуацию для людей, работающих в этих сферах.

Второй вызов - это информационный шум. С развитием Интернета и социальных сетей мы имеем доступ к огромному количеству информации. Однако многие из этих источников информации не проверены, а некоторые могут быть недостоверными или искаженными. Это создает проблему для гуманитарных наук, так как они основаны на исследовании и анализе информации. Непроверенная или недостоверная информация может привести к неточным результатам и искаженным выводам [1].

Третий вызов - это необходимость адаптации к новым технологиям. Гуманитарные науки традиционно связаны с книгами и анализом текстов. Однако, в современном мире все больше информации представляется в форме видео, аудио и графики. Это требует от гуманитарных наук адаптироваться к новым формам представления информации и развивать новые методы анализа [3].

Четвертый вызов - это сокращение финансирования гуманитарных наук. В условиях сокращения финансирования гуманитарные науки могут столкнуться с проблемой ограничения доступа к необходимым ресурсам, например, к архивам и библиотекам, где хранится важная информация для исследований. Это может привести к тому, что исследователи будут вынуждены использовать более ограниченный набор данных, что

может повлиять на качество их исследований.

Пятый вызов - это изменение понимания гуманитарного знания. В технологическую эпоху понимание гуманитарного знания может измениться, и это может повлиять на то, как оно финансируется, оценивается и используется. Например, компании могут начать больше инвестировать в развитие искусственного интеллекта и других технологий, вместо финансирования исследований в области гуманитарных наук. Это может привести к снижению статуса гуманитарных наук и ограничению их влияния на общество [5].

Чтобы справиться с этими вызовами, гуманитарные науки должны адаптироваться к новым реалиям и развивать новые методы исследований. Например, они могут использовать новые технологии, такие как анализ больших данных и машинное обучение, чтобы извлечь больше информации из огромных объемов данных. Они также могут развивать новые методы анализа информации, чтобы обрабатывать информацию в различных форматах.

Кроме того, гуманитарные науки могут сотрудничать с другими областями, такими как информатика и инженерия, чтобы создавать новые технологии, которые будут поддерживать исследования в гуманитарных науках. Это поможет сохранить значимость гуманитарных наук в современном мире и сделать их более привлекательными для финансирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Штейн С.Ю.* Матрица гуманитарной науки. – Москва: РГГУ, 2020. – 192 с.

2. *Эпштейн М.* Знак_пробела. О будущем гуманитарных наук. – Москва : НЛО, 2004. – 243 с.

3. Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 7, Литературоведение. 2022. № 2

4. *Goodin R. E.* The Epistemological Challenge of the Cognitive Turn // Journal of Philosophy. – 1995. – Vol. 92, no. 8. – P. 389-409.

5. *Taylor C.* The Ethics of Authenticity. – London : Harvard University Press, 1992. – 142c.

ЗАЙЦЕВА ТАТЬЯНА СЕРГЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ГОНЧАРОВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВЛИЯНИЕ СТАРЫХ ФИЛОСОФСКИХ ШКОЛ НА СОВРЕМЕННУЮ ЖИЗНЬ

В статье рассмотрены особенности философских школразных эпох и их влияние на современную жизнь.

***Ключевые слова**: философия, пифагорейцы, математика, буддизм, психоанализ.*

Поступая в университет, студенты сталкиваются с таким предметом, как философия. Философия относится к способности рассуждать, заглядывать внутрь себя, и некоторые старые философские школы даже призывали отрекаться от всех мирских благ. Таким образом, философия древности очень сильно отличается от современных взглядов на жизнь. Нельзя отвергать тот факт, что некоторые аспекты старой философии сейчас активно используются в повседневной жизнь, и в этой статье я хотела бы доказать это утверждение.

Влияние пифагорейской философии на математику. На развитие математики, как науки очень сильно повлияла пифагорейская школа, во главе которой стоял знаменитый древнегреческий философ Пифагор. Пифагорейцы утверждали, что мир, его существование строится на числах, и у каждого числа есть своё значение. Все эти открытия безусловно используются в современной жизни. Современная алгебра и геометрия во много базируется

именно на том, что открыли Пифагорейцы в Древней Греции в VI веке до нашей эры. Именно на их философских рассуждениях о том, что мир - это числа. Благодаря их открытиям сейчас у нас есть упорядоченная для работы с числами, планиметрия, геометрия. Пользуясь данными, которые были изобретены в Древней Греции, современные учёные могут совершать открытия.

Роль буддийской философии в психологии. Буддизм – это философское течение, которое зародилось более 2500 лет в Древней Индии, основатель которого являлся Будда. Одним из главных учений буддистов являлось то, что страдания человека напрямую связаны с его необузданным количеством желаний. Именно благодаря тому, что человек постоянно хочет «наполниться чем-то извне» и ему нужно всё больше и больше, он становится несчастным. Он считал, что только заглянув внутрь себя, отсеяв всевозможные внешние тревоги и страхи, человек сможет обрести гармонию.

Буддизмом в своё время очень заинтересовался психоаналитик Зигмунд Фрейд. Он открыл для себя дыхательные прокатки, благодаря медитации, писал, что во время этих практик человек полностью сосредотачивает своё внимание на телесных ощущениях.

После смерти Фрейда, его последователь Карл Густав Юнг продолжал изучать буддизм и внедрять его в психоанализ. После того, как Карл Юнг изучил буддийскую концепцию «пяти скандх», он ввёл в науку понятие «самость», которая и дальше легла в основу психоанализа. «Самость» символизировала как раз то, что человек должен искать счастье во внутреннем духовном развитии. Сейчас психологи включают в свою работы методы Юнга и Фрейда, применяют их на практике при работе с клиентами. Медитации и йога также сейчас всё больше пользуются популярностью в современном мире.

Подводя итоги данной статьи можно увидеть, как сильно современный мир базируется на философских течениях, которые были открыты задолго до нашей эры. И влияние тех открытий - огромно. Теорема Пифагора и его мысль о числах используется по всему миру, и это то, чему первоначально учат на уроках математики и геометрии. Буддизм стал основой психоанализа Юнга и Фрейда, который также используется по всему миру и оказывает помощь людям по всему миру.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Котлярова В.В.* Пифагорейская программа как основа развития математики / В. В. Котлярова, Е. В. Воронина // Молодой ученый. – 2016. – № 10 (114). – С. 1423-1425.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

КОМНАТНАЯ ЭЛЛА АНДРЕЕВНА, студентка,
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

Научный руководитель
СВЕЧКАРЁВ ВИТАЛИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, д.п.н., профессор,
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

В статье рассматривается значение педагогики в успеваемости обучающегося в целом, а также на его физическое и морально-психологическое здоровье. В статье затронуты аспекты подготовки различных методов преподавания физической культуры и

спорта, а также некоторые проблемы, связанные с осуществлением преподавательской деятельности.

Ключевые слова: *педагогика, ЗОЖ, спорт, физическая культура.*

Одной из важных проблем современного общества является почти полное отсутствие ЗОЖ. Доступность транспорта, малоподвижный образ жизни, перекусы в местах быстрого питания, отсутствие спорта, постоянные стрессы и многое другое, приводят к ослаблению иммунитета, появлению новых и усугублению хронических заболеваний. Принято считать, что базовое преставление о ЗОЖ закладывается в человека благодаря физической культуре.

Благодаря физической культуре и спорту в формирующуюся личность ребенка закладываются не только задатки ЗОЖ, которые помогают чувствовать себя лучше, меньше болеть и находиться в хорошей форме, но также у человека появляется понятие дисциплины. То есть тренировки помогают и оздоровлению, и воспитательному процессу. Также, можно заметить, что в современном обществе лишь небольшой процент населения ведет здоровый образ жизни. А те, кто это делает чаще всего приучены к физической активности, режиму, правильному питанию еще с детства.

В этом вопросе очень важна квалификация педагогов учебных заведений, начиная от садов и школ, и заканчивая колледжами и университетами. Ведь, если мы хотим, чтобы новые поколения были здоровыми и имели тягу к поддержанию активного, правильного образа жизни, педагоги должны уметь привить это желание, найти подход к ученику [3]. На данный момент современный подход к педагогике физической культуры и спорта предполагает пару значимых составляющих: грамотный, квалифицированный специалист, четко выстроенный план проведения занятий и поиск индивидуального подхода ко всем ученикам. Применение этих пунктов дает отличный результат. Педагогика физической культуры и спорта считается отдельной отраслью педагогики.

Главными задачами педагога по физической культуре являются: вовлечение учащихся в здоровый образ жизни, развитие опорно-двигательного аппарата, усиление нравственного облика, формирование адекватной самооценки, развитие коммуникабельности, навык работы в команде, учет особенностей каждого.

Педагогу нужно знать и применять уже существующие подходы и методы для эффективного обучения. Также педагог должен вовремя повышать свою квалификацию, самостоятельно интересоваться новыми методами, которые появляются в следствии развития педагогики как науки, а также внедрять их в образовательный процесс [2]. Изучение новых подходов и методик, помогает педагогу развиваться профессионально.

Есть определенные критерии по эффективному проведению занятий физической культурой и спортом. Для начала, необходимо понять цель и характер будущего занятия. Это необходимо для правильного составления плана занятия, он является обязательным и преподаватель должен составить его заранее. Наличие такого плана поможет выполнить все необходимые задачи в течении занятия и не потратить время зря. Так же необходимо прописывать цели в плане занятия, помимо самой программы. Затем, нужно учесть по какому виду спорта будет занятие и формат, в котором оно будет проходить. Тренировки по легкой атлетике и растяжке могут сильно отличаться по целям, плану и проведению, однако, в любом случае нужно учитывать следующие факторы: возрастную группу обещающегося, вес, наличие или отсутствие навыков в этом виде спорта и в спорте в принципе, ограничения по здоровью. Этот тот момент, когда нужно ко всем подойти индивидуально. Так, заинтересованность будет у всех, начинающие приблизиться к уровню профессионалов, а профессионалы усовершенствуют свои навыки.

По окончанию занятия нужно подвести итог, отметив у каждого его сильную сторону. Таким образом, педагог мотивирует ученика развиваться в спорте дальше. А обучающемуся прививается любовь к здоровому образу жизни и дисциплинированность. Если педагог соблюдает все эти необходимые пункты, то у учащегося формируется общий взгляд на физическую культуру и спорт, улучшается здоровье, физическая подготовка. Иногда занятия

проведенные должным образом помогают в профессиональной деятельности человека.

Стоит помнить, что принимая во внимание особенности каждого человека педагог создает благоприятную среду для активного развития ученика, повышает заинтересованность в предмете [1] и взращивает любовь к спорту, и здоровому образу жизни, это крайне необходимо в нынешнем малоактивном обществе. Из всего сказанного, легко понять, что педагогика физической культуры и спорта на данный момент развития общества крайне необходима.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ашхамахов К.И., Свечкарёв В.Г., Козлов Р.С.* Культура и язык как основа существования общества // Устойчивое развитие: проблемы, концепции, модели. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Нальчик, 2017. – С. 195-197.

2. *Свечкарёв В.Г., Тимофеева Е.А., Базоркин А.М.* Автоматизированные системы управления двигательными действиями в физической культуре и спорте : монография. – Saarbrücken : LAP LAMBERT, 2011. – 332 С.

3. *Свечкарёв В.Г., Цеева И.А.* Альтернативная стратегия совершенствования двигательных возможностей человека посредством автоматизированных систем управления // XXI неделя науки МГТУ. Сборник трудов всероссийской конференции. – Майкоп, 2010. – С. 89-93.

4. *Свечкарёв В.Г.* Эволюция спорта // Научные известия. – 2019. – № 14. – С. 63-67.

КУКОВ АНДРЕЙ ОЛЕГОВИЧ, студент,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ГОНЧАРОВА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА, старший преподаватель
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА

Процесс развития и модернизации общества является ключевой задачей любого государства. Процесс виртуализации выступает главным объектом в рассмотрении современного общества, а также развития современного человека. Данный термин появился довольно давно и стал одним из приоритетных в процессе развития общества. Благодаря данному механизму преобразуются и создаются новые типы социальных отношений. Современные технологии способствуют активному росту коммуникации в обществе и новому технологическому прогрессу.

***Ключевые слова**: общество, развитие, виртуализация, прогресс, цивилизация.*

Процесс виртуализации кардинально изменил мир современного человека. Современные методы диагностики данных, развития и модернизации стали неотъемлемой часть любого общества. Без человеческого разума было бы крайне сложно создать что-то новое. Но процесс виртуализации может помочь адаптироваться к чему-то новому. Вместе с этим возникла и специфическая форма жизнедеятельности человека, которая интенсивно развивается и с нашей точки зрения, нуждается в философском осмыслении того, что же собственно сотворил человеческий разум и к чему в конечном итоге может привести это творение [1-7]. Таким образом, мы можем констатировать возникновение совершенно новой реальности по сравнению с миром природы и миром техники – виртуального мира.

Виртуализация представляет собой совокупность инструментов, которые активно используются в обществе на сегодняшний день. К таким инструментам относятся социальные сети, СМИ, различные методы совместной работы (новости, навигация) и др.

Виртуализация повлияла на человека тем, что начали создаваться различные механизмы: компьютеры, Интернет, роботы и так далее. Виртуальная реальность включат в себя такие элементы, как нематериальные воздействия, условные параметры, эфемерность.

Для того, чтобы проанализировать процесс внедрения виртуальной реальности в общество, важно понять, на сколько изменилось отношения общества к данному механизму. На диаграмме 1 изображено, на сколько процентов увеличилось потребление различные средств виртуальной реальности в 2000 году и в 2022 году.



Рисунок 1 – Статистика использования виртуальных средств [3]

Исходя из диаграммы 1 можно сделать вывод, что в 2000 году люди практически не использовали технологии (СМИ, Интернет и так далее). Но уже в 2015 году этот показатель изменился на 13%. Это свидетельствует о том, что виртуальная реальность стала активно развиваться и внедряться в общество. Уже в 2022 году практически каждый человек использует хотя бы один из инструментов виртуальности.

Таким образом, виртуальная реальность дает обществу совершенно новые возможности в жизни, для реализации различных задач. В то же время виртуализация повседневной жизни человека может привести к созданию нового вида социокультурных изменений: деформированы принципы взаимодействия людей и их социокультурные связи, отсутствует иерархическая соподчиненность элементов социальной системы, «размыты» социальные структуры и т. д.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Волков Ю.В.* Информационное право. Информация как правовая категория : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 109 с.

2. *Галиев И.И.* Основные субъекты информационных правоотношений в институте массовой информации / И.И. Галиев // Аллея науки. 2019. Т. 1. № 2 (29). С. 728-731.

3. Официальный сайт Росстата РФ. – электрон. Данные [Электронный ресурс] – URL: https://rosstat.gov.ru/statistic.

4. *Городнова А.А.* Развитие информационного общества : учебник и практикум для академического бакалавриата. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 243 с.

5. *Саяпина С.А.* Субъекты информационного права // Журнал российского права. – 2019. – № 7. – С. 119

6. Социальная реальность виртуального пространства : материалы II Международной научно-практической конференции. Иркутск, 21 сентября 2020 г. / ФГБОУ ВО «ИГУ» ; под общ. ред. О. А. Полюшкевич, Г. В. Дружинина. – Иркутск : Издательство ИГУ, 2020. – 538 с.

7. *Фомина О.Н.* Правовой статус информационного посредника / О.Н. Фомина // Вестник гражданского права. – 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 171-191.

МАЛЫШЕВ МАКСИМ ИГОРЬЕВИЧ, к.т.н., доцент
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Одной из проблем гуманитарного знания, выявленной по итогам программы «Голос поколения. Преподаватели», является трансляция недобросовестными источниками искаженной и вредоносной информации с целью получения финансовой выгоды. В настоящей работе указаны причины привлекательности информационных вредителей и описано, каким образом преподаватели вузов в современных условиях могут доносить до учащихся ценности гуманитарного знания. Построение образовательного процесса предложено осуществлять с учетом реализуемых программ инновационного развития, предоставляя учащимся возможность применять передаваемые преподавателями знания в процессе их получения.

Ключевые слова: *подготовка инновационных проектов, диплом в виде стартапа, актуальность гуманитарных знаний, информационные паразиты, инфовредители.*

В целях создания основанного на гуманитарном знании единого смыслового каркаса воспитательной деятельности и молодежной политики в высших учебных заведениях Министерством науки и высшего образования Российской Федерации совместно с Федеральным агентством по делам молодежи в декабре 2022 года была проведена программа «Голос поколения. Преподаватели». Собранное программой сообщество преподавателей социокультурных дисциплин более чем из ста университетов страны сформулировало проблемы гуманитарного знания и предложило идеи их решения.

Одной из выявленных проблем при формировании целостной и в профессиональном и в духовном плане личности, самостоятельного и критически мыслящего человека, обладающего моральными принципами, умеющего обоснованно принимать решения, высказывать свое мнение и аргументировать его, стало влияние внешних факторов, выражающееся в прививании необъективной и искаженной информации и ложных жизненных ценностей. Источниками выдаваемых за истину знаний и преследующими некую познавательную цель, являются трансляторы искаженной и вредоносной информации (информационные вредители), например, тренеры супер-курсов, после окончания которых заведомо гарантируется успех, недобросовестные блогеры, создающие видеоролики для видеохостинговых платформ и публикующиеся в социальных сетях. Преследуя цель получения финансовой выгоды и обладая большими, чем отдельно взятый преподаватель, а иногда и университет, ресурсами, информационные вредители искажают знания в процессе придания им рыночной привлекательности, а зачастую достоверными знаниями и не обладают. Успех информационных вредителей обеспечивается применяемыми методами продаж знаний и подачи искаженной информации, обещаниями мгновенного результата без применения серьезных умственных усилий, трансляцией без труда понимаемых явных знаний, использованием проблем и слабых сторон целевой аудитории.

Параллельно наблюдается сужение окна возможностей для передачи гуманитарных знаний в вузах, и просматривается тенденция к их упрощению. Наиболее очевидно это выражается в сокращении в вузах количества часов гуманитарных дисциплин. Отчасти это эволюционный процесс, происходящий в связи со сложившимися условиями [1]. Объем передаваемых технических знаний растет с технологическим развитием и с ростом потребностей государства в обладающих навыками в технических направлениях специалистах. Объем гуманитарных дисциплин вынужденно сокращается в пользу технических предметов [2]. При этом гуманитаризация высшего технического образования необходима для предотвращения его деградации. Без гуманитарных знаний качественное

высшее образование невозможно – без творчества не может быть науки.

Вымывание гуманитарной составляющей из образования ведет к подрыву основ национальной культуры, распространению в обществе псевдонаучных знаний и архаизации общественного сознания [3, 4].

Сложность донесения преподавателями вузов достоверных гуманитарных знаний заключается в непонимании обучающимися и обществом их ценности. Преподаватели вузов, используя имеющиеся ресурсы, вынуждены противостоять информационным вредителям. Задачей преподавателей является донесение достоверных знаний и обучение применению переданных знаний в жизни. При этом полученные профессиональные знания в основном не могут быть применены учащимися немедленно.

Модель передачи гуманитарных знаний может быть выстроена через эмоции, ассоциации, самопознание, внутренние ощущения и ценности от сердца с помощью современных технологий передачи информации. Методы передачи гуманитарных знаний должны способствовать переходу к учащимся опыта восприятия мира, помочь упорядочить поступающую из различных источников информацию и обеспечить становление профессионала и зрелой личности.

Социогуманитарные дисциплины нужны и важны сегодня в связи с целями инновационного развития, которое реализуется, в том числе через кластерный подход. При этом инновационные кластерные образования и фонды содействия инновациям указывают, что существенная часть заявок на получение грантов на проекты на стадии идеи или начальной стадии развития отклоняются в связи с неправильным оформлением презентационного материала, неумением основателями проектов создать простое и максимально понятное описание, и передать суть проекта в разных форматах. Качественные инновационные проекты невозможно подготовить без гуманитарных навыков.

Задача преподавателей в сжатые сроки дать основное из гуманитарного знания, передать знания так, чтобы учащиеся могли сразу же его применить.

Для получения реальных практических навыков в процессе обучения у учащихся есть возможность участвовать в существующих программах инновационного развития, направленных на создание новых и развитие действующих высокотехнологичных компаний, коммерциализацию результатов научно-технической деятельности, например, программах «Умник, «Студенческий стартап» или «Старт» Фонда содействия инновациям. Для этого с первого года обучения каждым учащимся под руководством преподавателя может формироваться проект по направлению подготовки и получаемой специальности, наполняемый в процессе обучения по мере получения знаний по каждой дисциплине и предоставляемый на последнем году обучения на конкурс с реальными возможностями реализации [5]. Для каждой дисциплины должно быть определено, чем именно получаемые знания могут дополнить проект учащегося (рис. 1). По результатам обучения учащийся защищает свой бизнес-проект, например, по программе «Стартап как диплом», реализуемой в рамках федеральной программы «Цифровая экономика».

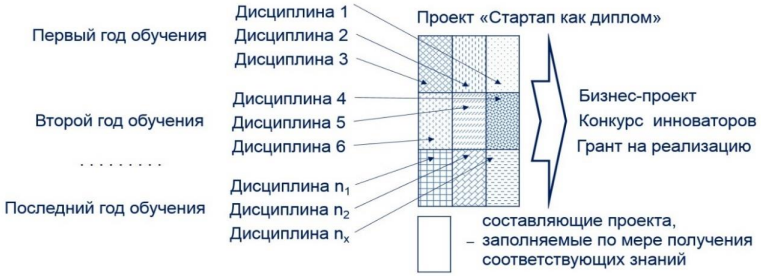


Рисунок 1 – Подготовка инновационного проекта для практической реализации в процессе изучения дисциплин, установленных вузом

Несмотря на то, что получение гуманитарных знаний системный и непрерывный процесс, в современных условиях полученные навыки возможно и нужно использовать уже в процессе их получения. Это повысит ценность гуманитарных знаний в глазах учащихся и общества.

Возможность практического применение гуманитарных знаний способствует воспитанию человека с ценностным стержнем, способного к анализу и правильному применению поступающей информации, целостному охвату любого явления и сопоставлению себя с текущей ситуацией. Применение гуманитарных знаний в реальной практике в процессе их получения способствует подготовке способных к саморазвитию, логически мыслящих профессиональных кадров, озадаченными моральными принципами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Верещагина А. В., Нечипуренко В. Н., Самыгин С. И.* Ценностный кризис современного образования в исторической проекции и динамике модернизации его парадигмальных оснований в условиях вызовов информационной эпохи // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. – 2016. – Т. 2. – С. 74-91.

2. *Малышев М.И.* Управление распространением цифровых информационных технологий в транспортных системах // Логистика. – 2023. – № 1(193). – С. 35-40.

3. *Самыгин С.И., Нечипуренко В.Н.* Проблема образования в контексте национальной безопасности // Восточно-европейский научный журнал. – 2015. – Т. 3. – №. 3. – С. 136-139.

4. *Малышев М.И.* Обзор исследований в области повышения эффективности мультимодальных перевозок на основе технологических решений // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. – 2020. – Т. 23, № 4. – С. 58-71.

5. *Беляев В.М., Малышев М.И.* Логистическая система предприятия, осуществляющего доставку товаров по предварительным заказам // Интегрированная логистика. – 2009. – № 4. – С. 17-18.

НАМИЧЕИШВИЛИ ГЕОРГИЙ ДАВИДОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
ВЕКИЛЯН МИХАИЛ ОГАНЕСОВИЧ, доцент,
член Международного Союза Архитекторов,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОСТИ

Цель исследования – определить особенности развития и воспитания детей в условиях современного ритма жизни. Основное внимание уделяется выявлению общих и специфических подходов к общению с людьми от 4 до 18 лет. Научная новизна заключается в подключении к родительскому воспитанию наставников, специально обученных людей. В результате определено, что ребенку необходимо сосуществовать с другими детьми и старшими, на которых можно равняться и брать пример. Для этого необходимо организовывать специализированные пространства.

***Ключевые слова**: дети, родители, развитие, помощь, самостоятельность.*

Современная Россия, выйдя на новый уровень экономического роста после развала Советского Союза породила поколение людей, обладающих большими возможностями и высоким уровнем финансового благосостояния. Ударные работники, трудящиеся не покладая рук и достигнувшие своих целей. Но жизнь идет своим чередом и подрастает новое

поколение. Дети, которое взрослеют позже в сравнении со своими родителями и вместе с тем попадают в информационное поле в разы сильнее, чем 10-15 лет назад.

У этого поколения неизбежно возникает вопрос не только самоопределения, но и постановки целей на свою жизнь, а также выбора инструментов для их достижения [1-3].

Погрузившись в социальные сети, наблюдая за богатой и привлекательной жизнью молодых людей, формируется представление о том, что достигнуть финансового успеха можно быстро и просто. А самое главное - иногда это действительно так. Поэтому дети, которые видят легкие пути для достижения успеха надеются на то, что и у них все произойдет также. Еще один из вариантов, что ребенок растет в обеспеченной семье и обладает в распоряжении неограниченным количеством ресурсов. В обоих случаях мотивации на развитие стремительно пропадает. Так зачем учиться? Зачем покорять новые вершины? Для чего идти вперед?

Для ответа на эти вопросы нужна помощь, разобраться с ними самостоятельно зачастую слишком сложно. Но ребенок сталкивается с ограниченным вниманием родителей, в жизни которых работа и личные проблемы занимают большую часть времени. В результате мы видим детей, которые уже в раннем возрасте впадают в апатию, гонятся за краткосрочным дофамином в виде покупок, компьютерных игр и развлекательного контента.

В решение этой проблемы и заключается роль наставника. Его задача сформировать личность, которая понимает, что успех далеко не складывается из финансового благосостояния, умеет жить в реальном мире, ставить цели, достигать их и при этом быть счастливым.

Родителю полагаясь на наставника необходимо помнить, что развитие детей в условиях новой реальности сложная задача, поэтому для воспитания современного ребенка самому следует обладать большим количеством компетенций, чем родителям предыдущих поколений. Участие в педагогических семинарах, прохождение мастер классов, чтение литературы, совместная работа с педагогами своих детей-тот минимум, который должен сделать родитель для своего ребенка. Но самое главное, о чем необходимо помнить при воспитании-это любовь, время и уважение. Без этого не получится ничего, но это стоит того, чтобы дети нашли свое место в жизни и стали счастливыми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фабер А., Мазлиш Э. Как говорить, чтобы дети слушали, и как слушать, чтобы дети говорили. – Москва : Бомбора, 2013. – 336 с.

2. Перри Ф. Как жаль, что мои родители об этом не знали (и как повезло моим детям, что теперь об этом знаю я). – Москва : Бомбора, 2020. – 304 с.

3. Мелия М. Отстаньте от ребенка! – Москва : Бомбора, 2020. – 272 с.

ОСИНОВСКАЯ ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА, к.э.н., доцент,
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

НОВЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОФИЛЯ

В статье раскрывается актуальность получения будущими специалистами инженерного профиля компетенций в области системного мышления с включением в него таких аспектов, как системный учет предпринимательских, инженерных и менеджерских интересов. Рассматриваются варианты включения в образовательный процесс решений, ориентированных на раскрытие компетенций в области системного мышления. Так, акцент делается на усилении совместной деятельности высших учебных заведений и индустриальных партеров в области выстраивания индивидуальных образовательных траекторий, разработке цифровых тренажеров и тренингов. Также рассматривается

потенциальная возможность создания «фабрик процессов».

Ключевые слова: *инженерная подготовка, проектная деятельность, системное мышление, менеджмент, предпринимательство*

Динамические изменения, происходящие во внешней среде, предъявляют новые требования к уровню подготовки специалистов инженерного профиля. Возникает необходимость в период обучения получить не только узкоспециализированные профильные знания по инженерной специальности, но и общие знания в области менеджмента, экономики, предпринимательства, проектного управления, внедрения инноваций и так далее. Сформировавшаяся тенденция к получению широкого спектра знаний позволяет говорить о необходимости формирования у специалистов инженерного профиля системного мышления, но в данном случае не достаточно вести речь о системном мышлении в контексте восприятия целостного функционирования предприятия, как сложной производственной системы, функционирования всех его подсистем как единого целого. Такой посыл целесообразно осуществлять в отношении различных объектов и не только применительно к деятельности всего предприятия, но и к отдельным процессам, например, таким, как управление проектами, инновационной деятельностью, управление процессами цифровизации и так далее. Эта необходимость обусловлена, в первую очередь, активным развитием проектного подхода как на уровне предприятий, так и в образовательной среде. Проектная деятельность в настоящее время поддерживается на разных управленческих уровнях, в том числе и различными индустриальными партнерами, региональными властями в виде реализации грантовых программ, конкурсов, проводимых совместно с предприятиями из реального сектора экономики и так далее [1].

Если рассматривать образовательную среду, а мы сейчас говорим именно о подготовке специалистов инженерного профиля, то необходимо уже на старте у будущих специалистов формировать системное мышление нового поколения, а именно посредством включения в классическое понимание системного мышления учета интересов всех заинтересованных сторон применительно к объекту исследования.

Так, высшие учебные заведения активно реализуют проектный подход в образовательной среде. Обучающиеся на специальностях инженерного профиля начиная с первого курса начинают работать над проектами, со временем у них появляются технические идеи инновационного характера, которые перерастают в реальные проекты, представляемые внутренним и внешним экспертам. Как показывает практика для успешной защиты проектов не хватает знаний в области системного видения полученных результатов в контексте учета предпринимательских, инженерных и менеджерских интересов. Концентрация идет на инженерных идеях и теряются аспекты представления интересов потенциальных инвесторов, потребителей идеи и других заинтересованных лиц.

Решение данного вопроса в образовательной среде возможно через активизацию процессов формирования индивидуальных образовательных траекторий и включения в банк элективных учебных курсов, тех, которые ориентированы на формирование компетенций в области системного учета интересов различных заинтересованных сторон при решении задач в области инженерии. Например, речь может идти о таком курсе, как «Системное мышление 2.0 в подготовке и реализации проектных решений».

Другим вариантом получения компетенций в области системного мышления и нового подхода к его раскрытию могут стать тренинги в оф-лайн или он-лайн режиме, цифровые тренажеры и имитационные игры. Данное направление предполагает концентрацию усилий высших учебных заведений на активное взаимодействие с индустриальными партнёрами и совместную проработку образовательного контента, закладываемого в тренинг или тренажер, а также совместную проработку технической стороны разработки цифрового тренажера или тренинга. Качественный образовательный продукт может быть получен только при сотрудничестве образования и предприятий, с выстраиванием образовательного контента вокруг практической задачи или проблемы из реальной практики предприятий, что

позволит еще реализовать и практико-ориентированный подход при получении компетенций в области системного мышления в новом аспекте.

Третий вариант решения обозначенной проблемы может быть реализован посредством создания фабрик процессов. Это вариант более ресурсоемкий и трудоемкий, но он позволит не только получить теоретические знания, но и практические навыки в области системного мышления и учета интересов в области инженерии, менеджмента и предпринимательства. Создание фабрик процессов набирает свою популярность и имеет уже достаточно высокую результативность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

ПЕТРОВА ПОЛИНА СТАНИСЛАВОВНА, студент
Краснодарский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия.

Научный руководитель
ЧЕРНЕНКО ЭЛЕОНОРА МИХАЙЛОВНА, к.э.н.,
Краснодарский филиал Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Краснодар, Россия.

НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ШКОЛЕ

В статье рассматривается необходимость активного внедрения финансовой грамотности в школах в качестве самостоятельной дисциплины, начиная с 1 класса. Раскрывается необходимость изучения финансовых аспектов на этапе развития и становления ребенка. Выражается актуальность данной темы в условиях современного финансового рынка.

Ключевые слова: *деньги, финансовая грамотность, школа, экономика, финансы*

На сегодняшний день возникает вопрос: какие знания дают в школе детям и как эти знания помогут ребенку в будущем?

Действительно, уже взрослые люди сталкиваются с такой проблемой, как неграмотное управление собственными финансовыми ресурсами. В числе этих людей могут быть кандидаты наук, государственные служащие, медицинские работники, т.е. представители абсолютно разных профессий. Учитывая непрерывное расширение финансового рынка, многократное увеличение предоставляемых услуг, необходимо иметь элементарное понимание как распоряжаться своими доходами так, чтобы избежать финансовых потерь.

По данным Центрального банка РФ за 2022 год мошеннические операции с финансами населения составили более 14 млрд руб. Подразумеваются все транзакции, проведенные с помощью электронных средств платежей. Основной прием мошеннических операций – использование ситуаций, когда человек под психологическим воздействием добровольно переводит денежные средства или раскрывает банковские сведения, позволяющие злоумышленникам совершить хищение. Такое мошенничество чаще всего происходит через телефонные звонки. За год объем хищений вырос на 4,29% на фоне активного развития новых дистанционных платежных сервисов и роста объема денежных переводов с применением электронных средств платежа [4].

Финансовая грамотность подразумевает умение управлять своими денежными средствами, понимание как составляется план доходов и расходов, возможность постановки и достижения финансовых целей, определять признаки мошенничества и т.п. [1]. Деньги – это ресурс, с помощью которого субъект (человек, организация, государство) удовлетворяет потребности, необходимые для своего полноценного существования. Умение распоряжаться этим ресурсом позволяет комфортно существовать независимо от внешних изменений в мире.

Рассмотрим следующую ситуацию. К примеру, ребенка отправили в магазин за хлебом, дали 100 руб. и сказали сдачу можешь оставить себе. В данной ситуации есть как минимум два варианта исхода событий. Во-первых, ребенок может потратит все оставшиеся деньги на шоколадку. Во-вторых, родители, отправляя ребенка в магазин, объяснили, что он теперь взрослый, поэтому будет часто ходить в магазин и оставлять сдачу себе, т.е. эти деньги можно складывать в копилку, а затем потратить на какую-то крупную цель. Таким образом, уже в раннем возрасте ребенок имеет представление о том, что деньги можно преумножать.

С экономической точки зрения, быть финансово грамотным в условиях современной экономики очень важно, даже для ребенка. Уже в начальной школе у многих ребят имеются банковские карточки, чтобы оплачивать проезд в транспорте, совершать покупки в магазине, получать подарки от бабушек/дедушек и т.д. Именно поэтому финансовая грамотность должна начинаться с 7-8 лет, этот возраст связан с развитием самостоятельности ребенка [3].

Еще одной причиной начинать знакомство с финансовой грамотностью еще в начальной школе является интерес к деньгам. В отличие от математики, литературы или музыки, т.е. узконаправленных дисциплин, которые легки в понимании не для всех, информация о деньгах, начиная с их истории создания, интересна для всех в силу возраста. В школе происходит формирование принципов и ценностей человека, полноценное становление личности. Как раз в этом возрасте необходимо внедрить ребенку понимание откуда берутся деньги в семье, какие вообще есть источники дохода, куда они расходуются, почему нельзя тратить больше, чем зарабатываешь и т.д.

Для начальных классов урок должен иметь теорико-игровой формат, для учеников постарше через математические задачи (простые и сложные проценты), на примере географических данных (средний уровень доходов в разных регионах), на уроках обществознания (разновидности банковских продуктов).

В иностранной практике используют схему «дети – родители – педагоги», что позволяет развивать программы обучение, используя все три звена одновременно [2]. Особенностью зарубежных подходов к вопросам образования в сфере личных финансов и финансовой грамотности является направленность ряда таких программ на детей школьного возраста. Необходимость и важность рационального финансового поведения разъясняются с самых юных лет, а начало самостоятельной жизни ассоциируется не с началом трудовой деятельности, а с началом участия в различных сберегательных программах и пенсионных планах.

В России под финансовой грамотностью, по словам Президента РФ, понимается повышение уровня жизни населения страны, борьба с бедностью. В этой связи образовательные и просветительские программы по повышению финансовой грамотности являются одним из ключевых звеньев в решении этих задач. Очень важно знать свои права и уметь их защищать.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Апрыщенко В.Ю., Кирюхов П.Э.* Основы финансовой грамотности и методы ее преподавания: Учебное пособие для студентов вузов педагогических направлений подготовки. – Москва, Ростов-на-Дону : 2020. – 824 с.

2. *Буклемишев О.В., Груздева Е.В.* Финансовая грамотность : учебник для вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. – Москва : Издательство Московского университета, 2021. – 79 с.

3. *Липсиц И.В*. Финансовая грамотность: материалы для учащихся. 5–7 классы

общеобразоват. орг. Дополнительное образование: Серия «Учимся разумному финансовому поведению»/ И. В. Липсиц, Е. А. Вигдорчик – Москва : ВИТА-ПРЕСС, 2014. – 64 с.
4. Сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс] – URL: https://cbr.ru.

ПИНИГИН ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ, аспирант
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия.

Научный руководитель
МАРТИШИНА НИНА ВАСИЛЬЕВНА, д.п.н., профессор
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, Рязань, Россия.

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ЧЕРЕЗ ВОЛОНТЕРСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

На основе анализа научных точек зрения и собственного опыта представлено понимание о формировании личностно-профессиональных качеств будущих педагогов, специфике его проявления в процессе участия в волонтерской деятельности.
***Ключевые слова**: личностно-профессиональные качества, будущий педагог, волонтерская деятельность.*

Быстроменяющийся мир XXI века создает новую реальность жизнедеятельности человека. На сегодняшний день, среди различных практик и институтов гражданского общества, развивающихся в нашей стране, волонтерству уделяется большое внимание со стороны общества и государства. Не случайно 2018 год указом Президента России был объявлен Годом добровольца (волонтера).

По данным различных социологических служб, в России за последние 7 лет увеличилось количество людей, которые хотя бы раз в год принимают участие в добровольческой деятельности с 3% до 15%. Помимо этого, до 50% граждан нашей страны заявили о своей готовности принимать участие в различной общественно-значимой деятельности [1].

Добровольчество становится реальным ресурсом общественного развития, и возникает необходимость его правильного использования. Кроме того, по мере развития волонтерской деятельности, как базового института российского гражданского общества, в который вовлекается все большее количество людей, возрастает актуальность оценки вклада волонтерской деятельности в формирование личностно-профессиональных качеств будущих педагогов.

В. Хомутовская считает, что добровольчество бесспорно выступает эффективным средством воспитания, социализации и самореализации личности, что очень важно для формирования личностно- профессиональных качеств будущих специалистов [2]. Волонтерство гармонично дополняет существующую систему практического обучения студентов, является способом их самоопределения, процессом накопления социального профессионального опыта, возможностью формирования личных качеств и профессиональных компетентностей.

Чем больше будет создано возможностей для применения добровольческих усилий в различных сферах общества, тем больше добровольческих программ будет интегрировано в повседневную жизнь [3].

Волонтерство базируется на таких базовых принципах, как добровольность, много идей – одна цель, универсальность, неординарность и безвозмездность.

Очевидно, что от современного педагога требуется система готовностей и способностей комплексного изучения и решения различных проблем, активная социальная и гражданская позиция. В процессе волонтерской деятельности формируется важные

личностно-профессиональные качества. Например, коммуникабельность, стрессоустойчивость, тактичность, ответственность, целеустремленность, проактивность, креативность, динамизм личности, педагогическое воображение, дидактические, организаторские, волевые профессиональные и перцептивные качества.

На сегодняшний день волонтерство включает в себя 15 ключевых направлений деятельности, в том числе и образовательное волонтерство. Эти направления развиваются, как в крупных городах, так и небольших населенных пунктах. Не имеет значения какую сферу волонтерской деятельности выбирает человек, в любом случае общественно-полезная активность будет являться важнейшим фактором социального становления и развития.

В процессе волонтерской деятельности у будущих педагогов формируется ценностно-смысловые, социокультурные и трудовые компетенции [4].

С 2009 года в Рязанской области добровольчество является важной составляющей социальной инфраструктуры. В целях развития добровольчества созданы и успешно функционируют Ресурсный центр поддержки добровольчества Рязанской области и центры поддержки добровольчества в каждом муниципальном образовании региона.

Стоит отметить большой опыт РГУ имени С.А. Есенина в сфере организации добровольческой деятельности. На сегодняшний день в стенах университета действует 24 волонтерских отряда, на протяжении многих лет существует педагогический отряд «Синяя птица» и уникальное в своем роде Звездное движение. Помимо этого, университет обучает будущих вожатых Российского движения детей и молодежи «Движение первых».

Таким образом, можно сделать вывод о том, что волонтерская деятельность выступает эффективным инструментом личностного и профессионального становления в процессе подготовки будущих педагогов. Важной составляющей добровольческой деятельности является непосредственная практическая деятельность, которая связана с повышением уровня компетентности педагогов, их мотивацией к данной деятельности и получением необходимых навыков в этой сфере.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ведерникова Л.В., Поворознюк О.А.* Профессиональное становление студентов в условиях модернизации педагогического образования // Сибирский педагогический журнал. – 2013. – № 6. – С. 102-105.

2. *Хомутовская В.* Радость добрых дел / В. Хомутовская // Студенчество: Диалоги о воспитании. – 2015. – № 6 (84). – С. 24-25.

3. *Горлова Н.И.* Организация волонтерского движения на базе высших учебных заведений России: тенденции и приоритеты развития // Вестник Московского государственного областного университета. Серия : История и политические науки. – 2017. – № 4. – С. 124-131.

4. *Папазян Г.С.* Потенциал волонтерской деятельности в решении задач личностного и профессионального роста, обучающихся // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер.: Гуманитарные науки. – 2017. – № 8. – С. 111-116.

СВЕЧКАРЁВ ВИТАЛИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, д.п.н., профессор
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ХИДЖАМЫ В СОВРЕМЕННОМ СПОРТЕ

Хиджама – это эффективная восстановительная процедура. Она особенна эффективна после травм и при подготовке к ответственным соревнованиям. Хиджама при грамотном использовании безопасна и не является запрещённым к применению в спорте. Большинство учёных, спортивных врачей, физиологов и тренеров до сих пор не знают о

пользе хиджамы.

Ключевые слова: *хиджама, спорт, восстановление, польза.*

Хиджама – это древняя и традиционная для многих стран терапия [1]. На Руси эту процедуру называли рудометание. В современном мире она называется капиллярной терапией. Хиджама используется для лечения широкого спектра заболеваний, а также как восстановительная процедура, в том числе, в спортивной медицине.

Спортивная наука и практика показывают, что своевременное и корректное применение хиджамы очень эффективно. Многие спортсмены высокого класса, такие как Хабиб Нурмагомедов, Магомед Исмаилов и Владлен Чемерисов (Краповик), применяют хиджаму для реабилитации после травм и для подготовки к соревнованиям.

Не смотря на распространенность практик хиджамы, механизм ее действия до конца не изучен и не представлен широко в научной литературе. Поиск научных публикаций на английском языке в наукоёмких порталах PubMed, Cochrane Library и Google Scholar позволил выявить 223 статьи, которые подтверждают эффективность хиджамы и наш опыт.

Обоснование эффективности.

1. Хиджама может вызывать комфорт и расслабление на системном уровне, а возникающее в результате увеличение эндогенной выработки опиоидов в головном мозге приводит к улучшению контроля над болью.

2. Основным действием хиджамы является усиление циркуляции крови и удаление токсинов и отходов из организма. Это может быть достигнуто за счет улучшения микроциркуляции, содействия репарации капиллярных эндотелиальных клеток, ускорения грануляции и ангиогенеза в регионарных тканях, что способствует нормализации функционального состояния пациента и прогрессирующей мышечной релаксации.

3. Хиджама может быть эффективным методом снижения уровня липопротеинов низкой плотности у мужчин и, следовательно, могут оказывать профилактическое действие против атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний. Хиджама значительно снижает общий холестерин, соотношение липопротеинов низкой и высокой плотности.

4. Хиджама может значительно снизить количество лимфоцитов в местной крови, связанных с пораженным участком, с увеличением количества нейтрофилов, что является одним из противовирусных механизмов.

5. Потеря крови вместе с расширением сосудов имеет тенденцию к увеличению парасимпатической активности и расслаблению мышц тела, что приносит пользу спортсмену. Кроме того, считается, что потеря крови повышает качество оставшейся крови.

6. Хиджама увеличивает количество эритроцитов.

7. Хиджама ослаблять спайки и восстанавливает полноценную соединительную ткань, увеличивать приток крови к коже и мышцам, стимулирует периферическую нервную систему.

8. Хиджама помогает уменьшить высокое кровяное давление [2].

9. Хиджама улучшает подкожный кровоток и стимулирует вегетативную нервную систему. Повреждениям кожи в результате надрезов, приводит к стимуляции ЦНС и вызывает несколько вегетативных, гормональных и иммунных реакций, связанных с симпатическими и парасимпатическими эфферентными нервами и сомато-висцеральными рефлексами, связанными с органами. Что восстанавливает симпатовагальный баланс и оказывает кардиозащитное действие, стимулируя периферическую симпатическую и парасимпатическую нервную систему, уменьшает воспаление.

10. Хиджама оказалась эффективной при головной боли.

Механизмы воздействия хиджамы.

А. Теория ворот боли. Это объяснение основано на нейронной гипотезе, в соответствии с которой хиджама влияет на хроническую боль, изменяя обработку сигналов на уровне ноцицепторов спинного и головного мозга.

Б. Диффузные вредные ингибиторы контроля. Считается, что это явление лежит в

основе принципа противодействия раздражению для уменьшения боли. Здесь одна боль подавляет другую боль.

В. Теория рефлекторных зон. Хиджама, как и сухой диапедез вызывает активацию биологических процессов на обрабатываемом участке.

Г. Теории оксида азота. Оксид азота регулирует артериальное давление, участвует в иммунных реакциях, контролирует нейротрансмиссию и участвует в дифференцировке клеток и во многих других физиологических функциях.

Д. Теории иммунной системы. Хиджама снижает уровни IgE и IL-2 в сыворотке и повышает уровень компонента системы комплемента C3 в крови.

Е. Теория детоксикации крови. Согласно этой теории, происходит снижение уровня мочевой кислоты, холестерина, молекулярной структуры и функции гемоглобина. Эта теория объясняет, как организм избавляется от токсинов, образованных гнойной жидкостью, экссудатом и микробами, а также гистолитическим ферментом. Появляется противоаллергический эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Камолиддин О.П.* Хиджама что лечит и его применение в медицине // Scientific progress. – 2021. – № 2(3). – С. 543-546.

2. Свечкарёв В.Г. Спортсмены и хиджама // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения: сборник материалов II-й Международной научно-практической конференции (19-20 октября 2022 года). – Часть 1 / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2022. – С. 403-407.

СЕРГИЕНКО ОЛЬГА ВАЛЕРЬЕВНА, старший преподаватель
Белорусско-Российский университет, Могилев, Республика Беларусь

ОЛИМПИАДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассмотрены проблемы самоопределения школьников, а также роль олимпиад, проводимых профессиональными учебными заведениями в этом процессе.

***Ключевые слова**: профессия, самоопределение, профориентация, выбор специальности, олимпиада.*

Профессиональное самоопределение является элементом личностного развития и самопознания человека. Процесс самопознания начинается с раннего возраста и проходит через определенные этапы. Фундаментом данного процесса являются личностные ценности, такие как трудолюбие, усидчивость, терпимость, готовность помочь, заложенные в результате воспитания. Они оказывают влияние на выбор профессии и успех в ней.

Примерно к 10-12 годам у школьника уже четко отслеживаются интересы, способности и таланты. Начиная с этого времени в профессиональном самоопределении можно выделить два направления познавательной деятельности:

- определение интересов, способностей и желания школьника;
- знакомство с миром профессий.

В результате анализа и сопоставления данных из этих двух сфер синтезируется образ желаемого рода деятельности и выбираемой профессии. Этот процесс является длительным и требует участия школьников и их родителей, а также профориентологов и психологов [1].

К сожалению, для подавляющего большинства школьников этот вариант зачастую остается идеальным и не выполняющимся в реальности. Знания будущих абитуриентов и в последствии, специалистов о себе и профессиях остаются фрагментарными, с большой долей неопределенности и пробелов. Вследствие этого, выбор профессионального учебного

заведения оказывается неосознанным в необходимой мере. Критериями в данном случае выбора являются проходной бал, престижность специальности, выбор родителей.

В результате у части студентов возникают проблемы с мотивацией к учебе, трудности с изучением дисциплин специального цикла. Часть студентов отчисляется, часть учится неохотно и как следствие, потом не остаются в выбранной профессии.

Решением этой проблемы является участие учебных заведений системы профессионального образования процессе самоопределения школьников. Система профессионального образования Республики Беларусь включает в себя профессионально-техническое образование, среднее специальное образование, высшее образование. Каждое из учебных заведений входящих в эту систему, в том числе и вузы, проводит профориентационную работу. Но чаще всего она сводится к информированию школьников и их родителей об учебном заведении [2].

Внедрение в профориентционную работу вузов заведений качественно новых мероприятий, позволит им включиться в процесс профессионального самоопределение школьников и, в свою очередь сделает его более комплексным и всесторонним. Такой процесс имеет двусторонний положительный эффект. Для школьников это возможность ближе познакомится с профессией, оценить свои навыки, познакомиться с учебным заведением. Для вузов это возможность заинтересовать и привлечь внимание наиболее мотивированных школьников [3].

Одним из наиболее эффективных инструментов является проведение олимпиад по предметам и деятельности связанными с профессией. Формат олимпиады может быть как командный, так и индивидуальный.

При составлении заданий следует учесть, какие профессиональные навыки должны продемонстрировать участники, оценить уровни сложности заданий, возможность проявить творческие качества.

Местом проведения должно быть само учебное заведение, что позволит акцентировать внимание участников не только на процессе олимпиады, но и на месте, где она проводится. Дополнительно можно предоставить возможность удаленного участия вне конкурса для участников из других городов или стран.

Проведение профессиональных олимпиад позволит вузам влиять на процесс самоопределения школьников, что позволит сделать его более качественным и комплексным [4]. Также это поможет обеспечить преемственность между общеобразовательными и профессиональными учебными заведениями [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Беседы о самоопределении: книга для чтения учащихся 5–7 классов: учеб. пособие для учащихся 5–7 классов / Г.В.Резапкина. – Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.

2. *Парнов Д.А.* Профессиональная подготовка в школе – эффективная профориентация // Профессиональное образование. Столица, 2010. – № 5. – С. 19–20

3. *Сергиенко О.В.* Особенности профориентационной работы по специальностям направления «дизайн» // Тезисы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов: Тезисы докладов, Витебск, 27 апреля 2022 года. – Витебск, 2022. – С. 251-252.

4. *Пономарева А.О., Юртаева Л.В.* Олимпиада как инструмент профориентационной работы // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : Материалы 26-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 20–21 апреля 2021 года / Под научной редакцией В.А. Федорова. Том 2. – Екатеринбург, 2021. – С. 331-334.

5. *Мартишина Н.В., Гречушкина Н.В., Тихонова О.В.* Профессиональное самоопределение старшеклассников: форматы педагогической поддержки // Школа Будущего. – 2023. – №1.

ФЕДОСЕЕВА ЛАРИСА НИКОЛАЕВНА, д.ф.н., профессор
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЗНАНИЯ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ

Доказывается утверждение о том, что русский язык является важнейшим предметом, благодаря которому в школе и вузе происходит познание других наук. Высказывается мысль о неоценимой роли учителя и преподавателя в процессе изучения русского языка.

Ключевые слова: *русский язык, инструмент познания, школа, вуз, учитель, преподаватель.*

Русский язык – это предмет предметов, потому что он учит воспринимать текст, написанный или произнесённый на этом языке, к какой бы области знаний этот текст ни относился: физике или инженерии, математике или химии и пр. Люди общаются с помощью текстов и должны понимать друг друга. Для этого нужно, прежде всего, знать, что означают слова по отдельности и какой совокупный смысл они передают благодаря сочетаемости. Именно этому должны учить в школе, дабы люди не уподоблялись гоголевскому Петрушке, которому нравилось «не то, о чём читал он, но больше само чтение, или, лучше сказать, процесс самого чтения, что вот-де из букв выходит какое-нибудь слово, которое иной раз чёрт знает что и значит» [по: 1]. Однако, к сожалению, многие современные старшеклассники и студенты, курсанты не понимают значений таких слов, как *донельзя, загодя, атрибут, банальный, альтруист, импонировать, периферия* и др., путают *прерогативу* с *привилегией, инцидент* с *прецедентом* и т.д. В чём же корень зла?

Русский язык – один из богатейших мировых языков. По последним статистическим данным, он насчитывает почти 500 тысяч слов. Словарный запас человека является показателем его образованности, уровня интеллектуального и духовного развития. Чем богаче и выразительнее речь человека, тем более глубокие мысли и тонкие оттенки чувств он способен передать. «Словарь языка Пушкина» [2], содержащий используемую поэтом в своих произведениях, письмах и документах лексику, включает 25 тысяч слов. В текстах В. Шекспира учёные насчитали 15 тысяч слов. Современный же взрослый человек активно в повседневной жизни употребляет в среднем от 1,5 до 3 тысяч слов, в пассивном же запасе имеет 6 тысяч слов – это совсем немного [3].

В то же время современное образование требует от детей, поступающих в школу, определённого уровня коммуникации. Уже первокласснику необходимо иметь лексикон из 2,5 тысяч слов, который формируется в виде «ядра речи» до шести лет. Объёмный и правильно структурированный словарь играет большую роль в овладении грамотным письмом (например, при подборе проверочного слова для правописания безударной гласной, и не только), арифметическими операциями (прежде чем решить задачу, нужно прочитать и понять её условие), знаниями в сферах литературы, истории, географии (они представлены в виде текстов, которые требуется прочитать и адекватно авторскому замыслу интерпретировать). Федеральным образовательным стандартом в качестве результатов обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла требуется овладение такими интеллектуальными операциями, как формулирование гипотез, обобщение, сравнение, классификация, умение дать дефиницию, описать наблюдение, эксперимент, класс объектов и т.п. И это базовые универсальные навыки, без которых невозможно обойтись далее при обучении в вузе.

Следует помнить также о том, какую роль играет хорошо развитая, связная монологическая речь при общении со сверстниками, педагогами, при ответах у доски на любом уроке, при написании изложений, сочинений и исследовательских работ. Русский язык – главный школьный и вузовский предмет ещё и потому, что учит не только понимать чужие тексты, но и продуцировать собственные, т.е. говорить и писать, делая это не только

грамотно, но и осмысленно (вспомним в связи с этим одно из положений «Наставления для преподавателей Царскосельского лицея»: «Никогда не терпеть, чтобы воспитанники употребляли слова без ясных идей» [по: 1]).

И всё это на фоне того, что современные стандарты системы образования определяют его интенсификацию, возрастающие с каждым годом требования к умениям школьника, студента, курсанта и самостоятельности в освоении наук.

Итак, русский язык – главный инструмент познания в школе и вузе. И от того, как он преподаётся, многое зависит. Роль педагога огромна: он, прежде всего, должен «заразить» учеников своим неравнодушием к предмету, внушить уважение к языку как уникальному культурному феномену и неоценимому дару, а затем научить не только правилам орфографии, пунктуации, грамматики, но и пытливому взгляду на язык как развивающуюся систему, адекватно обслуживающую все коммуникативные потребности людей, говорящих на нём.

ЛИТЕРАТУРА

1. Садовничий В.А. Размышления математика о русском языке и литературе. [Электронный ресурс] – URL: http://philol.teacher.msu.ru/2012/thesis/sadovnichiy.

2. Словарь языка Пушкина : в 4 т. / АН СССР, Ин-т языкознания; гл. ред.: акад. В. В. Виноградов (отв. ред.) [и др.] ; [предисл. В. В. Виноградова]. – Москва: ГИС, 1956.

3. Словарный запас современного человека [Электронный ресурс] – URL: http://new.vzaimodeystvie.ru/articles/parents/3758.

ФИЛИППОВА НАТАЛЬЯ ИГОРЕВНА, студент
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

Научный руководитель
ТИМОШКИНА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, кандидат педагогических наук, доцент
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

ПРИЧИНЫ И ИСТОЧНИКИ СТРЕССОВ

В статье раскрываются основные причины и симптомы стрессов. Показана необходимость изучения литературы о стрессах в повседневной жизни человека и в процессе его трудовой деятельности, о способах его управления, предотвращения и преодоления. Раскрываются основные проявления организационных, личностных, социальных и др. групп факторов, вызывающих стресс.

Ключевые слова: *стресс, факторы стресса, управление стрессом, стрессоустойчивость.*

Людям свойственно, в тот или иной момент, испытывать различные виды стресса. Понимание того, какой вид стресса испытывает человек, помогает определить эффективные пути его разрешения.

Учеными доказано, что основной причиной стресса являются перемены, которых в современном мире становится все больше. Любая, даже самая позитивная перемена, например, повышение работника по службе, нарушает его привычный ритм жизни, баланс окружения, к которому он привык [1, 2, 3].

Стресс может проявляться по-разному. Он играет важную роль в возникновении не только нарушений психической деятельности человека или ряда заболеваний внутренних органов. Доказано, что стресс может спровоцировать практически любое заболевание. В связи с этим в настоящее время расширяется потребность как можно больше узнать о стрессе и способах его управления, предотвращения и преодоления [4].

Стрессы оказывают отрицательное влияние, как на психологическое состояние, так и на физическое здоровье человека. Стресс дезорганизует деятельность человека, его поведение, приводит к разнообразным психоэмоциональным нарушениям.

Если работник ощущает наличие частых стрессов, он должен стремиться к устранению факторов, которые делают стресс чрезмерным. При этом необходимо четко представлять симптомы стресса, к которым относятся проблемы со здоровьем и со сном, нервозность и напряжение, неспособность к отдыху, хроническое переживание, чрезмерное употребление алкоголя и курение, эмоциональная неустойчивость, впечатлительность и легкая ранимость.

В научной литературе выделяют две группы факторов, вызывающих стресс: организационные (перегрузка, конфликт ролей, неопределенность ролей, неинтересная работа и др.) и личностные (смерть или болезнь близкого человека, свадьба (развод), уход на пенсию, увольнение с работы и др.) [5, 6, 7]. Помимо указанных факторов в ряде источников [8, 9] приводятся и другие факторы, влияющие на возникновение стрессов.

Социальные факторы. Они включают неблагоприятные физические факторы рабочей среды (шум, освещенность, температура и т. п.).

Группа причин стресса, связанных с культурой (расовые, религиозные, сексуальные предрассудки и дискриминация, трудность понимания культурных различий и др.).

Национальные факторы (национальные катастрофы, война и угроза войны и т.п.). Любой человек видит мир в определенных культурных рамках. Но эти культурные нормы, как правило, не осознаются индивидом, так как составляют часть его личности. Осознание норм поведения и мышления происходит только тогда, когда происходит взаимодействие с людьми, имеющими другие культурные нормы.

Экологические факторы. Хотя нагрузки на окружающую среду, кажутся просто физической проблемой, они могут реально изменить работу нашего организма. Слишком большие нагрузки на окружающую среду могут вызвать физические проблемы, которые будут разрушать наше здоровье и уменьшать продолжительность жизни.

Обобщая изложенное, следует отметить, что причины стресса бывают различными. Но бесспорным является то, что возникновение и течение стресса в первую очередь зависит от индивидуальных особенностей человека. При определенных условиях все причины стрессов можно или предупредить, или предотвратить. Однако жизнь без стрессов все равно невозможна в условиях постоянно изменяющегося мира. Мы лишь можем устранить часть причин, вызывающих его.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Боронова Г.Х., Прусова Н.В.* Психология труда : конспект лекций. – Москва : Эксмо, 2008. – 158 с.

2. *Тимошкина Н.А.* Организация как социально-экономическая система // Научные труды (Вестник МАТИ). – 2011. – № 18(90). – С. 256.

3. *Жданова О.Н.* Актуальные вопросы стресс-менеджмента на уровне современных организаций. – Москва : Изд-во РАГС, 2006. – 76 с.

4. *Водопьянова Н.Е.* Психодиагностика стресса. – Москва [и др.] : Питер, 2009. – 329 с.

5. *Тимошкина Н.А.* Социология и психология управления в схемах и таблицах: учебное пособие для студентов МАТИ всех форм обучения. – Москва: МАТИ, 2012. – 63 с.

6. *Апчел В.Я., Цыган В.И.* Стресс и стрессоустойчивость человека. – Санкт-Петербург : Воен.-мед. акад., 1999. – 85 с.

7. *Надточий Ю.Б., Тимошкина Н.А.* Самоменеджмент: Учебно-методическое пособие. – Новосибирск : Общество с ограниченной ответственностью «Академиздат», 2021. – 66 с.

8. *Игумнов С.А.* Управление стрессом: современные психологические и медикаментозные подходы. – Санкт-Петербург : Речь, 2007. – 107 с.

9. *Тимошкина Н.А.* Социология и психология управления: учебное пособие. – Москва : МАТИ, 2007. – 132 с.

ХМЕЛЬНИЦКИЙ НИКИТА МИХАЙЛОВИЧ, студент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь

Научный руководитель
БЭКМАН ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА, к.п.н., доцент
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь

МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИГРОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье описаны методы профилактики игровой зависимости в рамках учреждения образования, обоснована необходимость проведения работы по ее профилактике, приведены результаты опроса будущих социальных педагогов и педагогов-психологов в рамках данной темы.

Ключевые слова: *компьютерные игры, зависимость, профилактика, учреждения образования*

В наши дни компьютерные игры получили широкое распространение не только в качестве развлечения, но и в прочих сферах жизнедеятельности человека. Особое внимание современные педагоги и психологи акцентируют на весьма быстрое распространение игровой зависимости в подростковой среде, что обусловлено процессом формирования психики, развития личности. Изучением данной проблемы также занимаются различные исследователи: Ю.В. Фомичева [1], И.В. Бурлаков [2] и другие. В связи с этим сегодня актуально внедрение эффективных методов профилактики данной аддикции в учреждениях образования (УО), поскольку они являются основными местами пребывания подростков. В рамках исследования данной проблемы нами был проведен опрос среди студентов педагогического факультета, обучающихся на 1 и 2 курсе по специальности «Социальная и психолого-педагогическая помощь». В данном опросе приняли участие 22 человека в возрасте 17–22 лет. Респондентам был задан вопрос: «Считаете ли вы необходимым проведение профилактики игровой зависимости в учреждениях образования?» 81,8 % респондентов ответили утвердительно.

Одним из основных способов профилактики игровой зависимости является выявление обучающихся с предрасположенностью к данной аддикции. Для этого существуют различные опросники и тесты. В качестве примера, можно выделить тест Такера на выявление игровой зависимости (Коныгина И.А.) [3]. Данная работа способствует диагностированию игровой зависимости на ранней стадии, что значительно облегчает в дальнейшем работу по лечению подростка. В рамках студенческого опроса был также задан вопрос: «Проводили ли с вами в школе тесты для выявления игровой зависимости?» 59,1 % респондентов ответили отрицательно, что свидетельствует о том, что не во всех школах данной проблеме уделяется должное внимание.

Также можно выделить и беседы социального педагога либо педагога-психолога по данной тематике на информационных часах. Для большего социального эффекта на данные встречи можно приглашать людей, которые страдали игровой зависимостью и благополучно излечились. Если данная возможность отсутствует, то разумно будет подобрать видеоматериал по данной тематике. Проведение информационных часов в таком формате является более продуктивным, чем простой монолог. Один из вопросов, заданных респондентам, был «Проводили ли в вашем учреждении образования информационные/классные часы на тему игровой зависимости?» 59,1 % опрошенных ответили положительно на данный вопрос, однако 40,9 % ответили «Нет», что свидетельствует о том, что данные мероприятия проводятся не везде. Разумны выступления по данной тематике на родительских собраниях и педагогических советах в учреждениях образования. Необходимо доносить до родителей мысль о важности контроля как за

компьютерными играми, в которые играет ребёнок, так и за общим времяпровождением ребёнка за электронными устройствами. Важна данная информация и для педагогов: ведь по определённым внешним признакам ребёнка (чрезмерная раздражительность, регулярное недосыпание и пр.) также можно определить его чрезмерное увлечение играми.

Следующим способом профилактики игровой зависимости у подростка является включение его в школьную жизнь (организация школьных мероприятий, праздников; работа на пришкольном участке и т.д.) и помощь в выявлении его интересов, для подбора соответствующих кружков, секций и учреждений дополнительного образования. Посредством вовлечения подростка в данные организации он обретёт новые социально одобряемые увлечения. В рамках исследования мы спросили у респондентов: «Считаете ли вы, что вовлечение подростка в школьную жизнь и в различные кружки и секции является хорошей профилактикой игровой зависимости?» С данным вопросом согласились 77,3 % опрошенных студентов.

Важную роль в работе с детьми, имеющими игровую зависимость на ранней стадии, играет индивидуальный подход. В рамках него специалисту необходимо изучить ближайшее окружение и семью подростка, выявить, есть ли в данной среде люди с игровой зависимостью. Также необходимо выявить определённые черты подростка (некоммуникабельность, агрессивность и пр.), которые стимулируют его к уходу в виртуальный мир и перевести их в социально приемлемые увлечения, либо составить план устранения данных аддикций. При наличии в учреждении образования относительно большого количества детей с данной проблемой разумно провести ряд тренинговых занятий, которые помогут скорректировать дезадаптационные явления, стимулирующие развитие игровой зависимости.

Стоит отметить, что профилактика данной проблемы является темой исследования современных учёных, которым на сегодняшний день удалось составить несколько специализированных программ профилактики игровой зависимости. В качестве примера можно привести программу «Психолого-педагогической профилактики компьютерной игромании у обучающихся» авторов А.А. Закаблуковой, Т.А. Смирновой, Л.П. Капустиной и М.А. Чуйковой [4]. Программа состоит из 4 этапов (первичная психодиагностика; психологическая коррекция; профилактика и просвещение; повторное психологическое обследование), которые в свою очередь, включают ещё дополнительные блоки.

Обобщая всё вышесказанное, следует отметить, что профилактика игровой зависимости является одной из приоритетных задач образования, поскольку может предотвратить в дальнейшем возникновение серьёзных болезней и девиаций у детей, в связи с чем необходимо организовывать мероприятия по предотвращению данной проблемы, проводить диагностику и заранее выявлять предрасположенность к данной зависимости. Одним из вопросов, спрошенных у респондентов, был «Будете ли вы проводить воспитательные мероприятия по тематике игровой зависимости в своей профессиональной деятельности?» 90,9 % респондентов ответили утвердительно, что свидетельствует о важности данной проблемы для будущих педагогов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Фомичева Ю.В.* Анализ влияния игрового опыта на индивидуально-психологические особенности личности играющих в компьютерные игры : автореферат дис. ... кандидата психологических наук : 19.00.01 / МГУ им. М. В. Ломоносова. – Москва, 1993. – 22 с.

1. *Бурлаков И.В.* Homo Gamer: Психология компьютерных игр. – Москва : Независимая фирма “Класс”, 2000. – 141 с.

1. Тест Такера на выявление игровой зависимости [Электронный ресурс]. – URL: https://agrott.68edu.ru/besopas/10.pdf.

1. *Старцева М.А.* Профилактика игровой зависимости у младших школьников [Электронный ресурс]. – URL: http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/11959/2/2018Startseva_.pdf.

ЧУМИЧЕВА НЕЛЛИ ВИКТОРОВНА, к.ф.н., доцент
Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ,
Краснодар, Россия

ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕКЛАМНЫХ МИФОЛОГЕМ

Подробно разбираются архетипы и символизм мифологии, применяемы в рекламной деятельности, проанализирована работа мозга в процессе генерации рекламных мифологем, дана интерпретация творческого процесса с точки зрения физиологии. Архетипы и мифы рассматриваются в национально-культурном аспекте.

Ключевые слова: *рекламный образ, мифотворчество, мифологемы в рекламе, креативное мышление, суггестивность, мифические коннотации.*

Анализируя тысячи личных и общественных мифов, мы можем заметить, что одни и те же образы и слова повторяются у носителей одного языка в состоянии творческого транса, независимо от пола, возраста, образования или региона. Именно эти самые частотные слова и составляют мифологическое ядро языка. Очаровать массу с большей долей вероятности позволяет то рекламное сообщение, которое точнее попадет в мифологическое ядро, а прагматический потенциал удачно подобранного мифологизированного слова почти безграничен. Слова-мифы образны и принципиально “правополушарны” их главное назначение – переводить неосознанные мотивы (установки) в осознанные цели; они магичны по сути: обладают высокими показателями суггестивности и неожиданной силой влияния; личностно ориентированы и сакральны для непосвященных. Такие тексты в рекламе создаются при условии непременной визуализации, а цветовые характеристики текста должны соответствовать индивидуальной – картине мира личности и также могут быть специально смоделированы за счет изменения частотности звукобукв [1].

Согласно И.Ю. Черепановой, мифологизировано в той или иной степени практически любое, в том числе и служебное слово. Поскольку миф – это слово, то мифом может стать все, что покрывается дискурсом [2]. Определяющим для мифа является не предмет его сообщения, а способ, которым оно высказывается; у мифа имеются формальные границы, но нет субстанциальных. Например, в качестве рекламной лексемы слово “дерево” – это только “проходной” денотат. Но друидическое дерево машинально обрастает харизмой легенд и образов – это уже не просто дерево, это дерево приукрашенное, приспособленное к определенному способу восприятия, нагруженное положительными и отрицательными литературными реакциями, образами, одним словом, к его чистой материальности прибавляется определенное рекламно-прагматическое применение. Если взять более сложные и “тяжелые” по мифологизированному наполнению слова (крест, камень, мир, звезда...) – суггестия их потенциала практически не ограничена в силу высокой символичности ассоциативных образов. Так, звезда – это, помимо небесного светила и метафорического переноса на звезд шоу-бизнеса-политики-искусства, и пентаграмма, и пентакль. Соломона (первые возникающие ассоциации на звездную пентаграмму в произвольном порядке: запах: древность, цвета: коричнево-темно-зеленые, ощущение прохлады и ночной фатальности сущего + карма+ защита = тональность минорная). Задействованные в таком кодировании архетипы выглядят глобально, ярко и инициируют весь спектр возможного синестезийного ряда соощущений. Но и помимо синестезийного ресурса, мифы и архетипы несут высокую напряженность и огромный энергетический потенциал. Миф наполняет своим содержанием любую форму. Мифы-брендоносители, мифы-разрушители, мифы-имитаторы и др. способны прагматически и рационально интерпретировать события в коммерческой и политической сферах [1, 3]. Первобытное мышление, создавшее мифы, отошло в прошлое, но особые формы проблемных ситуаций, выраженные в иносказании, притче, имплицитной форме семантики образа, актуальны в и в наши дни. По интерпретации тех или иных постоянных сюжетов в рекламе можно судить об

экономических, правовых, морально-этических нормах времени, ибо миф являет собою универсальную систему гуманитарного освоения мироустройства [2].

Екатерина: – А что это граф Суворов ничего не ест?

Суворов: – Ждем-с, до первой звезды – нельзя!

Екатерина (поняв намек): – Звезду генералиссимусу! (ролик банка "Империал" режиссера Т. Бекмамбетова отлично иллюстрирует мифологему Звезды в ее символизации харизматической энергии мощи некоей личности. Звездность Суворова в данном случае соединяется с астральным и культурным мифом).

Все мифические коннотации в высшей степени богаты для использования в постановочном действии, рождающем у реципиента множество ассоциативных иллюзий. Можно заметить, что мифотехнологии рекламы соединяют в себе социокультурную вертикаль с горизонталью политики, экономики и массовой психологии. Круг сюжетов и тем охватывает практически всю территорию мышления, при этом воспринимаемая мифологема абсорбируется неосознанно и предельно обобщенно, т.е. максимально суггестивно.

Силу мифа и архетипа можно выстраивать, опираясь на глубинные срезы национальной культуры, существующие на генном уровне в массовом сознании [4]. Вскрыть объективно существующие в психике носителя языка семантические связи слов позволяет ассоциативный ряд слова, он дает возможность построить его семантическую структуру. Так, в слове русского языка "мужчина" присутствуют такие психологические моменты, как "сильный", "умный", "благородный защитник", отсутствующие в лингвистических словарях. Значение слова понимает только тот, кто понимает лежащие за словом фреймы, мотивирующие понятие, которое кодируется словом [5]. Большую часть значения слова репрезентует набор ассоциируемых с ним признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Борисов Б.Л.* Технологии рекламы и PR: учебное пособие. – Москва : Фаир-Пресс. – 2001. – 624 с.

2. *Залевская А.А.* Слово в лексиконе человека: психолингвистическое исследование. – Воронеж : Изд-во Воронеж. ун-та, 1990.– 204 с.

3. *Голубцов С.А.* Рекламный слоган: новый подход / С.А. Голубцов, В.В. Зеленская, Т.В. Вовк Т.В. // Сб.: Современные тенденции кросс-культурных коммуникаций. Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Краснодар, 2022. – С. 52-56.

4. *Чумичева Н.В.* Типология мимикрии бренда. Фоносемантическая подстройка // Северный Кавказ на перекрестке цивилизаций и эпох. Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 15. – Минеральные Воды: ОАО Кавказская здравница. – 2005. – С. 162-168.

5. *Чумичева Н.В.* НЛП – моделирование в рекламном копирайтинге // Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 2. – Краснодар: Филиал РГУПС. – 2009. – С. 27-31.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В ВУЗЕ

АЛИБАШ АНАСТАСИЯ ВАСИЛЬЕВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

Научный руководитель
АШХАМАХОВ КАЗБЕК ИДАДОВИЧ, к.п.н., доцент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье описываются актуальные вопросы, проблемы и задачи, связанные с формированием здорового образа жизни российской молодежи. В статье отражена роль социально-экономических, социально-культурных реалий общества в приобщении молодежи к ценностям здорового образа жизни. Рассматриваются некоторые проблемы, которые проявляются в сельской местности при формировании здорового образа жизни молодых людей.

***Ключевые слова**: здоровый образ жизни, общество, молодежь, социализация, ценности, здоровье.*

Одним из основных аспектов развития благополучного общества является здоровье нации. Развитое общество – это прежде всего демографическое развитие, физически крепкое поколение, достаточный уровень продолжительности жизни, позитивный психологический настрой. К значимым факторам состояния здоровья общества относятся жизненный уклад населения, занятия активными видами спорта, степень алкоголизации и наркотизации населения. Если проанализировать динамику заболеваний и временной нетрудоспособности населения, то можно понять насколько велико влияние негативных последствий на экономическое развитие страны. Здоровье нации - самый важный показатель действенности государственной политики, реализуемой в области здравоохранения[2].

Исходя из опубликованных общедоступных статистических сведений в 2021 году средний возраст в России составлял 40,6 лет. Половина населения нашей страны – это граждане моложе 39 лет. В 2022 году Государственная Дума в третьем чтении приняла закон о молодежной политике в Российской федерации, а также сопутствующие поправки в Федеральный закон «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений», в котором нормотворчески предложено закрепить статус молодежи. К ней будут относиться российские граждане в возрасте от 14 до 35 лет включительно. Исходя из этих данных, мы можем понять какой огромной демографической группой является молодежь, от образа жизни которой зависит будущее развитие и благополучие нашего общества.

По данным экспертов здоровый образ жизни в наших семьях составляет более 50% общего состояния здоровья. Здоровый образ жизни человека - комплексное понятие, которое включает целый ряд разнообразных сфер деятельности. Сюда следует отнести: питание, занятие физической культурой, досуг, саморазвитие. Он зависит от общего экономического состояния населения, просвещенности, уровня образования, степени культуры, и досягаемости здравоохранения.

В последние годы состояние здоровья молодежи является актуальной проблемой развития современного общества. Одной из существенных причин рассматриваемой проблемы является несформированность у молодежи ценностного отношения к собственному здоровью. В дополнение отметим, что в основе выбора образа жизни огромное

влияние оказывают привычки как полезные, так и вредные. По данным ВОЗ основной проблемой состояния здоровья молодежи являются гиподинамия, курение, алкоголь, наркотики, стрессы, несбалансированное питание (дистрофия и ожирение), материально-бытовые условия проживания. На долю здравоохранения приходится всего 10-15% данных вопросов - такие как эффективность профилактических мероприятий, своевременность и качество оказания медицинской помощи.

Несмотря на столь тревожную ситуацию, положительный образ жизни становится популярным среди молодых людей. Наиболее действенной альтернативой гипокинезии и гиподинамии в современных условиях могут выступать средства физической культуры, увеличение объема и интенсивности мышечной деятельности [1].

Для достижения этой цели политика государства направлена на приобщение молодежи к ценностям здорового образа жизни, что является одной из важнейших задач здравоохранения, образования, культуры. Так по всей стране мы наблюдаем тенденцию к увеличению численности организаций, проводящих работу в области физкультуры и спорта. Такие виды спорта как хоккей, футбол, гандбол, баскетбол, волейбол и плавание не теряют своей популярности ни среди подростков, ни среди людей более старшего возраста. Женская часть общества в желании достичь совершенства в канонах красоты, стремится в спортивные залы и фитнесс центры. Правительство России на своём уровне вкладывает немалые средства для развития спорта и компенсации части затрат на посещение спортивных секций и клубов молодежью, что отражается в соответствующих законодательных нормах.

Настало время осмысления такого понятия, как физическая культура, личности, разработки «техники» ее реального воплощения в жизнь и решающим в физкультурном образовании и воспитании подрастающего поколения должно стать целенаправленное формирование и закрепление осознанной, основанной на глубоких знаниях и убеждениях мотивации и потребности постоянно самостоятельно заботиться о своем здоровье. В этом случае важно осуществлять идею непрерывного физкультурного образования, начав с обязательного обучения, научить человека заботиться о своем здоровье, заниматься самообразованием в этой сфере деятельности в течение всей жизни [1].

Благоустройство инфраструктуры городов направлено на увеличение количества стадионов, бассейнов, парков, спортивных площадок во дворах многоэтажных домов. Все вновь возводимые детские площадки оснащаются лестницами, кольцами, брусьями, что позволяет приобщиться к физкультуре с самого юного возраста.

Систематические занятия физическими упражнениями и спортом укрепляют здоровье и развивают физические способности молодежи. С психологической точки зрения, человек становится более здоровым, чувствует себя комфортно и уверенно.

Физическая подготовка в широком смысле трактуется как процесс воспитания физических качеств и овладения базовыми (жизненно важными) движениями. Физическая подготовка в узком смысле (в теории и практике спорта) трактуется только как процесс воспитания физических качеств [1].

Очень важную роль в организации здорового образа жизни играет сбалансированное рациональное питание. По данным ВОЗ за последние четыре десятилетия ожирение среди молодежи в мире возросло в десять раз. Если мы не изменим данную тенденцию, то количество молодых людей с излишней массой тела превысит число сверстников с нормальным или заниженным весом.

Нарушение принципов сбалансированного питания молодежи связано прежде всего с тем, что многие люди используют в своем рационе «вредные» для своего организма продукты питания. К ним относятся сладкие газированные напитки, «фаст-фуд» - еда быстрого приготовления, нездоровые перекусы в виде чипсов и снеков. Для реализации принципов здорового питания нужно прежде всего отказаться от такой еды и соблюдать баланс жиров, белков и углеводов в правильном и здоровом рационе питания. Для решения этой задачи необходимо сделать выбор в пользу овощей и фруктов, цельного белка. Нужно отметить, что для воспитания принципов здорового питания, по информации Министерства

здравоохранения в школьных и студенческих столовых запрещено готовить и реализовывать ряд таких продуктов как гамбургеры, чизбургеры, чипсы, натуральный кофе, энергетические напитки, использовать продукты, содержащие гидрогенизированные жиры. Это позволит молодому поколению выработать привычку к правильному рационально сбалансированному питанию.

Немаловажное значение в организации здорового образа жизни имеет режим. Полноценный сон, не менее 8 часов, организация труда и отдыха позволит сохранить нервную систему организма в равновесном состоянии. Также занятия такими видами как цигун могут оздоровить организм. Цигун – это целостная система знаний и методов практики, включающая в себя упражнения, медитацию и разные способы дыхания, направленные на развитие человека, его оздоровление и лечение, расширение сознания, понимание своих жизненных задач и своей миссии [1].

Несмотря на реализацию многочисленных программ, направленных на поддержку государством молодежи, развития спорта, жилищных вопросов, досуговых центров в стране, одной из задач остаётся недостаточная социализация сельской молодежи в сравнении с городской. В связи с дефицитом работы, низким уровнем оплаты труда, большинство сельской молодежи испытывают неудовлетворенность в жизни, поэтому возможности удовлетворения досуговых, образовательных, оздоровительных потребностей ограничены. Закономерно, что «вредные» привычки сельской молодежи выше, чем у городской, а также по статистике сельские жители меньше ощущают себя полностью здоровыми в классическом понимании этого вопроса [2]. В республике Адыгея данному вопросу уделяется очень большое внимание. В 2022 году откроются три физкультурно-оздоровительных комплекса (ФОК) - в Майкопском и Красногвардейском районах. По федеральному проекту «Спорт - норма жизни» в республике будут введены в эксплуатацию ФОКи в поселке Первомайском и хуторе Пролетарском Майкопского района, а также в селе Красногвардейском. В планы городских властей входит построить уличную площадку-воркаут для занятий гимнастикой и скейтпарк, три теннисных корта, в том числе один крытый, обустроить велодорожки. Предлагаются проекты по созданию крытого манежа с беговыми дорожками, строительству картодрома, регионального центра боевых искусств, площадки для проведения соревнований по киберспорту, а также для страйкбола (пейнтбол), тактических командных игр и военно-патриотического воспитания молодежи.

На основании вышеизложенного можно сделать выводы, что повышение уровня жизни, улучшение экономических и социальных реалий, доступных услуг в сфере здравоохранения, спорта, образования, культуры помогут воспитать поколение молодежи имеющего ценности здорового образа жизни, крепкой семьи, и доброго психологического настроя в обществе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ашхамахов К.И* Гимнастика Цигун.– Майкоп: Магарин О.Г., 2016. – 424 с.

2. *Бояк Т.Н.* Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке; «О формировании здорового образа жизни молодежи в современных условиях» [Электронный ресурс]. – URL: http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2017-19-11

АНИСИМОВА ВАЛЕНТИНА АНТОНОВНА, к.п.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

ВОСПИТАТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО КАФЕДРЫ И СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ

В публикации обозначены определенные проблемы воспитательной работы выпускающих кафедр вуза. Как эффективный фактор, решающий эту достаточно сложную задачу, рассмотрены формы студенческого самоуправления в практическом

преломлении мероприятий внеучебной деятельности.

***Ключевые слова**: внеучебные формы воспитательной работы, студенческое самоуправление, социализация.*

Основной целью инженерного образования в современном обществе заявлена подготовка не только квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, владеющего своей профессией, но и специалиста, обладающего социальной и профессиональной мобильностью, конкурентоспособностью, целеустремленностью, личной ответственностью за результаты своего труда. В настоящее время на рынке труда требования к уровню не только образования, но и воспитания, культуры молодого специалиста постоянно растут. Это достаточно сложная задача, и не все высшие учебные заведения способны эффективно ее решать. Для этого в вузе должна быть сформирована система работы, объединяющая в себе различные аспекты учебно – воспитательного и внеучебного процессов.

Такая система уже в течение многих лет работает в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета и приносит свои плоды. Она начала формироваться более 60 лет назад, когда закладывались и развивались первые традиции института. На протяжении последнего десятилетия ее приоритетом является качество учебно-образовательного процесса.

В институте шесть выпускающих кафедр. Каждая кафедра включает в себя объединение преподавателей и студентов, сферы их действий; порядок выполнения функций; установление эффективного взаимодействия и гуманных отношений в интересах достижения поставленных целей и задач, предполагаемых результатов не только в воспитании, профессиональной подготовке, но и социальной адаптации сегодняшнего студента и будущего специалиста.

В кафедральных планах в разделе «Воспитательная работа» планируются пути взаимодействия преподавателей со студентами, где особую роль играют внеучебные виды и формы работы со студенческой молодежью. Профессорско-преподавательский коллектив постоянно работает над вариативностью форматов, новых идей для общения и взаимодействия со студентами.

Цель воспитательной работы выпускающей кафедры – создание педагогических условий для формирования и развития личности будущих инженеров-технологов, энергетиков, инженеров-строителей, архитекторов, дизайнеров, менеджеров, автомобилистов. Поэтому кафедра ставит и решает задачи, которые охватывают целый спектр направлений. Обозначим некоторые из них [5]:

- содействовать укреплению связей с производством, строительными организациями, предприятиями, банковской сферой как для организации производственной практики студентов, так и для их самостоятельной деятельности в направлении освоения навыков по специальности;

- помогать в осознании ценности инженерной специальности, продолжать профориентационную работу со студентами, привлекать самих студентов к популяризации инженерной профессии среди выпускников школ, при этом определять профессиональную составляющую через принятие своей профессии как образа жизни; [3,4]

- способствовать профессиональному росту студентов, привлекать внимание к их успехам в учебной, научно-исследовательской, творческой, трудовой деятельности, что способствует их активной социализации;

- развивать студенческое самоуправление. Под самоуправлением понимается деятельное добровольное участие студентов в разработке и решении задач, касающихся организации всех сторон жизнедеятельности кафедры. И надо сказать, что именно студенческое самоуправление дает возможность будущему специалисту формировать и применять на практике социальные компетенции.

Перечисленные задачи решаются через различные мероприятия.[2] Обратимся к

студенческому самоуправлению, которое в Политехе представлено различными студенческими объединениями. Среди них Студенческий клуб, Звездный, строительный, архитектурный, волонтерский отряды, Институт студенческого кураторства, интеллектуальный клуб «Курага», творческие коллективы по различным направлениям и другие молодежные объединения.

Остановимся на Институте студенческого кураторства. Он имеет более чем шестилетний опыт устойчивой активной деятельности по выбранному проектному направлению. Ежегодно студенческие кураторы проводят мероприятия, которые помогают студентам понять и погрузиться в выбранную специальность, чем активизируют процесс адаптации первокурсников. Для студентов первого курса проводятся мероприятия, ставшие уже традиционными. Это еженедельные кураторские часы с сентября по март, выездное мероприятие "Высота", внутриинститутское мероприятие "Ура, мы пришли в Политех", вечернее мероприятие "Ночной квест", туристическое мероприятие "Учебно-тренировочный курс", конкурсы "Лучший кураторский час", "Лучший студенческий куратор", работает Школа студенческих кураторов Рязанского Политеха.

При этом, важно, что все мероприятия в Политехе, от планирования до подведения результатов, проходят в активном взаимодействии со студенческими структурами вуза. Таким образом, образовательная система института обеспечивает преемственность и развитие традиций российского инженерного образования и воспитания молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Климов Е.А.* Психология профессионального самоопределения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.

2. *Маралов В.Г.* Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно-профессиональной деятельности / В.Г. Маралов [и др.]. – Москва : Академический Проект, Фонд «Мир», 2017. – 191 с.

3. *Смирнов С.Д.* Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению и специальностям психологии. – Москва : Академия, 2007. – 393с.

4. *Мартишина Н.В., Гречушкина Н.В., Тихонова О.В.* Профессиональное самоопределение старшеклассников: форматы педагогической поддержки // Школа будущего. – 2023. – № 1. – С. 110-123.

5. Формирование профессионально-личностной стратегии современной студенческой молодёжи : Научно-методические рекомендации / Н.В. Мартишина, Л.К.Гребенкина, О.В.Еремкина, Е.М. Аджиева [и др.]. – Рязань : Издательство «Концепция», 2015. – 64 с.

БИРЮКОВА ДАРЬЯ ПЕТРОВНА, педагог-организатор
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ИНСТИТУТ КУРАТОРСТВА, КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВНУТРЕННЕГО И ВНЕШНЕГО ПСИХОСОЦИАЛЬНОГО И СОЦИОКУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ

В статье рассматриваются институт кураторства, как один из инструментов воспитания обучающихся Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета. Среда образовательного учреждения вуза, направленная на трансляцию культурных форм взаимоотношений в человеческом обществе, без активной позиции куратора и преподавателя не несет социального опыта.

Ключевые слова: *социокультурного развития личности студентов, студент, воспитательная работа, кураторство, развитие мотивации студентов.*

Социально-педагогическая деятельность в условиях вуза включает педагогическую и психологическую деятельность, направленную на помощь студенту в развитии собственной индивидуальности, организации себя, своего психологического состояния; помощь в решении возникающих проблем и их преодолении в общении, а также помощь в становлении личности студента в обществе [7]. Социальный опыт приобретается студентом в общении и зависит от разнообразия социальных отношений, которые ему предоставляются ближайшим окружением. Среда образовательного учреждения вуза, направленная на трансляцию культурных форм взаимоотношений в человеческом обществе, без активной позиции куратора и преподавателя не несет социального опыта. Усвоение студентом общечеловеческого опыта, накопленного предшествующими поколениями, происходит только в совместной деятельности и общении с другими людьми. Именно так у него формируются собственные убеждения, духовные ценности и потребности.

При организации процесса социокультурного развития студентов мы руководствовались следующими принципами индивидуальная помощь в разрешении конфликтных и критических ситуаций в социальном взаимодействии личности, ценностном становлении ее жизненных отношений; воспитание в человеке способностей и потребностей открывать и творить самого себя в основных формах человеческой деятельности; развитие способности познавать себя в единстве с миром, в диалоге с ним; развитие способности самоопределения, самоактуализации на основе воспроизведения, освоения, присвоения культурного опыта человечества; становление потребности и способности общения с миром на основе гуманистических ценностей и идеалов, прав свободного человека.

Этимология понятия «куратор» восходит к лат. curator – попечитель, опекун; человек, выполняющий поручение по наблюдению за кем (чем)-либо. В настоящее время термин используется в двух значениях: как лицо, которому поручено наблюдение за ходом какой-либо работы; как преподаватель, воспитатель, наблюдающий за обучением школьников/студентов в некоторых учебных заведениях. Кураторство рассматривается как деятельность куратора или как курирование. Деятельность куратора понимается как целенаправленная, мотивированная профессионально-педагогическая деятельность преподавателя вуза с группой студентов в учебное и внеучебное время, ориентированная на создание педагогических условий успешного профессионального и личностного становления каждого студента [1]. Куратор обеспечивает включение обучающихся в образовательную среду вуза, способствуя их постепенному становлению в профессиональном и социальном плане.

Социокультурная среда вуза рассматривается как пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников, структура которого детерминирована особенностями образовательного учреждения в обеспечении выбора ценностей, освоения культуры, жизненных смыслов, способов культурной самореализации, раскрытия индивидуальных ресурсов личности [6]. Исходя из особенностей социокультурной образовательной среды, в процессе организации деятельности куратора по социокультурному развитию студентов учитывается роль личности куратора, осуществляющего субъект-субъектное взаимодействие со студентами для становления социально-культурного опыта, активизирующего личностный и интеллектуальный потенциал студентов, включая их в общественно-полезную деятельность, воспитывая гражданскую ответственность [2-4].

Кураторство сегодня – это не только выполнение социальной роли педагога и наставника, но и социализация студентов, помощь в адаптации к студенческой аудитории, друг к другу. От того, насколько куратор сам по себе личность, насколько серьезно он относится к своей дополнительной нагрузке, зависит очень многое. Работа куратора сегодня должна быть направлена на решение приоритетной задачи воспитания в ВО и СПО – создание оптимальных условий для саморазвития личности студента [5].

Основными направлениями работы куратора являются изучение и анализ данных о студентах, определение уровня их воспитания, способностей и личных особенностей;

постановка учебно-воспитательной цели и задач по ее реализации; совместное коллективное обсуждение программы жизни студенческого коллектива, составление планов культурно-массовой и воспитательной работы в группе; выявление трудностей адаптационного периода, помощь в решении учебных, организационных, социально-бытовых и иных вопросов; формирование актива студенческой группы и помощь активу в организационной работе; сплочение учебной группы, создание в ней атмосферы доброжелательности, взаимной поддержки, взаимопомощи и сотрудничества, творческого отношения к учебе; вовлечение студентов во внеучебную деятельность группы, учебного заведения; установление контактов с родителями и привлечение их по возможности к воспитательной деятельности в группе.

Цель деятельности куратора состоит в создании условий для социокультурного развития студентов. Для достижения поставленной цели необходимо выполнение следующих задач. Формирование организационно-деятельностных, коммуникативных, информационных умений студентов, в совокупности образующих общепрофессиональные умения. Развитие мотивации студентов к качественному осуществлению будущей профессиональной деятельности, овладению социально-культурным опытом. Воспитание ответственного отношения к учебе, профессиональной деятельности.

В ходе проведения социального опроса с целью определения общего уровня социокультурного развития студентов были выявлены особенности деятельности кураторов в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета. Опрос прошли 434 студента. Также опрос показал потребность в кураторе испытывают 82% студентов-первокурсников и 56% студентов старших курсов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Данные опроса «Куратор как наставник»

Следует отметить, что по данным опроса для 31,7% опрашиваемых куратор – это помощник в трудных обстоятельствах, 31,5 % опрашиваемых ответили, что куратор – это контролер за успеваемостью и дисциплиной, а 11% опрашиваемых, считают куратора второй мамой (рисунок 2).



Рисунок 2 – Данные опроса «Куратор как наставник»

На первом курсе обучения кураторы осуществляли комплексное воздействие на общепрофессиональное развитие студентов, а именно развитие организационно-деятельностных, коммуникативных и информационных умений и особое внимание уделяется

социальному развитию студентов. В начале учебного года для первокурсников проведены встречи, на которых состоялось знакомство с членами администрации, кураторами, преподавателями вуза, старшекурсниками – активистами и однокурсниками.

Организационно-деятельностные умения развивались при проведении тематических кураторских часов: студенты осваивали функции, без которых невозможно осуществление любой профессиональной деятельности. Куратором с привлечением преподавателей менеджмента были проведены специальные тематические занятия на темы «С чего начать деятельность?», «Как вести конспекты?», «Планируй и прогнозируй», «Готов ли ты к сессии?» и др. Активно использовались обучающие видеофильмы и научно-популярная литература, проводились организационно-деятельностные игры.

Коммуникативные умения развивались в процессе организации совместной деятельности по подготовке студентами совместно с кураторами мероприятий, вузовских («Ура мы пришли в Политех», «Студенческая весна» и др.), так и межвузовских. Для формирования умений делового общения проводятся и деловые игры: «Переговоры», «Культура приветствия» и др.

Информационные умения развиваются посредством организации взаимодействия академических групп (с представителями первого курса других направлений подготовки, со студентами старших курсов этого же направления подготовки и других). Организованы разнообразные коммуникативные упражнения, позволившие студентам почувствовать себя в разных ролях и разных ситуациях с целью расширения социально-культурного опыта. Занятия проводятся в интерактивных формах (проигрывание ситуаций, игры-упражнения, игры-загадки, проблемные задачи, мастер-классы, дискуссии). Проведение первого этана формирующего эксперимента способствовало успешному освоению дисциплин общекультурного блока и повышению мотивации к обучению.

На втором, третьем, четвертом курсах кураторская деятельность была направлена на личностное развитие, т.е. развитие личностных качеств, проявляющихся, но отношению к работе, другим людям и себе. Студенты имели возможность в ходе беседы узнать, какие качества, способности, умения являются важными для их профессии, с какими трудностями они могут столкнуться в процессе освоения профессиональной деятельности, как их можно избежать.

Таким образом, куратор студенческой группы является связующим звеном между вузом и студентами, что позволяет координировать учебно-воспитательный процесс. И в своей работе он должен помнить главное: в центре этого процесса – личность студента.

По данным, полученным из опроса, можно сделать вывод, что тесная связь куратора со студентом теряется к старшим курсам. При этом студенты становятся более адаптированы и самостоятельны, что тесная связь с куратором им уже не требуется.

Но, к сожалению, многие кураторы по-разному понимают свою роль. Одни слишком активно включаются в жизнь студента, принимая на себя роль родителя. Другие формально подходят к своим полномочиям, пытаясь минимизировать свои обязанности и регламент времени, которое они должны уделять студентам. Кроме этого, они недостаточно осведомлены о психологии студента и не всегда готовы справиться с проблемами, возникающими с отдельным студентом, или с конфликтами в группе. Их беспокоит, как сплотить группу и организовать взаимопомощь, чем занять и заинтересовать студентов. Эти проблемы указывают на необходимость специальной подготовки кураторов, т. к. ими часто становятся молодые преподаватели. И хотя они ближе по возрасту к студентам и им легче понять их трудности в учебе и в жизни, у них все же отсутствует житейский и профессиональный опыт. А вот преподаватели – кураторы с опытом работы, не считают, что они нуждаются в обучении, и плохо воспринимают помощь в этом направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кудашева Л.В.* Роль куратора в формировании студенческого коллектива // прил. к ж. Среднее профессиональное образование. – 2012. – №2. – С.152-155.

2. *Милойчикова Е.П.* Об аспектах работы куратора учебного заведения среднего профессионального образования // прил. к ж. Среднее профессиональное образование. – 2012. – №3. – С.83-86.

3. *Петрова Н.И.* Уровень самоактуализации студентов, и их социально-психологическая адаптация // Психологический журнал. – 2020. – №3. – С.116-120.

4. *Соловцова Е.* Адаптация при обучении профессии // Народное образование. – 2018. – №9. – С.202-207.

5. Рабочая программа воспитания в Рязанском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

6. Формирование профессионально-личностной стратегии современной студенческой молодёжи : Научно-методические рекомендации / Н.В. Мартишина, Л.К.Гребенкина, О.В.Еремкина, Е.М. Аджиева [и др.]. – Рязань : Издательство «Концепция», 2015. – 64 с.

7. *Скрынников Н.П.* Направления развития и проблемы определения модели процесса воспитания духовно-нравственных ценностей в вузе // Заметки ученого. – 2020. – № 1 (44). – С. 144-148.

ВИРЧИКОВА ИРИНА ИГОРЕВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

Научный руководитель
УДЖУХУ ИРИНА АНЗАУРОВНА, преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В РОССИИ

В последней трети века здоровый образ жизни приобретает глобальный масштаб, актуальность только возрастает. Его формирование является важнейшей социальной задачей государственного значения и масштаба в Российской Федерации. Большая роль в решении этой проблемы отводится пропаганде здорового образа жизни, особенно среди молодёжи. В статье представлена таблица с указанием регионов, где больше всего людей придерживаются правильного образа жизни.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, здоровье**,** спорт, государство, молодежь.*

На сегодняшний день теме пропаганды здорового образа жизни посвящено не мало статей и монографий. Интерес к этой теме существовал всегда. Изменения в состоянии здоровья провоцируют в немалой степени неблагоприятные экологические условия, а также нестабильность экономической и политической ситуации. В России тренд на здоровый образ жизни набирает обороты. Самой мотивированной категорией граждан безусловно являются представители старших возрастов.

Перед государством стоит задача - воспитать достойное здоровое поколение. Формирование здорового образа жизни является задачей не только государственной, но и социальной, поскольку отсутствие полезных привычек сказывается на интеллектуальной деятельности и процессе социализации молодежи. Наблюдается дефицит физической активности, а это 80% несовершеннолетних граждан.

Благодаря данным опроса представленным в таблице 1, можно убедиться в актуальности проблемы формирования здорового образа жизни и стремления государства его развить.

На самом деле здоровый образ жизни соблюдают меньше половины жителей России. При этом большая часть респондентов заблуждаются, что их образ жизни можно назвать здоровым.

Задачей государства является реализация «Стратегии развития физической культуры и спорта в РФ до 2030 года», данная стратегия связана с национальными проектами «Демография» и «Здравоохранение», так как именно такие направления как демографическая политика, здравоохранение влияют на степень развития физической культуры и спорта в стране. В рамках проекта «Демография» обозначена цель – достижение показателя занимающихся до 70 % к 2030 году, к 2024 году планируется достижение показателя в 55 % [2]. Государство предоставляет альтернативные варианты и для людей с низкими доходами, которым становятся недоступны приобретения абонементов. К примеру, социальный проект «Йога в парках». Ведется усиление профилактической работы по предупреждению вредных привычек у различных групп населения. Концепции демографической политики в период до 2025 года [4].

Таблица 1 – Количество людей, придерживающихся ЗОЖ по регионам

Высокие показатели		Низкие показатели	
%	Регион	%	Регион
48,8	Ингушетия	0,4	Чукотский автономный округ
29,2	Крым	1.1	Тува
28,8	Адыгея	2,1	Ненецкий автономный округ
24,7	Чувашия	2.2	Хабаровский край
24,2	Воронежская область	3,3	Забайкальский край
8,8	Москва	6,8	Санкт-Петербург

Способствовать развитию массовости физической культуры может и бизнес. Открытие компаниями спортивных залов для своих сотрудников. Полная или частичная оплата абонементов в залы, бассейны, финансирование спортивной одежды и инвентаря.

В России в сравнении с предшествующими годами заметно увеличивается спрос на занятия спортом. Об этом свидетельствуют данные базы объявлений, касающиеся персональных тренировок, секций и предложений фитнес-клубов. Рост числа занимающихся спортом влияет и на рост количества физкультурных кадров. Это способствует популяризации спорта среди населения. Увеличение количества кадров – одно из направлений реализации государственной политики по популяризации физической культуры и спорта в стране.

Пропаганда спорта, здоровья и здорового образа жизни. Для этого в нашей стране делается достаточно много в последние годы. Однако и в данном направлении существуют негативные тенденции. Основной тенденцией является вытеснение спортивных трансляций и передач о здоровом образе жизни с центральных телеканалов на спортивные телеканалы. При этом эфир забит различными сериалами [3].

Популяризации здорового образа жизни среди молодежи придается первостепенное значение. Особую роль должны здесь сыграть педагоги, работники физической культуры и здравоохранения, пропагандируя здоровый образ жизни [1].

Одновременно необходимо делать здоровый образ жизни модным, в том числе и с помощью специальных молодежных программ. Пропаганда оказывает влияние на трудовую деятельность, нравственные и интеллектуальные качества. Физическая культура и спорт влияют на процесс самопознания и самосовершенствования, на формирование воли, нравственно-этическое воспитание.

ЛИТЕРАТУРА

1. Здоровый образ жизни / М. А. Петраков, С. Н. Прудников, Е. М. Будейкина [и др.]. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. – 22 с.

2. Особенности развития физической культуры и спорта в Российской Федерации и Европе / О. А. Полякова, Р. М. Биттиров, Н. Е. Ачиева [и др.] // Культура физическая и здоровье. – 2022. – № 1. – С. 23-27.

3. Интерактивные технологии по профилактике асоциальных явлений в детско-молодежной среде / Сафина Э.Н., Киреева Р.Р., Мануйлова Г.Р., Кузнецова Н.О. – Уфа, Издательство БГПУ, 2021. – 150с.

4. *Тулунова А.А., Лыженкова Р.С.* Формирование ЗОЖ у студенческой молодёжи // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – Москва, 2021 – С. 2-3.

ГАЛЮНКО ТАТЬЯНА ЭЙГЕНОВНА, старший преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Россия.
ИНДРИСОВА ЗАРИНА АЗАМАТОВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп, Россия.

МЕТОД ВНЕДРЕНИЯ СПОРТА В ПОВСЕДНЕВНУЮ ЖИЗНЬ СТУДЕНТОВ

Статья посвящена интересу молодежи относительно занятий спортом. В материале рассматриваются методы привлечения интереса современной молодежи к занятию спортивной деятельности.

***Ключевые слова**: студент, спорт, физическая активность, здоровый образ жизни.*

Спорт – важная часть жизни каждого человека. Занятия физической активностью приравниваются к здоровью, что является приоритетом большинства людей. Регулярные занятия спортом повышают иммунитет. Во время тренировки организм вырабатывает эндорфины, которые способствуют улучшению самочувствия [2].

Часто студенты занимаются учебой, забывая об отдыхе. Проводят сидячий образ жизни и наносят колоссальный вред своему организму. Ухудшается осанка, зрение, общее состояние тела. Отдых занимает важное место в жизни каждого человека. Один из вариантов перезагрузиться и отдохнуть – заняться спортивной деятельностью.

Есть огромное количество разных вариаций двигательной активности. Бег, зарядка, спортивные игры, плавание, йога, растяжка, силовые тренировки и т.д., но мало кто вписывает их в свой график жизни. Зачастую так происходит из-за убеждения, что спорту нужно уделять много времени, которое студенты предпочитают вкладывать в другие занятия [3].

Очевидно, что занятия спортом улучшают здоровье и качество жизни, но когда дело доходит до действий по отношению к внедрению физической активности, возникает множество препятствий. Отсутствие инвентаря, помещения, квалифицированного тренера, дисциплины, эти и еще многие другие факторы отделяют студентов от здорового образа жизни.

Как популяризировать среди молодежи занятия спортом на начальных этапах? Сделать его более доступным. Многим кажутся непосильными занятия от того, что нужно найти тренажерный зал, тренера, подходящую одежду, выделить время на само занятие и дорогу до и после. Но куда легче вводить новые привычки, не входя из дома, сейчас есть много тренировок и курсов на тему занятий спортом, и они позволяют заниматься спортом дома. Несмотря на такую доступность многие все равно пренебрегают здоровым образом жизни. Зачастую это связано с длительностью тренировок и для формирования новой привычки нужна аккуратность и плавное включение. Клир Джеймс в своей книге «Атомные привычки. Как приобрести хорошие привычки и избавиться от плохих» рассказывает про правило двух минут, оно гласит: «Когда вы начинаете новую привычку, это должно занимать не больше 2 минут» [4].

Внедрение даже небольших изменений в жизнь воспринимаются, как стресс и требует большого количества затрачиваемой энергии, в связи с чем, это нужно делать аккуратно, чтоб не вызвать обратную реакцию и усталость. В этом хорошо помогает правило двух минут, так, для внедрения занятий спортом в повседневную жизнь можно начать с

небольшой разминки, которая займет не более двух минут. Изначально это может показаться бессмысленным, ибо не несет за собой сильного эффекта, но именно такой постепенный подход позволит воспринимать новую привычку не как угрозу старому образу жизни, а возможность для ее улучшения [1].

Но также важно со временем длительность занятий увеличивать и если сегодня спорт в жизни студента занимает две минуты, то через год тренировка будет равняться часу. Таким образом, с помощью такого бережного подхода, занятия спортом станут не привычкой, на которую требуется много энергии и времени, а частью повседневной жизни, которая доставляет удовольствие и укрепляет здоровье.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гребенюк О.С., Рожков М.И.* Общие основы педагогики : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 031000 "Педагогика и психология" / О. С. Гребенюк, М. И. Рожков. – Москва : Владос, 2004. – 160 с.

2. *Гучетль И.Н.* Развитие физической и экологической культуры современного студента // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары, 2017. – С. 528-531.

3. *Яковлев Б.П.* Мотивация и эмоции в спортивной деятельности: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 032100(62) "Физическая культура" / Б. П. Яковлев. – Москва : Советский спорт, 2014. – 312 с.

4. *Клир Дж.* Атомные привычки. Как приобрести хорошие привычки и избавиться от плохих / Клир Джеймс. – Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2020. – 304 с.

ЖУКОВА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА, соискатель
Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, Рязань, Россия.

ПОДГОТОВКА К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭТАПЫ ОТБОРА СТУДЕНТОВ – ВОЛОЕНТЕРОВ (ИЗ ОПЫТА ВОЛОНТЕРСКОГО ОТРЯДА СТУДЕНЧЕСКОГО КЛУБА РГУ ИМЕНИ С.А.ЕСЕНИНА)

Статья посвящена анализу педагогической деятельности студентов-волонтеров, их подготовке к ней; выделены этапы подготовки волонтеров-педагогов; описан опыт педагогической деятельности волонтерского отряда студенческого клуба Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина.

***Ключевые слова**: волонтерство, педагогическое волонтерство, студент-волонтер, волонтер-педагог, этапы отбора волонтеров.*

В Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина под руководством центра развития добровольчества функционируют 14 волонтерских отрядов и реализуются несколько добровольческих проектов, шесть из которых в описании своей деятельности используют понятия педагогическая деятельность, образовательная программа, образовательное волонтерство [1].

Как показывает практика, в большинстве своем педагогическая деятельность волонтеров направлена на подрастающее поколение. Этот факт обусловлен тем, что информация, которая поступает от молодежи к молодежи, усваивается лучше. Посредствам педагогической деятельности студенты-волонтеры передают подрастающему поколению положительные социальные установки, такие как стремление к получению образования, развитию творческого потенциала, здоровому образу жизни, семейные ценности, чувство

патриотического долга. Ведь и самого студента в период обучения в университете происходит выработка собственного мировоззрения, он начинает понимать свою самобытность и уникальность, пускается в этап духовно-нравственных поисков. Как следствие, студент уже не только воспроизводит знания и умения, а становится субъектом образовательного процесса [2].

Так как любая образовательная деятельность имеет колоссальное влияние на развитие личности, необходимо очень тщательно подходить к вопросам отбора и подготовки студентов-волонтеров, которые занимаются педагогической деятельностью.

Одним из объединений университета, чья деятельность несет образовательный характер, является волонтерский отряд студенческого клуба. Деятельность отряда направлена на одну подшефную организацию и является системной. Почти за 20 лет волонтерский отряд оказывал помощь трем основным организациям: Скопинкий детский дом, Рыбновская и Мосоловская школы-интернаты. Долгое время отличительной чертой отряда было то, что студенты волонтеры в каникулярный период школ (осенний и весенний период)устраивали на их базе выездные лагеря, в рамках которых на протяжении 5-7 дней жили вместе с детьми и организовывали для них спортивный досуг, образовательные и творческие мероприятия.

В последние годы характер помощи немного изменился (студенты больше не устраивают выездные лагеря), но система и цели остались прежними. Основной целью отряда является развитие у учащихся высоких нравственных качеств путем пропаганды идей добровольного труда на благо общества и привлечение учащихся к решению социально значимых проблем через участие в социальных, экологических, гуманитарных, культурных, образовательных, просветительских и других проектах и программах. [4]

Проанализировав работу отряда, мы выделили основные этапы отбора волонтеров: входящий анализ (анкетирование и собеседование), обучение (прохождение университетской школы-волонтеров, участие в собраниях отряда), оценка готовности (апробация полученных знаний, умений и навыков на практике с выходом на разовые волонтерские акции).

Исходя из характера работы отряда, его руководство уделяет большое внимание подготовке волонтеров к их педагогической деятельности. Руководитель отряда совместно с его участниками подготавливает программу работы на каждый волонтерский проект. При составлении плана обучающих мероприятий руководитель отряда руководствуются следующими факторами: возраст целевой аудитории, цели и задачи мероприятия, возможности материально-технической и методической базы. После утверждения плана волонтеры-педагоги совместно с руководителем отряда анализируют учебный материал, определяют формы и методы работы, формируют ход занятия. Как показывает опыт вузовской практики, становление студента-волонтера в педагогической деятельности всецело зависит от преподавателя, его умения привлечь его к совместной деятельности. Именно личность преподавателя может способствовать в формировании у начинающего педагога потребности в профессиональном саморазвитии, замотивировать на активное участие в учебно-воспитательном процессе. [3] Именно поэтому каждый из выше представленных этапов контролируется ответственным сотрудником управления учебно-воспитательной работы университета и регламентируется сотрудником принимающей организации.

Таким образом, слаженная работа сотрудников университета, руководителя отряда, волонтеров-педагогов при непосредственном участии сотрудников принимающей организации способствуют грамотному построению образовательного процесса, что, в свою очередь, отражается на положительном формировании личности благополучателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Жукова Е.М.* Практики педагогической волонтерской деятельности в РГУ имени С.А.Есенина // Педагогические кадры современной России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной юбилею К. Д. Ушинского и Году педагога

и наставника. – Рязань: Киров, 2022. – С. 70-73.

2. *Мартишина Н.В.* Профессионально-личностное развитие студентов в высшей школе / Н.В. Мартишина, О.В. Еремкина, Л.К. Гребенкина, Е.М. Аджиева, Т.В.Ганина, Н.А. Жокина. – Рязань : изд-во «Концепция», 2016. – 172 с.

3. *Мартишина Н.В.* Формирование профессионально-личностной стратегии современной студенческой молодежи / Н.В. Мартишина, О.В. Еремкина, Л.К. Гребенкина, Е.М. Аджиева, Т.В.Ганина, Н.А. Жокина. – Рязань : изд-во «Концепция», 2016. – 120 с.

4. Волонтерские отряды [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rsu.edu.ru/students/students-life/volonterskie-otryady.

ЗОТИН ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, старший преподаватель
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия.
МЕЛЬНИЧУК АРТЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ, к.п.н., доцент
Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск, Россия.

ВОЛОНТЁРСТВО КАК ПРОПАГАНДА ПРИОБЩЕНИЯ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ И МАССОВОМУ СПОРТУ

В статье изучается понятие волонтёрства, факторы создания волонтёрского движения с целью пропаганды идей здорового образа жизни и приобщения к массовому спорту через различные мероприятия и акции.

***Ключевые слова**: волонтер, спорт, физическая культура, здоровый образ жизни, спортивное волонтерство.*

Молодежь является фундаментом для развития нашей страны. Воспитание здорового образа жизни у молодого поколения является приоритетной задачей нашего общества. Привить молодежи любовь к спорту на сегодняшний день возможно только при наличии правильного подхода к воспитанию с юных лет. Сфера физической культуры и спорта относится к особо значимым социальным сферам, оказывающим существенное влияние на различные процессы, происходящие в жизни общества [1]. Вопросы, решаемые этой отраслью, не ограничены только процессами физического развития населения страны. Физическая культура и спорт оказывают влияние на социальные, профессиональные, биологические качества человека, его сознание, социализацию и воспитание, формирование его спортивного имиджа и образа жизни. На сегодняшний день развитие волонтерства, как одной из форм социальной активности молодого поколения, является приоритетным направлением социальной политики государства, пропаганды ЗОЖ и участия молодежи в различных спортивных мероприятиях [2]. В связи с чем, актуальным становится вопрос вовлечения молодежи в волонтерскую деятельность через её интеграцию с профильным образованием.

Отличным примером развития волонтерского движения, являются Красноярские вузы, такие как СибГУ им.М.Ф.Решетнева, СФУ, КГПУ им. В.П. Астафьева, КрасГАУ и другие [3]. Волонтёрство в вузах Красноярска развивается по пяти направлениям работы: социальное направление; сервисное направление; донорское направление; экологическое направление; спортивное направление. В рамках развития волонтерства в вузах были поставлены следующие задачи помощь в организации и реализации различных мероприятий и соревнований; организация и проведение культурно-массовых и обучающих мероприятий по пропаганде спорта и ЗОЖ; подготовка волонтеров для мероприятий, направленных на позиционирование соревнований; проектная деятельность.

Развитие волонтерства в популяризации спорта можно оценить по таким показателям,

как использование инновационных методик привлечения и отбора волонтеров, а также расширение спектра выполняемых функций[4]. В последнее время, особенно усилилась роль спорта в жизни молодежи, поэтому теперь стать волонтером на крупных мероприятиях не только почетно, но и очень интересно. Все больше молодых людей пропагандируют здоровый образ жизни и активно участвуют в спортивных мероприятиях. Считается, что спортивные волонтёры – это молодые люди, поддерживающие и занимающиеся спортом. Но участников спортивного волонтёрского движения гораздо больше: спортсмены-профессионалы, тренеры, преподаватели физической культуры, активисты различных организаций, представители спортивных федераций и образовательных организаций. Соответственно, возраст таких волонтеров разный.

Волонтерское движение динамично развивается в различных направлениях, а участие волонтеров в пропаганде ЗОЖ и массового спорта является полезным вкладом в развитие и эффективное использование человеческого потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гребенюк П. А.* Волонтерская деятельность, как форма социальной активности современной молодежи // Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – № 2 (36). – С. 405-407.

2. *Зотин В.В., Сидорова О.О., Сидорова Н.И.* Олимпиада-2014 социальный фактор роста патриотизма// сборник трудов международной науч.практ.конф."Молодежь Сибири – науке России". – Красноярск, 2015. – С.302-304

3. *Зотин В.В., Долгова Е.К.* Волонтерская деятельность в социальной сфере // Сб.тр. IV Международной науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых, посвященной Универсиаде 2019 в г. Красноярске. "Актуальные вопросы организации волонтерской деятельности в рамках подготовки к универсиаде -2019: лингвопереводческий, психолого-педагогический, организационно-управленческий и социальный аспекты". – Красноярск, 2017. – С.57-58.

4. *Кононенко А.В.* Политика Российской федерации в области спорта: новые ориентиры / А.В. Кононенко, Е.Н. Дорофеева, Н.В. Беспалова // Государственное и муниципальное правление. Учёные записки СКАГС. –2014. – №4. – С. 184-189.

ЗЯБЛИЦКАЯ ЕКАТЕРИНА АЛЕКСЕЕВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.
ГУЧЕТЛЬ ИННА НИКОЛАЕВНА, старший преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ПРОПАГАНДА ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

В статье рассмотрены методы пропаганды здорового образа жизни в молодежной среде, применение которых в современных условиях эффективно и позволяет достигать устойчивых результатов в привлечении молодых людей к идеям ЗОЖ.

***Ключевые слова**: пропаганда, здоровье, комплекс, здоровый образ жизни, спорт.*

В последние десятилетия статистика показывает, что здоровье населения нашей страны находится на недостаточно высоком уровне. Об этом свидетельствуют ухудшение показателей физического и психического здоровья населения, возрастание количества хронических и инфекционных заболеваний, а также рост социально значимых заболеваний.

Особую тревогу вызывает состояние здоровья современной молодежи. В настоящее время прослеживаются негативные тенденции среди молодого поколения: ожирение, увлечение вредными привычками, эмоциональные и психологические перегрузки, стресс и пр. Состояние здоровья молодежи серьезным образом влияет на их социальную активность во всех сферах жизнедеятельности: образование, работа, досуг, физическое развитие. В связи

с этим актуальными становятся вопросы популяризации здорового образа жизни среди молодежи.

Пропаганда здорового образа жизни – это комплекс мероприятий, направленных на формирование и воспитание основ здорового образа жизни и бережного отношения к своему здоровью. Большую роль в формировании здорового образа жизни и воспитания ответственного отношения к своему здоровью играет именно пропаганда [1]. В обществе складывается тенденция ведения здорового образа жизни.

Выделяют три уровня формирования здорового образа жизни: социальный (пропаганда и просветительская работа); инфраструктурный (экологический контроль); личностный (система ценностей человека).

Самым эффективным является метод устной пропаганды. Это связано с тем, что данный метод является доступным, простым в организации и наименее затратным в экономическом плане. Как правило, этот метод активно используется в образовательных учреждениях и реализуется посредством бесед, лекций, дискуссий, конференций [2].

Метод наглядной пропаганды может включать в себя изобразительные средства – фотографии, скульптуры, инсталяции и пр.

Метод печатной пропаганды заключается в распространении среди населения статей, листовок, буклетов и брошюр по здоровому образу жизни [3]. Он также имеет свои достоинства, а именно то, что позволяет охватить наибольшее количество людей, поскольку печатная продукция издается большим тиражом. К тому же такой вид пропаганды в силу своей наглядности позволяет человеку использовать и обращаться к данной информации неоднократно.

Комбинированный метод заключается в одновременном использовании наглядных и устных методов, воздействуя одновременно на слуховые и зрительные анализаторы, что значительно увеличивает эффективность пропаганды.

Формирование здорового образа жизни представляет собой многоплановую и комплексную задачу [4], решение которой может быть успешно реализовано только при совместном усилии всех звеньев государственного и общественного механизмов.

Здоровый образ жизни – обширное понятие, включающее в себя несколько взаимосвязанных составляющих: физические нагрузки, правильное питание, отказ от вредных привычек, режим сна, полноценный отдых, сведение к минимуму стрессовых факторов и др. Соответственно, здоровый образ жизни – это стиль жизни, который направлен на сохранение здоровья, профилактику болезней и в целом укрепление организма

Для популяризации здорового образа жизни среди молодежи помимо выше перечисленных методов пропаганды необходимо также принимать следующие меры [5]:

1. Развивать доступность занятий физической культуры для всех слоев населения, а также популяризировать спорт среди молодежи. В каждом городе должны быть построены спортивные комплексы и спортивные площадки.

2. Переориентировать социальные сети на пропаганду здорового образа жизни, так как именно интернет-сообщества является основным источником информации для молодежи.

3. Ужесточить законодательную базу в области пропаганды нездорового образа жизни.

Только комплексное использование данных мер позволит сформировать у молодого поколения ответственное отношение к себе, своему физическому и психическому здоровью, а также популяризировать здоровый образ жизни среди молодежи.

В заключение стоит отметить, что здоровье – важный компонент полноценной жизни в современном обществе, поэтому пропаганда здорового образа жизни является очень важной. В связи с этим главной задачей государства и общества должна стать активная работа по популяризации здорового образа жизни, в том числе среди молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гучетль И.Н., Ильичёва М.А.* Совокупность методов и форм управления в студенческом спорте на примере Республики Адыгеи / Е. С. Ильичёв, И. Н Гучетль //

Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта. Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Майкоп, 2020. – С. 75-80.

2. *Гучетль И.Н.* Современное состояние ЛФК в вузе / И. Н. Гучетль. // В сборнике: XXVII Неделя науки МГТУ. Министерство образования и науки Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Майкопский государственный технологический университет». – Майкоп, 2013. – С. 50-53.

3. *Кузин В.В., Золотарев М.И., Кутепов М.Е.* Возможности финансирования спорта за счет игорного бизнеса // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 2-6.

4. *Парсонс Т.А.* Система современных обществ. – Москва : АспектПресс. – 1998. – 270с.

5. *Хаткова Л.В., Гучетль И.Н., Манченко Ю.В.* Здоровьесберегающие технологии в начальной школе. Учебно-методическое пособие. – Майкоп: ИП Кучеренко В.О., 2017. – 115с.

ИВАНОВА ИРИНА ВИКТОРОВНА, д.п.н., к.пс.н., доцент
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Калуга, Россия.

РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ОБЩЕСТВ В САМОРАЗВИТИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье рассмотрены возможности деятельности студенческих научных обществ в содействии саморазвитию молодежи, сделан акцент на необходимости использования инновационных форм и методов организации научно-исследовательской деятельности студентов, а также создания благоприятных условий, позволяющих повысить мотивацию обучающихся к организации собственных научных исследований и проектов. Осуществлено обращение к опыту организации деятельности студенческих научных обществ в Калужском государственном университете им. К.Э. Циолковского.

Ключевые слова: *студенческое научное общество, научно-исследовательская деятельность, саморазвитие, молодежь.*

В условиях десятилетия науки и технологий и потребности в развитии отечественной науки актуализируется проблема воспроизводства и укрепления научного потенциала страны. Одним из наиболее эффективных способов инвестиций в человеческий капитал является развитие научного потенциала студенческой молодежи, вовлечение молодых людей в научно-исследовательскую, конструкторскую, проектную деятельность [6]. Согласно Всероссийскому социологическому исследованию о мотивации студентов в рамках студенческих научных обществ, около 50% студентов обладают положительной внутренней мотивацией заниматься научно-исследовательской деятельностью [2].

На базе Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского (далее по тексту – КГУ им. К.Э. Циолковского) функционируют девять студенческих научных обществ (СНО), организующих научно-исследовательскую деятельность студентов, обучающихся на разных направлениях подготовки. Рефлексия опыта функционирования СНО в КГУ им. К.Э. Циолковского позволяет выделить следующие формы организации мотивационно-просветительской работы со студентами, которые регулярно используются для вовлечения студентов в науку: подготовка студентов к участию в конкурсах, конференциях, олимпиадах, к проведению самостоятельных исследований и написанию научных статей и отчетов по итогам их реализации; организация деятельности студенческих научных кружков, научных групп и лабораторий; включение результатов перспективных студенческих научно-исследовательских работ в образовательный процесс; организация сотрудничества студентов с профильными организациями и работодателями в контексте проведения ими самостоятельных исследований; ведение веб-страницы студенческих научных обществ вуза

на сайте университета, в социальных сетях; организация встреч студентов с молодыми учеными, аспирантами, известными деятелями науки и др.[1]. Данная деятельность позволяет, с одной стороны, мотивировать студентов к участию в разработке и реализации собственных научно-исследовательских проектов, с другой стороны, выявить психологические особенности восприятия современными студентами различных аспектов научной деятельности, и, в дальнейшем, учесть их при организации НИРС.

В КГУ им. К.Э. Циолковского ежегодно проводятся научные мероприятия, ориентированные на привлечение студентов к научной деятельности, среди которых: университетская студенческая научно-практическая конференция (апрель); Осенний фестиваль науки КГУ им. К.Э. Циолковского (октябрь); Декада студенческой науки (февраль). В рамках обозначенных мероприятий при участии кураторов и координаторов студенческих научных обществ каждого структурного подразделения вуза организуются тематические секции, дискуссионные площадки, круглые столы и мастер-классы для студентов.

Существенно, что научно-исследовательская деятельность обладает широкими ресурсами для саморазвития личности молодого человека путем организации познания своих интересов, предпочтений, определения для себя значимых видов и направлений деятельности, области интересов. Реализация студентами собственного научно-исследовательского проекта помогает им самореализоваться, перейти на более высокую ступень развития. Научная проектная деятельность имеет активно-деятельностный характер, что сопряжено с задачей формирования творческой личности, способной преобразовывать себя и окружающий мир. Согласно Р. Мэй, Дж. Келли и другим представителям экзистенциального направления гуманистической психологии, сущность приобретается человеком именно в результате самосозидания и самореализации [4]. Согласно А. Рахман, саморазвитие начинается с осознания необходимости направления своих действий на достижение результатов, что соотносится с научно-исследовательской деятельностью, предполагающей поиск, рефлексию, открытие [5].

Организуя научно-исследовательскую деятельность студентов, важно развиваться вместе с ними, искать и применять новые формы ее организации. В данном ключе А.Ю. Ведехин отмечает, что «…сегодня существует проблема формирования горизонтальных связей существует среди студентов в рамках научно-исследовательской деятельности, что затрудняет процессы вовлечения студентов в науку… существует потребность в организации комфортной и обоснованной системы взаимодействия между начинающими и опытными членами» [3]. Полагаем, что реализовать данную потребность возможно в условиях совершенствования навыков научного наставничества у студентов старших курсов. В частности, востребованным видится создание акселератора наставничества в НИР, сочетающего в себе подготовку наставников – студентов старших курсов, проведение мероприятий методологического профиля и тематической предметной направленности для студентов.

Ранятость студентов в сфере научных исследований позволяет им удовлетворить потребности, связанные с жизненными планами, предоставляет возможность испытать свои силы, реализовать свое решение, осуществить выбор и обрести опыт.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Иванова И.В.* Научно-исследовательская деятельность молодежи – вклад в человеческий капитал // Вестник Калужского университета. Серия 1. Психологические науки. Педагогические науки. – 2021. – Т.4, № 2(11). – С.43-47.

2. Всероссийское социологическое исследование российской интеллектуальной молодежной среды, направленное на изучение карьерных ожиданий и стремлений студентов и выпускников российских вузов. Москва, 2018 [Электронный ресурс]. – URL: https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2018/Research_2018_Presentation.pdf?ysclid=lebnirmspn774727579.

3. Департамент государственной молодежной политики и воспитательной деятельности : сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dgmpispvsvo.

4. *Ivanova I.V.* Non-formal Education Investing in Human Capital // Russian Education & Society. – 2016. – Issue 11, Vol. 58. – P. 718-731.

5. *Rahman M.A.* People's Self-development //Perspectives on Participatory Action Research. – London : Zed Books, 1993. – 234 p.

КАРИМОВ ХАСАН НАРЗУЛЛАЕВИЧ, старший преподаватель
Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Республика Узбекистан.
ИМАМОВ АЗИЗ ЭРКИНОВИЧ, к.ю.н., старший преподаватель
Академия МВД Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан.
ИМАМОВ ЭРКИН ЗУННУНОВИЧ, д.ф.-м.н., профессор
Ташкентский университет информационных технологий, Ташкент, Республика Узбекистан.

ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ САМООБРАЗОВАНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Определена роль самообразования, саморазвития и формирования знаний и их пониманий в развитии креативного мышления студента в становлении профессиональных навыков.Предложен новый подход в процессе создания учебных материалов с необходимостью обогащения их интернет – ресурсами для развития креативного мышления. Определены качества человека, характеризующие уровень развития его мыслительных функций – это способность анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать, планировать, абстрагировать. Особенно значительная роль в развитие у студента креативного мышления продемонстрирована на примере изучения физики.

***Ключевые слова**: самообразование, саморазвитие, креативность, креативное мышление*

В любой отрасли профессиональной деятельности человека в современном обществе особое место занимают инициативные работники с креативным, гибким и динамическим мышлением. Одной из главных задач образовательного учреждения, помимо обучения профессиональным знаниям, умениям и практическим навыкам, является формирование креативного, гибкого и динамического мышления у студента. Креативное деятельность, которая сопровождается постоянной генерацией новых аналитических и конструктивных решений.

Креативность (или creativity по английски) по определению характеризует творческие способности человека, проявляющиеся в его мышлении, чувствах, общении, отдельных видах деятельности. Креативность характеризует: личность в целом, или ее отдельные стороны, или продукты деятельности, или процесс их создания [1,2].

Мыслительные функции человека характеризуют его способность к самообразованию через умения анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, классифицировать, планировать, абстрагировать те или иные задания в различных моментах профессиональной деятельности. Отметим главный принцип в процессе усвоения знаний: студент будет знать только тогда, когда сам этого захочет (если не хочет – не будет знать)

Четкие мыслительные функции формируются, в первую очередь, при изучении определенных курсов (или дисциплин). При формировании мыслительных функций особенно значительна роль естественных наук и, в первую очередь, физики, методология преподавания которого с самого начала сочетает преподнесение знаний об определенных явлениях природы с выяснением причин этих проявлений. Например, кинематика информирует и преподносит знания о различных видах и многообразиях видов движений в

природе. Студент получает новые сведения о том, как (?) двигаются физические тела: быстро, медленно, прямо, криволинейно, вращательно, колебательно. Это те виды движения, которые надо знать и уметь различать их друг от друга! И сразу же после этого, в динамике начинается процесс логического толкования причин возникновения того или иного вида движения. Студент узнает почему (?) происходит тот или иной вид движения физического тела. Студент начинает понимать причины того, что узнал в кинематике, понимает почему (?) происходит именно такое движение, о котором, казалось, всё знает!. Подобные знания, воспринятые в большей степени путем логического мышления, будут долго сохранятся. Кроме того здесь же происходит знакомство с математическим аппаратом моделирования и описания причин и следствий той или иной разновидности движений и их изменений.

Развивать креативность мышления можно методами мозгового штурма, решениями изобретательских задач, проведением учебных экспертных оценок знаний, использованиями учебных ситуации, в которых некоторая незавершенность новых элементов знания поощряет учащихся к формулировке множества вопросов. Именно такая методика изучения любой дисциплины, в которой сочетается процесс усвоения знаний с процессом понимания всего того, что узнали, стимулирует умственную деятельность, развивает гибкость и оригинальность мысли, широту и вариативность воображения.

Средством реализации креативного мышления и развития навыков самообразования студентов может послужить также разработка учебных материалов по всем дисциплинам направления образования - как гуманитарным и естественным наукам, так и спецкурсам (особенно с акцентом на дисциплины по выбору). Разрабатываемые учебные материалы должны будут содержать интернет–ресурсы (гипер ссылки, QR-code и другие), демонстрирующие многообразные возможности разрешения определенных образовательных и методических проблем, а также способствующие креативно-мыслительным способностям и активизации мотивационной деятельности.

Обращения к интернет-ресурсам поможет создать проблемный характер занятия, внести элементы аудирования в лекционное занятие[3-6]. На практических занятиях при решении задач учебного процесса, проверяется понимание использованной информации.

Для развития креативности важна процесс формирования знаний и их пониманий. Предлагается обогащение учебных материалов интернет ресурсами для развития креативного мышления. Показана весомая роль физики в развитие креативного мышления у студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Имамов Э.З., Каримов Х.Н., Халилов С.С., Имамов А.Э.* Будущее за обучением с активным процессом самообразования студентов // Science and innovation international scientific journal. – 2022. – № 5. – С. 479-482.

2. Collins Russian-Inglish Inglish-Russian dictionary / latest reprint 1996 / P.O.Box. Glassow G4 ONB, Great Britain / ISBN 0 00433388-8

3. *Асадова Х.Ш., Каримов Ю.Н.* Янги замоновий технологиялар асосида ўқув жараёнини самарали ташкил этиш // Science and innovation international scientific journal. – Vol. 1, Iss. 7. – 2022. – С. 230-233.

4. *Karimov X.N.* Fizika fanini o‘qitishda virtual laboratoriya ishidan foydalanish // Yosh olimlar, doktarant va tadqiqotchilarining onlayn ilmiy forumi. – 2023. – P. 102-104 [Электронный ресурс]. – URL: https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/130.

5. *Imamov E.Z., Karimkhodjaev A., Imamov A.E.* The place and role of vocational education in the 21st century // Perspectives of higher education development. The proceeding. – 2019. – №7. – P.32-40.

6. *Имамов Э.З., Каримов Х.Н., Халилов С.С., Имамов А.Э.* Янги Ўзбекистонда қайта тикланувчи энергия манбаларини жорий этиш билан боғлиқ муаммолар // Science and innovation international scientific journal. – 2022. – № 3. – С. 367-372.

КАРПУНИН ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
АГУЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, начальник отдела воспитательной работы
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПОТЕНЦИАЛ СТУДЕНЧЕСКИХ ОТРЯДОВ В ФОРМИРОВАНИИ НАВЫКОВ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

В статье рассматривается влияние студенческих отрядов на развитие у студентов навыков будущего, определенных агентством стратегических инициатив, как наиболее востребованных современным работодателем для работников будущего.

Ключевые слова: *движение студенческих отрядов, формирование навыков будущего, МООО «РСО».*

Среда студенческих отрядов является хорошей платформой для подготовки конкурентоспособного специалиста на рынке труда и обладает потенциалом для формирования навыков будущего [7]. На протяжении шестидесяти трех лет движение студенческих содействует формированию кадрового резерва в различных отраслях экономики. Что согласно Уставу МООО «РСО» [1] является одной из основных задач движения на ряду с содействием временному и постоянному трудоустройству студентов и выпускников учебных заведений и привлечением учащейся молодежи к участию в трудовой деятельности. По данным официального сайта МООО «РСО» на сегодняшний день за всю историю существования движения школу студенческих отрядов прошло более 18 миллионов человек. Ежегодно временной трудовой занятостью обеспечиваются более 150 тысяч молодых людей из 76 субъектов РФ [2].

В 2016 году на Всемирном экономическом форуме была отмечена важность формирования навыков будущего. А в Атласе новых профессий Сколково и Агентства стратегических инициатив приведен перечень надпрофессиональных навыки, которые были отмечены работодателями как наиболее важные для работников будущего. По данным Агентства стратегических инициатив, выделяют следующие навыки будущего: мультиязычность и мультикультурность; умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми; навыки межотраслевой коммуникации; клиентоориентированность, умение работать с запросами потребителя; работа в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем); способность к художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса [3]. Сформированность указанных умений и навыков характеризует человека как личность, выступающую субъектом в своей жизни [6]. Именно эти и многие другие навыки студенты приобретают в студенческих отрядах.

Неотъемлемой частью работы в студенческом отряде является работа в коллективе и непрерывное взаимодействие не только со сверстниками, но также людьми различных возрастов и профессий. Работа в таких направлениях как сервисное и направление проводников развивает у студентов умение работать с людьми в первую очередь как с клиентами, и помогает чувствовать их потребительские потребности.

На развитие мультиязычности и мультикультурности в большей степени влияет международное сотрудничество МООО «РСО». В 2015 года состоялось подписание соглашения между МООО «РСО» и ОО «Республиканский штаб студенческих отрядов Армении». В рамках соглашения между ГК «Росатом» [4] и МООО «РСО» ежегодно бойцы МООО «РСО», обучающиеся по профильным специальностям атомной отрасли отправляются в трудовой семестр на строящиеся АЭС за рубежом. В 2013-2019 годах в 18

сводных российско-белорусских студенческих отрядах на социально-значимых объектах отработало более 5 000 человек. Опыт работы студенческих отрядов из Российской Федерации за рубежом в составе сводных студенческих отрядов также способствует развитию у бойцов инициативности и навыков социализации.

Также важной частью жизни для бойца студенческих отрядов является комиссарская деятельность. Различные мероприятия, конкурсы и спортивные состязания развивают в студентах способности к художественному творчеству и физическому развитию путем здорового соперничества, как на уровне отряда, так и вуза, региона, округа и страны.

В статье Пономарева А.В. и Костина Н.А. «Формирование навыков будущего в среде студенческих отрядов» приводится исследование, проведенное студентами УрФУ имени первого президента России Б. Н. Ельцина, о влиянии деятельности студенческих отрядов на уровень сформированности навыков будущего, востребованных современным работодателем [5]. В ходе данного исследования с помощью тестов Л. Старки, Дж. Брунера, Брудона были осуществлены замеры таких показателей как: «Критическое мышление», «Креативное мышление», «Когнитивная гибкость», среди бойцов ССО «ЭлЭн» и ССО «АссоЛь» при их вступлении в отряд и спустя год. В результате исследования приводится рост данных показателей у экспериментальной группы на 45 процентов, при неизменности показателей контрольной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Устав молодёжной общероссийской общественной организации «Российские студенческие отряды»: утвержден в новой редакции внеочередным Съездом МООО «РСО» 12 марта 2022 года. – Ижевск, 2022. – 36 с.

2. МООО «Российские студенческие отряды» : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://трудкрут.рф /o_rossiyskikh_studencheskikh_otryadakh.html.

3. Московская школа управления СКОЛКОВО, Атлас новых профессий: вторая редакция / Московская школа управления СКОЛКОВО, Агентство стратегических инициатив – Москва, 2015. – 288 с.

4. Росатом: официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rosatom.ru

5. *Пономарева А.В., Костин Н.А.* Формирование навыков будущего в среде студенческих отрядов // PRIMO ASPECTU: научный журнал. – 2021. – № 3 (47) – С. 55-59.

6. *Гречушкина Н.В*. Возрастные особенности личности студента как субъекта саморазвития в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы развития личности в современном обществе. Материалы Международной научно-практической конференции. Посвящается 115-летию со дня рождения А.Н. Леонтьева. Под редакцией Д.Я. Грибановой. 2018. С. 89-95.

7. Педагогическая деятельность в современном образовательном процессе / Н.В. Антонов, Е.И. Бражник, Ю.М. Гибадуллина, Н.В. Гречушкина [и др.] // Вестник ТОГИРРО. 2021. № 1 (46). С. 1-192.

МАТЮШИН ПЕТР НИКОЛАЕВИЧ, к.и.н., доцент
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В СИСТЕМЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ЧГУ ИМ. И.Н. УЛЬЯНОВА»)

В статье рассмотрены тенденции развития патриотического воспитания на базе ведущего вуза региона – Чувашского государственного универистета имени И.Н. Ульянова. Указаны интегративные приемы внедрения патриотической работы в формат молодежной политики вуза.

***Ключевые слова**: патриотическое воспитание, молодежная политика, студенческие*

сообщества, Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова.

Реализация Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [1] предполагает развитие патриотического воспитания подрастающего поколения как базовый инструмент формирования гражданской идентичности подрастающего поколения. На практике реализация этого направления осуществляется благодаря построению воспитательной среды в ВУЗе, как совокупности окружающих человека социально-ценностных обстоятельств, влияющих на его личностное развитие и содействующих его вхождению в современную культуру [2, с.4]. Неотъемлемым компонентом данной среды должна стать воспитательная работа, т.е. деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся[2, с. 3].

В процессе совершенствования воспитательной работы определяются и основные виды деятельности, среди которых особое место занимает деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий гражданско-патриотической, научно-исследовательской, социокультурной, физкультурно-спортивной направленности [2, с.5].

Университет, наряду с традиционными формами организации патриотического воспитания (встречи с ветеранами, посещение университетского музея боевой и воинской славы, проведение вузовских конференций с обязательным включением секций военно-патриотической направленности), активно применяет и новые формы и технологии работы.

В университете функционирует музейный комплекс, в состав которого входят музей истории университета, музей ИЯ. Яковлева и И.Н. Ульянова, музей боевой и трудовой славы ЧГУ, художественный музей им. А.А. Кокеля, анатомический, археолого-этнографический музеи [3].

Организация поискового движения среди ВУЗов Чувашской Республики можно считать новым форматом развития патриотического воспитания. С 2013 г. в университете создан и действует поисковый отряд «Георгиевская лента», в состав которого входят студенты нескольких факультетов[4]. Помимо выездов на Всероссийскую Вахту Памяти и проведения раскопов, члены поискового отряда сформировали команду по продвижению социальных проектов среди студентов университета, а также жителей городов Чувашской Республики.

Патриотическое воспитание среди студентов носит междисциплинарный характер. Применение новых информационных технологий в исторической науке позволяет формировать проекты в цифровой среде. В частности, разработка и проведение Всероссийской акции «1418», а также интерактивные выставки в образовательных учреждениях позволяет вести патриотическую и профориентационную работу далеко за пределами университета, формирую образ успешного студента и гражданина страны.

Проект «Солдаты Чуваши» [5] является примером внедрения новых информационных технологий в дело популяризации военной истории России, а также как мощный стимул вовлечения студентов и молодежи в патриотическую работу. Постоянное пополнение виртуальных экспонатов, полевые выезды на места захоронений павших в боях в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., дают возможность расширять знания обучающихся о своей малой Родине, формировать представление о ценности семенной истории, ценности вклада их родственников в дело Великой Победы.

Таким образом, формирование патриотического воспитания студентов в системе воспитательной работы вуза носит стратегический характер и определяется созданием единого социокультурного пространства с активным участием студенческих сообществ. Такая интеграция в практике построения молодежной политики вуза определяет особые формы вовлечения студентов в патриотическую работу, в том числе использую и междисциплинарный связи. Патриотическая работа впитывает все современные тенденции

(цифровизация и виртуализация музейных экспозиций, продвижение патриотической работы в среде Интернет), позволяя учитывать индивидуальные интересы каждого студента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389271/.

2. Рабочая программа воспитания ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова». Утверждена 02.11.2021. – 15 с.

3. *Викторов О.Н.* Воспитательная работа в Чувашском государственном университете / О.Н. Викторов // Высшее образование в России. – 2017. – №7. – С. 132-137.

4. Страница поискового отряда «Георгиевская лента» [Электронный ресурс]. – URL: https://vk.com/clubgeorgievskayalenta.

5. Проект «Солдаты Чувашии» [Электронный ресурс]. – URL: https://soldiers.chuvsu.ru/.

МОСКАЛЕНКО МАКСИМ РУСЛАНОВИЧ, к.и.н., доцент
Удмуртский государственный университет, филиал в г. Нижняя Тура, Нижняя Тура, Россия.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ

Профессиональная подготовка студентов управленческих направлений предполагает, помимо формирования у них профессиональных знаний, еще и развитие у них соответствующих морально-нравственных качеств. Большое значение в этом имеет воспитательно-педагогическая работа в вузе. В статье рассматриваются основные аспекты организации данного вида работы с учащимися.

***Ключевые слова**: подготовка управленческих кадров, воспитательная работа*

Профессиональная подготовка студентов по направлениям «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент» предполагает, помимо формирования у них профессиональных знаний, еще и развитие у них соответствующих морально-нравственных качеств. Гуманистическое мировоззрение и развитый социальный интеллект, ориентация не только на наиболее оптимальное решение производственных задач, но и учет интересов работников и жителей территории являются важными в деятельности современного управленца. Формированию данных качеств и должна способствовать воспитательно-педагогическая работа в вузе. Традиционно вуз выполнял не только узкую профессиональную задачу дать студенту необходимые знания, умения, навыки, но и создавал определенную культурную среду (где доминировали ценность научного знания, дух творчества, гуманизма, гражданственности), которая формировала личность учащегося. Эти лучшие традиции «классического» высшего образования должны развиваться в современных вузах.

Кроме того, со стороны работодателей сохраняются такие «традиционные» требования к молодым специалистам, как дисциплинированность, ответственность, умение работать в коллективе и способность к взаимовыручке. Также существуют определенные требования к профессиональной надежности сотрудников [4]. Большую роль в формировании данных качеств играет воспитательно-педагогическая работа в вузе, которая в настоящее время сталкивается с рядом трудностей.

Во-первых, у современной молодежи доминирует гедонистическое и потребительское отношение к жизни и обществу, а также снижение социальной ответственности. Все большую актуальность приобретает проблема инфантилизации молодежи, отмечаемая в ряде исследований [2].

Во-вторых, в литературе отмечается, что в настоящее время происходит глобальный распад традиционной социокультурной конструкции цивилизации, а воспитательные институты не могут дать убедительные и привлекательные примеры для жизни молодежи [3, с. 48-49].

Во времена СССР сама общественная атмосфера воспитывала у студентов такие качества, как альтруизм, взаимовыручка, стремление работать во благо страны, которая в пропаганде представлялась как единое общенародное государство. Большую помощь в воспитательной работе оказывали комсомольские организации, существенно облегчая выполнение этих обязанностей для профессорско-преподавательского состава, и развивая такие качества студентов, как гражданственность, коллективизм и способность к взаимопомощи.

В настоящий момент обязанности по воспитанию студенчества возложены, в основном, на кураторов академических групп. Изучению института кураторства посвящена работа [1], а также многочисленные другие исследования. Также в российских вузах формируется заимствованный с Запада институт тьюторства. Чаще всего куратором становится один из преподавателей выпускающей кафедры, который и без того имеет высокую учебную нагрузку; также часто при назначении на эту работу не учитываются способности преподавателя к воспитательно-педагогической, организаторской работе со студентами (это требует несколько иных навыков, чем преподавание учебного предмета или руководство дипломными работами). К тому же часть учащихся приходят в вуз из средней школы со сформировавшимся убеждением в допустимости оказывать давление на преподавателя (в средней школе в последние годы, к сожалению, такие случаи не редкость). Все это приводит к падению эффективности кураторской и тьюторской работы.

Исходя из вышеизложенного, для улучшения воспитательно-педагогической работы можно предложить следующее:

Во-первых, необходимо развивать организационную составляющую данной работы, особое внимание уделяя организации внеучебной деятельности студентов. Достаточно эффективное воспитательное воздействие оказывает участие в волонтерской деятельности, что способствует формированию таких моральных качеств будущего руководителя, как альтруизм, готовность к взаимопомощи, осознание социальной ответственности.

Во-вторых, в преподавании ряда учебных предметов (например, «Социология управления», «Этика государственной и муниципальной службы» и др.) объяснять учащимся вопросы социальной ответственности в профессиональной сфере, а также трудовой этики различных эпох. При проведении практических занятий можно активно использовать кейс-метод, ставить перед учащимися различные проблемные управленческие ситуации-задачи, и вырабатывать пути и способы их решения с учетом интересов всех сторон и уважении человеческого достоинства.

Важно поддерживать духовную атмосферу «классического» университета с ценностями гуманизма, научного знания, уважения человеческого достоинства – всего того, что создало в Новое время особую воспитательную среду вуза, в которой формировался социально ответственный гражданин.

ЛИТЕРАТУРА:

1. *Куприна А.В.* Институт кураторства как фактор социокультурного развития студентов. Автореф. дисс. ... кандидата педагогических наук. – Москва, 2013. – 18 с.

2. *Савицкая М.Т.* Социальный инфантилизм как проблема российского общества // Вестник Российского философского общества. – 2020. – № 1-2 (91-92). – С. 104-110.

3. *Ситаров В.А.* Ценностные ориентиры в воспитании современной молодежи // Знание. Понимание. Умение. – 2018. – № 1. – С. 47-57.

4. *Талашманова К.А.* Развитие профессиональной надежности как инвестиция в человеческий капитал // Профессиональное образование в современном мире. – 2021. – Т.11. № 1. – С. 105-113.

МУРАТОВА МАРИЯ ДЕНИСОВНА, студент
Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.
ЗЕМЕНКОВА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА, начальник управления внеучебной деятельности и молодежной политики, куратор направления «Наставничество»
Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. РОЛЬ ПРОЕКТА «ПЕШИЙ ЭКСКУРСИОН» В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ФГБОУ ВО РязГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ

В статье рассматриваются проблема адаптации первокурсников ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России и способы её решения, в частности проект «Пеший экскурсион». Предложены пути ускорения процесса адаптации студентов к условиям обучения в ВУЗе и роль куратора в решении этой задачи.

Ключевые слова: *наставничество, наставник, куратор студенческой академической группы, медицина, врач*

Начало обучения в высшем учебном заведении у большинства абитуриентов является периодом формирования адаптационно-компенсаторных механизмов функциональных систем к новым условиям. От того, как быстро и через какие механизмы сформируется процесс адаптации впервые месяцы обучения в вузе, зависит не только эффективность его обучения, но и состояние здоровья студента, а значит и его профессиональное будущее [1].

Адаптация первокурсников – это сложный, динамический, многоуровневый и многосторонний процесс перестройки потребностно-мотивационной сферы, комплекса имеющихся умений и навыков в соответствии с новыми задачами, целями, перспективами и условиями их реализации [2].

Среди обучающихся ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России 86 % составляют иногородние и иностранные студенты. Первокурсники медицинского университета сталкиваются с множеством проблем: переезд в другой город, новая обстановка и правила поведения в ВУЗе, новая система обучения и методика преподавания, взаимоотношения в студенческом коллективе и с преподавателями, взрослая и самостоятельная жизнь, личная ответственность за результат, психоэмоциональная лабильность, малое количество свободного от учебы времени [3].

Студенческий кураторский корпус РязГМУ – это большая команда активных, креативных и энергичных студентов старших курсов, которые собрались вместе ради одной цели. Объединить и направить, сделать группу первокурсников настоящей командой, в которой важен каждый человек, развить у ребят взаимоуважение, наполнить студенческую жизнь, помимо учебы, яркими событиями, удивительными впечатлениями и положительными эмоциями – главная задача куратора.

Проект «Пеший экскурсион», авторами которого является Студенческий кураторский корпус РязГМУ, направлен на знакомство студентов-первокурсников с историей города Рязани и ее основными достопримечательностями, с историей ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, с Этическим кодексом обучающихся и иными формальными и неформальными студенческими правилами и традициями, а также внеучебными направлениями студенческой жизни РязГМУ, такими как: студенческое самоуправление, студенческое научное общество, культурно-массовая деятельность, добровольческая деятельность (волонтерство), студенческий спорт. Данный проект реализуется ежегодно 1 сентября, в День Знаний. Наставники студенческих академических групп готовят для своих подопечных интерактивные программы, в которые входят: игры на знакомство и сплочение,

пешие экскурсии по городу с посещением основных достопримечательностей города Рязани и учебных корпусов (так как они находятся удаленно от медгородка, на разных улицах города), знакомство с кафедрами, проведение вводной лекции об Этическом кодексе обучающихся РязГМУ, а в завершении интересный досуг: совместное чаепитие, фотосессии.

Во время пешей прогулки могут возникнуть различные трудности, такие как: неприятные погодные условия (холод, дождь), плохое самочувствие первокурсников, желание родственников и друзей присоединиться и др. Но на этапе подготовки программы «Пешего экскурсиона» подобные ситуации обсуждаются и наставниками прорабатываются альтернативные варианты, именно поэтому в день проведения мероприятия удается достигнуть успеха. Проект «Пеший экскурсион» реализуется в ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России в течение 5 лет. Благодаря полученному опыту мы можем сделать выводы. Такое яркое начало учебного года позволяет создать у студентов хорошее настроение, снять стресс особенно у иногородних и иностранных обучающихся, дает возможность первокурсникам познакомиться и с городом Рязанью, и с университетским кампусом и учебными корпусами, и с одногруппниками.

Успешная и быстрая адаптация студента-первокурсника к новым условиям жизнедеятельности является одним из факторов, обеспечивающих эффективность процесса его обучения в ВУЗе, залогом дальнейшего развития и становления будущего специалиста, и в выполнении этих задач значительная роль отводится куратору студенческой академической группы [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Спицин А.П.* Особенности адаптации студентов младших курсов медицинского вуза // Гигиена и санитария. – 2002. – №1. – С. 47-49.

2. *Шолохова Г.П., Чикова И.В.* Адаптация первокурсников к условиям обучения в ВУЗе и её психолого-педагогические особенности / Вестник ОГУ. – 2014. – №3(164). – С. 103-107.

3. *Янушкевич А.А.* Роль куратора в адаптации студентов первого курса к условиям обучения в вузе // Высшее техническое образование. – 2012. – №8 (155). – С. 69-70.

4. Наставничество в системе образования России. Практическое пособие для кураторов в образовательных организациях / Под ред. Н.Ю. Синягиной, Т.Ю. Райфшнайдер. – Москва : Рыбаков Фонд, 2016. – 153с.

НАЗАРОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ, курсант
Владимирский юридический институт ФСИН России, Владимир, Россия

Научный руководитель
ГОРИНА ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА, к.соц.н., старший преподаватель
Владимирский юридический институт ФСИН России, Владимир, Россия.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КУРСАНТОВ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В статье анализируется проведение воспитательной работы патриотической направленности с курсантами образовательной организации высшего образования ветеранскими организациями и общественными формированиями. Выработку у курсантов высоких моральных качеств и духовно-патриотических ценностей, для прохождения службы, и стимулирование у них поведения, которое основано на мужестве, стойкости, храбрости, доблести, отваге и высокой исполнительности своих служебных и смежных обязанностей, с полной отдачей в действиях чести и долга своей родной земле.

Ключевые слова: *патриотическое воспитание, образование, ветеранские организации.*

Патриотическое воспитание на настоящем этапе развития страны приобретает все большую актуальность. Обсуждение проблем патриотизма из формального переходит в разряд первостепенных вопросов, которые могут обеспечить национальность российского государства. Данную позицию автора статьи подтверждает тот факт, что в ноябре 2022 года был издан Указ Президента РФ № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей», который определили основные направления работы по укреплению духовно-нравственных ценностей. В настоящее время осуществляется научное осмысление данного документа, вырабатываются модели, в соответствии с которыми будет осуществляться данное направление государственной политики. [2]

Упомянутый выше Указ Президента РФ обозначил факторы, выступающие прямой угрозой духовно-нравственных ценностей в п. 17:

а) создание условий для саморазрушения общества, ослабление семейных, дружеских и иных социальных связей;

б) усиление социокультурного расслоения общества, снижение роли социального партнерства, обесценивание идей созидательного труда и взаимопомощи;

в) причинение вреда нравственному здоровью людей, навязывание представлений, предполагающих отрицание человеческого достоинства и ценности человеческой жизни;

г) внедрение антиобщественных стереотипов поведения, распространение аморального образа жизни, вседозволенности и насилия, рост употребления алкоголя и наркотиков;

д) формирование общества, пренебрегающего духовно-нравственными ценностями;

е) искажение исторической правды, разрушение исторической памяти;

ж) отрицание российской самобытности, ослабление общероссийской гражданской идентичности и единства многонационального народа России, создание условий для межнациональных и межрелигиозных конфликтов;

з) подрыв доверия к институтам государства, дискредитация идеи служения Отечеству, формирование негативного отношения к воинской и государственной службе в целом.

Как минимум, с тремя угрозами можно бороться путем построения эффективной системы патриотического воспитания [2, 3]. И важнейшим сегментом этой систем становятся колледжи и институты. Особую роль в данных условиях играют ведомственные образовательные организации, обеспечивающие подготовку сотрудников для тех структур, деятельность которых направлена на укрепление безопасности всей страны. К таковым, безусловно, следует отнести вузы ФСИН России.

Анализ проведения патриотического воспитания с курсантами уголовно-исполнительной системы, его восприятие обучающимися автором данной работы проводился на примере Владимирского юридического института ФСИН России с использованием метода включенного наблюдения. Результат показали, что обучающиеся зачастую задаются вопросами актуальности проведения патриотических мероприятий, отмечают, что «не видят в них смысла». Это связано, в первую очередь, с отсутствием сформированности традиционных ценностей у молодежи, поступающей на службу. Гипотеза отчасти подтвердилась в процессе проведения индивидуальных бесед с обучающимися, окончившими 9 и 11 классы школы, демонстрирующими иную точку зрения по поводу проведения СВО по сравнению с курсантами ВЮИ ФСИН России (имеющими более патриотическую позицию). За время обучения в институте курсанты погружены в среду, где активно поддерживается идея служения Отечеству, передаются традиции несения службы, прививается любовь и уважение к символам российского государства, его истории. Указанное обусловливает коррекцию личности поступившего во многих случаях даже без активного взаимодействия с каждым курсантом.

Основными формами работы являются: внедрение патриотических компонентов в процесс несения службы (построения, пение гимна страны и т.д.) [1], проведение праздничных мероприятий патриотической направленности, информирование о важнейших исторических событиях в становлении страны, укрепление патриотизма через спортивно-

патриотические мероприятия [5] и др.

На предотвращение угроз духовно-нравственных ценностей и формирование патриотизма в сознании курсантов особое влияние оказывают общественные организации ветеранов. В анализируемом вузе к патриотической работе традиционно привлекают членов Общественной организация ветеранов ВЮИ ФСИН России, мероприятия не носят формальный характер. Данная организация активно участвует в праздничных мероприятиях, организуемых институтом, осуществляются постоянные встречи председателя совета и других участников организации с курсантами вуза, проводятся лекции патриотического характера. Основная цель состоит в передаче от старшего поколения младшему бесценного жизненного опыта, который стимулирует и вдохновляет курсантов служить на благо Отчизне. Безусловно, опыт, накопленный ведомственными организациями, необходимо анализировать и распространять по всей стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гантимуров А.С.* Воспитание патриотизма в курсантах как важнейшее направление воспитательной работы в ведомственных вузах ФСИН России / А.С. Гантимуров, Н.В. Черемин // Теория и практика научных исследований: психология, педагогика, экономика и управление. – 2018. –№ 1 (1). – С. 14-20.

2. *Горина Е.Е.* Проблемы и перспективы развития патриотического воспитания в уголовно-исполнительной системе на современном этапе // Социальные отношения. – 2022. – № 3 (42). – С. 69-76.

3. *Горина Е.Е.* Роль образовательных организаций при реализации государственной политики по сохранению традиционных духовно-нравственных ценностей / Е.Е. Горина, М.А. Саулина // Социальные отношения. – 2022. – № 4 (43). – С. 28-34.

4. *Демидова А.В., Горина Е.Е.* Патриотическое воспитание как элемент профилактики экстремизма и терроризма среди курсантов ФСИН // Молодежь и современное общество: актуальные проблемы антитеррористического воспитания : сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт». – Йошкар-Ола : ООО «Принтекс», 2022. – С. 38-44.

5. *Павлова Е.В.* Формирование личности сотрудника уголовно-исполнительной системы – гражданина и патриота своей Родины / Е.В. Павлова, А.В. Аксенова // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2016. – № 2 (165). – С. 21-23.

НЕХОРОШЕВА ЭЛЬВИРА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

Научный руководитель
СВЕЧКАРЁВ ВИТАЛИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ, д.п.н., профессор
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ПРОПАГАНДА ЗОЖ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

В научной статье рассматривается проблемы пропаганды здорового образа жизни среди разных поколений, а также предложены пути их решение.

***Ключевые слова**: здоровый образ жизни, ЗОЖ, пропаганда, здоровье, физическая культура.*

В условиях современной России вопросы защиты и поддержки здоровья населения, а также расширение объемов пропаганды здорового образа жизни сохраняют за собой статус наиболее приоритетных [1].

Термин «здоровый образ жизни» образовался относительно недавно, в 60-е годы 20-го

века. Пропаганда здорового образа жизни предлагает очень широкий спектр инструментов, направленных на повышение компетентности населения в вопросах сохранения и укрепления здоровья человека [3]. Выделяют следующие формы пропаганды ЗОЖ:

- вербальные формы: лекции, беседы;
- печатные формы: буклеты, брошюры, листовки;
- наглядные формы: интернет-сайты, фотографии, видеоролики.

Здоровье молодого поколения является наиболее важным фактором успешного развития общества, поэтому тема сохранения и укрепления здоровья детей является чрезвычайно важной [2].

Пропаганду ЗОЖ необходимо начинать с семьи. Практически невозможно вырастить здорового ребенка, который будет придерживаться здорового образа жизни, если родители, например, имеют вредные привычки. Фундамент правильного, здорового образа жизни в голове ребенка должен закладываться еще в детстве, чтобы уже во взрослом возрасте у него выработалось осознанное отношение к своему здоровью. Условия жизни, семейные традиции во многом будут задавать направление развития личности ребенка в будущем. То, что будет привито ему в детстве в системе этических, нравственных и других принципов, определит его отношение к себе и к другим людям, к своему здоровью. Часто родители совсем не понимают каким образом необходимо объяснять ребенку и приобщать его к здоровому образу жизни. Им необходимо не только оберегать детей от вредных факторов внешней среды, но и создавать все необходимые условия для повышения уровня здоровья ребенка. Поэтому необходимо правильно использовать доступные инструменты пропаганды – необходимо влиять не только на детей, но и на их родителей.

Кроме того, пропаганда здорового образа жизни вынуждена быть приоритетной и в работе дошкольных организаций, ведь именно там в ребенка закладывается основа его здоровья, необходимые в дальнейшей жизни навыки и привычки. Физически здоровый и хорошо развитый ребенок сможет гораздо сильнее сопротивляться вредным факторам окружающей среды, он будет значительно лучше адаптирован социально и физически.

Современные учебные заведения являются не только образовательными и культурными центрами, но еще и мощным инструментом формирования здоровья учеников. Пропаганда в данных заведениях должна носить профилактический характер, необходимо донести до детей мысль о том, что в реальной жизни существует много увлекательного и интересного. Необходимо использовать классические методы – беседы, лекции, открытые уроки, семинары.

Весной каждого года в школах проводится День здоровья. В этот день в школах проводят линейки, классные часы, посвященные здоровому образу жизни и выезда на природу. Среди учеников проводятся мероприятия, приобщающие их к физической культуре и спорту: младшеклассники участвуют в веселых стартах, а ученики старших классов участвуют в спортивных играх и конкурсах. Ежегодно «День здоровья» проводится в большинстве высших учебных заведений.

В последние годы правительство предпринимает активные попытки донесения информации о ЗОЖ с помощью создания интернет-площадок специального назначения, а также социальных сетей, где размещается необходимая информация. Также необходима мощная пропаганда не только в пределах школ, детских садов, вузов, но и в общественных местах, так как воспитание ЗОЖ является очень тяжелой, трудоемкой задачей.

В настоящее время, когда, по статистике, к категории здоровых людей относят всего 16% населения, ощущается острая необходимость в создании большого количества ТВ-программ, видеороликов, контента в сети интернет, печатных материалов информационного, либо образовательного характера, которые будут направлены на формирование у подростков желания заниматься спортом, отказываться от употребления табака, алкоголя и наркотиков.

Необходимо отметить, что поставленные цели и задачи можно достичь только лишь при системном и непрерывном выполнении необходимых мероприятий. В какой-то степени здоровый образ жизни является обязанностью каждого гражданина нашей страны, потому

как именно на плечах молодого поколения будет лежать весь груз за будущее страны. Правительство осознает этот факт и старается пропагандировать здоровый образ жизни, вдохновлять детей и подростков на избрание верного пути. Вкупе со всеми этими фактами можно прийти к выводу, что пропаганда ЗОЖ является очень важной задачей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Коблев Я.К.* Машина автоматизированного управления в практике физической культуры / Я.К. Коблев, В.Г. Свечкарёв, В.Н. Хачатуров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 2 (36). – С. 47-51.

2. *Ломакина Е.Д.* Здоровьесберегающие технологии при использовании МАВ / Е.Д. Ломакина, В.Г. Свечкарёв, Ю.Т. Черкесов // В сборнике: Актуальные проблемы экологии в условиях современного мира. Материалы Второй международной научно-практической конференции. Печатается по решению научно-технического совета Майкопского государственного технологического института. – Майкоп, 2002. – С. 123-124

3. *Свечкарёв В.Г.* Использование машины адаптивного воздействия в практике оздоровительной физической культуры / В.Г. Свечкарёв, В.В. Гурин // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – № 11. – С. 76-78.

НИКИШОВА ОЛЬГА НИКОЛАЕВНА, курсант
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

Научный руководитель
КАЗАКОВА ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА, к.п.н., доцент
Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

Статья посвящена проблеме развития студенческого волонтерского движения в России. На примере волонтерского движения студентов одного из лицея Республики Мордовия проанализированы основные аспекты волонтерской деятельности в регионе.

***Ключевые слова**: волонтерское движение, добровольцы, деятельность, волонтерство, молодежь, мотивация.*

Волонтёрское движение вызывает все больший интерес среди молодых людей. Без участия добровольцев сегодня невозможно представить ни одного масштабного мероприятия. Волонтерская деятельность – это добровольная форма объединения для достижения общественно значимых целей, способствующая социальной активности и личностному росту его участников [3]. Сотни тысяч студентов становятся участниками различных со-циальных, культурных, экологических и других проектов. Всплеск молодёжного во-лонтёрского движения в России произошёл в период зимней Олимпиады в Сочи в 2014 году. Тогда была создана Ассоциация волонтёрских центров как продолжение волонтёр-ской программы «Сочи-2014». Волонтерское движение в России развивается стреми-тельно, в настоящее время российских волонтеров объединяют такие крупные организа-ции, как Ассоциация волонтерских центров, Волонтеры Победы, Волонтеры-медики, Союз волонтерских организаций и движений и др. На сегодняшний день на информаци-онной платформе «Добровольцы России» зарегистрированы 1 тыс. 546 организаций и более 31,4 тыс. волонтеров. Из них большую часть составляет молодежь в возрасте 18-24 лет (порядка 58%) [1; с.69].

Ассоциации волонтерских центров создана в 2016 году с целью объединить на одном ресурсе всех волонтеров и все волонтерские проекты страны. Платформа дает возможность

абсолютно любому гражданину нашей страны стать участником волонтерского движения, вне зависимости от места проживания. С 2015 года в лицее села Ельники республики Мордовия активно стартовало волонтерское движение. Была сформирована команда волонтёров. Было проведено заседание, где наставляемые познакомились с волонтёрской программой в России. На сегодняшний день ельниковские волонтёры стараются по возможности принимать участие во всех акциях, встречах, сборах, форумах. Уже в апреле 2022 года лицеисты и волонтёры посетили прямую трансляцию «Классная встреча РЭШ» с врио Главы РМ – Артёмом Алексеевичем Здуновым. Те волонтёры нашей школы, которые первые вступили в это движение, задали очень активный темп. Они проявляют себя с лучших сторон и тем самым стали примером и вдохновителями для сегодняшних волонтёров. Для того, чтобы познакомить наставляемых с первыми волонтёрами лицея и их деятельностью, расширить знания и понятия сущности волонтёрства в Ельниках, в феврале 2022 года была проведена акция «Узнай о волонтёрстве». Наиболее актуальные формы и направления нашей волонтерской деятельности:

1. Работа с социально незащищенными группами населения. Добровольцы, отдают свое свободное время помощи и поддержке пожилым людям, находящимся в доме для престарелых, сиротам в домах ребенка и детских домах, поскольку это самые незащищенные категории. В отведённые сроки они собирают одежду, игрушки и другие необходимые вещи.

2. Восстановление и сохранение памятников природы, истории и культуры. Охраняемые природные территории нуждаются в бескорыстной практической помощи добровольцев. Волонтеры активно принимают участие в субботниках, акциях «Чистые игры», «Чистые улицы села», где происходит очищение от мусора памятников и улиц.

3. Защита окружающей среды. Волонтеры проводят различные акции по привлечению внимания к экологическим проблемам, требующим решения.

4. Помощь животным. Добровольцы стараются воплощать в жизнь идеи гуманного отношения и внедрения действительно эффективных мер по сокращению численности беспризорных животных.

5. Творческая деятельность. Волонтеры оказывают помощь в реализации конкретных проектов, дежурят на выставках, концертах, раздают рекламные буклеты, работа в сети Интернет: поиск необходимой информации, оповещение слушателей о предстоящих концертах или выставках по электронной почте. Волонтёры посетили республиканский форум «Добро в Мордовии», который проходил в городе Саранск.

6. Краеведческая деятельность. Участие здесь позволяет с помощью экскурсий, путешествий, расширять кругозор детей, воспитывать в них патриотизм, любовь к отечеству. В Ельниках также функционирует музей, который волонтёры посещали не один раз и узнавали каждый раз что-то новое о своём родном селе.

7. Историко-просветительская деятельность. Задачами этой деятельности являются: поддержка инициатив и осуществление проектов, направленных на просвещение и воспитание молодёжи в духе идей миротворчества, уважения к правам человека, идеалам демократии и гуманизма. Регулярно волонтеры проводят беседы «Волонтёр – звучит гордо», с целью донести важность миссии волонтёра в обществе, сформировать позитивные установки на добровольческую деятельность.

Каждый день, будучи волонтёром, ты можешь делать массу добрых и полезных дел. В целом волонтерская деятельность позволяет человеку не только стать профессионалом в той или иной деятельности, но и способствует реализации одной из главных задач - актуализация «человеческого в человеке» [2; с. 597]. Совершая добрые поступки, человек понимает, что мир вокруг него меняется к лучшему. Волонтерство – это стиль современной жизни. Это пример для других. Помогая другим, мы помогаем в первую очередь себе!

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белозерцева Г.В.* Вовлечение молодежи в социальную практику путем развития волонтерской деятельности // Образование. Карьера. Общество. – 2013. – № 3 (39). – С. 64-65.

2. *Пальчевская Е.С., Куимова М.В.* Volunteerism as a means to promote spiritual and moral development // Молодой ученый. – 2015. – № 4 (84). – С. 597-599.
3. *Чагин А.Е.* О роли волонтерской деятельности в студенческой среде // Молодой ученый. – 2015. – № 10 (90). – С. 1327-1329.

НОЖОВ ГЛЕБ ВЛАДИМИРОВИЧ, студент
Рязанский медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.
ЗЕМЕНКОВА ЕКАТЕРИНА МИХАЙЛОВНА, начальник управления внеучебной деятельности и молодежной политики
Рязанский медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

СИСТЕМА НАСТАВНИЧЕСТВА В ФГБОУ ВО РЯЗГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ: СТУДЕНЧЕСКОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ВРАЧЕЙ

В статье представлены особенности системы наставничества в ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» министерства здравоохранения Российской Федерации, сформулированы основные задачи студенческого кураторского корпуса и описаны эффективные авторские формы работы со студентами-наставниками.

***Ключевые слова**: наставничество, наставник, куратор студенческой академической группы, медицина, врач*

Процесс взаимодействия между наставником и подопечным помогает как в передаче узкоспециализированных знаний, опыта и навыков, требуемых для освоения должностных обязанностей, приобретения профессиональных компетенций в условиях постоянного усложнения медицинских технологий, так и создании преемственности и вовлеченности молодых специалистов в организационную культуру медицинских организаций [1].

В ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России создана система наставничества, которая реализуется через совместную деятельность Совета кураторов университета (из числа профессорско-преподавательского состава) и Студенческого кураторского корпуса (из числа студентов старших курсов университета).

Студенческое кураторство является частью учебно-воспитательного процесса, направленного на создание благоприятных условий для формирования будущих специалистов, и осуществляется с целью повышения качества образовательного и воспитательного процесса в университете.

Так, великий хирург Н.И. Пирогов особое внимание уделял научному наставничеству. Он считал, что будущий наставник кроме научной подготовки должен получить специальную педагогическую подготовку. В то же время, преподаватель университета должен быть и научным деятелем. Важно, чтобы взаимоотношения наставников и студентов были проникнуты гуманизмом в соответствии с общей целью – быть человеком. К личности преподавателя он предъявляет высокие нравственные требования [2].

Основные задачи кураторов: помощь в адаптации к жизни в университете, повышение мотивации к обучению и развитию профессиональных качеств. Проведенное в 2022 году анкетирование кураторов показало, что 87,5% респондентов считают кураторскую деятельность в медицинском университете эффективным инструментом воспитания будущего врача.

Для эффективной реализации системы наставничества требуется системный подход к организации данного направления воспитательной работы. [3] «Институт наставничества» должен быть одним из наиболее действенных инструментов повышения качества воспитания и образования будущих врачей, обеспечить непрерывность передачи знаний, опыта и

традиций. Важно, чтобы высшая медицинская школа на современном этапе стала не только «кузницей врачебных кадров», а источником гуманистических знаний и нравственного воспитания [4].

«Кураторские чтения» – собрание кураторов (преподавателей и студентов), где зачитывают истории, связанные с курируемой группой. Это может быть опыт решения какой-то проблемы, конфликта или поучительная история. Главное, чтобы из неё можно было сделать выводы и применить их на практике. Каждый год такие чтения собирают большое количество заинтересованных слушателей, причём не только из числа наставников. Данное мероприятие – уникальная форма работы, реализуемая в ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России более 5 лет.

Ежегодно среди студентов-кураторов проводится конкурс «Лучший куратор-студент студенческой академической группы». Это «opus magnum» всей кураторской деятельности – соревнование «лучших из лучших». Здесь собираются те, кто своей достойной работой, активностью и энергией является примером для своих коллег. Конкурсанты проходят интеллектуальные, творческие, теоритические и практические испытания, которые проверяют их знания и навыки, полученные в процессе работы с курируемой группой [5].

Подобные мероприятия развивают систему студенческого наставничества, позволяют более комплексно подойти к процессу обучения в университете и помогают формировать мировоззрение у нескольких поколений студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас лучших российских практик наставничества в сфере здравоохранения, Москва, 2020. Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы (НИИОЗММ ДЗМ) [Электронный ресурс]. – URL: https://niioz.ru/doc/atlas-best-rus-practics-nastavnichestvo.pdf.

2. *Алюков К.А.* Н.И. Пирогов о наставничестве в медицине // Молодой ученый. – 2021. – № 27 (369). – С. 245-246.

3. Наставничество в системе образования России. Практическое пособие для кураторов в образовательных организациях / Под ред. Н.Ю. Синягиной, Т.Ю. Райфшнайдер. – Москва : Рыбаков Фонд, 2016. – 153 с.

4. *Гринько Е.Н., Омельченко А.С.* Наставничество в формировании личности студента медицинского вуза // ТМЖ. – 2019. – №1 (75). – С. 84-88.

5. Публикация в группе управления внеучебной деятельности и молодежной политики ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России в социальной сети ВКонтакте [Электронный ресурс]. – URL: https://vk.com/club137834738?w=wall-137834738_2813

ПАРАМОШКИНА ЕКАТЕРИНА ДМИТРИЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Научный руководитель
АГУЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, начальник отдела воспитательной работы
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТУПНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ, ПРОВОДИМЫХ ОРГАНИЗАЦИЯМИ КУЛЬТУРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПУШКИНСКАЯ КАРТА»

В статье рассматриваются актуальность использования пушкинской карты в рамках Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета. Приведена статистика ознакомления и актуальности использования пушкинской карты среди студентов.

Ключевые слова: *культура, пушкинская карта, мероприятия, досуг.*

В Рязанском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» проводится широкий спектр мероприятий, направленных на культурное развитие студентов, наиболее яркими среди которых являются Студенческая весна, Золотая каска, Мисс и Мистер Политеха, Студенческие балы и многое другое.

Одной из целей воспитательной деятельности в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета является создание условий для личностного культурного развития студента, способствующих его эффективной адаптации в социокультурной среде [1]. Большую роль в этом играет студенческое общественное объединение – студенческий клуб.

Особенность и уникальность данной структуры состоит в том, что мероприятия проводятся не только с целью получения результата и выявления лидеров, но также для процесса обучения проведению культурно-массовых мероприятий, начиная с определения общей концепции, заканчивая разработкой сценария и профессиональными разнонаправленными мастер-классами.

Следует отметить, что такие мероприятия вовлекают студентов в культурную жизнь в целом. Также отдельная цель студенческого клуба – показать актуальность культурных мероприятий, раскрыть важность и развить интерес к ним у студентов.

По результатам анкетирования среди студентов:

100% - знают, что такое Пушкинская карта, у 95,2% она есть. 81,9% - часто используют для походов в музеи, кино, театры, концерты и библиотеки. (80,7%, 66,3%, 43,4%, 14,5%, 6% соответственно)

Большинство (91,6%) студентов положительно относятся к проекту Пушкинской карты и собираются активно ее использовать в дальнейшем.

Из данных опроса, можно сделать вывод, что студенты активно пользуются пушкинской картой. Особенно популярными являются музеи, кино и театры. Отслеживая динамику популярности проекта «Пушкинская карта» среди студентов института, можно смело заявить, что тех, кто оформил себе «Пушку» становится все больше.

Но стоит задуматься о механизмах распространения данной программы, о том, как сделать ее более популярной, познавательной для молодежи, в частности для студентов. Я считаю, что наиболее эффективный метод – это использование Пушкинской карты в тех организациях, которые наиболее актуальны для молодежи. Правительство Российской Федерации и министерство просвещения предоставляет огромный выбор мест для посещения.

В заключении хотелось бы отметить, что программа пушкинской карты – отличный проект, который позволяет студентам посещать объекты культуры абсолютно бесплатно.

«Говорят, что в театр приходят раз и навсегда – или раз и больше никогда. Важно первое впечатление. Может быть, подумать о том, чтобы каждый театр сам определил один, два, три спектакля, которые, по их мнению, годятся для первого похода и через которые зритель познакомится с идеей театра, его труппой, получит первое правильное впечатление, – прокомментировал Владимир Машков. – *И еще важное дополнение. Театральные училища и вузы тоже показывают уникальные спектакли. Важно для молодых людей увидеть своих сверстников. Хотелось бы включить в программу и достойные дипломные спектакли».*

Можно сделать прогноз, что проект будет расти и совершенствоваться, благодаря актуальности и постоянному развитию и совершенствованию. Многие деятели культуры и министры не остаются в стороне, поддерживая, интересуясь данным проектом. Пушкинская карта – это вектор, направленный на развитие культуры в стране, шанс проявить интерес молодых людей к искусству и сделать его более доступным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

ПЕРШУКОВА ВИКТОРИЯ ИВАНОВНА, студент
Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Калуга, Россия.
ЧЕКАРЁВ КИРИЛЛ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Калуга, Россия.

Научный руководитель
САМАТОВА АНЖЕЛА ИХТИЁРОВНА, старший преподаватель
Калужский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Калуга, Россия.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЛОНТЁРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШВЕЙЦАРИИ

Почти треть населения Швейцарии занимается волонтерской деятельностью. Многие жители создают сайты и группы в Facebook для различных общественных организаций. В статье дано описание волонтерского движения и его истории в Швейцарии, а также способы продвижения концепции добровольной помощи.

***Ключевые слова**: волонтёрские движения, помощь, формы волонтерской активности, SGG, служба чести, армии спасения, рука помощи.*

В Швейцарии добровольная помощь не очень популярна, хотя в стране имеется множество НКО, которые осуществляют добровольческую деятельность. SGG, т. е. Швейцарское Благотворительное Общество (с 1810 года), занимается продвижением и координацией волонтерства в стране, а также помощью различным социальным проектам. Оно выделяет 3 формы волонтерской активности в Швейцарии: работа в рамках официальных волонтерских организаций, безвозмездный труд на благо общины (помощь «по соседству») и добровольческие пожертвования. К швейцарским волонтерским организациям относятся, например:

- Service Civil International (с 1920 года) – миротворческая организация, которая занимается созданием рабочих лагерей [1];
- Швейцарский Красный Крест (с 1863 года) – базируется в Цюрихе и помогает мигрантам и просителям убежищ [2];
- Bergwald project (с 1987 года) – фонд, основная работа которого направлена на содействие в защите и уходе за лесом [3] и т. п.

Государственная поддержка волонтерского движения в Швейцарии отсутствует, координацией всех проектов занимается SGG. Перечисленные организации действуют по всему миру.

В 21 веке волонтерство и добровольчество приобретают всё большую актуальность. Они имеет богатую историю – эти слова появились в 17 веке сразу в нескольких языках мира и изначально использовались в военной деятельности. В 17 веке в Европе словом volontaire (с фр. – доброволец) называли людей, которые по собственной воле шли на военную службу,

с течением времени значение волонтер приобрело другое значение – физическое лицо, осуществляющее добровольческую деятельность.

В сферу деятельности волонтеров входит помощь таким социальным группам, как люди без определенного места жительства, престарелые, мигранты, несовершеннолетние без опекунов и т. п. К обязанностям волонтеров относятся, например, помощь животным, экологические марши, благоустройство территорий, благотворительные концерты и т. п. Основным отличием волонтерства от обычной работы является то, что эта деятельность не оплачивается.

Организация Объединенных Наций (ООН) объявила 2001 год Международным годом добровольца (IYV – International Year of Volunteers), что обозначило признание мировым сообществом успехов и ценностей волонтерского движения. В 2011 году Европейской комиссией был объявлен Европейский год добровольчества (EYV – European Year of Volunteers), чтобы наградить усилия европейцев в развитии волонтерской деятельности, и был выбран в честь 10-летней годовщины IYV.

Добровольческая деятельность в Швейцарии часто рассматриваются как дополнение к государственным услугам и как желательные услуги для общества. В зависимости от своей деятельности НКО могут получать государственные субсидии на свою работу. Большинство из этих организаций относительно невелики и финансируются за счет членских взносов и добровольных пожертвований.

Государство не финансирует волонтерское движение в стране, но тесно сотрудничает с гражданским обществом в ряде секторов. В декабре 2022 года был принят закон о запрете физического воздействия на детей (например, в качестве наказания). Теперь больницы и школы обязаны сообщать о подозрительных изменениях в поведении и физическом состоянии ребенка. Парламент Швейцарии также намеревается пересмотреть закон о сексуальном насилии.

Для развития и распространения идей добровольной помощи необходима огласка и популяризация проектов и деятельности волонтеров, привлечение студентов и дееспособных пенсионеров. Для этого нужно внимание к волонтерским организациям со стороны СМИ и государства. Возможной мотивацией для создания новых проектов может стать их полное или частичное финансирование правительством.

ЛИТЕРАТУРА

1. Service Civil International : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://sci.ngo/.

2. Schweizerisches Rotes Kreuz : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://www.redcross.ch/de.

3. Bergwald Project : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://bergwaldprojekt.ch.

4. Рейтинг стран по уровню благотворительности – 2021г [Электронный ресурс]. – URL: https://nonews.co/directory/lists/countries/giving-index.

ПЕТРОВ РОМАН НИКОЛАЕВИЧ, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.
БЕЛОУС ЛАРИСА КАЗБЕКОВНА, старший преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

КАК СПОРТ ВЛИЯЕТ НА НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ У ГРАЖДАН

Цель и задачи данной работы рассказать о влияние спорта на нравственное воспитания наших граждан. Данная тема является актуальной для всех возрастных групп общества, но особый акцент будет делаться на подростках, так как именно в

подростковом возрасте большинство людей начинают заниматься различными видами спорта. Однако влияние спорта на воспитание человека влияет не только в этом возрасте.

***Ключевые слова**: влияние спорта, воспитание нравственности, влияние на возрастные группы, результаты этого влияния.*

В современном мире есть много факторов которые влияют на наше нравственное воспитание. К основным факторам относятся – семья, дружеские отношения с другими людьми, различные государственные образовательные учереждения через которые проходит каждый человек, а также не менее важным фактором является спорт.

Вобще темы связанные со спортом всегда являлись довольно интересными и важными, а тема этой статьи является определенно важной для современного общества. Спорт влияет на нравственное воспитание у всех поколений. Но как же он все таки влияет на наше нравственное воспитание и воспитание человека в целом?

Прежде всего любой спорт, независимо от его вида, будь-то плавание или баскетбол, прежде всего он воспитывает у людей дисциплинарность. Данная черта является очень важной составляющей любого человека, а спорт помогает раскрыть эту черту и развить ее, человек который занимается спортом раскрывает эту черту, за этой чертой следует и раскрытие ответсвенности которая также является для любого человека важной чертой. Хочу отметить что те кто помогает спорту в развитии нравственного воспитания у граждан, являются тренера. Особенно хорошо этот момент видно у людей которые занимающихся боевыми исскуствам, любой тренер, который работает в этом направлении учит самому важному правилу – все чему человек научится в этой секции он не должен применять на улице просто так. То есть уже видно что человек должен понимать и нести за свою силу определенную ответсвенность. Нельзя также забывать что спорт учит тому, что все достигается через упорный и тяжелый труд а также через терпение. И так кому же впервую очередь нужен спорт для нравстенного воспитания? Разумеется подросткам, почему же так?

В современном мире для подростков есть куча возможностей, которые делают их жизнь проще, но есть также и минусы , сейчас большинству подростков не составит труда купить алкоголь или сигареты, ведя такой образ жизни подростки теряют себя и встают на путь саморазрушенния, теряют в нравственном воспитании и скатываются по жизни вниз. Однако если подросток начинает заниматься спортом то он начинает саморазвиваться, он начинает чувствовать себя увереннее, решается проблема с самооценкой, помимо этого подросток который занимается спортом, начинает повышать свой уровень нравственного воспитания, засчет формирования ответственности и дисциплинарности.

Но спорт влияет не только на нравственное воспитание у подростоков, он также позволяет повысить свое нравственное воспитание. Человек более старшего возраста укрепляет свою ответственность, повышает уровень своей дисциплинарности. Также если заметить то во время тренировок есть такая тенденция как, помощь более опытных коллег менее опытным, иными словами спорт учит помощи другим людям и командной работе. Эти приобретенные качества улучшают и прокачивают нравственное воспитание человека.

Эти качества определенно помогают людям существовать в обществе. И так если подводить итоги то можно сделать вывод о том что спорт определенно влияет на наше нравственное воспитание, значительно повышает и улучшает наши хорошие качества, дает возможность саморазвитию и предотвращает саморазрушение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

СКРЫННИКОВ НИКОЛАЙ ПАВЛОВИЧ, доцент
Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище имени генерала армии В. Ф. Маргелова, г. Рязань, Россия

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ БУДУЩИХ ОФИЦЕРОВ

В статье рассматриваются возможности и особенности использования историко-педагогического опыта в духовно-нравственном воспитании курсантов военного училища.

***Ключевые слова**: воспитание, духовно-нравственные ценности, воспитательная работа, военное образование, педагогическое наследие.*

Изменения, происходящие сегодня в мире и в России, те вызовы, с которыми встретилась наша страна в первые десятилетия XXI века, требуют осуществления эффективной внутренней и внешней стратегии не только в политике, но и в образовании, одним из векторов развития которого становится усиление его воспитательной составляющей [1]. Главным направлением педагогической мысли сегодня должна стать не модернизация методов и средств, а самоопределение в мировом и историческом ценностном поле, восстановление исторических перспектив государства, его культуры и традиций, сознательное и последовательное конструирование ценностной сферы общества, укоренение ее в государственной идеологии, в культуре, в общественной и частной морали, в быту и, самое главное, в образовании [4]. В этих условиях ведущим при реализации духовно-нравственного воспитания подрастающего поколения должен стать принцип «безбоязненной опоры на свои традиции и силы». Особую важность эта задача приобретает в системе военно-профессионального образования, так как духовно-нравственное воспитание будущего военного специалиста выступает критерием зрелости его личности, фактором его профессионально-нравственного становления и основой его патриотической позиции, проявляющейся в его военно-профессиональной деятельности по защите Отечества [3].

Основу гражданского, патриотического и нравственного воспитания будущего офицера составляют патриотизм и духовно-нравственные ценности, присущие народу нашей страны и воинскому братству. Духовно-нравственное воспитание будущих офицеров должно быть культурно-специфично и профессионально-специфично, так как определяется историко-географическими особенностями общества в целом и профессиональных сообществ в частности. За более чем трехсотлетний срок существования офицерской школы в России сложился проверенный временем и многими тяжелыми событиями истории нашей страны уникальный подход к воспитанию защитников Отечества [3-6]. В числе основополагающих для военного специалиста исследователи называют такие ценностные ориентации, как «образцовое исполнение обязанностей, дисциплина, храбрость, непоколебимость перед лицом тягот, лишений и опасности, чувство взаимной выручки, воинский дух, личный пример, бескорыстная служба, справедливость, забота о подчиненных, находчивость и знание своего дела, взаимоуважение и взаимодоверие солдат и офицеров, чувство собственного достоинства» [5, с.153]. Важными средствами в осуществлении духовно-нравственного воспитания будущих офицеров являются следование в воспитательном процессе воинским и боевым традициям российской армии, использование воспитательного потенциала учебных дисциплин, привлечение курсантов к участию в мероприятиях патриотической и военно-патриотической направленности, формирование профессионального, исторического и краеведческого контекста их жизненного пространства в вузе на основе боевого, жизненного и образовательного опыта преподавателей и выпускников вуза, ветеранов, выдающихся русских полководцев и защитников Отечества.

Курсанты военных вузов, несмотря на специфику получаемого образования, являются представителями студенческой молодёжи и разделяют особенности, присущие данной социальной группе. В контексте рассматриваемой проблемы это, в первую очередь, активный мировоззренческий поиск, становление гражданской позиции, формирование

ценностных ориентаций и др. «Осознавая себя частью общества, молодежь проявляет высокую общественную и политическую активность. Осуществляя мировоззренческий поиск, проявляет интерес к философским и религиозным традициям, формулирует и отстаивает собственную точку зрения по актуальным вопросам в масштабе собственной жизни и жизни общества» [2, с.93]. Воспитательный процесс в высшей школе должен учитывать эти психолого-педагогические особенности возраста, но особенно важно, чтобы преподаватели и командиры, вовлеченные в воспитательный процесс, были готовы стать старшим товарищем и наставником для курсанта, разделяли те ценности, которые составляют аксиологический фундамент духовно-нравственного воспитания курсантов и являлись носителями этих ценностей.

В контексте трансформации ценностной сферы российского общества и в современных сложных геополитических условиях ключевым вопросом для задачи всесторонней модернизации России и полноценного, равноправного присутствия ее на мировой арене является вопрос о самоопределении по отношению к целям и ценностям бытия, собственной и мировой истории. Понимание исторических перспектив развития страны и чувство сопричастности этому развитию, уверенная опора на богатейший опыт и культурные традиции своей страны и духовно-нравственные ценности, которые присущи ее народу, должны сформировать идейную магистраль в вопросах духовно-нравственного воспитания молодежи, по которой будут направлены усилия лучших умов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антонов Н.В., Бражник Е.И. и др.* Педагогическая деятельность в современном образовательном пространстве // Вестник ТОГИРРО. – 2021. – № 1 (46). – С. 1-192.

2. *Гречушкина Н.В.* Возрастные особенности личности студента как субъекта саморазвития в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы развития личности в современном обществе. – Псков: Псковский государственный университет, 2018. – С. 88-95.

3. *Калекин А.А.* К вопросу о патриотическом воспитании курсантов военного вуза: итоги педагогического эксперимента // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 2(69).

4. *Мартишина Н.В., Скрынников Н.П.* Духовно-нравственное воспитание будущих офицеров. Исторический аспект / Учебно-методическое пособие / Москва, 2020.

5. *Скрынников Н.П.* Направления развития и проблемы определения модели процесса воспитания духовно-нравственных ценностей в вузе // Заметки ученого. – 2020. – № 1 (44). – С. 144-148.

6. *Шилоносов А.В.* Педагогическое наследие отечественных полководцев – основа формирования ценностного отношения к воспитанию военнослужащих // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3. – С. 189-193.

СНИТКО ДАРЬЯ НИКОЛАЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Научный руководитель
АГУЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, начальник отдела по воспитательной работе,
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

МЕРОПРИЯТИЯ КЛУБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИГР КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ГАРМОНИЧНО РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

В статье рассмотрено влияние интеллектуально-познавательных игр на жизнь студентов, которые вызывают интерес к познавательному общению, удовлетворяют потребность учащихся в развитии интеллектуальной, мотивационной, эмоциональной и других сфер.

Ключевые слова: *интеллектуально-познавательная игра, развитие личности, студент, вуз, клуб интеллектуальных игр, воспитательная деятельность.*

Гармоничное развитие личности обучающегося совершается в целостном учебно-воспитательном процессе, в котором возможности социокультурной среды вуза дополняют и расширяют потенциал учебного процесса, а внеучебная деятельность студентов в развитии их общекультурных и профессиональных компетенций становится логическим продолжением учебных дисциплин [6]. Важное значение при оценке социокультурной среды вуза придается различным студенческим объединениям, которые способствуют профессионализации обучающихся, таким как строительные и педагогические отряды и другие, направленные на приобретение студентами практического опыта будущей профессиональной деятельности. Не менее значимыми для формирования гармонично развитой личности являются творческие коллективы и объединения (театральные труппы, хоры, танцевальные коллективы), которые создают условия для культурно-эстетического развития студентов. Большое влияние на формирование личности студента оказывает вовлеченность его в работу научно-исследовательских кружков, лабораторий, поисковых и исследовательских отрядов. Таким студенческим объединениям как клубы интеллектуальных игр придается меньшее значение, поскольку игра, которая является формой активного досуга обучающихся и организуется студентами для студентов, оказывается исключена из общей концепции воспитательной работы вуза. В Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета действует на постоянной основе клуб интеллектуальных игр «Курага» (КИИ «Курага»), который является неотъемлемой частью социокультурной среды вуза, включен в контекст воспитательной работы с обучающимися и выступает одним из факторов формирования гармонично развитой личности студента.

Л.В. Блонский определяет интеллектуальную игру как «индивидуальное или (чаще) коллективное выполнение заданий, требующих применения продуктивного мышления для познания предметной и социальной действительности в условиях ограниченного времени и соревнования» [1, с. 142]. Ключевыми навыками, формируемыми в процессе участия в интеллектуальных играх, являются способность учиться, умение работать с большими объемами информации в условиях дефицита времени, готовность к постоянным изменениям, умение рисковать, способность работать в команде и выстраивать коммуникации с разными людьми [5]. В интеллектуальных играх от участников требуется отвечать на вопросы из различных сфер жизни и разделов науки, что способствует формированию широкого кругозора, развитию познавательных интересов, мыслительных процессов, положительной мотивации к обучению и поддерживает эмоциональный настрой [4]. Участие в интеллектуальных играх имеет общие элементы с научным творчеством, научно-исследовательской и информационно-поисковой деятельностью, а «в процессе игры возникают такие комбинации материала и такая ориентация в его свойствах, которые приводят к последующему использованию этого материала в качестве орудий при решении задач» [1, с. 142]. Интеллектуальные игры характеризуются высокой степенью вовлеченности участников за счет наличия соревновательного момента, значительной степенью напряженности и эмоционального переживания игроками событий игры. Они позволяют студентам проявлять свою индивидуальность и способствуют усвоению общественного опыта, поведенческих норм в разных ситуациях общения с другими людьми, в ситуациях успеха и проигрыша.

Мероприятия КИИ «Курага» реализуются на разных уровнях, от внутривузовского (например, сезоны игр КИИ «Курага») до межвузовского (например, участие в Золотой Лиге РГУ по Рубикону, организация межвузовских интеллектуальных игр и др.) и выше (например, участие в Юбилейном фестивале интеллектуальных игр «Студень-2023). Мероприятия КИИ «Курага» предполагают разный охват участников от выборочного (например, игра для студенческих команд института в формате «Эрудит-Квартет») до

полного охвата целого курса (например, Кубок Рязанской области по «Рубикону» среди студентов первого курса); а также разный состав команд от студентов и сотрудников (например, традиционная новогодняя игра) до школьников (например, Кубок Рязани по интеллектуальной игре в формате «Рубикон» среди школьников). Мероприятия КИИ «Курага» имеют также разную тематику и позволяют участникам продемонстрировать как общий кругозор (например, Суперлига по командному «Что? Где? Когда?»), так и знания в конкретной предметной области (например, игра для первокурсников «Своей историей гордимся» в формате командной «Своей игры»).

Мероприятия КИИ «Курага» имеют также и другой аспект, который следует упомянуть несмотря на то, что он не является предметом рассмотрения в данной работе. Деятельность клуба интеллектуальных игр, создавая возможности для творческой и личностной самореализации студентов, включая их в более широкий контекст студенческой жизни на уровне региона (межвузовские соревнования, мероприятия для школьников и обучающихся СПО города и области), способствует формированию идентификации студента с вузом и повышению его удовлетворенности обучением в данном конкретном вузе, что оказывает положительное влияние не только на образовательные достижения каждого конкретного студента, но и на формирование положительного имиджа вуза в целом [2]. Подчеркнем, что идентификация студента с вузом оказывает непосредственное влияние на успешность обучения, социализации и профессионализации студента, а потому ее формирование выступает важнейшей задачей воспитательной работы в вузе [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Блонский Л.В.* Интеллектуальная игра как фактор формирования гармонично развитой личности студента вуза: на примере чемпионатов по «Что? Где? Когда?» // Общество: социология, психология, педагогика. – 2021. – № 5. – С. 141-144.

2. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Авачёва Т.Г.* Формирование положительного имиджа филиала вуза в регионе // Школа будущего. – 2021. – № 6. – С. 150-169.

3. *Луков С.В.* Вуз, организация учебного процесса в нем: удовлетворенность и ожидания студентов // Знание. Понимание. Умение. – 2019. – № 3. – С. 118-148.

4. *Петрова Ю. А.* Интеллектуальная игра как способ развития базовых компетенций учащихся // В книге: Аспекты и тенденции педагогической науки : материалы I Международной научной конференции (г. Санкт-Петербург, декабрь 2016 г.). – Санкт-Петербург : Свое издательство, 2016. – С. 141-144.

5. *Спасибенко С.Г.* От обыденного понимания социальной реальности к её социологическому осмыслению. // Социально-гуманитарные знания. – № 3. – 2010. – С. 29-63.

6. Формирование профессионально-личностной стратегии современной студенческой молодёжи: теория и практика: монография / Н. В. Мартишина, Л. К. Гребенкина, О. В. Еремкина, Е. М. Аджиева, Т. В. Ганина, Н. А. Жокина. – Рязань: Издательство «Концепция», 2016. – 120 с.

СОН ЕКАТЕРИНА АНДРЕЕВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
АГУЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, начальник отдела воспитательной работы
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФСОЮЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ

В статье рассмотрены особенности системы управления профсоюзной организацией студентов, определены основные направления деятельности и показатели, определяющие

результативность работы.

Ключевые слова: *профсоюз, профсоюзная организация, студент, вуз, актив, система деятельности.*

Профсоюзная работа в высшем учебном заведении должна основываться на определенные принципы, особенности, традиции и правила, без учета которых невозможно продуктивно организовать систему общественной защиты студентов, разрешать текущие задачи и двигаться к достижению перспективных целей.

К особенностям деятельности профсоюзных организаций студентов можно отнести следующее:

узкая целевая направленность деятельности по Уставу профсоюза; защита прав, представление интересов, направленные на повышение уровня жизни членов профсоюза;

решение вопросов, входящих в задачи деятельности высшего учебного заведения по социальной защите студентов: воспитательная направленность;

самостоятельное развитие личности студента;

дополнительные льготы для студентов;

материально-техническое оснащение профсоюзных организаций студентов, как правило, происходит на базе высшего учебного заведения в рамках соглашения между администрацией вуза и организацией;

некоммерческий характер работы;

доходы организации идут на достижение целей Профсоюза;

большая текучесть профсоюзных кадров из-за временного пребывания их в студенческом профсоюзном движении (на период обучения);

обязательная периодичная отчетно-выборная кампания в профсоюзной организации студентов; требуется постоянное обучение профсоюзного актива.

В нашем ВУЗе реализуются школы профсоюзного актива, тренинги и конкурсы, направленные на обучение профсоюзного актива. Такие как: Школа правовой грамотности, Конкурсы “Профорг года”, “Студенческий лидер года”, тренинги на темы, направленные на изучение правовой базы.

Членами профсоюзных организаций являются большинство студентов - 98%. Непрерывный и обязательный рост численности профсоюзного членства и сфера активной среды молодежи требуют от руководства профсоюзных организаций определения и уточнения новых предложений. С этой целью был проведен опрос руководителей профсоюзов и активных членов профсоюзных организаций. Большая часть руководителей и активистов профсоюзных организаций отметили, что эффективность деятельности профсоюзных организаций составляет 60–80%.

По итогам опроса были выделены основные показатели деятельности, реализация которых в наибольшей степени влияет на эффективность управления профсоюзной организацией в целом:

информированность членов профсоюза о деятельности организации;

взаимодействие с администрацией;

формирование программы по мотивации профсоюзного членства;

участие профсоюзной организации студентов в совершенствовании системы социально-экономической и правовой защиты и поддержки студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань, 2022. – 302с.

СУХИНА СНЕЖАНА СЕРГЕЕВНА, студент
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.
ДВОЙНИКОВА ЕЛЕНА СЕРГЕЕВНА, старший преподаватель
Майкопский государственный технологический университет, Майкоп, Россия.

ЗНАЧИМОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Проблема укрепления здоровья студентов на современном этапе, который характеризуется обострением финансовых противоречий в мире, нехваткой кадров медицинских учреждений и качеством медицинского обслуживания, снижением уровня жизни, ухудшением экологической обстановки, чрезвычайно актуально для государства и общества. Стоит отметить, что физическая культура – это часть не только физического, но и духовного образования студентов, поэтому становится актуальным рассмотрение ее значимости в рамках высших учебных заведений.

***Ключевые слова**: физическая культура, студенты, здоровье, здоровый образ жизни, физические нагрузки.*

Во многом, значимость физической культуры в жизни студента проявляется только в рамках получения «зачета» по данной дисциплине. Многие учебные заведения представляют физическую культуру и спорт чуть ли одной из важнейших дисциплин в учебном плане. Стоит отметить, что многие высшие учебные заведения предоставляют широкий выбор спортивных секций, которые могут посещать студенты абсолютно бесплатно. Это может быть пинг-понг, бассейн, спортивный зал, единоборства и т.д. Такой обширный выбор позволяет студентам заниматься физической культурой в соответствии со своими желаниями и физическими возможностями.

Студентам во время учебного процесса, приходится сидеть по несколько пар в день - порядка 8 часов подряд с небольшими перерывами, и такой темп жизни негативно сказывается на осанке, появляется излишний вес, появляются и другие проблемы со здоровьем. Еще одной тенденцией современного образования, является дистанционное обучение, в рамках которого студенты могут целыми днями находится за компьютером [5]. Поэтому, для молодого поколения просто необходима физическая нагрузка для улучшения и поддержания здорового тела. В этом случае физическая культура выполняет важную роль в их здоровом образе жизни [3].

Во время учебы в ВУЗе молодежь очень много времени проводит в сидячем состоянии, что способствует развитию таких заболеваний, как сколиоз, геморрой, ухудшение зрения и т.д. Просидев несколько пар подряд, физическая культура является спасением: студенты могут перезарядиться, размяться, пообщаться друг с другом во время игры и просто отвлечься от учёбы. Именно поэтому многие университеты вводят такую дисциплину, как физическая культура, на 1-2 года, потому что в первые периоды обучения студенты очень быстро изматываются и устают. Физическая культура позволяет немного расслабиться и настроиться на работу. В дальнейшем, уже на старших курсах обычно данная дисциплина убирается из списка, однако некоторые университеты предоставляют возможность студентам любого курса посещать спортивные секции бесплатно, но в соответствии с расписанием.

Стоит обратить внимание на то, что регулярные занятия физической культурой имеют ряд плюсов. Двигательная активность оказывает воздействие на все системы организма, совершенствуя их функции и повышая адаптационные возможности, как отдельных систем, так и всего организма в целом.

Также физическая культура способствует укреплению здоровья и иммунитета, позволяет накапливать мышечную массу и бороться с такой проблемой, как ожирение, если оно, естественно, присутствует. Здесь стоит обратить внимание на то, что при каждом

высшем учебном заведении должна присутствовать медицинская организация, которая следит за здоровьем студентов [2]. Некоторые из них не могут заниматься физической культурой, в силу своих физических возможностей или определённых проблем со здоровьем.

Для того, чтобы избежать несчастных случаев и не навредить студенту, медицинская организация, которая должна обязательно состоять из дипломированных врача и медецинской сестры, требует наличие медицинских справок о группе здоровья. Группа здоровья говорит о возможности студента заниматься определенной физической нагрузкой. Также, исходя из группы здоровья, преподаватель по физической культуре, может порекомендовать студенту заниматься определённым видом спорта, который будет не только безопасен для его здоровья, но и способствует действенному развитию и росту его мышечной массы.

Ученый Зыгун Ж.А. провел исследование, чтобы выяснить важность физической культуры для студентов в современном мире. Для эксперимента он взял группы из 130 человек и проведя опрос, пришел к следующим результатам. Было видно, что 61% не могут заниматься в силу разнообразных причин, 23% уже посещают спортивные секции и 16% □ это те, кто живет спортом и всегда находит свободное время для него [1]. То есть можно сделать вывод, что у сильно занятых студентов, даже при наличии желания, нет возможности, поэтому пара физической культуры позволит сделать перерыв и заняться здоровьем. Стоит отметить, что данное исследование показывает, что для многих студентов физическая культура и спорт, являясь элективной дисциплиной, представляет действительную важность, способствуя укреплению их здоровья □4□.

В соответствии с рядом проведенных исследований, стоит обратить внимание на то, как некоторые университеты фокусируют внимание на важности проведения различных спортивных мероприятий, а также на привлечение студентов к участию в открытых турнирах и соревнованиях.

Таким образом, можно сделать вывод, что физическая культура в ВУЗах представляет несомненную значимость для студентов. Это проявляется не только в фактическом прохождении данной дисциплины, но и в том, чтобы поддерживать физическое и моральное состояние студентов, предоставлять им возможность выплеснуть физическую энергию, эмоции наружу.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кожухова Н.Н.* Педагогическая практика студентов с дополнительной подготовкой. Руководитель физического воспитания в дошкольном учреждении / Н.Н. Кожухова, Л.А. Рыжкова, М.М. Борисова. – Москва : Владос, 2020. – 216 с.

2. *Кулакова В.О., Двойникова Е.С.* Значимость занятий физической культуры для личностного становления студентов // Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях: материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Луганск, 2019. – С. 244-249.

3. *Каспарян А.С., Двойникова Е.С.* Физическая культура как фактор здорового образа жизни молодежи // Актуальные вопросы физического воспитания молодежи и студенческого спорта: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Саратов : Издательство «Саратовский источник», 2019. – С. 91-96.

4. *Оплетен А.А.* Потенциальные возможностии физической культуры как один из ведущих стимулов саморазвития личности // Теория и практика физической культуры. – 2019. – №5. – С. 25-30.

5. *Иващенко Т.А., Двойникова Е.С.* Дистанционное обучение как феномер современного образования: мнения педагогов // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2022. – Том 14, № 3. – С. 75-82

ТУМАЕВА СОФЬЯ ЗАХАРОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия
АГУЗАРОВ АЛЕКСЕЙ ВАДИМОВИЧ, начальник отдела воспитательной работы
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ОПЫТА НА ПРИМЕРЕ УНИКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИНСТИТУТА СТУДЕНЧЕСКОГО КУРАТОРСТВА

В статье рассматриваются уникальные инструменты организации обучения и передачи опыта в таком общественном объединении, как Институт студенческого кураторства Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета. Приведены примеры использования инструментов, а также уделяется большое внимание целям их создания. Подробно представлен комплекс мероприятий, реализуемых в рамках системы наставнический деятельности.

Ключевые слова: *обучение, передача опыта, наставник, студенческий куратор, тьютор.*

Для организации учебно-воспитательной работы в Рязанском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» введен Институт студенческого кураторства, который является органом студенческого самоуправления Рязанского Политеха и реализует комплекс мероприятий по адаптации студентов первого курса в институтской среде, направленный на взаимодействие студентов старших курсов со студентами младших курсов.

Главной целью воспитательной деятельности в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета является создание условий для личностного и профессионального развития студента, способствующих его эффективной адаптации в социокультурной среде российского и международного сообщества [1]. Большую роль в этом играет Институт студенческого кураторства.

За время своего существования в структуре Института студенческого кураторства появились уникальные инструменты для передачи обучения и опыта будущих кураторов.

Как заявляет С. Макаренко «Воспитатель должен себя так вести, чтобы каждое движение его воспитывало, и всегда должен знать, чего он хочет в данный момент и чего он не хочет. Если воспитатель не знает этого, кого он может воспитывать?». Из этого можно сделать вывод, что воспитать другого человека можно только на своем примере. Поэтому в конце учебного года первокурсники по примеру своих студенческих кураторов приходят на отбор в кандидаты школы Института студенческого кураторства. Школа становится одной из первых ступеней обучения рекрутов. В 2022 году пройти школу Института студенческого кураторства изъявили желание 40 первокурсников, что в 4 раза превысило необходимое число набора. Уникальность школы заключается, в том, что она представляет собой два блока. Первый - трехнедельное обучение, на котором будущие кураторы приобретают знания по таким темам, как командообразование, лидерство, тайм-менеджмент, организация мероприятий, конфликтология, ведение переговоров, ораторское искусство, игротека и тренинги. Помимо этого, в первом блоке создан комплекс уникальных отборочных мероприятий. Рекруты обязаны выполнять домашнее задание, а также пройти экзамен-собеседование, которое в последующем влияет на первый отбор школы кураторов. Второй блок - организация выездного мероприятия «Пикник». Будущие кураторы получают свою зону ответственности и наставника из рядов опытных кураторов. Их задача применить все знания, полученные на школе и подготовить выездное мероприятие за неделю, после чего происходит второй отбор.

Следующей ступенью обучения и передачи опыта являются летние собрания. С июня

по август будущие кураторы, прошедшие два отбора школы, узнают о новых подходах в работе с первокурсниками, углублено изучают конфликтологию, с ними проводятся тренинги, таким образом, они перенимают опыт старших кураторов. Кроме летних собраний, существует выездное мероприятие «Погружение». Институт студенческого кураторства богат своей историей, поэтому на выезде кураторы не только получают новые знания, но и, что немало важно, перенимают опыт кураторов прошлых лет.

Третьей ступенью обучения и передачи опыта является период непосредственной работы кураторов. Старшие кураторы выступают в роли наставников для кураторов, помогают в решении возникающих проблем в группах, с которыми они столкнулись впервые. В течение учебного года старшие кураторы организуют еженедельные собрания, на которых представляют новые тренинги, предназначенные для определенного времени развития коллектива. В третью ступень также входит «Повышение квалификации», которое проходит два раза в год. На нем студенческие кураторы изучают новые подходы в своей работе с первокурсниками. Помимо обучения на «Повышении квалификации» кураторы прошлых лет делятся опытом со своими предшественниками в неформальной обстановке. Между ними налаживается тесное взаимодействие, которое в дальнейшем помогает продолжать перенимать опыт тех, кто уже прошел этот путь [2].

Четвертую ступень передачи опыта и знаний заняла Академия Института студенческого кураторства. Цель Академии заключается в том, чтобы набрать новый руководящий состав Института студенческого кураторства на будущий год. Академия проходит в одно время со школой кураторов и состоит из трех основных этапов. Первый этап - отбор-собеседование для всех желающих из действующей команды. Второй этап - общее обучение навыкам управления и руководства. Кураторы вместе со специалистом разбирают все управленческие моменты, с которыми они столкнутся на протяжении своей работы. Третий этап - точечное обучение, когда бывший руководитель блока обучает своего приемника. От того, как руководитель обучит своих подопечных, напрямую будет зависеть эффективность работы [3]. Именно поэтому наставник рассказывает о всех нюансах и тонкостях, передает все накопленные знания и наработки. Будущий руководитель имеет возможность поработать рука об руку с тем человеком, кто успел стать экспертом в своем деле. Благодаря такой системе, когда обучение новых кадров происходить параллельно с передачей опыта, можно добиться наилучшего результата.

ЛИТЕРАТУРА

1. 65 лет РИ (ф) МПУ. Рязанский политехнический институт: история, события, люди / Под общ. ред. И.А.Мурога. – Рязань: 2021. – 272 с.

2. *Бутенко В.С., Бутенко О.С.* Наставничество как форма непрерывного образования и профессиональной самореализации // Гуманитарные и социальные науки. Серия «Психология». 2012 №4. С. 248-255

3. *Матвеев Р.Н.* Наставничество. Метод Петра Кузнецова. – «Издательство Ridero», 2017. – 134 с.

ФУРСОВА ПОЛИНА ВАСИЛЬЕВНА, к.п.н., старший преподаватель,
ШУЛАЕВ ЕГОР БОРИСОВИЧ, студент,
Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия.

ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

Сейчас тема здорового образа жизни набирает всё большую популярность: создается большое количество блогов и каналов, в которых люди дают советы о том, как правильно питаться, как держать тело в форме и просто как поддерживать своё здоровье. Молодые

люди, обучающиеся в вузах, демонстрируют свою заинтересованность в формировании культуры здоровья, однако встречаются и студенты с низким уровнем здоровьесберегающей компетенции. Формирование здорового образа жизни среди молодёжи – важное направление образовательной системы, поэтому необходимо способствовать формированию здорового образа жизни с применением различных средств физической культуры и спорта.

Ключевые слова: *здоровье, здоровый образ жизни, спорт, физическая культура.*

Культура здоровья напрямую связана со всеми функциями жизнеобеспечения нашего организма, поэтому проблемы, возникающие на пути ее формирования у студентов, являются актуальными и будут являться таковыми на всем протяжении жизни человека. С наступлением информационного века люди, а особенно студенты, которые являются передовиками в освоении нашего мира, все больше и больше заинтересованы в информации: телефоны, ноутбуки, планшеты; следовательно, малоподвижный образ жизни стал привычным для многих студентов. Все больше и больше СМИ информируют о том, что ежедневно за помощью к врачам обращаются пациенты в возрасте от 20 до 35 лет, чьи проблемы связаны именно с недостатком двигательной активности. Но также повествуют и о том, что есть и те, которые, наоборот, пропагандируют ЗОЖ, и с каждым днем их число растет, потому что «движение – это жизнь», как говорят многие в нашей стране. Каждый год проходят различные исследования, чтобы выявить тот процент студентов, которые не заинтересованы в здоровом образе жизни. Некоторые из них выявили, что существенная часть студентов не заинтересована, либо частично заинтересована в ЗОЖ. При этом ученые отмечают, что в мире информационного потока идет активная пропаганда двигательной активности и здорового питания, поэтому ситуация может измениться в лучшую сторону.

В современном мире, когда крупные города состоят большей частью из промышленных районов с множествами выхлопных газов, а также когда планета почти полностью окружена техникой, привлекающей постоянное внимание каждого человека, поддержание здорового образа жизни и формирование культуры здоровья молодежи становятся главными целями государства. Здоровье – это главная ценность каждого человека. Здоровый образ жизни (ЗОЖ) представляет собой индивидуальную систему поведения человека, обеспечивающая ему физическое, душевное и социальное благополучие в реальной окружающей среде (природной, техногенной и социальной) и активное долголетие [3]. Он позволяет человеку нормально функционировать в обществе, стабильно развиваться психологически и физически. ЗОЖ – это не только возможность снизить все заболевания, возникающие во время взросления, но и условие нормального течения жизни [1, 4]. Адекватно сформированная культура здоровья позволяет достигать целей и задач, успешно осуществлять планы, преодолевать трудности, а если придётся, то и выдерживать большие нагрузки, ведь в постинформационном обществе, как известно, всё развивается с невероятной скоростью, и каждому человеку требуются время и силы, чтобы освоить всё новое. ЗОЖ позволяет человеку проживать долгую и позитивную жизнь.

Здоровый образ жизни во многом зависит от ценностных ориентаций студента, мировоззрения, социального и нравственного опыта. Общественные нормы, ценности здорового образа жизни принимаются студентами как личностно значимые, но не всегда совпадают с ценностями, выработанными общественным сознанием [1].

Соблюдение здорового образа жизни студенческой молодежью гарантированно оказывает содействие укреплению и сохранению физического и психического здоровья, успешному обучению, накоплению физических и духовных сил, а также создает надежные предпосылки активной жизнедеятельности, материального и семейного благополучия, высокопроизводительной профессиональной работы, успешной карьеры и творческого долголетия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Федоров В.В.* К вопросу о взаимодействии категорий «Здоровье», «Здоровый образ жизни», «Культура здорового образа жизни» // Современный ученый. – 2019. – № 3. – С. 174-180.

2. *Казин Э.М., Блинова Н.Г., Литвинова Н.А.* Основы индивидуального здоровья человека: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Москва : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 192 с.

3. *Андрющенко Ю.В., Урванцева М.В., Борисова М.В., Мусохранов А.Ю.* Отношение студентов вуза к формированию здорового образа жизни // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2021. – № 6. – С. 51-55.

4. *Черников Н.К., Черникова А.А.* Отношение студенческой молодежи к здоровому образу жизни // Инновационная наука. – 2016. – № 4-5. – С. 126-129.

ХАЛИМОВ АСКАР ЗУФАРОВИЧ, студент
Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева (КНИТУ-КАИ), Казань, Россия.
РАСХОДОВА ИЛЬМИРА АБРАРОВНА, старший преподаватель
Казанский национальный исследовательский технический университет имени А. Н. Туполева (КНИТУ-КАИ), Казань, Россия.

СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИДЕРСТВА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье студенческое самоуправление в системе высшего образования рассматривается как критический фактор успеха для профессиональных лидерских навыков студентов. Студенческое самоуправление определяет и способствует развитию таких профессионально важных качеств, как организаторские, коммуникативные и личностные качества. Сегодня критически важно поддерживать у студентов ответственность за свою работу и повышать их конкурентоспособность.

Ключевые слова: *студенческое самоуправление, лидер, способности, личностные качества, управленческие качества*.

Студенческое самоуправление – это активная форма организации жизнедеятельности студентов, способствующая развитию их самостоятельности в принятии решений и ответственности за полученные результаты по достижению общественно и личностно значимых целей [3].

В современном обществе довольно часто технологические достижения влияют на роль и функции университетов. Университет издавна занимает центральное место в развитии у студентов основных навыков, культурных и образовательных компетенций.

На первом этапе адаптации и этапе вхождения в новую профессиональную среду университет играет решающую роль. В этой образовательной среде студенты становятся членами, которые активно участвуют в удовлетворении социальных потребностей, делясь своими знаниями.

Социальная адаптация и психологическое благополучие в значительной степени способствуют личностному и профессиональному развитию.

Обеспечение качественного образования молодежи является первоочередным условием высокой конкурентоспособности, культурного и экономического развития независимой страны.

С точки зрения поощрения и создания условий, способствующих успеху студентов, университет всегда был важен. Он обеспечивает раскрытие творческого потенциала студентов, развитие коммуникативных навыков и повышение лидерских качеств.

Профессионально значимые лидерские качества – интеллектуальный, деловой и организаторский комплекс качеств: критическое и позитивное мышление, креативность, личностная целеустремленность, организованность, способность адаптироваться и реагировать на меняющиеся рабочие ситуации и окружающую среду, умение создавать команду, ставить свои цели и ценности, чувство партнерства, умение определять роли и распределять задачи между членами команды, умение вдохновлять их на выполнение задач и мотивировать, умение координировать работу и балансировать нагрузку, поддерживать в трудных ситуациях, умение контролировать результат.

В общепринятом контексте лидер – это лицо, за которым определенное сообщество признает право на принятие ответственных решений, наиболее значимых с точки зрения группового интереса, а лидерство – процесс социального влияния, при котором лидер получает поддержку других членов сообщества для достижения поставленной цели [1].

Лидеру свойственны такие качества, как как порядочность, стремление к знаниям, ответственность, надежность, социальная активность.

Источник влияния лидеров на других людей – авторитет, который утверждается личным обаянием, преданностью целям группы, предприимчивостью, профессиональным мастерством и богатством идей [4]. В связи с этим лидерство рассматривается как процесс и качество. Процесс лидерства – это постоянные отношения между лидерами и последователями для достижения целей компании. Процесс совместной работы лидеров и последователей отличается для каждого бизнеса.

Таким образом, развитие лидерских качеств студентов можно определить, описав следующие принципы: во-первых, развитые лидерские качества являются неотъемлемыми компонентами профессионализма студентов, в этом случае перед лидерами ставится задача эффективно руководить достижением организационных целей. Их стратегии варьируются от специфики специальности, личных компетенций и опыта, управления поведением в коллективе, профессиональных мотивов; во-вторых, лидерские качества как приоритетные для развития на руководящей должности, лидер является представителем управленческой функции вуза, а качество зависит от действий [2]. Эффективным способом развития у студентов профессиональных лидерских качеств и самоуправления является создание студенческого клуба. В организацию могут вступить студенты, разделяющие образовательный опыт и научные интересы. Это в значительной степени способствует их профессиональному росту, развитию нравственных качеств, логического мышления и научной эрудиции, а также расширению кругозора. Самостоятельное чтение студентов, научные и учебные отчеты, анализ данных, решение проблем и приобретение знаний и навыков повышают качество подготовки конкурентоспособных специалистов путем выявления и развития у студентов лидерских качеств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая актуальная политическая энциклопедия / Беляков А.В. [и др.]. – Москва : Эксмо, 2009. – 424 с.

2. *Пищулин М.С., Расходова И.А.* Психолого-педагогические аспекты подготовки современного специалиста // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: «Наука в современном мире: взгляд молодых ученых». – Грозный: 2022. – С. 420-424.

3. *Шафеева Н.Д.* Студенческое самоуправление как фактор развития лидерских качеств студентов : специальность 13.00.08: Теория и методика профессионального образования : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Шафеева Наиля Джафаровна. – Москва, 2013. – 20 с.

4. *Zaleznik A.* Managers and leaders: Are they different? // Harvard Business Review. – 1992. – Т. 70, № 2. – С. 126-135.

ЧАЙКИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА, студент
Владимирский педагогически колледж, Владимир, Россия

Научный руководитель
САУЛИНА МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА, преподаватель высшей категории,
Владимирский педагогически колледж, Владимир, Россия

МОТИВАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

В статье обосновывается необходимость организации работы по мотивации студентов в условиях образовательной мотивации к ведению здорового образа жизни. Приводятся результаты эмпирического исследования студентов одного из колледжей Владимирской области, целью которого было выявить особенности восприятия обучающихся мотивационной работы в сфере укрепления основ здорового образа жизни.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, студенты, формирование здорового образа жизни, здоровьесбережение.

В последнее десятилетие к вопросам распространения и укрепления здорового образа жизни приковано пристальное внимание российской общественности, накоплен определенный опыт, создана научно-теоретическая и правовая база реализации государственной политики в данной сфере [3, с. 34]. Учитывая усилившееся противостояние с западными странами, вопрос укрепления основ здорового образа жизни становится одним из базовых приоритетов в системе обеспечения национальной безопасности. Наиболее пристального внимания заслуживает в данном контексте именно студенческая молодежь.

Важнейшим направлением в данных условиях становится мотивация к ведению здорового образа жизни. [1] У образовательных организаций есть дополнительные ресурсы для осуществления подобной работы.

Анализ особенностей мотивации обучающихся к ведению здорового образа жизни проводился автором данной статьи на базе Владимирского педагогического колледжа. Опрос студентов 1-3 курсов (в выборку было включено 160 человек) показал, что опрошенные считают наиболее эффективным способом мотивации к здоровому образу жизни различные мероприятия, посвященные данной тематике: данный ответ выбрало 60,6 % опрошенных.

Анализируя работу колледжа, на базе которого проходило обследование, отметим, что данная образовательная организация на регулярной основе проводит групповые беседы, на которые приглашаются представители различных общественных организаций и трезвенники-волонтеры, которые рассказывают о собственном опыте трезвой жизни. Через положительный пример трезвого образа жизни мотивируются к здоровому образу жизни обучающиеся колледжа. Подробнее об этом в своей статье упоминали Е.Е. Горина и М.А. Саулина [4], последняя является научным руководителем автора данной статьи.

Ролики и мотивирующие картинки также признаны довольно эффективным способом мотивации: так ответило 53,1 % опрошенных. Это необходимо учитывать при проведении воспитательной работы, оформлении учебно-методических кабинетов, информационных досок, стенгазет, а также групп образовательной организации в социальных сетях.

Также эффективным способом мотивации здорового образа жизни обучающиеся назвали марафоны по здоровой тематике в социальной сетях (40 % опрошенных). Воспитательные службы образовательных организаций могут проанализировать возможности для использования технологии при организации соответствующей работы.

37,5 % опрошенных утверждают, что самым эффективным способом стали бы учебные занятия на тему ЗОЖ. В этом отношении возможны различные варианты. Во-первых, можно использовать потенциал имеющихся дисциплин. К примеру, при организации обучения основам теории и практики физической культуры дошкольников и учащихся начальных

классов занятия и подачу материала следует продумать так, чтобы обеспечивалась мотивация к ведению здорового образа жизни самих будущих педагогов. Во-вторых, следует рассмотреть возможность ведения факультативных занятий по соответствующей тематике.

21,3 % опрошенных обозначили, что эффективным способом мотивации к здоровому образу жизни выступают блогеры и их страницы. Учитывая данный аспект, рекомендуется использовать соответствующие примеры при организации воспитательной работы, во время ведения учебных занятий, организации функционирования группы колледжа в социальных сетях, куда можно выкладывать соответствующие ссылки и видео, приводиться цитаты. При наличии соответствующей возможности блогера можно пригласить на занятие, в том числе с использованием возможностей дистанционного общения.

Интересен тот факт, что опрошенных предложили назвать свой вариант наиболее эффективной мотивации, и 2,5 % обозначили, что самым эффективным способом остается самомотивация. Обозначались даже ответы: «сам не хочу, ничего не заставит», «я сам себе мотиватор» и т.д. Можно согласиться с подобной позицией и работать в дальнейшем на укрепление подобного ответственного поведения. Однако, безусловно, наши взгляды, а в дальнейшем и формы поведения напрямую зависят от влияния различных агентов. Высокий уровень влияния родителей и друзей на желание вести здоровый образ жизни отмечали опрошенные в другом исследовании [2], что также необходимо использовать в своей работе в том числе при проведении родительских собраний (в колледже продолжают использовать такую форму работы) либо ведении диалогов в различных мессенджерах с родителями кураторами отдельных групп колледжа.

Учитывая результаты проведенного исследования, проанализировав опыт обслебдуемой организации, а также опыт других организаций [5], можно выстроить эффективную систему мотивации здорового образа жизни в условиях образовательной организации.

Указанная система должна отвечать следующим требованиям:

в процесс включаются все участники воспитательного процесса (в том числе родители);

информирование об основах здорового образа жизни с использованием учебных занятий, классных часов, информационные материалы, доски объявлений и стенгазеты, группы образовательной организации в социальных сетях;

организация различных мероприятий, направленных на повышение мотивации к ЗОЖ, в рамках организации спортивной и досуговой работы;

регулярный мониторинг результатов, коррекция планов работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Веретенников В.А., Шинкарюк Л.А*. Мотивация к занятиям физическими упражнениями и ведению здорового образа жизни студентов вуза // Молодежь и наука. – 2018. – № 7. – С. 21.

2. *Горина Е.Е., Саулина М.А.* Аттитюды здорового образа жизни у студентов: результаты когортного исследования // Современные технологии здоровьесбережения и безопасности жизнедеятельности в педагогическом процессе : материалы I Всероссийской научно-практической конференции. – Екатеринбург : Уральский государственный педагогический университет, 2022. – С. 120-125.

3. *Горина Е.Е.* Особенности распространения и утверждения трезвого образа жизни в молодежной среде // Новая экономика и региональная наука. – 2015. – № 3. – С. 33-38.

4. *Горина Е.Е., Саулина М.А.* Формирование основ трезвого образа жизни: теоретические и практические аспекты // Социальные отношения. – 2020. – № 1 (32). – С. 68-78.

5. *Губарь И.В.* Развитие положительной мотивации к здоровому образу жизни у студентов техникума // Образование. Карьера. Общество. – 2017. – № 3 (54). – С. 35-36.

ЧЕРНЫШОВА АННА ГЕННАДЬЕВНА, к.г.н., доцент,
Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, Астрахань, Россия

РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ВЫСШИХ И СРЕДНЕ-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

В данной статье говорится о возникновении студенческих молодежных советов и обществах в стенах учебных заведений, об активной жизненной позиции студенчества в целом, развитии студенческих позиций в направлениях воспитательной работы ВУЗов и СУЗов.

Ключевые слова: *студенты, студенческие советы, патриотизм, волонтерское движение, нравственность, умения.*

Современная система обучения диктует новые правила и соответственно функционирует по законам современности. Наряду с преподаванием основных дисциплин и развития умений и качеств, характеризующих профессиональную деятельность, согласно своей специализации, особое внимание уделяется деятельности общественного направления.

В настоящее время в школах, среднеобразовательных и высших учебных заведениях организуются и имеют место быть советы молодых специалистов, советы обучающихся, советы студенческого управления и так далее. То есть общества, объединяющие активную молодежь каждого учебного заведения воедино по направлениям общественной деятельности, творческой, патриотически направленной, социально ориентированной и научной. Безусловно, этот факт, а именно наличие данных объединений свидетельствует о возрождении, становлении и развитии общественных союзов студентов с целью развития творческого и научного потенциала, а также фундаментальное формирование самоактуализирующейся личности в репрезентации собственных достижений, в создании единой стратегии трансформации личности, путём раскрытия внутреннего потенциала, творческих способностей, креативных идей, через информационно-коммуникационные технологии, в контексте образовательных тенденций. Необходимо отметить и факт обмена опытом в области использования информационных технологий в разработке единого образовательного пространства с целью максимального удовлетворения самообразовательных потребностей личности, а также укрепление сотрудничества с зарубежными партнерами. На мой взгляд, особое внимание в учебных заведениях Астраханского региона уделяется следующим направлениям воспитательной работы: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, культурно-просветительское, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое, социальное. Хотелось бы отдельным пунктом отметить волонтерское движение.

Волонтерское направление настоящее время приобретает новую эмоциональную окраску, но остается с прежней смысловой нагрузкой – помогать людям, животным и всем нуждающимся в сложной жизненной ситуации. При этом волонтерская помощь является бескорыстно добровольческой деятельностью. Данное направление переплетается со всеми, мною выделенными направлениями в той или иной степени важности и необходимости. Студенты принимают участие в волонтерском движении по оказанию помощи семьям военнослужащих, по оказанию помощи в расселении бездомных животных, принимают участие в акциях по тематическим направлениям, например ко Дню пожилого человека, ко Дню защиты детей, дню донора крови, сборах гуманитарной помощи и многое другое.

Духовно-нравственное и гражданско-патриотическое воспитание представляются неразрывно связанными между собой и одинаково важны для становления личности, связанной с родными корнями, лучшим в культуре своих предков, героическим прошлым Родины. Под духовно-нравственным воспитанием понимается передача детям тех знаний, которые формируют их нравственность на основе традиционной для Отечества духовности, формирование опыта поведения и жизнедеятельности на базе духовно-нравственных

ценностей [1]. Студенты принимают участие в конкурсах внутри учебных заведений: стенгазетах ко Дню защитника Отечества, ко Дню Победы, проводят и посещают уроки мужества, принимают участие в тренировочных мероприятиях по военной подготовке, посещение местного краеведческого музея и памятных мест в Астраханском регионе в целом. Научно-образовательное и культурно-просветительское направления направление на повышения уровня образования и умения написания научных статей, конкурсных проектов, докладов и рефератов, обучения навыкам ораторского искусства и умениям выступать на публике, ясному изречению и пояснению исследуемого материала. Также, необходимо отметить, посещение театров, картинных выставок, выставок исторических и многое другое.

Экологическое студенческое движение развивается с определенной скоростью. Отмечу, что развиваю экодвижение по двум направлениям: эковолонтерство и эконаука. Два направления сосуществует совместно, дополняя друг друга. Студенческая экожизнь начинается с уборки листьев в осенний период, уборкой снега и снежных заносов, сбором макулатуры, отдельным сбором пластиковой тары и батареек.

Особое внимание уделяется процессам очищения прибрежных береговых зон, так как Астраханский регион имеет насыщенную речную систему. Безусловно, особенная роль отводится эковоспитанию и экологическому образованию, в данном направлении студенты проводят выездные акции, где проводят небольшие лекции, батлы, тренинги по вопросам экологических проблем как региона, так и в мире в целом.

Студенческие советы и советы обучающихся также пропагандируют здоровый образ жизни, заключающийся в проведении акций и спортивных мероприятий. Анализируя деятельность студенческих объединений и активность студентов, их позитивный настрой в пропаганде здорового образа жизни, пропаганде взаимопомощи, умениям раскрывать творческий и научный потенциал, оказывать социальную помощь и волонтерскую, хотелось бы сказать, что нынешнее поколение на верном пути в благоприятном развитии личности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бондаревкая В.Е.* Воспитание как возрождение гражданина, человека культуры и нравственности. – Ростов-на-Дону; 1993. – Ч.1. – С.11-42.

2. Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XX Международной научно-технической конференции, посвящённой 165-летию со дня рождения основоположника космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений, Константина Эдуардовича Циолковского. Сборник тезисов. Рязань, 12-14 апреля 2022 г. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2022. – 302с.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПЕДАГОГИКИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

ВЕСНИНА ТАТЬЯНА ВАСИЛЬЕВНА, преподаватель,
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.
ТИМОШКИНА НАДЕЖДА АЛЕКСАНДРОВНА, к.п.н., доцент,
Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет);
Московский городской педагогический университет, Москва, Россия.

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

В статье обобщены характеристики ряда психолого-педагогических технологий. Показана важность включения в систему учебного процесса технологий, основанных на активизации и интенсификации деятельности участников образовательного процесса. На примере учебной дисциплины «Социология и психология управления» раскрыты особенности включения в учебный процесс игровых технологий, проблемного обучения и пр.

Ключевые слова: *мотивация, целеполагание, восприятие и переработка информации, игровые технологии, проблемное обучение, профессиональное самосовершенствование.*

В условиях развития цифровых технологий в современном обществе важное место при подготовке специалистов в области управления персоналом занимает учебная дисциплина «Социология и психология управления». От эффективности, точности, надежности действий одного человека сегодня нередко зависят результаты деятельности большого производственного комплекса [1].

Факторами, влияющими на личность современного специалиста, являются изменение мотивации профессиональной деятельности, эмоциональная напряжённость, монотонность и др. Молодые специалисты в начале своей деятельности испытывают слабую мотивацию к деятельности, отсутствие навыков целеполагания и пр. [2]

Важной задачей повышения качества обучения в системе высшего профессионального образования является поиск таких форм и методов организации учебного процесса, которые позволят обеспечить его максимальную эффективность. Успешному решению этой задачи способствует применение образовательных технологий, в основе которых лежит активизация и интенсификация познавательной деятельности студентов [3]. Наибольшее распространение среди них получили игровые технологии, проблемное обучение, арт-терапевтические техники и др.

Проблемное обучение традиционно можно представить в виде схемы: возникновение проблемной ситуации, направление студентов на ее решение, организация поиска выхода из проблемной ситуации. В ходе создания проблемных ситуаций педагог может использовать следующие приемы: изложить разные взгляды на одну и ту же проблему; подвести студентов к противоречию и предложить им самостоятельно найти - способ его решения; побуждать студентов сопоставлять факты, делать сравнения, обобщения, самостоятельные выводы и др.

Одним из важных видов деятельности человека, наряду с общением, учением и трудом, является игра. Игровую форму на учебных занятиях можно создать с помощью игровых ситуаций, которые побуждают и стимулируют студентов к учебной деятельности.

При изучении курса «Социология и психология управления» наиболее эффективными являются деловые игры. Они используются при усвоении нового материала, закреплении изученного. В учебном процессе можно применять самые разнообразные виды деловых игр: ролевые игры, деловой театр, имитационные, операционные и другие. Так, в ходе практических занятий можно предложить студентам имитировать деятельность какой-либо

организации. Это могут быть события или конкретная деятельность людей [4].

Образовательная практика показывает, что использование дидактических игр способствует активизации познавательной деятельности будущих специалистов. Деловая игра позволяет создать обстановку, в которой они могут проявить свои специальные знания и способности, научиться планировать свою деятельность и рассчитывать время [5]. Студенты лучше усваивают материал, если представляют себя в роли руководителя или подчиненного.

Деловые игры, проводимые в ходе изучения вышеупомянутой дисциплины, имеют 4 основных этапа: подготовка к игре, игра, анализ игры, реализация идей на практике.

Использование педагогических и психологических технологий на основе активизации и интенсификации деятельности участников образовательного процесса стимулирует будущих специалистов к постоянному профессиональному самосовершенствованию, способствует достижению ими лучших результатов в учебе и профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Буров В.П.* Тайм-менеджмент: учебное пособие / В. П. Буров, Н. А. Тимошкина, Е. М. Токарева. – Москва: МАТИ – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, 2010. – 205 с.

2. *Хащенко Т.Г.* Психологическое сопровождение экономического самоопределения личности в процессе ее профессионализации в отраслевом вузе // Психология и психотехника. – 2014. – № 8(71). – С. 855-862.

3. *Дудкин А.И.* Повышение эффективности труда специалиста по управлению персоналом / А. И. Дудкин, Д. Н. Суров // Современные исследования проблем управления кадровыми ресурсами: Сборник научных статей по результатам III международной научно-практической конференции: в 3-х томах, Москва, 11-12 апреля 2018 года / Ответственная за выпуск Н.М. Петрищенко. Том 3. – Москва: Типография "Формат", 2018. – С. 81-86.

4. *Тимошкина Н.А.* Стимулирование будущих специалистов к профессиональному самосовершенствованию в процессе изучения дисциплины "Социология и психология управления" // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2022. – № 1(36). – С. 128-130.

5. *Надточий Ю.Б.* Обеспечение качества образовательного процесса в образовательных организациях высшего образования. – Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2023. – 258 с.

БИБАЛОВА ДАРИНА РУСЛАНОВНА, студент
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия.
АШХАМАХОВ КАЗБЕК ИДАДОВИЧ, к.п.н., доцент
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье описываются актуальные вопросы, проблемы и задачи, связанные с малоподвижным образом жизни. Раскрывается важность воздействия на организм физических упражнений, правильного дыхания, сбалансированного питания. Разъясняется положительное влияние физических упражнений, цигун на организм молодежи.

***Ключевые слова**: спорт, молодежь, физические упражнения.*

На сегодняшний день множество болезней, которые еще пару десятилетий назад настигали человека в более старшем возрасте очень помолодели. Электронные и цифровые технологии, существенно облегчившие жизнь населения планеты, «омолодили» такие

болезни как остеохондроз, метаболический синдром, подагра.

Жизнедеятельность человека в современном обществе характеризуется высокими психофизическими нагрузками, часто отрицательно сказывающимися на здоровье, особенно при недостатках в физическом развитии и отклонениях в функционировании различных систем организма. Положение осложняется антропогенным воздействием окружающей среды особенно в крупных промышленных городах. Современная жизнь атакует здоровье человека со всех сторон. Уже в школьном возрасте появляются более или менее серьезные отклонения в состоянии здоровья многих учеников, значительная часть призывников оказывается негодной к военной службе по состоянию здоровья [1].

Одной из причин заболеваний студентов является гиподинамия - болезнь цивилизации XXI века. По данным ВОЗ недостаточная физическая активность стоит на четвертом месте из факторов риска приводящих к смерти в мире, что по данным экспертов составляет примерно 10% смертей. Малоподвижный образ жизни приводит к заболеваниям опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистым заболевания, сахарному диабету, ожирению, оказывает влияние на дыхательную систему что ухудшает здоровье нации в целом. Еще несколько лет назад гиподинамия довольно редко встречалась среди населения, а сегодня уже достигла размеров эпидемии. Согласно исследованиям Европейского отделения ВОЗ более 60% взрослого населения и около 80% молодежи страдают эти недугом. Причиной такого образа жизни является рост цивилизации. Молодое поколение сменило игры на свежем воздухе на провождение времени в гаджетах. Игры и социальные сети затягивают молодежь на долгие часы пребывания за компьютерами, планшетами, смартфонами. Если данная ситуация не изменится, то через время мы получим поколение людей с метаболическим синдромом и сниженной продолжительностью жизни. Ключом для решения этой задачи станет физическая активность в жизни каждого молодого человека [2].

Физические упражнения являются неотъемлемой частью здорового образа жизни. Наиболее действенной альтернативой гипокинезии и гиподинамии в современных условиях могут выступать средства физической культуры, увеличение объема и интенсивности мышечной деятельности [1]. На сегодняшний день имеется множество разнообразных методик, позволяющих дать физическую нагрузку как на весь организм, так и на отдельные группы мышц. Мышцы, участвующие в работе, требуют для своей работы большого количестве уровня кислорода и подпитки питательных веществ, а также нуждаются в быстром выведении продуктов распада. Это может быть достигнуто с помощью увеличения поступающей крови и прогресса в скорости кровотока в кровеносных артериях и сосудах. Помимо этого, кровь в альвеолах более насыщена кислородом. У молодежи, которая регулярно занимается физическими упражнениями сердечная мышца проще адаптируется и приспосабливается к условиям новой жизнедеятельности и функционирования, а когда уровень физической нагрузки снижается, способна вернуться к нормальному уровню деятельности в кратчайшие сроки. Число мышечных сердцебиений сердца, которое регулярно вовлечено в физические упражнения, меньше, что является результатом пониженного пульса, однако, с другой стороны, при каждом сокращении сердце выбрасывает в кровяные артерии больше крови. При более редких сокращениях сердечной мышцы предпочтительней проявляются условия для остальной части сердца.

При регулярных физических нагрузках молодого организма деятельность сердечной мышцы и кровеносных артерий становится более экономичной и лучше регулируется нервной системой. Благодаря физическим упражнениям происходит общее расширение сосудов, стабилизация тонуса мышц, улучшение питания и корректировка проводимого обмена веществ в сосудах. Выраженная умственная работа в течение дня, гиподинамия, зачастую проявляющаяся при стрессах, курение и прием алкоголя вызывают повышение тонуса мышц и снижение уровня питания стенок кровеносных артерий, что приводит к снижению их эластичности. Для поддержания здоровья и работоспособности сердца и всей группы мышц необходимо активизировать кровообращение с помощью физических упражнений.

Выраженное полезное влияние на сердце и сосуды оказывают такие виды физических упражнений как: беговая нагрузка, быстрая ходьба, плавание в бассейне, зимние активные виды спорта на открытом воздухе, езда на велосипеде. При выполнении ритмичных и постоянных физических упражнений на все группы мышц, увеличивается количество уровня красных кровяных телец в крови, что является следствием выработки своего рода иммунитета и защитной реакцией на проникновение в организм вирусов и бактерий, проявляется устойчивость к инфекциям. Медицинскими специалистами достоверно установлено, что те молодые люди, которые на системной основе посещают спортивные секции и занимаются физической активностью, реже болеют, и способны в легкой форме переносить заболевания, вызванные проникновением инфекции в организм.

Еще одно положительное действие регулярных физических упражнений для молодых людей заключается в профилактике сахарного диабета, так как в ходе длительной работы мышц уровень сахара в крови подвержен снижению. В ходе занятий физической культурой на системной основе, у тренированных молодых людей снижается уровень холестерина в крови и активируется система, отвечающая за свертываемость крови, которая в полной мере не допускает формированию тромбов в сосудах.

В нормальном спокойном состоянии уровень дыхательных движений составляет порядка шестнадцати в минуту если рассматривать здоровый организм. При физической активности вследствие возрастания уровня потребления кислорода мышцами дыхание становится более частым и глубоким. Объем кислорода, проходящего через легкие за одну минуту, увеличивается с восьми литров в норме до ста сорока литров. При нормальной жизнедеятельности работа мышц практически организмом практически не используется, при этом через большую часть кровеносных капилляров движение крови не осуществляется, тем самым, человеческий организм не задействует основные жизненные системы, оставаясь «на страже». Как только деятельность организма активизируется, все капилляры открываются, и приток крови к мышце увеличивается более чем в тридцать раз. В процессе двигательной активности в мышцах формируются новые кровеносные сосуды. Под влиянием занятий спортом меняется и химический состав мышцы – в нем увеличивается количество веществ, при распаде которых выделяется много энергии: гликогена и фосфагена. В тренированных мышцах быстрее восстанавливаются соединения гликогена и фосфора, которые распадаются при сокращении мышечных волокон, а окислительные процессы протекают интенсивнее, мышечная ткань лучше усваивает и использует кислород.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что здоровье человека напрямую связано с его работоспособностью и утомляемости. От состояния здоровья во многом зависит успешность учебной и производственной деятельности студентов [1]. Весомый вклад в наше физическое и эмоциональное здоровье вносят, такие упражнения как например, занятия цигун. Это не просто физическая активность, а целостная система знаний и методов практики, включающая в себя упражнения, медитацию и разные способы дыхания, направленные на развитие человека, его оздоровление и лечение, расширение сознания, понимание своих жизненных задач и своей миссии [1]. Системное занятие спортом и физической активностью молодежью способствует исключительно положительному влиянию на весь двигательный аппарат, оказывает профилактический эффект предупреждая развитие дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией, повышается минерализация костной ткани, укрепляются связки и сухожилия. Систематические физические упражнения в молодом возрасте способствуют заложению крепкого фундамента для поддержания здоровья и позволяют надолго сохранить красоту и стройность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашхамахов К.И Гимнастика Цигун. – Майкоп : Магарин О.Г., 2016. – 424 с.

2. Рубизова А.А., Жданова Д.Р., Джейранова М.О. Гиподинамия – болезнь цивилизации // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2017. – Том 7. – № 6. – С. 1031.

3. Журнал Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5 – С. 454-455.

ЗАХАРОВА ТАТЬЯНА ЭРНЕСТОВНА, доцент
Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
Новосибирск, Россия.

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ВУЗЕ КАК СРЕДА ДЛЯ САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ

С каждым годом студенческое олимпиадное движение все шире развивается, что, безусловно, положительно влияет на освоение выпускниками компетенций, необходимых им в дальнейшей жизни. Через олимпиадную работу со студентами достигаются сразу несколько целей: образовательная, научно-исследовательская, воспитательная, развитие личности. В статье рассматриваются системы в рамках олимпиадной подготовки и их влияние на саморазвитие участников, формирование положительной Я-концепции.

Ключевые слова: *олимпиадное движение, саморазвитие, системы олимпиадной подготовки, внеаудиторная учебная работа.*

Образовательное учреждение призвано не только дать профессиональные знания, но и развить личностные компетенции, выпустить специалистов самостоятельных, смелых, уверенных, верящих в себя, способных создавать свою жизнь и верить, что они являются лидерами. Причем важно, чтобы лидерство проявлялось не только в управлении другими, но и в управлении собой [1]. Участие студентов в олимпиадном движении является одним из направлений развития этих качеств.

В олимпиадной работе следует использовать все системы подготовки (рисунок 1). Формы подготовки можно разделить по формату и по направленности. Целесообразно выделить следующие основные форматы.

Базовая подготовка в рамках занятий по учебному плану по математическим дисциплинам. Работа по освоению нестандартных подходов к решению задач должна начинаться и обязательно присутствовать уже на обычных практических занятиях [2]. Обсуждение разных методов решения даже базовой задачи способствует развитию привычки «поиска» и выбора наиболее рационального решения. Кроме того, среди студентов группы всегда есть те, кто имеет более сильную подготовку по предмету. Таким студентам решать базовые стандартные задачи очень быстро становится неинтересно, они идут вперед группы. Поэтому желательно им давать дополнительные задания в рамках изучаемой темы, но с неочевидным решением.

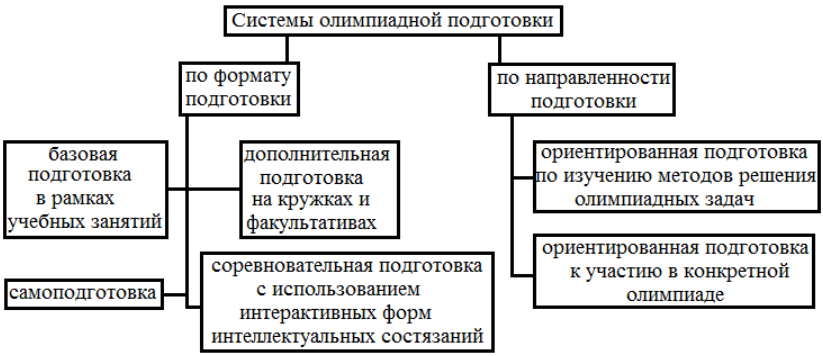


Рисунок 1 – Системы олимпиадной подготовки

Дополнительная подготовка на кружках и факультативах. Необходимость внеаудиторной учебной работы под руководством компетентного наставника сложно

переоценить. Именно в коллективе единомышленников возникают условия для развития интеллектуальных способностей. Программа факультативов по решению олимпиадных задач продумывается и реализуется высококвалифицированными преподавателями, которые владеют требуемыми компетенциями, имеют навыки работы с творческими и одаренными учащимися, желательно, чтобы имели опыт участия в олимпиадах, их организации, работы в жюри, являлись не только педагогами, но и психологами. Именно такие руководители способны создать условия и для интеллектуального роста, и для саморазвития, самореализации и самовыражения обучаемых. Занятия факультатива обычно тематические, на них рассматриваются либо конкретные методы решения олимпиадных задач с отработкой на заданиях по типу «от простого к сложному», либо варианты конкретных олимпиад как подготовка к соответствующему мероприятию.

Самоподготовка. Чаще всего этот формат является продолжением и дополнением работы на кружке, но он заключается не только в выполнении заданий преподавателя, но и в самостоятельном изучении материалов литературы и Интернет-источников. Данная система подготовки, пожалуй, является самой важной для саморазвития, формирования позитивной Я-концепции, продуктивного интеллектуального роста [3].

Соревновательная подготовка. Между тематическими блоками занятий кружка необходимо организовывать тренировочные интеллектуальные мероприятия разных форматов – олимпиады, миниолимпиады, математические бои и турниры, биржи, регаты [4]. Ценность этих соревнований состоит в погружении в реальные условия, в которых отрабатываются, кроме умения исследовать и решать задачи, ещё и коммуникативные навыки работы в команде, а также психологическая устойчивость.

Роль работы со студентами в рамках олимпиадного движения очень велика. Она развивает необходимые в современном обществе компетенции: быть не просто исполнителем, а человеком, умеющим принимать решения даже в нестандартных ситуациях, самостоятельно образовываться, повышая свой профессиональный и социальный уровень, быть целеустремленным и творчески мыслящим, иметь адекватную самооценку, навыки коммуникации с окружающими, не бояться нестандартных задач, а быть настроенным на поиск способов их решения. Специалисты, которые мотивированы, упорны, привыкшие доводить дело до результата, легко находящие общий язык с людьми, всегда востребованы в профессиональной деятельности, и быстро становятся лидерами в коллективе единомышленников.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Миллер Н.В.* Особенности целеполагания профессионального обучения в условиях всеобщей цифровизации образования // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: высшее образование в информационном обществе : Материалы XXXII Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 27 января 2021 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2021. – С. 323-326.

2. *Овчаренко А.Ю.* Роль творческой деятельности в процессе обучения одаренных студентов // Проблемы обеспечения качества высшего образования в условиях реализации ФГОС : Материалы 57 (LVII) научно-методической конференции, Новосибирск, 04 февраля 2016 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – С. 306-308.

3. Обществознание : профил. уровень : учеб. для 10 кл. общеобразоват. Учреждений / Л.Н. Боголюбов, А.Ю. Лазебникова, Н.М. Смирнова – Москва : Просвещение. – 2007. – ISBN 5-09-016265-4.

4. *Вахромеев Ю.М.* Об оптимальном формате математических олимпиад в техническом вузе // Актуальные вопросы образования. – 2022. – № 3. – С. 135-139.

ЗИЁЕВА ДЖАЙХУН БЕХЗОДОВНА, студент
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия.
УДЖУХУ ИРИНА АНЗАУРОВНА, старший преподаватель
Майкопский Государственный Технологический Университет, Майкоп, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К САМООБРАЗОВАНИЮ

В статье рассматривается процесс самообразования как условие будущего успеха специалиста, представлено исследование готовности современного студента медицинского ВУЗа к самообразованию.

***Ключевые слова**: самообразование, самосовершенствование, студент, профессиональная деятельность, медицинский ВУЗ.*

Для современной медицины характерно непрерывное, ускоренное развитие, прорывы в фармакологических, генетических и нанотехнологических исследованиях [1]. Поэтому современный медицинский работник не может ограничиваться базовым образованием, он должен постоянно совершенствовать свои навыки, пополнять знания [4]. Таким образом, самообразование сегодня – неотъемлемый компонент профессиональной деятельности медработника, а готовность к саморазвитию – важнейшее качество современного студента, получающего медицинское образование.

Анализ научной литературы по данной теме позволил сформулировать определение понятия: «Самообразование – это систематическая и добровольная познавательная деятельность, реализуемая в процессе целенаправленной самостоятельной работы с целью углубления и расширения знаний, всестороннего развития» [3].

Цель данной исследовательской работы – изучить готовность современного студента медицинского ВУЗа к самообразованию.

Гипотеза – готовность студента медицинского ВУЗа к самообразовательной деятельности стимулирует мотивацию к приобретению профессиональных знаний, что обеспечит в дальнейшем постоянный профессиональный рост и станет залогом будущего успеха специалиста.

Исследование проводилось на базе 2 курса лечебного факультета Майкопского государственного технологического университета. Основными методами исследования были наблюдение и анкетирование. Общее количество опрошенных – 120 человек.

Были выделены следующие критерии оценки уровня готовности к самообразованию: мотивы самообразовательной деятельности; наличие необходимых личностных качеств; умение работать с источниками информации; навык самоорганизации познавательной деятельности [2].

В результате опроса по первому критерию было выявлено, что 48% респондентов имеют положительную мотивацию к самообразованию. понимают истинный смысл и значимость профессионального развития. 30% – не считают стремление к самосовершенствованию обязательным качеством будущего высококвалифицированного специалиста. Однако не отрицают важности личностного самосовершенствования для современной жизни, основной мотив самообразования для них – стремление повысить общую эрудицию. Оставшиеся 22% – имеют совсем нечеткие представления о значении самообразования.

По второму критерию 17% опрошенных студентов показали высокий уровень развития необходимых личностных качеств: отметили среди собственных качеств такие, как умение проявлять волевое напряжение при решении интеллектуальных задач, направленность на преодоление трудностей, ответственность за осуществление поставленных задач. 38% достигли среднего уровня развития данных качеств, 45% - оказались на низком уровне.

По третьему критерию большинство студентов используют в учебе разнообразные

виды дополнительных источников информации: посещают учебные факультативы, проводят обзор информации в Интернете, читают периодические издания по специальности, регулярно участвуют в научно-практических конференциях. Лишь 6 % опрошенных признались, что не обращаются к дополнительным источникам информации в процессе учебы, ограничиваются лекциями преподавателей ВУЗа.

Измерение последнего выделенного критерия дало следующие результаты:

17% респондентов показали высокий уровень развития навыка самоорганизации познавательной деятельности. Данные студенты умеют планировать и организовывать рабочий процесс, ставить и формулировать цели работы, выбирать варианты решения поставленных задач, использовать знания на практике, способны к саморегуляции, самоконтролю, самоанализу. 28% – показали средний уровень развития навыка самоорганизации, 55% – низкий уровень.

На основании проведенного эксперимента можно констатировать, что довольно значителен процент студентов, осознающих значимость самообразования для эффективной подготовки к будущей профессиональной деятельности. Однако не у всех достаточно развиты необходимые личностные качества и не хватает навыка самоорганизации познавательной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вербицкий А. А.* Формирование профессиональной мотивации. – Москва, 2018. – 143 с.

2. *Мальчукова Н.Н., Куликова С.В.* Готовность студентов к самообразованию в ракурсе профессионального самоопределения // Молодой ученый. – 2017. – № 10 (144). – С. 434-436.

3. *Медведев И.Ф.* Концепция самообразования: основные понятия и структура // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2018. – № 3. – С.42–46.

4. Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно-профессиональной деятельности : сб. науч. тр. / Академический Проект; под ред. В. Г. Маралов. М., Фонд «Мир», 2017. – 191 с.

КИСЕЛЕВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА, к.п.н., доцент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

О ПРОБЛЕМЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕРВОКУРСНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

В статье рассматривается проблема неоднородности уровня подготовки обучающихся первых курсов технических направлений бакалавриата, а также описывается одно из возможных средств ее нивелирования.

Ключевые слова: *образовательный процесс, бакалавриат, единый государственный экзамен.*

Специалисты, получившие высшее образование технического направления, востребованы как никогда. Для выпускников школ создаются условия, позволяющие сделать однозначный выбор в пользу рассматриваемого профиля. К ним можно отнести выделение значительного числа бюджетных мест, привлечение работодателя к процессу преподавания профильных дисциплин [1], возможность повысить уровень своего образования, не ограничиваясь уровнем бакалавриата, а закончить профильную магистратуру, востребованность выпускников на рынке труда, существование значительного числа программ повышения квалификации и переподготовки в данной области, представленных в различных форматах: очном, дистанционном или смешенном [2], [3] и др.

Сегодня можно констатировать достаточно высокий общий уровень знаний,

обучающихся поступающих на специальности технического профиля. Так, например, по данным приказов о зачислении представленных на сайте университета, средний балл в сумме по трем экзаменам поступивших в 2022 году в ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет» на направления подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Математическое и информационное моделирование) – 213 баллов; 11.03.01 Радиотехника (Радиоэлектронные системы и комплексы) – 184 балла.

Однако, существует проблема неоднородности уровня подготовки обучающихся начального курса. [4] Востребованность технических специальностей, а значит и большое количество первокурсников, приводит к достаточно существенному различию в знаниях между первыми и последними студентами рейтинга результатов вступительных испытаний. Для примера приведем показатели 2022 года ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет». На обозначенных направлениях подготовки в сумме по трем экзаменам поступивших имеем: 01.03.02 Прикладная математика и информатика (Математическое и информационное моделирование) – 260 максимальный и 164 минимальный баллы; 11.03.01 Радиотехника (Радиоэлектронные системы и комплексы) – 210 максимальный и 162 минимальный баллы.

При этом часто значительный вклад в общую сумму балов по трем предметам вносит оценка по русскому языку, а профильные предметы сданы на минимум. Кроме того, трудности в дальнейшем обучении создает возможность сдавать на выбор несколько предметов. Для поступления на приводимые в пример направления подготовки в 2022 году обязательными были экзамены по математике (профиль) и русскому языку, на выбор предлагалось сдавать ЕГЭ по физике или информатике. Традиционно абитуриенты несколько лет готовятся к сдаче выбранных экзаменов и очевидно, что по сдаваемым предметам имеют знания гораздо выше. Это приводит к необходимости высшим учебным заведениям изыскивать возможность проведения дополнительных занятий по профильным предметам с обучающимися первых курсов технических направлений подготовки, которая может быть реализована как в очном, так и в дистанционном формате. [5] Их целью является выравнивание уровня знаний, умений и навыков первокурсников по предметам математика, информатика и физика из-за различий в уровне подготовки по этим дисциплинам, базовым для инженерных специальностей. Например, результатом проводимых занятий в ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет» становится однородность подготовленности студентов, которую отмечают педагоги, работающие на старших курсах, и сами обучаемые.

Однако частично устранить обозначенную проблему возможно не только за счёт дополнительных занятий, но и скорректировав набор вступительных экзаменов, что вероятнее всего и будет сделано во время приемной компании 2024 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Киселева О.М.* Особенности формирования технической культуры у учителей различных педагогических специальностей / О. М. Киселева, Н. М. Тимофеева, А. А. Быков // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 8. – С. 11-15.

2. *Тимофеева Н.М.* О цифровизации образовательного процесса в условиях полного его переноса в онлайн // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2021. – № 22. – С. 388-394.

3. *Senkina G.E., Timofeeva N.M., Kiseleva O.M.* Modernization of traditional educational forms in the context of distance learning //Journal of Higher Education Theory and Practice. – 2022. – Vol. 22, № 3. – P. 160-165.

4. *Быков А.А.* Педагогические особенности организации самостоятельной работы студентов технических вузов при изучении курса экологии с использованием лабораторно-имитационного комплекса / А. А. Быков, Н. А. Скуратова, О. М. Киселева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6. – С. 248.

5. *Козлов С.В.* Концептуальные возможности использования цифровых технологий в сфере образования // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей III

Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета, Брянск, 26–27 ноября 2020 года. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», 2020. – С. 396-402.

КОНДАЧКОВА АНЖЕЛИКА МИХАЙЛОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ЯСТРЕБЦЕВА ДАРЬЯ ОЛЕГОВНА, студент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.
ТИХОНОВА ОКСАНА ВАЛЕНТИНОВНА, к.ф.-м.н., доцент
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета,
Рязанский медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ЭКОНОМИСТА

Статья посвящена изучению роли математического моделирования в формировании профессиональных компетенций будущего экономиста.

***Ключевые слова**: математическое моделирование, компетенция, экономическое образование.*

В настоящее время мировая экономика находится на этапе цифровой трансформации, характерной чертой которой является стремительное внедрение информационно-коммуникационных технологий и инструментальных методов во все производственные отрасли: от строительства и машиностроения [1] до энергетика и транспорта [2], а также в сферы медицины, образования [3], культуры. Главным инструментом в решении экономических проблем в условиях цифровизации становится математическое моделирование. В условиях нестабильной экономической ситуации, периодического спада производства от специалистов требуется умение осознанно работать со статистическими данными, грамотно их анализировать, осуществлять прогнозирование с использованием методов математического моделирования, делать необходимые выводы и оценивать результаты в контексте рассматриваемой задачи [4].

Решение большинства прикладных задач, реализуемое с помощью программных комплексов, основано на построении математической модели, которая в количественной форме с помощью математических соотношений описывает свойства объекта, его параметры, особенности функционирования, внутренние и внешние связи. Математическая модель не бывает полностью тождественна объекту, процессу или системе, она строится на основе упрощений и является приближением рассматриваемого объекта или системы.

Математическое моделирование является основой для формирования соответствующих профессиональных компетенций будущего экономиста и одной из приоритетных задач экономического образования. Теоретические основы моделирования осваиваются студентами с первых курсов обучения в процессе изучения математических дисциплин. Базовые навыки применения методов математического моделирования к решению прикладных задач формируются в рамках изучения экономико-математических дисциплин, научной и проектной деятельности [5].

С целью формирования профессиональной компетенции в области моделирования в образовательных учреждениях больше внимания стали уделять математической и информационной составляющей экономического образования. Решение ситуационных задач, проведение исследований с использованием прикладных программ позволит будущему экономисту улучшить предметные знания и умения, развивать навыки применения

математического инструментария, следить за новинками в области разработки современных экономико-математических методов решения актуальных экономических задач.

С методической точки зрения следует отдать приоритет задачам экономической направленности, иллюстрирующим широкие возможности применения элементов математического моделирования и позволяющим разрешать различные экономические проблемы, такие как увеличение дохода компании [6], оптимальное распределение ресурсов, составление плана производства, принятие управленческих решений.

Например, задача выбора оптимального варианта раскроя арматурных стержней при производстве железобетонных плит перекрытия позволит решить такие проблемы строительной сферы, как уменьшение затрат и сокращение сроков строительства, повышение эффективности использования материальных ресурсов [7]. Многие задачи оптимизации и бережливого производства также решаются с помощью математического моделирования [8]. Они являются одним из средств формирования профессиональных компетенций и позволяют повысить конкурентоспособность предприятия, качество производимого продукта, совершенствование деятельности производственных предприятий и т.д. Поэтому каждый специалист должен уметь анализировать и разрешать задачи такого рода.

Построение математических моделей является достаточно трудоемким процессом и предполагает необходимость в специалистах высокого уровня, обладающих компетенциями как в предметной области, так и в смежных областях таких, как прикладная математика, численные методы, программирование, современные вычислительные системы.

Благодаря навыкам моделирования будущий экономист сможет не только произвести анализ сложившейся ситуации на микро- и макроэкономическом уровне, но и составить адекватный прогноз развития ситуации, интерпретировать полученные результаты и принять оптимальное решение в области управления или организации производства. Качественное освоение математических методов, применяющихся в экономической сфере, умение работать с математическими моделями реальных экономических явлений и процессов являются основой успешного выполнения выпускниками вузов в будущем различных видов профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Чихачева О.А., Тихонова О.В., Миронова Е.И.* Математические и инструментальные методы оценки инвестиционной привлекательности машиностроительной отрасли Рязанского региона // Экономика и предпринимательство. – 2019. № 3 (104). – С. 448-453.

2. *Миронова Е.И., Тихонова О.В., Сивиркина А.С., Азизян И.А.* Математические и инструментальные методы оптимизации транспортной логистики // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 2 (103). – С. 1043-1050.

3. *Гречушкина Н.В., Тихонова О.В., Паршин А.Н., Мартишина Н.В.* Сквозные технологии в образовании в контексте его цифровой трансформации // Школа будущего. – 2022. – № 6. – С. 110-123.

4. *Тихонова О.В., Чихачева О.А.* Математическое моделирование. Один из факторов формирования профессиональных компетенций // Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании «НИТ 2014». Материалы XIX Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – 2014. – С. 73-75.

5. *Чихачева О.А., Тихонова О.В.* Роль научно-исследовательской работы студентов в повышении качества подготовки выпускников экономического профиля // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях. Вторая Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 165-168.

6. *Тихонова О.В., Осипенко А.В.* Увеличение доходности строительной компании в условиях экономической нестабильности // Системные технологии. – 2016. – № 2 (19). – С. 52-58.

7. *Тихонова О.В., Плаксин А.В., Зорина К.И.* Решение задачи оптимального раскроя

арматурных стержней при производстве плит перекрытия // Системные технологии. – 2016. № 2 (19). – С. 59-63.

8. *Зуева Е.С., Корягина Н.В., Тихонова О.В.* Оптимизация расхода арматурных стержней – один из принципов бережливого производства // Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVIII Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2020. – С. 472-474.

КУГЕЙКО АНТОН СЕРГЕЕВИЧ, студент
Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия.

Научный руководитель
ВИЛЬДАНОВ РУСЛАН РАИСОВИЧ, к.полит.н., доцент
Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия.

ВАЖНОСТЬ ГУМАНИТАРНЫХ ЗНАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ (ИНЖЕНЕРНОЙ) НАПРАВЛЕННОСТИ

В данной предпринята попытка осветить содержание дискуссии о том, что гуманитарные знания необходимы студентам, будущим специалистам технической направленности, в том числе инженерам. В ней демонстрируется, что гуманитарные знания как минимум необходимы для участия в жизни общества, особенно с развитием современной профессиональной среды в направлении взаимопроникновения различных областей знаний и умений. В этом отношении гуманитарные знания занимают особое место постольку позволяют сформировать личность, способную широко взглянуть на мир и общество и гибко реагировать на вызовы времени.

***Ключевые слова**: гуманитарные знания, специалист, инженер, общество.*

В XXI веке, российское общество, оказывается перед возрастающей проблемой недостаточной подготовленности технических работников-профессионалов, особенно в областях требующих наличия навыков связанных с адаптацией в изменяющейся социальной среде. Одновременно, это оказывается взаимоувязанно с постоянно возрастающими требованиями к учебным заведениям по удовлетворению потребностей по подготовке конкурентоспособных специалистов с компетенциями в различных областях, включая хотя бы базовые гуманитарные знания [1, с. 75]. К сожалению, в среде технических специалистов до сих пор бытует представление о гуманитарных науках, как о «пустом философствовании», по большей части не используемой людьми его профессии в профессиональной деятельности. Между тем, техника и технологии влияют на людей, общество и ход истории и наоборот, на развитие технологий влияет культурная и интеллектуальная среда. Однако техническое, в том числе и инженерное образование, сталкивается с зарождающимся кризисом в части, быстро меняющихся технологий, включающих все новые требования к проектированию и производству, а так же с необходимостью принятия специалистом ответственных культурных, этических и социальных решений. Как верно отмечают Е.Г. Белякова и А.А. Мелихова: «Сегодня инженеры (как и технические специалисты в целом) являются активными субъектами социального преобразования, через свою деятельность обеспечивающими практическую реализацию важнейших гуманитарных ценностей, и, прежде всего, жизни и здоровья людей, их комфорта и безопасности, влияющими на личностное благополучие, социальную интеграцию и творческую активность современного человека» [2, с. 216]. Особую актуальность необходимость именно гуманитарных знаний приобретает в свете, недавнего крупного международного исследования, которое позволило установить – то, чему обучают молодых людей и то, что они будут применять в профессиональной деятельности

существенно отличается, и например, математика, преподаваемая им ранее, обычно не является той математикой, которую люди используют для достижения успеха на своем рабочем месте [3, p. 110]. Гуманитарные же знания позволяют интегрировать представления об обществе и экономике с полученными ранее техническими навыками. Например, любой инженер-конструктор, уже при проектировании нового изделия или его модернизации (например, автомобиля) сталкивается с необходимостью предполагать кто будет потребителем этой техники, что предполагает знакомство с маркетинговыми исследованиями. Работа в коллективе специалистов, а тем более руководство им, в современном мире, требует знакомства хотя бы с основами менеджмента. А вспомним, о деятельности инженера-строителя или архитектора. Помимо прямых обязанностей, по проектированию и строительству различных объектов, он немалую часть времени должны уделять юридической стороне вопроса, в том числе в сфере соблюдения технических строительных норм и землепользования. Наконец, любой технический специалист должен быть способен к этичному общению, с коллегами, работниками, заказчиками и т.д. Стоит отметить, что помимо преподавания гуманитарных дисциплин в ВУЗе должна присутствовать особая гуманитарная среда, позволяющая будущему специалисту погрузиться в нее, способная помочь гораздо более полному раскрытию человеческого потенциала обучающегося. Здесь можно только согласится с мнением, что такая среда «позволяет через гуманитарную составляющую учебного процесса, через участие в общественно-культурных мероприятиях и повседневную коммуникацию преодолеть одномерность узкоспециальной подготовки и заложить основы гуманистического мировоззрения, необходимого для гармоничной адаптации будущего технического профессионала в обществе» [4, с. 85]. Таким образом, будущие технические специалисты должны сами стремится посвятить часть своего времени постижению гуманитарных знаний, потому что это сделает их лучшими профессионалами, более ответственными, более творческими и эффективными, способными к непредвзятому и многостороннему взгляду.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вильданов Р.Р.* Становление и развитие дистанционного обучения в современном мире // Инженерное образование в контексте будущих промышленных революций - СИНЕРГИЯ-2020 : Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020. – С. 72-78.

2. *Белякова Е.Г.* Гуманитарные смыслы инженерной деятельности и их актуализация у студентов в образовательном процессе вуза / Е.Г. Белякова, А.А. Мелихова // Инженерное образование. – 2017. – №22. – С. 215-221.

3. *Gravemeijer K., Stephan M., Julie C.* What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? // International Journal of Science and Mathematics Education. – 2017. – Vol. 15. – P. 105-123.

4. *Трубникова Н.В.* Гуманитарная среда в техническом вузе: применим ли опыт мировых лидеров в отечественном инженерном образовании? // Инженерное образование. – 2010 . – №6. – С. 84-87.

ЛАПИНА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, старший преподаватель,
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия.

ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВУЗЕ

В статье рассматривается особенности обучения студентов с использованием инклюзивного образования с целью адаптации их на рынке труда.

***Ключевые слова**: инклюзия, инвалид, профессиональное образование, обучение.*

Одно из ключевых положений политики руководства Сибирский государственный

университет науки и технологий им. акад. М.Ф. Решетнева в области инклюзивного образования: обеспечение гарантии качества подготовки обучающихся через эффективное взаимодействие учебного процесса с наукой и производством, внедрение современных образовательных технологий [1].

Сегодня университет предоставляет следующие услуги для реализации инклюзивного образования: подготовка специалистов, соответствующих уровню государственных требований; при входе в университет оформлена вывеска с названием, графиком работы организации, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля и на контрастном фоне; инвалидам оказывается помощь, необходимая для получения информации о правилах предоставления услуги; официальный сайт организации учитывает особенности лиц с нарушением зрения (слабовидящих); университет обеспечивает индивидуальный подход каждому инвалиду путем прикрепления тьютора, который отвечает за пребывание обучающегося в университете; учебники, учебные пособия и иная учебная литература предоставляется бесплатно, помимо этого бесплатно предоставляются специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования; удовлетворение потребности личности (обучаемых) в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Цель нашей работы – подготовка обучающихся с особенностями здоровья, посредством использования методологии QFD с целью адаптации их на рынке труда.

Задачи работы: провести опрос работодателей для выявления их требований к «особенным» выпускникам; построить таблицу «голоса» потребителя для получения списка однозначных требований; построить древовидную диаграмму для структурирования требования работодателей; проранжировать требования работодателей посредством заполнения матрицы парных сравнений и получения таблицы приоритетов требований; построить QFD-диаграмму (Дом качества) для выявления приоритетов инженерных характеристик.

QFD – процесс наиболее удобно рассматривать с выделением двух основных подпроцессов: идентификации требований потребителей и оптимизации технических характеристик [2]. Все требования не могут быть удовлетворены одновременно и в равной степени, поэтому необходима расстановка приоритетов. Это сложный многоэтапный процесс, поэтому важную роль играет эксперимент. Итогом QFD является построение диаграммы, состоящей из серии логически связанных таблиц и специальных матриц [3]. Из-за формы ее называют Домом качества. Корреляционная матрица, напоминающая по своей форме крышу дома, заполняется символами, указывающими на связь между инженерными дисциплинами. При заполнении комнаты «матрица связей» выявляется взаимосвязь дисциплины и требований работодателя. Она оценивается коэффициентами: -1 – связи нет, 0 – связь слабая, 1 – сильная связь.

Выводы по работе: установлены, требования работодателей к специалистам; выявлены приоритеты ряда дисциплин учебного плана; определены знаки и величины изменений характеристик; проранжирована важность частных смещений инженерных характеристик с точки зрения степени удовлетворенности работодателей

ЛИТЕРАТУРА

1. *Платонова С.В.* Современный подход к подготовке инженеров-строителей с использованием инклюзивного образования и методологии QFD // Преемственная система инклюзивного образования : Материалы X Международной научно-практической конференции, Казань, 18–19 марта 2021 года. – Казань, 2021. – С. 247-250.

2. *Платонова С.В.* Методология QFD в высшем образовании / С. В. Платонова // Наука и образование: актуальные вопросы теории и практики : материалы Международной научно-методической конференции, Оренбург, 23 марта 2021 года / Оренбургский институт путей сообщения. – Оренбург, 2021. – С. 945-947.

3. *Чащина О.Н., Конев А.Н., Платонова С.В.* Здоровьесбережение как идея и продукт

теоретизации и оптимизации качества развития личности в системе непрерывного образования // Актуальные проблемы модернизации высшей школы: Воспитание как часть образовательного процесса : Материалы XXXIII Международной научно-методической конференции, Новосибирск, 26 января 2022 года. – Новосибирск, 2022. – С. 411-416.

МЫТНИКОВА ЕКАТЕРИНА АНАТОЛЬЕВНА, старший преподаватель,
Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, Чебоксары, Россия.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ В ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И РЫНОЧНЫЕ АСПЕКТЫ

В статье рассмотрены современные вызовы в подготовке бакалавров программной инженерии с учетом технологических, образовательных и рыночных аспектов, а также новые требования к профессиональным компетенциям, необходимым для успешной карьеры в сфере IT. Статья анализирует требования рынка труда к квалификации бакалавров программной инженерии и роль университетов в подготовке кадров для IT-индустрии.

Ключевые слова: *бакалавры, программная инженерия, профессиональные компетенции, карьера в IT.*

Программная инженерия является одним из наиболее востребованных и перспективных направлений в IT-индустрии. Однако, в связи с быстрым развитием технологий и постоянными изменениями в требованиях к профессиональным компетенциям, возникают новые вызовы в подготовке бакалавров программной инженерии. Необходимо обеспечить формирование у студентов не только фундаментальных знаний и практических навыков, но и способности к адаптации к изменяющимся требованиям рынка труда.

Свой вклад в современные вызовы в подготовке бакалавров программной инженерии вносят технологические аспекты: быстрое развитие новых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей и др., требуют сформированности специализированных знаний и навыков у студентов, чтобы они могли успешно участвовать в разработке и внедрении новых технологий. Рыночные аспекты оказывают влияние на подготовку бакалавров программной инженерии: выпускники должны быть готовы к работе в конкурентной среде, учитывать специфику рынка труда и требования работодателей. Современные вызовы в области программной инженерии требуют от бакалавров новых профессиональных компетенций [1], чтобы успешно работать в динамичной и конкурентной среде. Указанные компетенции предполагают наличие следующих умений и навыков.

Глубокое понимание программирования и архитектуры ПО: широкие знания в области программирования [2] и способность проектировать сложные системы.

Умение работать с новыми технологиями: осведомленность о технологических трендах и навыки работы с новыми инструментами [3] и фреймворками.

Навыки коммуникации и сотрудничества: успешная работа в команде, умение эффективно общаться со своими коллегами и клиентами.

Понимание бизнес-процессов и требований клиентов: способность определять и анализировать требования клиентов [4], обеспечивать соответствие проекта бизнес-целям.

Аналитические навыки: способность анализировать сложные данные, чтобы принимать обоснованные решения и разрабатывать эффективные алгоритмы.

Умение работать с множеством платформ и устройств: современное программное обеспечение может быть развернуто на различных устройствах и платформах, поэтому бакалавры программной инженерии должны быть готовы работать на любой из них.

Все эти новые требования к профессиональным компетенциям бакалавров программной инженерии вызывают необходимость пересмотра курсов и программ обучения

в университетах, чтобы гарантировать, что студенты получают навыки и знания, которые позволят им успешно работать в современной индустрии.

Средняя зарплата программиста в России зависит от ряда факторов, включая опыт работы, уровень квалификации, специализацию и место работы. Согласно исследованию HeadHunter за 2021 год, средняя зарплата программиста в России составляет около 105 000 рублей в месяц. Однако зарплата может существенно различаться в зависимости от региона и уровня квалификации. Крупные города, такие как Москва и Санкт-Петербург, предлагают самые высокие зарплаты для программных инженеров, поскольку здесь находятся многие крупные IT-компании и стартапы. Кроме того, специализация также может существенно повлиять на уровень зарплаты. Например, специалисты в области искусственного интеллекта и машинного обучения зарабатывают в среднем больше, чем другие программисты. В последние годы наблюдается увеличение числа вакансий и рост конкуренции за квалифицированных специалистов. Это также отражается в повышении зарплат.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лавина Т.А.* Профессиональные компетенции бакалавров по направлению "Программная инженерия" / Т.А. Лавина, Е.А. Мытникова, О.В. Давыдова // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2022. – № 5(110). – С. 218-226.

2. *Мытникова Е.А.* Обучение программированию с использованием модели 4C/ID / Е.А. Мытникова, О.В. Давыдова // Новые компетенции цифровой реальности: теория и практика их развития у обучающихся: Сборник докладов и научных статей III Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 марта 2022 года. – Чебоксары, 2022. – С. 176-180.

3. *Avdoshin S.M., Pesotskaya E.Y., Kuruppuge D.M* .Software Engineering Education: Discovering Future Skills // Programmnaya Ingeneria. – 2022. – Vol. 13, No. 6. – P. 277-285.

4. *Мытникова Е.А. Кузнецова Н.А.* Обучение этапам разработки информационных систем на дисциплине «Проектный практикум» // Наука в современном мире: взгляд молодых ученых : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Грозный, 27–28 мая 2022 года. – Грозный, 2022. – С. 652-661.

ОРИФЖОНОВА МАШХУРА ОТАБЕК КИЗИ, студент
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан.

Научный руководитель
ШЕРМАТОВА ХИЛОЛА МИРЗАЕВНА, старший преподаватель
Ферганский государственный университет, Фергана, Узбекистан.

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье представлена информация об организации самостоятельной работы и их видах.

***Ключевые слова**: научно-исследовательская работа, беседа, дискуссия, доклад, реферат.*

Самостоятельная работа студента – это систематическая деятельность, направленная на овладение студентом определенной части знаний, умений и навыков, предусмотренных рабочим учебным планом конкретного предмета, на основе советов и рекомендаций учителя-предметника на занятиях и во внеурочное время [1].

Основной целью выполнения самостоятельной работы является организация непрерывного изучения студентами естественных наук в течение семестра под непосредственным руководством и наблюдением преподавателей, дальнейшее закрепление

полученных знаний и навыков, подготовка к будущим учебным занятиям, формирование культуры умственного труд, самостоятельный поиск и принятие новых знаний и на этой основе добиться подготовки конкурентоспособных кадров в вузе [2].

Самостоятельную работу студентов можно условно разделить на две части: задания, которые необходимо выполнить в аудитории, на возвращение и закрепление предмета; работа вне аудитории, самостоятельное изучение некоторых тем учебного плана, выполнение домашних заданий, подготовка к практическим и лабораторным работам, творческая и научно-исследовательская работа и др [3].

С целью проверки уровня овладения студентами теоретическими и практическими знаниями, уровня подготовки к практическим занятиям, качества выполнения домашних заданий первый вид работ обычно выполняется на практических занятиях путем взятия контрольных заданий, выполнения заданий типа: метод вопросов и ответов, беседа, дискуссия, доклад, реферат и др.

Второй вид работы осуществляется в форме самостоятельного поиска, анализа, конспектирования (или оформления в виде реферата) и усвоения сведений и сведений по предмету, заданному для усвоения вне аудитории на рабочем учебном программе предмета. Выполнение практических заданий, требующих творческого подхода. Процесс выполнения данного вида работы и контроль качества обучения осуществляется во внеурочное время, в специально отведенные консультационные часы. Самостоятельные работы студентов фиксируются в журнале профессора-преподавателя на соответствующих страницах журнала.

Самостоятельное изучение предмета. В зависимости от характера предмета, уровня знаний и умений учащихся отдельные темы, включенные в рабочий учебный план, отдаются учащимся для самостоятельного освоения. При этом следует указывать основные словосочетания, служащие для выражения и раскрытия основного содержания темы, акцентируя внимание на вопросах, служащих систематизированному описанию темы, основную и дополнительную литературу и источники информации.

Подготовка эссе выше по содержанию и качеству, чем выступление на семинаре по данной теме, и несомненно принесет большую пользу. Студент должен быть готов к защите и защите изложенных в реферате правил перед аудиторией.

Эссе является одной из эффективных форм самостоятельной работы учащихся. Эта форма может быть эффективно реализована только на основе организационно-методической поддержки и консультаций преподавателей кафедры, проводящих обучение по предмету на всех этапах выбора студентом темы реферата, предварительного планирования содержания вопросы, подлежащие освещению в нем, подготовка и обсуждение тезисов. Здесь, безусловно, играет решающую роль то, насколько детально и компетентно профессор-преподаватель курирует реферативные работы студентов и насколько правильно установлены критерии требований к рефератам. Очень важно, чтобы задание давалось с учетом навыков реферативного письма студентов, их научных интересов и уровня знаний. Аннотация состоит из заголовка, оглавления, введения, основной части, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений.

Подготовка кейсов (разбор проблемных ситуаций). Кейс-метод (см. Кейс-метод) – прием обучения и обучения как анализ конкретной ситуации или проблемы. В методе кейс-стади подробно освещаются конкретные проблемы и ситуации, возникшие в экономической, социальной или деловой сфере, и вырабатываются выводы, решения и рекомендации по их решению. В этом методе от студентов требуется детально изучить и проанализировать проблему или ситуацию, связанную с ведением бизнеса в фирме (компании), и разработать различные варианты устранения этой ситуации и выбрать из них оптимальное решение.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шерматова Х.М., Юсупова А.* Математика фани бўйича мустақил ишлар классификацияси // Фарғона давлат университети илмий ахборотномаси. – 2018. – №3. – С. 42-44.

2. *Шерматова Х.М., Орифжонова М.О.* Чтение книги в самостоятельной работе // Ilm-zakovatimiz senga – ona-Vatan!: Respublika onlayn ilmiy-amaliy anjuman materiallari – Фергана, Узбекистан. 2022. – С. 50-51.

3. *Shermatova H.M., Askarova Sh.M., Orifjonova M.O.* Boshlang‘ich Sinflarda Ta’lim Sifatini Oshirishda AKTdan Foydalanish // Talqin va tadqiqotlar. – 2022. - № 13. – С. 69-74.

ПОСТНОВА ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА, к.т.н., доцент
Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В тезисах подтверждается актуальность подготовки специалистов технического образования в современном мире. Приводятся основные принципы образовательного процесса студентов в техническом вузе. Обосновывается важность подготовки студентов в направлении экологизации технологических процессов на предприятиях для обеспечения безопасности окружающей среды.

***Ключевые слова**: специалисты, техническое образование, образовательный процесс, экологизация технологических процессов, компактные установки*

В современном мире постоянно повышается значимость подготовки специалистов технического образования в связи с развитием технологического потенциала. Техническое образование – совокупность теоретических и практических знаний и навыков, которые предоставляют возможность специалистам решать производственные и технические задачи. Главной целью такого образования является научить студентов разбираться в технологических процессах и по возможности их усовершенствовать, осваивать современные механизмы, машины, оборудование и уметь устранять их неисправности [1].

В настоящее время на рынке труда ощущается острая нехватка специалистов с техническим образованием. Поэтому основной задачей технических вузов является привлечение абитуриентов в технические специальности. Студентам для освоения технической специальности необходимы следующие качества: усидчивость, системное мышление, способность к постоянному обучению, творческий подход к решению производственных задач [2].

Образовательный процесс студентов в техническом вузе основывается на следующих принципах [3]:

- принцип научности: обязывает включать в содержание изучаемого материала только проверенные и установленные научные факты;
- принцип системности: содержание технического образования строится как логическая система по формированию знаний, умений и навыков в данной области;
- принцип доступности: соответствие изучаемого материала уровню подготовленности студентов;
- принцип взаимосвязи: включение технологических производств региона в содержание технического образования;
- принцип деятельной направленности: теоретическая подготовка дополняется практической деятельностью на производстве.

Востребованным техническим направлением у студентов является «Автомобильный транспорт». Одной из дисциплин технического образования данного направления в Петербургском Государственном Университете Путей Сообщения им. Императора Александра I (ПГУПС) является «Технология очистки сточных вод автотранспортных предприятий». Дисциплина является обязательной и изучается студентами, обучающимися

по образовательной программе бакалавриата, направленной на формирование компетенций у студентов, как будущих специалистов.

Важной задачей на современном этапе является обучение студентов в направлении экологизации технологических процессов на автотранспортных предприятиях (АТП): внедрение малоотходных и безотходных технологий для обеспечения экологической безопасности окружающей среды.

Сточные воды поступают от различных объектов АТП. Основными загрязнениями стоков АТП являются нефтепродукты, взвешенные вещества, тяжелые металлы, щелочи, кислоты, смазочно-охлаждающие жидкости. Загрязняющие вещества, поступая в водоемы, вызывают изменение физических свойств воды (прозрачности, цветности, появления неприятных запахов и привкусов), а также появления в ней вредных и ядовитых веществ, приводящих к интоксикации или даже гибели водных организмов [4].

Изучение современных компактных установок для эффективной очистки производственных сточных вод АТП позволит студентам, как будущим специалистам, активно внедрять их на производстве. Для примера можно привести автомойки, выполненные из легко-возводимых конструкций, с устройством готовых модульных блоков компании «Ecoprom». Модульные блоки предназначены для очистки сточных вод от масел, нефтепродуктов, минеральных загрязнений. Такие установки компактные, экологичные, просты в эксплуатации и обеспечивают высокую эффективность очистки сточных вод.

Обучение студентов в экологическом направлении позволяет не только подготовить грамотного технического специалиста, но и сформировать личность с активной гражданской позицией, выражающейся участием в решении задач по защите окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Лиховцов С.Е.* Система научно-методического обеспечения подготовки специалиста технического профиля в системе СПО // Сб.: Теория и практика образования в современном мире: Материалы IV Междунар. науч. конф. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 144 -147.

2. *Пионова Р.С.* Педагогика высшей школы: Учебное пособие. – Москва : Высшая школа, 2005. – 303 с.

3. *Ткаченко И.А.* Дидактическое обеспечение повышения качества подготовки специалистов технического профиля в вузе: дис…. канд. техн. Наук / Ткаченко И.А. - Кемерово, 2008. – 233 с.

4. Отведение и очистка сточных вод Санкт-Петербурга. Кол. авторов. – Санкт-Петербург: Стройиздат, 1999. – 424 с.

ПЯТЫШЕВ ДМИТРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ, студент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

Научный руководитель
КИСЕЛЕВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА, к.п.н., доцент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

ВОСТРЕБОВАННОСТЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ У СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

В статье рассматривается актуальная для современного этапа цифровизации образования проблема дистанционного обучения студентов старших курсов технических направлений подготовки.

Ключевые слова: *дистанционное обучение, мотивация, курсы повышения квалификации.*

На данный момент значительная часть современных учебных заведений, как в России, так и за рубежом использует в учебно-воспитательном процессе элементы дистанционного обучения [1]. Сегодня многие студенты положительно относятся к данной форме работы для получения второго высшего образования или прохождения курсов повышения квалификации [2]. Последнее очень важно в современных реалиях, поскольку технические специальности требуют постоянного профессионального роста, а значит непрерывного образования. Эта необходимость обусловлена научно-технологическим прогрессом.

По вопросу удаленного обучения студентов существует значительное количество научных исследований. Рассматриваемый вопрос представлен достаточно полно в работах Могилева А.В., Первина Ю.А., Хуторского А.В. и др. [3]. Однако пандемия 2020 года и вынужденные всеобщие переходы на дистанционное обучение в высших учебных заведениях вызвали волну новых интересных научных и методических разработок [4, 5].

Целью проводимого исследования является оценка востребованности дистанционного обучения у студентов старших курсов технических направлений подготовки.

В качестве экспериментальной группы были выбраны обучающиеся старших курсов технических специальностей физико-математического факультета ФГБОУ ВО "Смоленский государственный университет". С респондентами была проведена анкета и беседа, в которой они более подробно выразили свое отношение к удаленным формам работы. Количественные результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Оценка студентами востребованности дистанционного обучения

Вопрос	Да	Нет
Хотели бы вы обучаться на старших курсах или проходить курсы переподготовки в дистанционном формате?	61,8%	38,2%
Согласны ли вы с утверждением, что дистанционный формат обучения может облегчить студенту совмещение учёбы с работой?	94,1%	5,9%

Основываясь на количественных результатах опроса и более содержательной оценке во время проведенной беседы, можно сделать некоторые выводы:

- на старших курсах студенты более мотивированы и дисциплинированны как следствие – способны лучше усваивать учебный материал в дистанционной форме, поскольку осознают важность получения профессиональных знаний, умений и навыков;
- обучающиеся 3 и 4 курсов обладают некоторыми навыками необходимыми для профессиональной деятельности, как следствие более гибкая система удаленного обучения позволяет им совмещать работу с учёбой;
- на старших курсах приходит понимание того, что в современных реалиях необходимо непрерывное изучение новых навыков, в чём помогают дистанционные курсы переподготовки. Их проведение в онлайн формате снижает затраты на их организацию и предоставляют студентам возможность учиться в удобное для них время.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сенчилов В.В.* Подходы к проектированию дистанционных курсов по обучению математике детей с ограниченными возможностями здоровья / В.В. Сенчилов, Н.М. Тимофеева, О.М. Киселева, А. А. Быков // Мир науки. – 2017. – Т. 5, № 4. – С. 7.

2. *Быков А.А.* Особенности формирования информационной компетентности студентов строительных специальностей на базе подготовки в классическом университете / А.А. Быков, Н.М. Тимофеева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5-2. – С. 341-344.

3. *Senkina G.E.* Modernization of traditional educational forms in the context of distance learning/ G.E. Senkina, N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva //Journal of Higher Education Theory and Practice. – 2022. – Vol. 22, № 3. – P. 160-165.

4. *Тимофеева Н.М.* О цифровизации образовательного процесса в условиях полного его переноса в онлайн // Системы компьютерной математики и их приложения. – 2021. – № 22. –

С. 388-394.

5. *Смолянкин Н.Н.* Проблемы, возникающие при переходе вузов на дистанционное обучение / Н.Н. Смолянкин, А.А. Быков, О.М. Киселева // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – С. 18.

РАССКАЗА ДАРЬЯ СЕРГЕЕВНА, старший преподаватель
Филиал НИУ «Московский энергетический институт» в г. Смоленске, Смоленск, Россия.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО СТУДЕНТОВ КАК ПУТЬ К ТВОРЧЕСКОМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МЫШЛЕНИЮ

В статье рассмотрены вопросы организации научно-технического творчества студентов высших технических учебных заведений в рамках совершенствования образовательной среды.

***Ключевые слова**: образовательный процесс, профессиональное мышление, научно-техническое творчество.*

При подготовке специалистов в технических отраслях огромное внимание уделяется обучению работе с современными материалами, компонентами и программным обеспечением, однако при этом на непосредственную «работу руками» времени не остается. Особенно остро это видно на примере тех специальностей и направлений, выпускников которых раньше называли «инженерами».

В учебном плане, помимо дисциплин по специальности, находится несколько практик, цель которых – формирование практических умений и навыков в соответствии с профилем подготовки. Однако и здесь под практическими умениями и навыками подразумеваются преимущественно навыки владения современным компьютерным обеспечением.

Тип задачи «ознакомительной» практики для студентов первого курса бакалавриата по направлению 11.03.04 «Электроника и микропроцессорная техника» является проектно-конструкторским, а процесс ее прохождения направлен на формирование компетенции ПК-1.

Получается, что хорошо обучающийся в системе высшего технического образования студент способен строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок и использовать программные средства компьютерного моделирования.

Такой подход безусловно оправдан для студентов старших курсов, однако обучающимся начального звена (первый, второй курсы бакалавриата и специалитета) оказывается сложно понимать всю глубину физических процессов и инженерного дела без непосредственного контакта с процессом. В частности, например, студентам, пропустившим поэтапную разработку печатной платы (от сверления текстолита до травления дорожек и пайки компонентов согласно электрической принципиальной схеме) в рамках ознакомительной практики, статистически в дальнейшем сложнее дается создание печатных плат в системах автоматизированного проектирования.

Сегодня очевидно, что само по себе накопление знаний не обладает такой высокой ценностью, как двадцать-тридцать лет назад [2]. Гораздо выше ценится навык быстро обновлять имеющиеся знания и практически их применять [3].

Для совершенствования образовательной среды на кафедре электроники и микропроцессорной техники постоянно идет работа по внедрению различных форм взаимодействия по инженерно-техническому творчеству. В частности, раз в семестр проводится конкурс на лучшее роботизированное устройство. Его главной задачей является положительное стимулирование студентов к занятию научно-техническим творчеством, через развитие технического мышления и практических профессиональных навыков.

На протяжении семестра студентам всех курсов оказывается максимальное содействие: теоретическое консультирование, доступ в лабораторию пайки и к оборудованию. Участники

конкурса проходят все этапы создания проекта – от проработки идеи, путем проб и ошибок, до сборки работоспособного прототипа и его презентации комиссии.

За четыре года проведения роботоконкурса преподавателями кафедры отмечен значительный рост заинтересованности студентов в программировании. Средняя оценка по дисциплине «основы микропроцессорной техники» на четвертом курсе выросла на 0,4 балла по сравнению с последним (2018) годом до проведения конкурса.

Кроме того, возросла заинтересованность студентов в проведении научно-исследовательской и проектно-конструкторской работ. Так, по итогам 2018 года студентами кафедры без соавторства были опубликованы 14 научных статей в журналах и сборниках конференций, в соавторстве с научными руководителями – 49. А по итогам 2022 года студентами кафедры без соавторства опубликованы 112 научных трудов (в том числе, в журналах перечня ВАК), а в соавторстве с научным руководителем – 97.

Два проекта, основы которых были заложены ребятами в рамках участия в кафедральном конкурсе, в итоге последующей доработки стали победителями региональных конкурсов молодых ученых и грантового всероссийского конкурса «Умник». Еще на одно устройство оформлено удостоверение на рационализаторское предложение.

Таким образом, можно заключить, что внедрение в образовательную деятельность мероприятий, направленных на стимуляцию научно-технического творчества студентов высших учебных заведений, плодотворно складывается на эффективности учебного процесса в целом. К тому же, разумно говорить не просто о развитии творческого технического потенциала, возникающего при совокупном применении теоретического и практического подходов к обучению, а о развитии творческого профессионального мышления [1, 4].

Движение вперед, поднимающее науку и технику на новую ступень развития, опирается на людей, способных на нестандартные решения, основанные на общеизвестных фактах, переосмысленных «свежим взглядом» и согласно требованиям современности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Леднев В.С.* Научное образование: развитие способностей к научному творчеству / В.С. Леднев. – М. : МГАУ, 2002 – 120 с.

2. *Альтшуллер Г.* Найти Идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач/ Генрих Альтшуллер. – 9-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 402 с.

3. *Копылов Н.П.* Наука и творчество. Специфика научно-технического творчества/ Н.П. Копылов // Наука как призвание: теория и практика: материалы междисциплинарной научн.-практ.конф. – Тамбов : ООО "Консалтинговая компания Юком", 2013. – С.130-132.

4. *Собакина М.Р.* Проблема научно-технического творчества/ М.Р. Собакина // Сб.: информационно-образовательные и воспитательные стратегии в современной психологии и педагогике: Международ. науч.-практ. конф. – Тюмень : ООО «Аэтерна», 2018. – С. 195-197.

САФОНОВ КИРИЛЛ БОРИСОВИЧ, д.социол.н., доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ЛИЧНОСТНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Работа посвящена анализу проблем повышения личностно-профессионального уровня студентов современных высших учебных заведений. Важную роль в достижении указанной цели играет повышение эффективности воспитательной работы и привлечение студентов к участию в научных исследованиях. Практическая реализация обозначенных подходов позволяет рассчитывать на рост эффективности деятельности высшей школы.

***Ключевые слова**: высшее образование, воспитательная работа, личностно-профессиональное развитие, научно-исследовательская работа студентов, студенты*

Результатом получения высшего образования можно считать становление выпускника не только как эффективного профессионала, но и как гармонично развитой личности, способной успешно жить и работать в условиях современного социума. Поэтому вузы должны учитывать в своей деятельности ряд факторов личностно-профессионального развития студентов [1]. Одним из путей достижения обозначенной цели при этом можно считать использование акмеологического подхода [2]. В практике деятельности конкретных образовательных учреждений это может означать трансформацию практик воспитательной и научно-исследовательской работы студентов, ориентацию их на формирование и развитие личностного потенциала каждого из обучающихся.

Организация мероприятий воспитательной направленности в настоящий момент является неотъемлемой частью деятельности любого высшего учебного заведения. При этом необходимость содействия личностно-профессиональному развитию студентов предъявляет к осуществляемой деятельности ряд требований. Так, важно учитывать индивидуальные особенности представителей студенческого сообщества. Это может показаться достаточно трудным, однако одним из путей решения подобной задачи можно считать непосредственное участие самих студентов в организации конкретных мероприятий. Все это позволит уменьшить степень формализации осуществляемой воспитательной работы. Как следствие, многие студенты получат возможность раскрыть свой творческий потенциал, духовно обогатиться, продвинуться вперед на пути личностного развития. Важно понимать, что это обязательно окажет положительное влияние и на формирование профессионализма студентов, так как практическая реализация собственных задумок даст им опыт креативной деятельности, который современные работодатели считают важным для соискателя.

Научно-исследовательская работа также играет важную роль в личностно-профессиональном развитии студентов высших учебных заведений. Подготовка и проведение экспериментов, участие в социологических исследованиях, анализ деятельности предприятий и организаций различных сфер деятельности – все это и многое другое позволяет студенту существенно расширить свой кругозор, сформировать профессиональное мировоззрение, которое в дальнейшем поможет ему в принятии обоснованных решений в процессе осуществления трудовой деятельности. Необходимо создавать все условия для того, чтобы студенты могли не просто выполнить задания, полученные от научного руководителя, но сформулировать какие-то новые результаты, которые затем могут быть интерпретированы и в дальнейшем внедрены в практику. Это позволит студентам почувствовать собственную востребованность как эффективных профессионалов, способных предложить что-то новое в избранной сфере деятельности. Конечно, при этом следует помнить о соблюдении норм академической и научной этики, а также о важности осуществления исследований на базе уже сформированных в процессе обучения компетенций. В этом случае можно рассчитывать на успех в деле создания условий для личностно-профессионального развития студентов вуза.

Реализация проанализированных нами инновационных подходов в практике деятельности высшей школы позволяет решать задачи не только развития студентов как представителей современного социума, но также дает им возможность сформировать определенный опыт профессиональной деятельности [3], а также в перспективе существенно повысить собственную конкурентоспособность на рынке труда [4]. Получение обозначенного результата в данном случае напрямую зависит от успешного использования резервов совокупности эффективной учебной, научно-исследовательской и воспитательной работы. А основным результатом, к получению которого при этом необходимо стремиться, должно стать обеспечение условий для личностно-профессионального развития студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Есикова Т.В.* Факторы личностно-профессионального развития студента вуза // Академия профессионального образования. – 2020. – № 5. – С. 30-33.

2. *Пичугина Г.А.* Развитие личностно-профессиональных качеств будущего педагога на

основе акмеологических подходов // Карельский научный журнал. – 2021. – Т. 10, № 4. – С. 20-23.

3. *Пичугина Г.А.* Личностно-профессиональное развитие студента в формировании педагогического опыта // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 260-263.

4. *Колдина М.И.* К проблеме становления личностно-профессионального развития конкурентоспособного специалиста в учреждениях профессионального образования / М.И. Колдина, Н.В. Фролова, Е.Л. Ермолаева // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. – 2021. – № 3. – С. 51-54.

САФОНОВ КИРИЛЛ БОРИСОВИЧ, д.социол.н., доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия.

К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Целью работы является осмысление особенностей реализации компетентностного подхода при подготовке будущих учителей технологии в высшем учебном заведении. Важнейшим аспектом при этом можно считать верное определение тех компетенций, которые должны быть сформированы в процессе обучения. В результате можно ожидать оптимизации деятельности образовательных учреждений, в которых станут трудиться будущие учителя технологии.

***Ключевые слова**: высшее образование, компетентностный подход, педагогическое образование, учебный процесс, учитель технологии*

В настоящий момент компетентностный подход представляет собой один из наиболее перспективных путей организации деятельности высшей школы. Его реализация позволяет успешно решать задачи, стоящие перед конкретными образовательными учреждениями, эффективно достигать целей подготовки представителей любых профессий [1] и оптимизировать процессы обучения студентов различным дисциплинам [2]. Однако не следует забывать, что компетентностный подход на современном этапе имеет не только педагогическое, но и экономическое измерение. Этим определяется тот факт, что формирование определенного набора компетенций может рассматриваться как значимое проявление повышения уровня развития кадрового потенциала [3], как один из важных факторов развития выпускника вуза в качестве конкурентоспособного профессионала, востребованного на рынке труда [4]. В обозначенном контексте особенно важным становится верное определение тех компетенций, которые должны быть сформированы у студентов в результате обучения. И отталкиваться в данном случае необходимо от специфики той сферы, в которой им предстоит трудиться после получения диплома.

Современный учитель должен быть способен эффективно осуществлять обучение школьников, а также вести воспитательную работу, исполняя обязанности классного руководителя и реализуя тот богатый воспитательный потенциал, которые заложен в каждой учебной дисциплине. Для этого ему необходимо обладать прочными знаниями в области педагогики и психологии, возрастной физиологии и методики обучения и воспитания. Не менее важной является и предметная подготовка учителя. Все эти обозначенные факторы в совокупности могут рассматриваться в качестве детерминантов, определяющих конкретный набор компетенций, которые должны быть сформированы в процессе обучения в высшем педагогическом учебном заведении. При этом ряд компетенций, отражающих сущность профессии учителя как таковой, будут общими для студентов всех профилей подготовки. Остальные должны формироваться в зависимости от той направленности, которую имеет сфера профессиональной деятельности выпускников: ряд компетенций должны быть определены в соответствии с дисциплиной, которая будет преподаваться в школе.

Уроки технологии имеют свою специфику, которая напрямую связана с практической направленностью данного предмета. Школьники должны овладеть рядом навыков, которые в перспективе помогут им наладить собственный быт, а также облегчат поиск работы при ориентации на несложные рабочие профессии. Задачей учителя при этом является знакомство учеников с основами домоводства, а также с азами столярного и слесарного дела, электротехники или устройства автомобиля. Для этого ему самому необходимо быть хорошим профессионалом в обозначенных областях. Поэтому при организации учебного процесса в педагогическом вузе следует предусмотреть необходимость формирования у студентов соответствующих компетенций. Они могут перекликаться с направлениями экономического или инженерного профиля. К числу задач профессорско-преподавательского состава при этом можно отнести формирование у студентов профессионального мировоззрения и широкого кругозора, что позволит им в будущем стать для школьников примером человека, способного решать проблемы организации собственной жизни с применением знаний во многих отраслях. Это и можно считать отражением специфики реализации компетентностного подхода в процессе подготовки будущих учителей технологии при условии учета особенностей и характеристик данной предметной области.

Окончание педагогического вуза автоматически не делает вчерашнего студента хорошим учителем. Оно может считаться лишь отправной точкой на пути его профессионального и личностного развития. При этом он должен понимать необходимость постоянного поддержания образовательного уровня, развития сформированных в вузе компетенций. Большое значение при этом имеет окончание курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки, которые для учителя технологии могут иметь, например, инженерную направленность. Это позволит ему оставаться хорошим профессионалом, продолжая идти вперед по пути, начатом в процессе реализации компетентностного подхода при получении высшего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Дикова Т.В., Смирнова Е.А., Горохова И.В.* Компетентностный подход в системе высшего образования: проблемы и перспективы // Глобальный научный потенциал. – 2020. – № 6. – С. 91-93.

2. *Михайлова Г.И.* Пути реализации компетентностного подхода в обучении иностранному языку в техническом вузе // Вестник педагогических наук. – 2021. – № 3. – С. 226-229.

3. *Прока Н.И.* Компетентностный подход к развитию кадрового потенциала // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 6. – С. 125-130.

4. *Вильчинская М.А., Волохова С.Г.* Компетентностный подход в формировании конкурентоспособности выпускника вуза // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2019. – № 3. – С. 19-25.

САФОНОВ КИРИЛЛ БОРИСОВИЧ, д.социол.н., доцент
Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, Тула, Россия.

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА: УЧЕТ МНЕНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ

В работе рассматриваются аспекты определения конкурентоспособности выпускников высших учебных заведений на рынке труда. Отмечается, что большое значение в данном контексте имеет учет мнения представителей работодателей, которые могут оценивать уровень формирования компетенций у студентов. Реализация проанализированных подходов в практике деятельности высшей школы позволяет в перспективе оптимизировать процессы трудоустройства молодых профессионалов.

***Ключевые слова**: высшее образование, качество образования, профессиональные компетенции, работодатели, студенты*

Целью деятельности любого учреждения высшего образования, в конечном итоге, можно считать успешное трудоустройство выпускников. Получив диплом, молодые профессионалы хотят занять достойную нишу на современном рынке труда. Для этого у них должен быть сформирован ряд компетенций, востребованных у потенциальных работодателей. Именно поэтому одним из перспективных направлений эффективной оценки образовательных результатов можно считать использование резервов компетентностного подхода [1]. При этом важно понимать, что ни высшие учебные заведения, ни сами выпускники часто не могут представить полной картины, демонстрирующей перспективы конкурентоспособности обладателей той или иной квалификации на рынке труда. В данном случае необходимо учитывать мнение представителей реального сектора экономики – предприятий и организаций, куда предстоит устраиваться на работу вчерашним студентам. Проанализировав и обобщив их мнения, можно сформировать общее понимание возможности трудоустройства выпускников вуза, а также набора компетенций, необходимого для оптимизации данного процесса [2].

Решать проблемы адаптации молодых профессионалов на рынке труда можно различными путями. Современные исследователи выделяют два основных аспекта: профессиональный и региональный [3]. Очевидно, что в первом случае необходимо учитывать специфику конкретной сферы приложения труда, в то время как второй подход подразумевает важность принятия во внимание особенностей экономического и социокультурного развития отдельных территорий. На наш взгляд, наиболее перспективным является синтез обоих из обозначенных подходов. При этом в контексте оценки уровня формирования определенных компетенций необходимо уделять внимание именно особенностям конкретной профессиональной сферы. Региональная специфика также будет учтена, поскольку при взаимодействии с работодателями им будет предоставлена возможность высказывать свое мнение и по проблемам, касающимся, в частности, решения задач устойчивого развития региональной экономики, бесперебойного функционирования промышленности, социальной сферы и сферы услуг.

Установление и поддержание контактов вузов и представителей работодателей может также происходить различными путями. Весьма перспективной при этом представляется организация совместных мероприятий с привлечением ведущих специалистов и руководителей различного уровня. В ходе данных мероприятий у студентов появится возможность пообщаться с представителями работодателей, узнать у них особенности работы в организациях и на предприятиях. Работодатели, в свою очередь, также смогут оценить студентов как перспективных молодых профессионалов, готовых в будущем занять определенные должности. Свои соображения они в дальнейшем могут донести до представителей вузовского сообщества. Это могут быть как пожелания по внесению определенных коррективов в процессы формирования компетенций при реализации образовательных программ, так и мнения о высоком уровне подготовки студентов, которые в дальнейшем без особых проблем найдут достойное применение своим профессиональным умениям и навыкам.

Не менее важной представляется организация действенной системы обратной связи между вузом и организациями, принявшими на работу выпускников. Получаемая информация должна подвергаться всестороннему анализу. В результативности осуществляемой деятельности при этом заинтересованы и вузы, и сами работодатели. Каждая из сторон по-своему решает проблемы обеспечения конкурентоспособности молодых профессионалов на рынке труда, а отправной точкой осуществляемой деятельности в данном случае можно считать повышение качества получаемого ими образования [4].

Таким образом, можно отметить, что предоставление работодателям возможности оценивать качество подготовки выпускников вузов является перспективным подходом

обеспечения неизменно высокого уровня формирования у студентов значимых профессиональных компетенций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бершадская М.Д.* Компетентностный подход к оценке образовательных результатов: опыт российского социологического образования / М.Д. Бершадская, А.В. Серова, А.Ю. Чепуренко, Е.А. Зима // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 28. – № 2. – С. 38-50.

2. *Вильчинская М.А.* Взаимосвязь компетенций, саморазвития и самозанятости на современном рынке труда молодых специалистов / М.А. Вильчинская, С.Г. Волохова // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10. – № 2. – С. 107-110.

3. *Краснова М.В.* Современные проблемы трудоустройства молодежи: региональный и профессиональные аспекты // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 2. – С. 452-455.

4. *Михайлова О.П.* Проблемы повышения качества высшего образования в России // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70-3. – С. 72-75.

СЕРГЕЕВА ДАРЬЯ АЛЕКСЕЕВНА, студент
Стерлитамакский филиал Уфимского государственного университета науки и технологий, Стерлитамак, Россия.
САДЫКОВА ЛИЛИЯ ГАЙСАЕВНА, к.э.н., доцент
Стерлитамакский филиал Уфимского государственного университета науки и технологий, Стерлитамак, Россия.

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассматривается проектная деятельность как результат активизации учебной деятельности учащихся и студентов в частности, изучается каким образом включение проектной деятельности в учебный процесс повлияет на умственные способности учащихся.

***Ключевые слова**: проектная деятельность, учащиеся, студенты, учебная деятельность, критическое мышление.*

Проектная деятельность – это особый вид деятельности, которая предполагает использование командного подхода для решения сложных задач. Она широко используется в различных сферах: от бизнеса до образования.

В учебной деятельности проектная деятельность является эффективным средством активизации учебного процесса. Она способствует развитию у учащихся умений и навыков, необходимых для успешной работы в команде. Проектная деятельность также помогает развивать умения учащихся, такие как самостоятельное решение проблем, анализ, планирование, организация, сотрудничество, критическое мышление и креативность.

Проектные задания, разработанные учителями и преподавателями, могут помочь учащимся развивать умения, улучшать умственные способности, а также дадут им возможность продвигаться вперед. Это помогает учащимся увлекаться учебными процессами, развивать умственные способности, совершенствовать критическое мышление, улучшать умения работы в команде, аналитические навыки, развивать логику, умение решать проблемы.

В целом, проектная деятельность – это один из способов, которым учителя и преподаватели могут активизировать учебный процесс.

Включение проектного обучения в систему высшего образования должно быть продумано таким образом, чтобы не превращать проектную деятельность в самоцель,

навязывая ее преподавателям и студентам: она используется для совершенствования образовательного процесса, для лучшего усвоения знаний, умений и навыков, развития мотивации в учении, для успешного формирования общей культуры каждого участника.

Следует отметить, что успешность проектной работы студентов зависит от таких факторов, как знание / незнание самой методики проектной деятельности; мотивация проектной деятельности учащимися; уровень знаний студентов по теме проектной деятельности; уровень квалификации преподавателя – организатора проектной деятельности студентов; психолого-социальное состояние учебной группы; материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение проектной деятельности; коммуникативная и речевая компетентность студентов [1].

В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Использование на занятиях парных и групповых работ, микроисследовательских проектов, ролевых игр, дебатов и др. дает студенту возможность активизировать свою творческую деятельность, ведь основным при таком подходе источником познания становится его собственный опыт.

Итак, проектная деятельность помогает учащимся и студентам активизировать учебный процесс, развивая у них критическое мышление, самостоятельность и креативность. В процессе проектной деятельности учащимся и студентам важно проводить совместную работу, чтобы решить поставленную задачу. Это помогает развивать умения сотрудничества, планирования, анализа, решения проблем и организации, а также улучшать коммуникационные навыки. Проектные задания – это эффективный способ активизации учебной деятельности. Они помогают развивать умения, необходимые для успешной работы в команде, улучшать критическое мышление и креативность, развивать сотруднические навыки, совершенствовать навыки анализа, развивать логику, умение решать проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Исабеков А.А.* Применение проектного метода обучения для развития креативных способностей студентов / А. А. Исабеков, Г. К. Садырова // Инженерно-педагогическое образование в Центральной Азии : Развивая навыки и содействуя успеху. – Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова" Издательский Дом (типография), 2019. – С. 59-65.

СЕРЯКОВ СЕРГЕЙ СЕРГЕЕВИЧ, студент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

Научный руководитель
КИСЕЛЕВА ОЛЬГА МИХАЙЛОВНА, к.п.н., доцент
Смоленский государственный университет, Смоленск, Россия.

О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ВОСТРЕБОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В статье рассматривается уровень профессиональной востребованности студентов старших курсов технического профиля подготовки.

***Ключевые слова**: технический специалист, востребованность, бакалавриат*

Востребованность специалистов технического профиля была всегда. Ещё на уровне школ обучающимся предоставляется выбор профиля дальнейшего обучения [1]. И последние годы классы физико-математического и других технических профилей становятся всё более

востребованными и многочисленными. Таким образом, уже в школе создаются условия формирования задатков будущих технических специалистов.

Сейчас уровень востребованности студентов технических направлений подготовки растёт с каждым днём. В ответ на это, в ВУЗах выделяется всё большее количество бюджетных мест. [2] Так по данным сайта университета в ФГБОУ ВО "Смоленский государственный университет" на физико-математическом факультете на сегодняшний момент обучается 541 человек. И их число растёт с каждым годом.

Также к условиям, благоприятствующим развитию практических навыков у студентов технической направленности, смело можно отнести привлечение работодателя к процессу преподавания профильных дисциплин [3] и организацию производственной практики студентов. Нередко организации участвуют в создании даже новых направлений, так в ФГБОУ ВО "Смоленский государственный университет" с 2022 года появилась образовательная программа 11.03.01 Радиотехника (Радиоэлектронные системы и комплексы) реализуемая совместно с Смоленским научно-инновационным центром радиоэлектронных систем «Завант». Студенты которой уже с первого курса включаются в реальные проекты [4] по разработке и созданию прототипов радиоэлектронных устройств в современных лабораториях под руководством ведущих сотрудников научно-инновационного центра.

Многие обучающиеся старших курсов не ограничиваются только учебной деятельностью [5], а стремятся попробовать свои профессиональные силы еще на студенческой скамье. Поэтому, целью проводимого исследования стала оценка востребованности студентов технических специальности старших курсов. Для её достижения был проведён опрос среди студентов 3 и 4 курса технических специальностей физико-математического факультета ФГБОУ ВО "Смоленский государственный университет". В нем приняли участие 50 человек.

Результаты исследования показали, что работают 52% респондентов, из них по профилю обучения – 20%, остальные 32% занимаются деятельностью, не связанной с будущей профессией. Основываясь на количественных результатах опроса и беседах с обучающимися, учувствовавшими в эксперименте можно сделать следующие выводы.

Большая часть студентов старших курсов работает. Они ищут себя, пробуют и, как правило, не сталкиваются с проблемами отсутствия вакансий.

К сожалению, только четверть из опрошенных работает именно по специальности, на наш взгляд, это обусловлено очной формой обучения испытуемых, которая ставит жесткие временные рамки на возможность трудоустройства, а также отсутствием диплома об окончании ВУЗа.

Большинство участников эксперимента не планирует продолжать трудовую деятельность на действующем месте работы, поскольку основной ее целью обучения было получения первичного профессионального опыта и в дальнейшем, после окончания учебного заведения в планах сменить работу на более высокооплачиваемую.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Senkina G.E., Timofeeva, N.M., Kiseleva, O.M.* Modernization of traditional educational forms in the context of distance learning/ G.E. Senkina, N.M. Timofeeva, O.M. Kiseleva //Journal of Higher Education Theory and Practice. – 2022. – Vol. 22, № 3. – P. 160-165.

2. *Козлов С.В.* Концептуальные возможности использования цифровых технологий в сфере образования // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: сборник статей III Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Брянского государственного инженерно-технологического университета, Брянск, 26–27 ноября 2020 года. – Брянск, 2020. – С. 396-402.

3. *Киселева О.М.* Особенности формирования технической культуры у учителей различных педагогических специальностей / О.М. Киселева, Н.М. Тимофеева, А.А. Быков // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2013. – № 8. – С. 11-15.

4. *Быков А.А.* Педагогические особенности организации самостоятельной работы студентов технических вузов при изучении курса экологии с использованием лабораторно-имитационного комплекса / А.А. Быков, Н.А. Скуратова, О.М. Киселева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6. – С. 248.

5. *Быков А.А.* Особенности формирования информационной компетентности студентов строительных специальностей на базе подготовки в классическом университете / А.А. Быков, Н.М. Тимофеева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5-2. – С. 341-344.

СЫСОЕВА ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА, курсант
Владимирский юридический институт ФСИН России, Владимир, Россия

Научный руководитель
ГОРИНА ЕЛЕНА ЕВГЕНЬЕВНА, к.соц.н., старший преподаватель
Владимирский юридический институт ФСИН России, Владимир, Россия.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КУРСАНТОВ ЖЕНСКОГО ПОЛА В ВЕДОМСТВЕННЫХ ВУЗАХ УГОЛОВНО-ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В статье рассматриваются особенности организации физической подготовки женщин в образовательных учреждениях ФСИН России, которые должны быть готовы к успешному выполнению оперативно-служебных и служебно-боевых задач, умелому применению физической силы. Обозначаются некоторые проблемы организации физической подготовки, даются рекомендации по совершенствованию данного процесса.

Ключевые слова: женщины, физическая подготовка, физическая сила, сотрудник.

Сотрудники Федеральной службы исполнения наказаний должны обладать определенным набором профессиональных качеств, чтобы выполнять служебные обязанности: помимо наличия определенных знаний в сфере исполнения наказаний им необходимо обладать определенными морально-волевыми качествами, умением принимать своевременные и эффективные решения и общаться с различными категориями осужденных и иных лиц, умением пресекать противоправные действия, в том числе с применением приемов борьбы, специальных средств, а равно с применением и использованием огнестрельного оружия. С другой стороны, наблюдается увеличение доли сотрудников женского пола [5, с. 29], которым, как и их коллегам-мужчинам, в служебной деятельности приходится сталкиваться с силовым и огневым сопротивлением нарушителей, применять физическую силу, специальные средства, а в отдельных случаях и огнестрельное оружие. [4] В боевой ситуации женщина-сотрудник, уступающая в массе тела противнику, не в состоянии результативно произвести какой-либо прием, например: загиб, перегиб и сопровождение правонарушителей, способных на непредсказуемые действия. В мировой практике спортивных состязаний, связанных с силовыми единоборствами, мы не найдем ни одного примера противостояния борьбы между женщиной и мужчиной. Это не отменяет того факта, что, используя различные ситуативные условия, в том числе эффект неожиданности, она обязана быть готовой совершить соответствующие действия.

Подобные качества формируются во время профессионального образования. Физическая подготовка сотрудников ФСИН является одной из главных сторон служебной и профессиональной подготовки, так как в стрессовых ситуациях профессиональной деятельности перед сотрудниками стоит задача задержать правонарушителей, эффективно применяя силовые приемы, специальные средства и огнестрельное оружие. Благодаря уверенности в своих действиях в стрессовых ситуациях сотрудник уголовно-исполнительной системы будет действовать четко и спокойно.

Ещё будучи курсантами, женщины-сотрудники начинают свою профессиональную

подготовку. В образовательных учреждениях ФСИН России одним из важных учебных дисциплин является физическая подготовка. С определённой периодичностью проводятся сдачи нормативов, таким образом, отслеживается физическая форма будущих сотрудников практических органов, что обязывает курсанток поддерживать свое состояние в хорошей форме в течение всего периода обучения. [2] Уже в процессе осуществления профессиональной деятельности, работая в учреждении ФСИН России, женщины-сотрудники наравне с мужским личным составом сдают нормативы, ходят на еженедельные спортивные дни.

Важным в данном направлении является то, что курсантам предоставлена возможность заниматься спортом в неучебное время: разрешается посещать стадионы, спортивные площадки, спортивные залы и различные секции. Во Владимирском юридическом институте проводились эмпирические исследования в 2017 [1] и в 2018 [3] годах, которые позволили выявить следующие моменты:

- прослеживается увеличение доли курсантов, которые занимаются собственной физической подготовкой в свободное время;

- среди курсантов женского пола меньше желающих заниматься спортом в свободное от учебы время, нежели среди их коллег мужского пола, с другой стороны – среди курсанток больше тех, кто занимается им на постоянной основе.

Анализ причин неготовности курсанток заполнить свободное время полезной для собственного здоровья деятельностью показал, что основная проблема состоит в том, что основные усилия вуза по организации дополнительных занятий идут на развитие ведомственных видов спорта, которые изначально не считаются «женскими» и, как правило, не вызывают личного интереса у обучающихся женского пола. Включение в спортивную деятельность во внеучебное время в большинстве случае связано с проблемами освоения дисциплины «Физическая подготовка» (или других дисциплин, где необходима хорошая физическая форма: к примеру, «Огневая подготовка», «Тактико-специальная подготовка»).

Однако образовательная организация, на базе которой проводился анализ физической подготовки курсантов женского пола, активно поощряет использование обучающимися иных возможностей: посещение бассейнов, групповых занятий, тренажерных залов и т.д.

Основными рекомендациями, которые могут быть вынесены по результатам проведения автором данной статьи исследования, являются следующие предложения:

- предусмотреть возможность создания учебных планов, специально для курсантов женского пола, а занятия по физической подготовке проводить среди мужчин и женщин раздельно;

- создавать больше возможностей для занятия «женскими» видами спорта в свободное время на территории вуза;

- поощрять занятие и участие в спортивных мероприятиях не только ведомственных видов спорта, но иных направлений физической активности;

- мотивировать обучающихся к более активному включению в спортивную деятельность в свободное время.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Горина Е.Е.* К вопросу о здоровом образе жизни сотрудников УИС / Е.Е. Горина, В.Я. Кулеев, А.В. Муравьев // Социальные отношения. – 2017. – № 2 (21). – С. 51-59.

2. *Горина Е.Е.* Роль спорта в процессе профессионального становления сотрудника уголовно-исполнительной системы/ Е.Е. Горина, А.В. Звонова, Д.Ю. Архипова // Сб.: Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта : материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. Кемерово, 2020. – С. 97-99.

3. *Муравьев А.В.* Особенности физической подготовки сотрудников уголовно-исполнительной системы в период их профессионального обучения/ А.В. Муравьев, А.И. Огурцова, В.С. Тарасова // Социальные отношения. – 2018. – № 2 (25). – С. 43-50.

4. *Лигута В.Ф.* Боевые приемы борьбы в профессиональной деятельности женщин-

сотрудниц оперативных подразделений органов внутренних дел / В.Ф. Лигута, А.В. Лигута // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11 (177). – С. 223–226.

5. *Поливаева Н.П.* Гендерный фактор в деятельности уголовно-исполнительной системы: проблемы, статистика, динамика. / Н.П. Поливаева, Д.Г. Филиппова // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2015. – № 7 (158). – С. 28-31.

ХАНИНА ЮЛИЯ АНДРЕЕВНА, студент,
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А. Н. Туполева –
Казанский Авиационный Институт, Казань, Республика Татарстан.

Научный руководитель
РАСХОДОВА ИЛЬМИРА АБРАРОВНА, старший преподаватель
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А.Н. Туполева,
Казань, Республика Татарстан.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данной статье рассматривается вопрос тенденций развития технического образования, которые опираются на стремительное развитие технологий и постоянно меняющийся социальный заказ, а также новые требования к навыкам инженеров. Всё это нацеливает на необходимость пересмотра существующих образовательных программ и внедрение новых методов и технологий в процесс подготовки инженерных кадров.

Ключевые слова: *тенденции, техническое образование, инженерная деятельность, инновации, формы обучения.*

Инженерное образование является наиболее востребованным в современном мире, где преобладают технологии. С прогрессом науки должна совершенствоваться и подготовка будущих специалистов, которые в современных реалиях должны не только в идеале знать технические предметы, но также понимать и учитывать потребности общества.

Современные тенденции технического образования напрямую связаны с социальным заказом, а также с целями, технологиями и средствами обучения. Для этого нужен полноценный анализ экономики и запросов общества в целом. Стремительное развитие техники и технологий производства требует постоянной корректировки образовательных программ. Учёными подмечается, что каждый год появляются новые профессии, что сводит задачу подготовки кадров не только к оцениванию существующих условий труда, но и к учёту новых и перспективных. Это говорит о том, что, возможно, первый раз в истории образование должно ориентироваться не только на запросы общества, но и на постоянной основе прогнозировать их развитие [2].

Анализируя современную профессиональную инженерную деятельность, специалисты говорят о так называемой, четвёртой промышленной революции, если проводить аналогию с тремя предыдущими [1]. Но в данный момент нет единой точки зрения на то, началась ли эта революция или обществу стоит её только ожидать. Но тем не менее совершенно очевидно, что образование должно соответствовать порождаемому техническому укладу. В виду отсутствия общего определения четвёртой промышленной революции, многие специалисты и учёные всё же выделяют ряд общих характеристик, а именно массовый переход на полностью автоматизированное цифровое производство, находящееся под контролем интеллектуальных систем, оснастка и переход предприятий на кибернетизированные системы, иными словами, роботизацию, Интернет вещей, 3D печать, использование виртуальной и дополненной реальности. Соответственно эти революционные изменения требуют от инженера выполнение новых задач, к которым он должен готовиться на стадии получения технического образавания.

Для качественной подготовки инженеров педагоги совместно с представителями производства и бизнеса в тесном сотрудничестве анализируют уже существующие нетрадиционные задачи и диапазон компетенций, требуемый для их решения. В то же время предпринимаются попытки спрогнозировать будущие инженерные задачи и соответствующие им инженерные навыки и знания, необходимы выпускникам технических вузов [3]. В настоящее время уже спрогнозирована необходимость знаний применения искусственного интеллекта специалистами разных областей знаний, в том числе и инженерами.

Подводя итоги, мы можем говорить, что быстрые изменения требуют регулярной корректировки и обновления целей технического образования. Уже сейчас осуществляется поиск новых форм обучения для сокращения разрыва между изменяющимися требованиями к деятельности инженера и образования. Идёт разработка методов обучения с внедрением в образовательный процесс программных продуктов и материало-технического обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кроули Э.Ф., Малмквист Й.* Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO // Э.Ф. Кроули, Й. Малмквист, С. Остлунд, Д.Р. Бродер, К. Эдстрем; пер. с англ. С. Рыбушкиной; под науч. ред. А. Чучалина. – Москва : Изд. дом ВШЭ, 2015. – 504 с.

2. *Секачев Г.Д., Расходова И.А.* Научные исследования и современное образование (на примере научно- исследовательской деятельности КНИТУ-КАИ) // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: «Наука в современном мире: взгляд молодых ученых». – Грозный, 2022. – С. 489-493.

3. *Чучалин А.И.* Инженерное образование в эпоху индустриальной революции и цифровой экономики // Высшее образование в России. – 2018. – Т. 27, No 10. – С. 47–62.

ЧЕРПАК ЕЛИЗАВЕТА АНДРЕЕВНА, студент
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А.Н. Туполева,
Казань, Республика Татарстан.

Научный руководитель
РАСХОДОВА ИЛЬМИРА АБРАРОВНА, старший преподаватель
Казанский Национальный Исследовательский Университет имени А.Н. Туполева,
Казань, Республика Татарстан.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР КАРЬЕРНОГО РОСТА СТУДЕНТА

В статье рассматривается концепция использования дополнительного образования в высших учебных заведениях как фактор свободы выбора и самореализации студента в своей будущей карьере. А также то, что дополнительное образование на уровне вуза является не только средством освоения основных норм и правил, но и создает право на индивидуализацию и интеграцию в социум.

Ключевые слова: *дополнительное образование, вуз, карьера, индивидуализация, профессия.*

В системе российского образования часто встречаются университеты, которые реализуют дополнительное образование, как способ привлечь студентов разносторонне рассматривать свое будущее. Дополнительное образование можно назвать открытым, ведь оно выражает свободу выбора, а также право человека на развитие своей профессии в других сферах деятельности, отличных от своей специальности [1]. Вследствие этого, стоит ожидать профессионального самоопределения молодежи.

В рамках использования концепции дополнительного образования в высших учебных заведениях, указывается наращивание мотивации и определенного потенциала, а также вводятся особые инновации для самоопределения обучающихся. Обозначив вышеуказанные пункты, можно отметить, что, если студент помимо основного образования, получит и дополнительное, то получит ряд преимуществ для конструирования его будущего пути по карьерной лестнице[2]. Используя знания, полученные в процессе изучения навыков двух специальностей, человек может выбрать для себя более интересную работу по душе, в которой он сможет найти себя и обеспечить удачную карьеру. Таким образом, образование становится не только средством культурно наследия, но и помогает интегрировать человека в социум, а также сформировать общественное сознание.

В Вузах дополнительное образование можно рассматривать не просто как «запасной вариант» или освоение первичных навыков профессии, а как непрерывное саморазвитие, самореализация, и сопровождается увлекательным и интересным потреблением ресурсов. В силу этих факторов, студенты уже мечтают о своей будущей профессии, выстраивают цели и планы, а также проектируют план действий на ближайшие годы. Чем это полезно? У обучающихся вырабатывается навыки творчески подходить к построению своих действий [2]. Такое образование основывается на творческой самореализации, партнерстве, уважении достоинств каждой личности.

Дополнительное образование также выступает как механизм, который способен формировать общечеловеческие и личные ценности, определять мировоззрение человека. Оно реализует такие задачи, как:

- формирование зрелости студента: осознание своего места в обществе, планирование и организация своего жизненного пути;

- обеспечение социализации каждого обучающегося, профессиональная подготовка к их функционированию в социальной сфере жизни общества, предрасположенность в направлении укрепления и улучшения общественной морали;

- формирование нравственности и эстетического поведения: разностороннее рассмотрение своей карьерной деятельности с точки зрения профессионализма, а также предрасположенность к социально-культурному развитию своей страны [4].

Подводя итог, мы можем сказать, что дополнительное образование, это большое преимущество для будущих специалистов своего дела. При получении двух профессий, человек имеет право на выбор, эмоциональную свободу, а также на творческую реализацию своей карьеры.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Степанова Л.В., Аманбаева Л.И.* Дополнительное образование учащейся молодежи: подходы и опыт работы / монография. – Якутск, изд. ЯГУ, 2009. – с.129

2. *Бурак И.Д., Разумова Т.О.* Дистанционные образовательные технологии как фактор развития трудового потенциала // Ломоносовские чтения-2018. Секция экономических наук. Цифровая экономика: человек, технологии, институты: сборник тезисов выступлений. – М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. – С. 434-436

3. Информационно-образовательный портал «Дополнительное профессиональное образование». [Электронный ресурс]. – URL: http://dpo24.ru

4. *Пищулин М.С., Расходова И.А.* Психолого-педагогические аспекты подготовки современного специалиста // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: «Наука в современном мире: взгляд молодых ученых». – Грозный, 2022. – С. 420-424.

АКСЁНОВ МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ, учащийся
МКОУ Языковская С.Ш. им. Н.М. Языкова, Ульяновская область, Россия

Научный руководитель
ПАВЕЛ СЕРГЕЕВИЧ САЗОНОВ, техник
АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения», Ульяновск, Россия

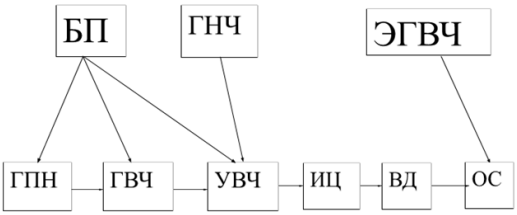
ГЕНЕРАТОР КАЧАЮЩЕЙСЯ ЧАСТОТЫ.

В данной статье я расскажу , что такое генератор качающейся частоты, где он используется, как работает. Ещё в данной статье будет изложено , что такое САПР, как пользоваться программой Sprint – Layout, как подобные программы помогают в проектировании и трассировке плат.

Ключевые слова: *генератор качающейся частоты, ГКЧ, САПР, плата, схема.*

В простейшем понимании генератор качающейся частоты (ГКЧ) представляет собой генератор звуковой частоты с устройством, позволяющим плавно изменять ("качать") частоту выходных синусоидальных колебаний в заданном диапазоне частот. ГКЧ применяется для диагностики и настройки оборудования, является прибором первой необходимости в радиотехнике [1, 2].

Генератор пилообразного напряжения формирует напряжение пилообразной формы ,которое поступает на генератор высокой частоты в определённых пределах устанавливаемых в генераторе регулятором полоса . Далее сигнал качающейся частоты усиливается в усилители высокой частоты и поступает на выход прибора. С выхода прибора этот сигнал подают на исследуемую цепь. Подключив выносной детектор к исследуемой резонансной цепи наблюдается на экране осциллографа АЧХ исследуемой цепи. Для определения частоты на АЧХ используют эталонный генератор высокой частоты. Устройство генератора качающейся частоты показано на схеме (рисунок 1).



ГПН – генератор пилообразного напряжения
ГВЧ – генератор высокой частоты
УВЧ- усилитель высокой частоты
ИЦ – исследуемая цепь
ВД – выносной детектор
ОС – осциллограф
ЭГВЧ – эталонный генератор высокой частоты

Рисунок 1 – Устройство генератора качающейся частоты

Программа Sprint-Layout – простой, но в тоже время очень эффективный программный пакет для проектировки и ручной разводки печатных плат малой и средней сложности.

Программа очень популярна среди Российских радиолюбителей. Основным достоинством Sprint-Layout является интуитивно понятный интерфейс, включающий в себя лишь самые необходимые инструменты для подготовки печатных плат размером 300 на 300 мм. Программа позволяет работать с двумя слоями (проводников и маркировки) для каждой стороны платы. Дополнительные возможности – слой паяльной маски, металлизация, SMD-маска. Встроенный трассировщик только помогает разводить проводники, и не является автоматическим. В пополняемой библиотеке содержатся наиболее распространенные

электронные компоненты. В Sprint-Layout реализована возможность экспортировать результаты работы в популярные форматы Excellon и Gerber, а также создать файл HPGL для отделки печатной платы на программно-управляемом фрезерном станке. Пакет широко применяется для изготовления плат ЛУТ способом.

Программа вряд ли подойдет профессионалам, поскольку ее возможности ограничены небольшими платами с невысокой плотностью элементов. Но, благодаря логичной и понятной структуре, Sprint-Layout очень проста в освоении и рекомендуется начинающим проектировщикам, не желающим тратить свое время на изучение более сложных программ.

Язык программы немецкий или английский. Отечественными энтузиастами был создан полностью работоспособный русифицированный вариант программы, получивший в сети наименование Sprint-Layout 6 (но не имеющая какое-либо отношение к официальной 6-ой версии, выпущенной в 2013 году). Интерфейс был изменен для большего удобства, добавлено большое количество электронных компонентов и сохранена совместимость со всеми оригинальными версиями Sprint-Layout до 5-ой версии.

Скачать и установить программу несложно, длостаточно в поисковике ввести запрос «Sprint-Layout 6» скачать , перейти на сайт RadioAktiv.ru и нажать на «Скачать: Sprint-Layout-6.0-RUS.exe».

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнев П. RC-генератор с цифровым управлением и отсчетом [Электронный ресурс]. – URL: http://www.vakum.narod.ru/radio-06.html.

2. Радиолюбительские измерения и измерительные приборы [Электронный ресурс]. – URL: http://irls.narod.ru/izm.htm.

АНДРЕЕВ ОЛЕГ АЛЕКСАНДРОВИЧ, учащийся
МБОУ «Школа №60/61», город Рязань, Россия
ЗВЯГИН МИХАИЛ СЕРГЕЕВИЧ, учащийся
МБОУ «Школа №60/61», город Рязань, Россия

Научный руководитель
АНАШКИНА ИРИНА ВИКТОРОВНА, руководитель
МБОУ «Школа №60/61», город Рязань, Россия
БУРЛАКОВА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА, руководитель
МБОУ «Школа №60/61», город Рязань, Россия

ПЛАСТМАССЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В 3D-ПРИНТЕРЕ

Каждый человек наверняка сталкивается с ситуацией, когда ломается или теряется какая-то деталь в устройстве, поэтому дальше пользоваться вещью не представляется возможным, если такие детали не производятся. С такой ситуацией мы столкнулись на практических работах по химии, так как на весь большой класс не хватала прибора Кирюшкина (прибор для получения газов). Приборы - то были, но у части из них отсутствовали кольца на трубке. Поэтому, мы подумали, а что, если эти кольца напечатать на 3d – принтере. Это положило начало нашей работе.

***Ключевые слова**: PLA-пластик, прибор Кирюшкина, кольца, 3d-принтер.*

В нашей школе материалом для печати служит PLA-пластик, то есть полимер молочной кислоты или полимолочная кислота. Мономером, из которого получают PLA, является 2-гидроксипропионовая или молочная кислота (C3H6O3) – органическая кислота, относящаяся к классу предельных гидроксикислот.

Мы изучили влияние на PLA-пластик химических агрессивных сред и пришли к

выводу что, данный пластик устойчив к действию разбавленных кислот и щелочей. Концентрированная серная кислота разрушает PLA – пластик. Органический растворитель (ацетон) разрушает пластик. Следует учитывать, что пластик в разбавленных растворах немного впитал воду. Определили температуру плавления пластика, которая лежит в интервале 170 – 220 градусов. Для определения температуры плавления пластика используем цифровой датчик температуры термопарный. При выполнении работы мы исследовали водопоглощаемость и биоразлагаемость пластика (при помощи биогумуса).

В результате пришли к выводу: что PLA – пластик может использоваться в 3d – печати колец для химического прибора, кроме того, мы выяснили что данный пластик подвергается биоразложению, что препятствует загрязнению окружающей среды, поэтому его можно использовать для печати колец на прибор Кирюшкина.

Прежде всего мы внимательно изучили инструкцию, а затем определили нужные размеры с помощью штангенциркуля. В программе трёхмерного моделирования OpenScad создали модель кольца, используя команду вырезания цилиндра с меньшим основанием из цилиндра с большим основанием. Мы сохранили файл с моделью со стандартным расширением для 3d-моделей - .stl. В программе-слайсере MOOZ Studio 2.3.2 подготовили нашу модель кольца для печати на 3d- принтере и создали файлы с g-кодом. Здесь же можно уточнить и изменить размеры кольца.

Мы напечатали модель на 3d- принтере и попробовали вставить в прибор. У 8 приборов размер колец оказался одинаковый. Некоторые трубки оказались большего диаметра, мы откорректировали размер кольца и напечатали снова. Вставили кольца в прибор (рисунок 1).



Рисунок 1 – Прибор Кирюшкина с кольцами

Этот прибор мы использовали для получения углекислого газа, насыпав в него кусочки мрамора и добавив соляную кислоту. После использования, внимательно осмотрели кольца на предмет изменения. Визуально изменений нет.

Результаты проведенного исследования можно обобщить в ряде выводов. Использование 3d-печати актуально в настоящее время. В 3d-принтере используются пластмассы различного состава и свойств. PLA – пластик достаточно устойчив к химическим средам, нетоксичен, биоразлагаем. Для создания модели требуется точное измерение размеров предмета. Создание и печать 3d-моделей требует умения работать в специальных программах. С помощью 3d-печати мы получили нужные предметы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Химическая энциклопедия в пяти томах. Том 3. Большая Российская энциклопедия. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1992. – 635-636 с.

2. *Башкатов А.М.* Моделирование в OPENSCAD на примерах. – Москва :ИНФРА-М, 2020. –340 с.

3. *Рэдвуд Б., Шофер Ф., Гаррэт Б.* 3D-печать. Практическое руководство. Перевод с английского. – Москва : ДМК Пресс, 2020. – 220 с.
4. *Рэмеден Э.Н.* Начала современной химии. Перевод с английского. – Ленинград : Химия, 1989. – 782 с.

КАЛИЕВ ЗИНУР РЕНАТОВИЧ, студент
Астраханский колледж вычислительной техники, Астрахань, Россия

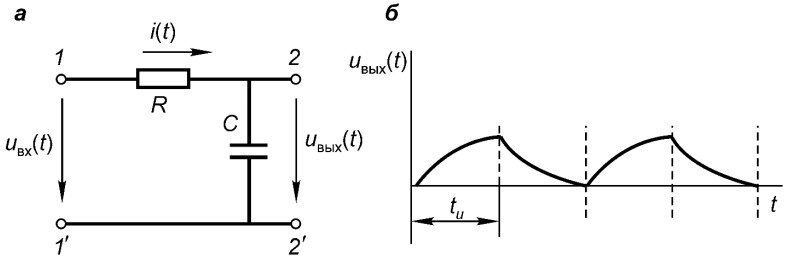
Научный руководитель
ДЖАМБЕКОВ АЗАМАТ МАТИФУЛАЕВИЧ, к.т.н.
Астраханский колледж вычислительной техники, Астрахань, Россия.

ИНТЕГРИРУЮЩИЕ И ДИФФЕРЕНЦИРУЮЩИЕ ЦЕПИ

Дифференцирование и интегрирование импульсов выполняют соответственно дифференцирующие и интегрирующие цепи.
Ключевые слова: *электрическая цепь, дифференцирующая цепь, интегрирующая цепь.*

Правильное функционирование различных элементов и устройств требует наличие импульсов вполне определенной формы, отличной от прямоугольной, имеющих заданные длительность и амплитуду [2]. По этой причине возникает необходимость осуществлять предварительное преобразование импульсов задающего генератора. Данные преобразования выполняются в основном с помощью линейных цепей – четырехполюсников, которые делятся на пассивные и активные. Пассивные четырехполюсники не содержат источников питания в своем составе, активные пользуются энергией внутренних или внешних источников питания. Посредством линейных цепей осуществляются такие преобразования, как интегрирование, дифференцирование, изменение амплитуды и полярности, укорочение импульсов, задержка импульсов во времени. Дифференцирование и интегрирование импульсов выполняют соответственно дифференцирующие и интегрирующие цепи [4].

Интегрирующая цепь приведена на рис. 1(а) в виде простейшей цепи (пассивного четырехполюсника), где интегрируется входной электрический сигнал, поданный на зажимы 1–1′. Выходной сигнал снимается с зажимов 2–2′.



а – схема; б – временная диаграмма
Рисунок 1 – Интегрирующая цепь:

Согласно второму закону Кирхгофа определено уравнение для мгновенных значений напряжений и токов (1) [1].

$$u_{вх}(t) = i(t)R + \frac{1}{C}\int_0^t i(t)dt \qquad (1)$$

В соответствии с (1) определяется закон изменения тока (2).

$$i(t) = \frac{u_{вх}(t)}{R} - \frac{1}{RC}\int_0^t i(t)dt \quad (2)$$

При большой постоянной времени $\tau = RC$ имеем $i(t) = u_{вх}(t)/R$.

Выходное напряжение интегрирующей цепи (на зажимах 2–2′) равно (3).

$$u_{вых}(t) = \frac{1}{RC}\int_0^t u_{вх}(t)dt = \frac{u_{вх}}{RC} \quad (3)$$

Временная диаграмма для выходного напряжения показана на рис. 1(б).

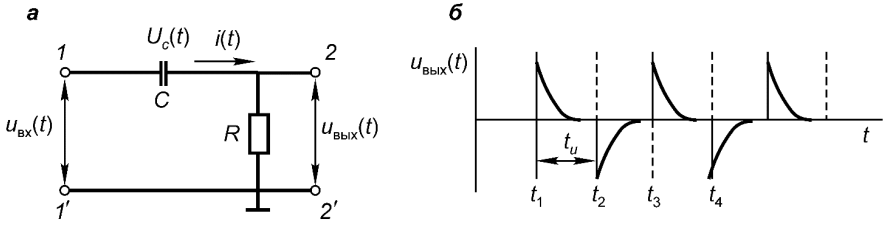
Дифференцирующая цепь может быть реализована на основе схемы, обозначенной на рис. 2(а) (пассивного четырехполюсника). Используя схему можно осуществлять операцию дифференцирования [3].

На основе второго закона Кирхгофа для этой схемы уравнение для мгновенных значений напряжений выглядит аналогично уравнению (1). Если пренебречь из-за малости сопротивлением R и, следовательно, слагаемым $i(t)R$, на основе данного уравнения мгновенное значение тока будет равно (4).

$$i \approx C\frac{du_{вых}(t)}{dt} \quad (4)$$

Значит выходное напряжение на зажимах 2–2′ будет равно (5).

$$u_{вых}(t) = i(t)R = RC\frac{du_{вх}(t)}{dt} \quad (5)$$



а – схема; б – временная диаграмма

Рисунок 2 – Дифференцирующая цепь

Пользуясь анализируемой цепью для входного напряжения осуществляют операции дифференцирования и умножения на коэффициент пропорциональности, который равен постоянной времени $\tau = RC$. На рис. 2(б) показана для дифференцирующей цепи форма выходного напряжения, если подавать на вход серию прямоугольных импульсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Громков Н.В.* Влияние параметров корректирующего канала на точность операции интегрирования в частотных интегрирующих развертывающих преобразователях // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2009. – № 3. – С. 46-49.

2. Курс лекций по теоретическим основам электротехники / Ю. Н. Исаев, В.А. Колчанова, Т. Е. Хохлова. – Томск : Изд-во ТПУ, 2009. – 176 с.

3. *Селищев А.А.* Система управления корректором коэффициента мощности // Вестник современных исследований. – 2017. – № 1-1 (4). – С. 106-111.

4. *Блохин А. В.* Электротехника : учебное пособие. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 184 с.

МОИСЕЕВ ОЛЕГ МАКСИМОВИЧ, ученик
Лицей Мордовского государственного университета им. И.И.Огарёва, Саранск, Россия

Научный руководитель
КОТОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА, учитель
Лицей Мордовского государственного университета им. И.И.Огарёва, Саранск, Россия

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕЛЕСКОПА

В статье описан опыт создания авторского телескопа-рефлектора.
Ключевые слова: *телескоп, рефлектор, астрономия, оптика, проектирование.*

Считается, что первый телескоп изобрёл в 1609 году итальянский физик, астроном и философ Галилео Галилей. Это была не первая зрительная труба в истории человечества, но устройство Галилея отличалось от предшественников высоким качеством. В 1611 году греческий математик Иоаннис Димисианос предложил для инструмента Галилео Галилея название «телескоп» [1].

Телескоп (от греч. «теле» – вдаль и «скопео» – смотрю) представляет собой устройство, с помощью которого происходит изучение излучения, проходящего через земную атмосферу, с целью сбора максимального количества световой энергии от небесного тела и различения мельчайших деталей [2]. Любой телескоп имеет объектив и окуляр. Большинство телескопов в зависимости от оптической схемы можно разделить на три группы: рефракторы (линзовые), рефлекторы (зеркальные) и катадиоптрические (зеркально-линзовые).

Цель данного проекта состояла в изучении устройства рефлекторного телескопа, проектировании и выполнении сборки телескопа. В телескопах-рефлекторах свет собирается изогнутым главным зеркалом. Затем, с помощью вторичного диагонального зеркала, расположенного перед главным, свет попадает на окуляр. Большинство телескопов, используемых в астрономических исследованиях, работают по такому принципу. На рисунке 1 приведена принципиальная схема, согласно которой осуществлялась сборка телескопа [3].

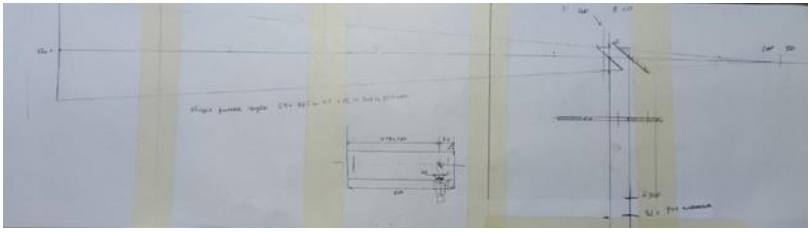


Рисунок 1 – Чертёжная схема телескопа

Сборка телескопа заняла неделю чистого времени (рисунок 2).
Для сборки телескопа был приобретен ряд комплектующих (таблица 1).

Таблица 1 – Смета (перечень и стоимость комплектующих для сборки телескопа)

Статья расхода	**Стоимость**	**Статья расхода**	**Стоимость**
Фанера	1400 руб	Детали из нержавеющей стали	3000 руб
Труба 160 мм	1000 руб	Зеркала 127 мм и 35мм	4000 руб
Фокусер	2500 руб	Линза Барлоу трёхкратная	3000 руб
Детали из фторопласта	500 руб	Набор окуляров 6мм, 9мм, 15мм, 20мм	8000 руб
Детали из капролона	500 руб		

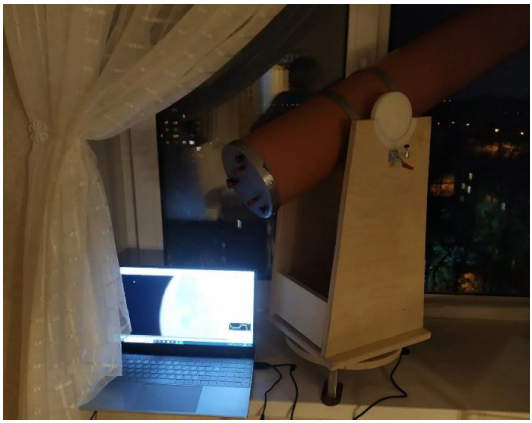


Рисунок 2 – Апробация работы собранного телескопа

Помимо этого, для работы с телескопом и выполнения в дальнейшем исследований были докуплены: коллиматор для юстировки, лазер для наведения, угломер, астрокамера SV105.

Таким образом, стоимость авторского телескопа (без дополнений) составила 23900 рублей, что сопоставимо с реальной рыночной ценой. Однако сам процесс изучения устройства телескопа и последующая его сборка компенсируют все затраты. Пользоваться телескопом не сложно, но прибор требует бережного обращения, поскольку труба рефлектора находится в открытом доступе для пыли, которая оседая на поверхности зеркала, способна заметно снизить его отражающую способность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Шевченко М.Ю.* Взламывая астрономию. – Москва : Издательство АСТ, 2021. – 304 с.

2. *Чаругин В.М.* Астрономия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций. – Москва : Издательство Просвещение, 2019. – 144 с.

3. *Навашин М.С.* Телескоп астронома-любителя. – Москва : Наука, 1975. – 432 с.

САЙФУТДИНОВ ШАМИЛЬ РЕНАТОВИЧ, учащийся
ГБОУ г. Москвы «Школа №1502 «Энергия», Москва, Россия

Научный руководитель
САЙФУТДИНОВА ВЕНЕРА РАУФОВНА, педагог-психолог
Детский клуб «Сёма Новогиреево», Москва, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ГОТОВНОСТИ ДЕТЕЙ К ШКОЛЕ

Данная статья посвящена сравнительному анализу уровня готовности детей к школе.

Ключевые слова: *готовность детей к школе, корректурная проба, скорость чтения, математические навыки, поступление в первый класс.*

С каждым годом поступление в первый класс в нашей стране все больше напоминает вступительную кампанию в вузы. Возникает конкуренция чтобы попасть в престижные

школы, поэтому родители стараются еще на дошкольном этапе жизни ребенка подготовить его к успешной учебе в школе. Большинство родителей считают, что если ребенок умеет читать, писать, считать до 100 и знает немного английский язык, значит у него не возникнет сложностей в усвоении учебного материала, и не важно в каком возрасте он пойдет в школу – в 6 или 7 лет. На самом деле, это большое заблуждение, так как готовность ребенка к школе складывается из нескольких показателей: социальная, психологическая, интеллектуальная и физическая готовности. И только проанализировав все эти показатели, родители должны прийти к правильному взвешенному решению, особенно когда поступление в школу происходит в шестилетнем возрасте.

Цель исследования – провести сравнительный анализ уровня готовности детей к школе.

Для достижения цели решались следующие задачи: познакомиться с научной литературой, посвященной готовности детей к школе; изучить проводимую диагностику и способы ее обработки; принять участие в диагностике детей, провести наблюдение за ходом индивидуальной консультации родителей; сделать сравнительный анализ готовности детей 5 и 6 лет.

Объект исследования – готовность детей к школе.

Предмет исследования – анализ готовности детей к школе.

Значимость результатов исследования предполагает использование материалов в работе педагогов, педагогов-психологов и родителей, возможность проводить сравнительный анализ с новыми полученными результатами с целью дальнейшего построения индивидуальной траектории развития ребенка.

Эмпирическую базу исследования составили данные диагностики испытуемых. Обследование проводилось в сентябре 2022г, в котором участвовали дети, посещающие Детский клуб в г. Москва, в количестве - 30 человек. Большинство детей посещают занятия по подготовке детей к школе. Возраст детей: 5-6 лет.

Диагностика простроена таким образом, чтобы проверить ключевые моменты готовности/неготовности ребенка. В диагностику входит: проверка скорости чтения; проверка решать простые арифметические задачи; проверка навыка счета, числового ряда; проверка сформированности навыка письма; проверка умения строить рассказ (развитие связной речи ребенка); диагностика уровня внимания.

После проведения диагностики и консультаций была проведена статистическая обработка полученных результатов, где деление происходило по возрастному критерию: дети 6 лет – 19 человек, дети 5 лет – 11 человек.

Проанализировав результаты корректурной пробы, можно сказать, что уровень концентрации внимания выше у детей 5 лет, чем у детей 6 лет. Это связано с разным предъявляемым количеством обработанных фигур для детей разных возрастов. Например, дети 6 лет могут достичь очень высокого уровня только при обработке 100 фигур, а дети 5 лет – при 60 и более знаков.

Большинство детей (64%) 5 лет не готовы к обучению письму, не видят строку и отдельные слова, у детей шестилетнего возраста (высокий уровень 53%) наоборот хорошо развита тонкая моторика руки, они способны выполнять письменные задания.

Анализ составления рассказа по сюжетным картинкам позволяет сделать вывод, что дети 6 лет умеют устанавливать причинно-следственные связи, уровень развития речи соответствует возрасту; 46% детей 5 лет имеют сложности со зрелостью мышления, проявляются сложности подбора слов, бедность словарного запаса и аграмматизм.

Следующей диагностикой была проверка скорости чтения. Проанализировав результаты исследования, можно сказать, что с возрастом скорость чтения возрастает, в 6 лет появляются дети (11%), способные читать более 21 слова в минуту. Это связано с тем, что у детей перед школой появляется мотивация к учебе, происходит осознание важности чтения, которое закрепляется похвалой родителей. Для детей 5 лет чтение не является важной составляющей, для них ведущей деятельностью является игра.

В ходе наблюдения за индивидуальными консультациями с родителями по результатам

готовности ребенка к школе, можно заявить, что родители заинтересованы в получении обратной связи, просят дать рекомендации по коррекции основных проверяемых навыков. Особое внимание уделяется результатам диагностики детей 5 лет, которые планируют поступать в школу в шестилетнем возрасте.

Проведенный анализ уровня готовности детей к школе позволяет утверждать, что отсутствие или низкий уровень развития хотя бы одного из необходимых качеств может привести к сложностям и конфликтам. Дети, не готовые к обучению, требуют специального подхода как родителей, так и специалистов.

Проблема готовности детей к обучению в школе актуальна сегодня в связи с изменением сроков начала обучения детей.

Подводя итоги, можно сказать, что у детей 6 лет уровень готовности к обучению в школе выше по сравнению с детьми 5 лет при условии, что они пойдут в школу в шестилетнем возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бучкова, А. Пора в школу! Современная психологическая подготовка к школе // Дошкольное воспитание. – 2017 – № 4 – С. 58–65.

2. Пономарева Е. В. Готовность к обучению в школе в научных исследованиях // Молодой ученый. – 2019. – № 35 (273). – С. 145-149.

ТКАЧУК ЕВГЕНИЯ АНАТОЛЬЕВНА, ученик
МБОУ «Школа № 60/61», город Рязань, Россия

Научный руководитель
АНАШКИНА ИРИНА ВИКТОРОВНА, учитель
МБОУ «Школа № 60/61», город Рязань, Россия

ФОРМОЧКИ ДЛЯ ПЕЧЕНЬЯ, НАПЕЧАТАННЫЕ НА 3Д-ПРИНТЕРЕ

В работе описан опыт создания формочек для печенья с помощью 3D-принтера.
***Ключевые слова**: формочки, 3D-принтер, печенье.*

Материалом для формочек является PLA пластик. Он изготовлен из кукурузы и сахарного тростника, поэтому он может применяться в пищевой индустрии.

В программе трёхмерного моделирования OpenScad создадим модели формочек для печенья [1-4]. Используем команду линейной экструзии. Сохраним файлы с моделями со стандартным расширением для 3д-моделей .stl. В программе-слайсере MOOZStudio 2.3.2 подготовим наши модели формочек для печати на 3д - принтере, создадим файлы с g-кодом.

Напечатаем на 3д-принтере наши модели. После печати мне показалось, что формочки ёлки и цветочка великоваты, печенья получатся большими. В программе-слайсере можно пропорционально уменьшить размеры, что я и сделала.

Размеры новой формочки цветочка 54 мм, 53 мм, высота 6 мм. Напечатаем новые формочки. Изменилась и толщина формочек (рисунок 1).

Теперь приступим к изготовлению печенья.

Рецепт печенья: масло сливочное (размягченное) – 250 г + для смазывания противня; яйца – 2 шт; сахар – 200-300 г (1-1,5 стакана); мука – 450 г (3 стакана) + 20-30 г для работы с тестом; разрыхлитель – 0,5 ч. Ложки.

Ход работы:

1. Яйца с сахаром растереть добела.
2. Добавить размягченное масло. (Я замешиваю тесто в комбайне.)
3. Муку просеять, смешать с разрыхлителем и добавить к яйцам с маслом. Перемешать.

4. Потом слегка присыпать мукой стол, выложить на него тесто и быстро вымесить до состояния упругости и гладкости. Убрать тесто на 30 минут в холодильник.

5. Вынуть тесто из холодильника, присыпать немного мукой стол и раскатать тесто в пласт. Не очень тонко, а то печенья будут суховаты.

6. Вырезать печенье различными формами и выложить на противень, смазанный маслом.

7. Поместить в разогретую до 180 градусов духовку и выпекать печенье 15-20 минут.



а



б

а – формочки, напечатанные на 3-д принтере; б – печенье

Рисунок 1 – Результат выполнения проекта

Выводы: мне удалось испечь печенья, используя для вырезания из теста формочки, напечатанные на 3д-принтере. Однако вырезать печенье формочкой кошечки не получилось, так как горлышко оказалось очень узким. После изготовления, я помыла формочки средством для мытья посуды. Формочки не изменились. Большими формочками было удобнее выдавливать печенья из теста, они оказались и прочнее, меньше гнулись.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Копосов Д.Г.* Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс : учебник. – М. :Просвещение, 2021. – 128с.

2. *Копосов Д.Г.* Технология. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс : учебник. –2е изд., стер. – Москва: Провещение, 2022. – 160с.

3. OpenSCAD : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://openscad.org

4. Учебная модульная станция Dobot MOOZ Plus : официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: https://dobot.ru/series_mooz/plus

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета

Научное издание

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ
Материалы XXI Международной научно-технической конференции, посвящённой 35-летию полета орбитального корабля-ракетоплана многоразовой транспортной космической системы «Буран»

Под общей редакцией Паршина А.Н.

Подписано в печать 30.05.2023 г.
Формат 60x84 1/16
Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс»
Печ. л. 55,5.
Тираж 500 экз. Заказ № 4

Сборник зарегистрирован в наукометрической базе РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) и публикуется на сайте библиотеки Elibrary.ru

Отпечатано на базе Рязанского института (филиала)
Московского политехнического университета

390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, д.26/53. Тел. (4912)28-39-67