

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

XX Международная научно-техническая конференция

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

посвящённая 165-летию со дня рождения основоположника
космонавтики, создателя теории межпланетных сообщений,
Константина Эдуардовича Циолковского

12-14 апреля 2022 г.

СБОРНИК ТЕЗИСОВ



К.Э. Циолковский
(1857-1935)

*«Хочу не прожить даром жизнь,
а сделать что-то полезное для
людей и продвинуть человечество
хоть немного вперёд».*

Рязань 2022

УДК 001

Н 76 Новые технологии в учебном процессе и производстве:

Материалы XX Международной научно-технической конференции./ Под ред. Мурога И.А., Асаева А.С., Бакулиной А.А. – Рязань: Ряз. ин-т (филиал) Моск. пол. ун-та, –2022. – 285 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 2022 года.

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**

© Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического
университета, 2022



Уважаемые коллеги и друзья!

В этом году мы провели XX Международную научно-техническую конференцию «Новые технологии в учебном процессе и производстве», которая была посвящена 165-летию со дня рождения основоположника современной космонавтики, выпускника Рязанской Первой мужской гимназии К. Э. Циолковского.

Приятно осознавать, что за время своего существования наша конференция превратилась в мощную научную площадку единомышленников,

специалистов, для которых наука – это важная часть их жизни. Сегодня мы особое внимание уделяем практико-ориентированным исследованиям, взаимодействию со школами и особенно – с академическими площадками, а также успешно создаем и укрепляем научные связи с профессиональными сообществами.

Считаю очень важным, что в условиях сложившейся эпидемиологической обстановки и нестабильной политической ситуации, наложившей тяжелый отпечаток на процессы образования, наука развивается и движется вперед, бросая вызов всем глобальным проблемам. В настоящий момент нашей главной задачей является не потерять накопленный потенциал, сберечь все лучшее в российском образовании и преумножить научные достижения. И эта конференция доказывает, что мы с вами движемся в правильном направлении.

Благодарю всех участников конференции, поздравляю ее победителей и приглашаю на XXI Международную научно-техническую конференцию, которая состоится в следующем году!

Директор института,
д.т.н., профессор
И.А. Мурог

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН»

<i>Мазманиян М.А., Векилян М.О.</i> МНОГОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ В СТИЛЕ МОДЕРНИЗМ	11
<i>Прохорова С.М., Векилян М.О.</i> ОРГАНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА ГАРМОНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ	13
<i>Кобызева А.В., Векилян М.О.</i> БРУТАЛИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ	15
<i>Дёмин А.В., Векилян М.О., Егорова В.А.</i> ВНУТРЕННИЙ ТУРИЗМ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ	18
<i>Ефимова К.В., Атясов О.Г.</i> МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	21
<i>Глушаков В.А., Векилян М.О., Егорова В.А.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПАНСИОНАТА ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ	23
<i>Маюшкина А. А., Векилян М.О., Кожнова А.А.</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19	25
<i>Савушкина А.М., Векилян М.О., Кожнова А.А.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ КРЕМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА В РЯЗАНИ	27
<i>Ивлиева Е.А.</i> ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ БИОМИМЕТИКИ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА МАЛЫХ ГОРОДОВ	29

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ И НАДЕЖНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

<i>Конин П.С. , Антоненко Н.А.</i> ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ПРИМЕНЕНИЮ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	33
<i>Казаков А.В., Биленко В.А.</i> АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ УКРЕПЛЕНИЯ БЕТОННЫХ ПОЛОВ К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ	36
<i>Большаков М.М., Антоненко Н.А.</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ УКРЕПЛЕНИЯ СТЕН ГЛУБОКИХ КОТЛОВАНОВ	37
<i>Воронин Н.В., Кущев И.Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДВУХУРОВНЕВЫХ КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ С СИСТЕМАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ	39
<i>Коробов А.Г., Кущев И.Е.</i> КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ	42
<i>Кан К.Г., Алешина Е.А., Биленко В.А.</i> КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕНАЖА СИСТЕМЫ ВОДОПОНИЖЕНИЯ НА УЧАСТКЕ ул. КАЛЬНАЯ – ул. МУРОМСКОЕ ШОССЕ В г. РЯЗАНИ	44
<i>Ольхов С.В., Кущев И.Е.</i> УСТРОЙСТВО ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ФАЛЬЦЕВОЙ КРОВЛИ С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КРЕПЛЕНИЙ В ВЕРШИНАХ	46

<i>Калинин А.А., Кущев И.Е.</i> ПОДЛИВКА БЕТОННОЙ СМЕСИ С ГАСЯЩИМИ ВИБРАЦИЮ ПОДУШКАМИ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	48
<i>Салатин И.М., Кущев И.Е.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛИНОВЫХ РАЗЪЁМОВ ДЛЯ БЫСТРОЙ СБОРКИ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА	50
<i>Порывакин А.К., Гребнев А.С., Буянова К.В., Левин В.Д.</i> УСИЛЕНИЕ СТЕНОК ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ С ПОМОЩЬЮ КОЛЕЦ ИЗ ЛАМЕЛИ	52
<i>Порывакин А.К., Гребнев А.С., Лукин Д.А., Левин В.Д.</i> УСИЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ БАЛКИ	55
<i>Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Антоненко Н.А.</i> АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ УСТАНОВКИ ОПОР МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ	57
<i>Гуськова В.А., Песков А.Н., Каретникова С.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	60
<i>Селифанова З.О., Яковлева Т.Д., Борисова И. А.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ВЕТРОЗАЩИТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ	62
<i>Куданова А.В., Назарова А.А., Карпушина Н.Н.</i> НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА МК И МЕТОДЫ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ	64
<i>Чернышова Д.Р., Шешенев Н.В.</i> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ СНИЖЕНИЯ ВЕСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	66
<i>Уткин Е.В., Панова А.А.</i> АДАПТАЦИЯ ВЫСОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА	68
<i>Прохорова О.С., Фролова М.Ю., Козикова И.Н.</i> ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	71
<i>Суворкина В.В., Уткин Е.В., Маношкина Г.В.</i> ВЫСОКОСКОРСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА. МИРОВОЙ ОПЫТ, РОССИЙСКИЙ ВЗГЛЯД	73
<i>Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Храпова Т.Е.</i> ПРИОРИТЕТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХОЛОДНОГО РЕСАЙКЛИНГА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ	75
<i>Шмелев И.А., Худяков Е.К., Козикова И.Н.</i> КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РАСТРЕСКИВАНИЯ БРЕВЕН СРУБА	77
<i>Замшев Г.С., Маношкина Г.В.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ	79
<i>Замшев Г.С., Панова А.А.</i> ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕКОНСТРУКТИВИЗМА В ПОВСЕДНЕВНОЙ АРХИТЕКТУРЕ	82

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ»

<i>Чернышев А.Д., Крысанов А.М.</i> ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВТУЛКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА	86
--	----

<i>Мурог И. А., Аверин Н. В., Нгуен Л. Д.</i> К ВОПРОСУ ОБ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	88
<i>Яшагина А.В., Осетинский Г.В., Филина О.А.</i> ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ДИАГНОСТИКИ	90
<i>Ильчук И. А., Болонина Ю. В., Дворянкина С. С.</i> ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, КАК ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР	92
<i>Сахарова П.Н., Чернецова Л.А.</i> ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КОНЦЕ XIX- НАЧАЛЕ XX ВЕКА	95
<i>Чернышев А.Д.</i> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКВАЖИСТОСТИ КОМБИКОРМА	97
<i>Аверин Н.В., Лопатин Е. И., Соловьев Д.М.</i> К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ АККУМУЛИРОВАНИЯ ИЗЛИШКОВ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	99
<i>Фокина Е.Г., Бондаренко А.П.</i> ВОЗДЕЙСТВИЕ КАВИТАЦИИ	101
<i>Вышегородцев А.Г., Бондаренко А.П.</i> КАВИТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ ОБОГРЕВА ДОМОВ	103
<i>Трушницын С. А., Лопатин Е. И.</i> АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	104
<i>Колчанов Д. Н., Лопатин Е. И.</i> ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (6-10 кВ)	107
<i>Лавриненко В.Ю., Посалина А.Е.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОЛУЧЕНИЕ ДВУХФАЗНОЙ ФЕРРИТНО-МАРСТЕНСИТНОЙ СТРУКТУРЫ СТАЛЕЙ 20 И 20Г2Р	111
<i>Суворкина В.В., Бондаренко А.П.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИИ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД	115
<i>Наумова Д. В.</i> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И МОНОПОЛИЗАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 1900–1914 ГГ.: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	116

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

<i>Ермишина А.В., Климакова А.А., Рубцова Е.В., Литвинова И.В.</i> СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ	119
<i>Пучкова Л.Н., Титова И.В., Литвинова И.В.</i> СТАТИСТИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ	121
<i>Хамзин Т.К., Капошко Д.Д., Бабаев А.М., Литвинова И.В.</i> АНАЛИЗ РЫНКА НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В РОССИИ НА 20 ФЕВРАЛЯ 2022 ГОДА	124
<i>Небольсин А.М., Игонина В.И., Литвинова И.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕН НА НЕДВИЖИМОСТЬ В РЯЗАНИ	126

<i>Лахмостова Я.И., Беликова С.Н., Чеблокова О.В.</i> ФОРМАЛЬНОЕ И НЕФОРМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: ВОЗДЕЙСТВИЕ, СОЧЕТАНИЕ И РАЗВИТИЕ	129
<i>Евстигнеева Н.Е., Беликова С.Н., Пшеничников А.В.</i> РУКОВОДСТВО И ЛИДЕРСТВО В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА	131
<i>Алексеева Е.С., Беликова С.Н.</i> НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА	133
<i>Наумова Д.В., Беликова С.Н.</i> ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ КОММУНИКАЦИЙ В БИЗНЕСЕ	136
<i>Меньшова А.Д., Беликова С.Н.</i> ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ	138

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ВОПРОСЫ»

<i>Видова Т.А.</i> ОБ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ СМЕШАННОЙ МОДЕЛИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ	141
<i>Довченко И.Н., Львова Д.С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ	143
<i>Доновская С.Д., Игоница В.И.</i> ДЕНЬГИ И РУССКАЯ КУЛЬТУРА	145
<i>Ефремова Л.В., Попова А.С., Цыбакова Ю.Д.</i> НЕСВОЙСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО СУФФИКСА-ОМА	147
<i>Зубрилина Е.Д., Толмачева Д.А.</i> ИЗМЕНЕНИЕ В РУССКОМ РЕЧЕВОМ ЭТИКЕТЕ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ	150
<i>Игнатъева Т.В.</i> ЯЗЫКОВАЯ ИГРА: ПРОБЛЕМА ВОСПРИЯТИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ НОРМЫ	152
<i>Кондачкова А.М., Ястребцева Д.О.</i> МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ОБЩЕНИЕ И ЕГО КРИТЕРИИ	154
<i>Орешкова Д.О., Андреева Г.Б.</i> СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ	157
<i>Пучкова Л.Н., Титова И.В.</i> ПОЛЕЗНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ЗАЙМСТВОВАНИЯ В РУССКОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ЯЗЫКЕ	159
<i>Пучкова Л.Н.</i> FEATURES OF THE TRANSLATION OF ADVERTISING TEXT IN ENGLISH	161
<i>Сахарова П.Н., Брызгунова Н.С.</i> ABBREVIATION AS A LINGUISTIC UNIT OF ENGLISH LANGUAGE	163
<i>Скурлатова А.С., Брызгунова Н.С.</i> ANALYSIS OF MODERN BRITISH FEATURES SLANG	166
<i>Сучкова А.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМИ- ТАМОЖЕННИКАМИ	168
<i>Чернецова Л.А., Брызгунова Н.С.</i> WAYS OF FORMING ENGLISH ABBREVIATIONS IN INTERNET CORRESPONDENCE	171

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИСТОРИИ»

<i>Баранова А.А., Кураев К.О.</i> ПОЛИТИКА АЛЕКСАНДРА II И ВЛИЯНИЕ ЕГО РЕФОРМ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ	174
<i>Вихорькова С.В., Тарасова А.А.</i> РЕФОРМИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX СТОЛЕТИЯ	176
<i>Ганцова А.В.</i> ЦАРСТВЕННЫЕ СЕСТРЫ МИЛОСЕРДИЯ ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	178
<i>Костылева Е.Н., Терновой С.Д.</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОГО КАПИТАЛИЗМА В ВЕДУЩИХ СТРАНАХ МИРА НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ.	181
<i>Костылева Е.Н., Меньшиова А.Д.</i> ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ США И ЯПОНИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ	183
<i>Тихонова А.А.</i> ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	185
<i>Луканова Е.А.</i> К ВОПРОСУ О ХОДЕ ПЕРВОЙ РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ	187
<i>Журавлева А.И.</i> К ВОПРОСУ О ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ НАКАНУНЕ И В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	189
<i>Видова Т.А.</i> К ВОПРОСУ О РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ	192
<i>Мухина А.К.</i> РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И НАКАЗАНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ПАМЯТНИКАХ РОССИИ	194

СЕКЦИЯ «АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА»

<i>Силов И.Р., Кирюшин И.Н.</i> АНАЛИЗ РАБОТЫ И РОЛИ МАСТЕРА-ПРИЕМЩИКА В СОВРЕМЕННОМ АВТОСЕРВИСНОМ ПРЕДПРИЯТИИ	197
<i>Кирюшин И.Н., Булычёв Д.И.</i> РАЗРАБОТКА ДВУХМЕСТНОГО БАГГИ	199
<i>Прохоров К.В., Попов С.В., Кирюшин И.Н.</i> РАЗРАБОТКА СНЕГОУБОРОЧНОГО ОТВАЛА ДЛЯ БАГГИ	201
<i>Новиков М.С., Кирюшин И.Н.</i> АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ АВТОПАРКА АТП «ЗЕЛЕНый САД» ЗАДАЧАМ И НАЛИЧИЕ РЕМОНТНОЙ БАЗЫ	204
<i>Стрыгин С.В.</i> О РАБОТЕ ТВОРЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ	206
<i>Панкин Д.Г., Стрыгин С.В.</i> АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТСКИХ ПЕРЕВОЗОК В СВЯЗИ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОБСЛУЖИВАНИЯ ШКОЛЬНЫХ АВТОБУСОВ	208

<i>Огрызков Е.В., Стрыгин С.В., Монахов А.И.</i> СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В РАБОТУ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ	210
<i>Комаров С.Д., Ретюнских В.Н.</i> ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО АВТОЗВУКУ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭТОЙ ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТЮНИНГА В РОССИИ	212
<i>Кашин Д.С., Ретюнских В.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШУМОИЗОЛЯЦИИ САЛОНА АВТОМОБИЛЯ	214
<i>Лощинин Н.В., Пацуков С.А., Елманов П.С., Крысанов А.М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НОРМИРОВАННОЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА	217

СЕКЦИЯ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

<i>Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Воробьева Е.В.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ВТОРИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	220
<i>Андрюнькин П.С., Арабчикова Ю.И.</i> СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛИ ТАНКА Т-34 В ПРОГРАММЕ BLENDER	222
<i>Анисимова Е.Р., Мельник Г.И.</i> СРАВНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	224
<i>Батина М.С., Шубенкина В.М., Кизито Дж. Сику</i> РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА	226
<i>Драгомиров П.Д., Аманов А., Асаева Т.А.</i> ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ	229
<i>Егоров М.В., Гришина И.В., Миронова Е.И.</i> СИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	231
<i>Гусейнова М.И., Сивиркина А.С.</i> КРИПТОГРАФИЯ.....	235
<i>Карпунин Д.А., Тинина Е.В., Тумаева С. З., Уткин Е.В.</i> О ВОЗДЕЙСТВИИ ШУМА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ, ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ.....	238
<i>Комаров С.Д., Азизян И.А.</i> ЗНАЧИМОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....	241
<i>Сахарова П.Н., Чернецова Л.А., Чихачева О.А.</i> СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	243
<i>Снитко Д.Н., Зинкин Д.С., Асаева Т.А.</i> ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	246
<i>Триногин В.С., Унуну Ауд Э. Р.</i> СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ	248
<i>Черепков А. Е.</i> СОВРЕМЕННЫЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ	251
<i>Чихачев А.А. Ойцев М.Д. Воробьева Е.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВ-КОАГУЛЯНТОВ НА СЕДИМЕНТАЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ МОДЕЛЕЙ СТОЧНЫХ ВОД В АКТИВНОМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ	253

СЕКЦИЯ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ»

<i>Бакулина С.А., Бакулина А.А.</i> ТЕХНИЧЕСКИЙ КРУЖОК «МАСТЕРСКАЯ ГОЛДБЕРГА» - ПЕРВЫЕ ШАГИ К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ ИНЖЕНЕРА	256
<i>Беспалов Ю.А., Стрыгин С.В.</i> СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В РАБОТУ ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ	259
<i>Круглов Д.В., Барнаковский Н.А.</i> ИННОВАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	261
<i>Светикова В.В., Анашкина И.В.</i> ЗАЧЕМ НУЖНЫ РОБОТЫ	263
<i>Сидоров К.В., Чижиков А.Д.</i> КАТУШКА ТЕСЛА	266
<i>Стрыгин С.В., Притчин Н.А., Сабит П., Сабит Р.</i> КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА, ИМИТИРУЮЩАЯ ДВИЖЕНИЕ ВОЛЧКОВ, ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И СОРЕВНОВАНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ T-FLEX CAD 3D	268
<i>Шуйская П.А., Барнаковский Н.А.</i> КВАНТОВЫЕ СЕНСОРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ - ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ	270
<i>Кондрахин Н.В., Барнаковский Н.А.</i> СВЕРХПРОВОДНИКИ	273
<i>Кузьмин И.О., Барнаковский Н.А.</i> ЖИВАЯ И МЁРТВАЯ ВОДА: ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ	274
<i>Кузьмин И.О., Барнаковский Н.А.</i> ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ В БЫТУ. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	276
<i>Юхина Д. С., Стуколкина Г. А.</i> МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ РОДНИКОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ	278
<i>Сторублевцев А.А., Барнаковский Н.А.</i> МОГУТ ЛИ ОБЫЧНЫЕ ФАНТИКИ БЫТЬ ОПАСНЫМИ?	281

СЕКЦИЯ «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В ВУЗЕ»

<i>Ивлева И.В.</i> РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ВУЗА	284
<i>Скрынников Н.П.</i> ВОСПИТАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ВУЗЕ	286
<i>Темный И.И.</i> ПРОФСОЮЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОРГАН СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	289
<i>Агузаров А.В.</i> СИСТЕМА ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В РЯЗАНСКОМ ИНСТИТУТЕ (ФИЛИАЛЕ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	291
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	294

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН»

Мазманиян М.А., Векилян М.О.

МНОГОЭТАЖНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ В СТИЛЕ МОДЕРНИЗМ

В данной статье рассматривается проект многоэтажный жилого здания в стиле модернизма в Краснодарском крае, о стиле здания, местности, на которой будет возведено сооружение, противопожарной безопасности, типе здания, конструкциях, цветах и строительных материалах.

Ключевые слова: архитектура, люди, многоэтажные жилые дома, конструкции, комфорт, безопасность.

С каждым годом актуальность многоэтажных зданий возрастает, так как они являются основным типом жилища во всем мире. К ним относятся жилые дома высотой от 6 до 25 этажей, оборудованные лифтами. Такие дома позволяют рационально использовать территорию, сокращают протяженность инженерных сетей, улиц, сооружений городского транспорта. Значительное увеличение плотности жилого фонда при многоэтажной застройке дает экономический эффект.

По задумке проекта многоэтажный жилой дом должен находиться в Краснодарском крае. Он располагается на юго-западе Российской Федерации. Климатические условия и наличие сложного рельефа оказывают существенное влияние на архитектуру жилых многоэтажных зданий, на их пространственную и функциональную организацию, на выбор строительных материалов и конструкций [2].

Стилистическое решение здания предполагается выполнить с учетом главных особенностей модернизма. Этому стилю присуще принципиальная установка на новизну архитектуры, как конструктивных и планировочных идей, так и внешних форм, которые, по мысли архитекторов-модернистов, должны исходить из достижений новых строительных технологий (рисунок 1).

Образное выражение «призмы из бетона и стекла» хорошо передает общий характер построек модернизма. Основные принципы архитектурного модернизма – использование самых современных строительных материалов, рациональный подход к решению конструкций и внутренних пространств, отсутствие украшений на фасадах зданий, принципиальный отказ от исторических реминисценций в облике сооружений (рисунок 2).



Рисунок 1 – Хабитат 67. Жилой комплекс в Монреале



Рисунок 2 – Комплекс Баухауза в Дессау

Высота здания составляет 13 этажей. На минус первом будет находиться подземная парковка для машин, на первом этаже находятся общественные места для жителей этого дома (салоны красоты, продуктовые магазины, спортзал, кофейни, аптека). Все необходимые сферы услуг, чтобы жителю этого комплекса было комфортно. Остальные одиннадцать этажей — это жилые помещения. На площадке одного этажа располагается четыре квартиры (однокомнатная, двухкомнатная и трехкомнатная). Общая площадь этажа составляет 350 м².

Наружные стены здания монолитные с утеплителем. В шахте ствола располагаются лестнично-лифтовые узлы и инженерные вертикальные коммуникации.

Фасад здания предусматривает использование простых художественных решений как наружной, так и внутренней отделки сооружения. Он должен быть строгим и сдержанным, не рекомендует использование броских цветов или контрастных оформлений.

В модернизме используются природные материалы для оформления интерьера и экстерьера дома. Поэтому здание выполнено из экологических материалов: железобетонные конструкции, дерево и т. д. Цвет здания спокойный и не броский. В облике здания сочетаются проявления минимализма и практичности. Стиль вносит свои характерные черты в обустройство окружающей территории и ландшафта. На первый взгляд дома

выполненные в этом стиле кажутся простыми, но вся «изюминка» заключается в форме сооружений этого стиля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гидон З. Пространство, время, архитектура / Гидион З. Сокращенный перевод с немецкого М. В. Леонене, И. Л. Черня. - 3-е издание. – М.: Стройиздат, 1984. – 455 с., ил.
2. Лежава И.Г. Современная архитектура и город // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – №4. – С. 5-14.
3. Кравченко М.В., Кулешова И.М. Архитектурно-планировочные решения жилых многоэтажных зданий в жарком влажном климате на примере г. Сочи // E-Scio. – 2019. – №5 (32). – С. 512-517.

Прохорова С.М., Векилян М.О.

ОРГАНИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА: ГАРМОНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ

В данной статье приводится анализ происхождения органической архитектуры. Оценивается актуальность индивидуальных проектов в современной архитектуре на основании органического подхода, рассматривается вопрос органической целостности составляющих – человека, архитектуры и природы. Изучена специфика факторов, влияющих на моральное и психологическое состояние человека от архитектуры.

Ключевые слова: архитектура, органика, органическая архитектура, современная архитектура, природные материалы.

В настоящее время все чаще употребляется термин органическая архитектура. В современном мире на человека оказывают влияние множество факторов, таких как: экология, климат, ландшафт, образ жизни, социум и др. Большая часть населения находится в городском заточении, где распространена непримечательная типовая застройка – с прямыми линиями и одинаковыми улицами. Это негативно сказывается на формировании человека, его психики и восприятии окружающей среды.

Подходы к изучению взаимосвязей живой природы и архитектуры изменялись в соответствии с потребностями и переменами в стилевых направлениях архитектуры [1]. По этой причине, зодчие разных стран и эпох

стремились создать такую архитектуру, которая будет гармонично связана с природой, от которой и произошел человек.

а Термин «органическая архитектура» был впервые использован американским архитектором Фрэнком Ллойдом Райтом, который отличался особой наблюдательностью за природой, поэтому нашел вдохновение в процессах, связанных с природой. Он старался произвести процветающую, но устойчивую экосистему (рисунок 1).



а) Дом над водопадом Архитектор Ф. Л. Райт;

б) Guggenheim Museum, New York City. Архитектор Ф.Л. Райт.

Рисунок 1 – Проекты Ф. Л. Райта

Применение органического подхода при проектировании даёт объектам возможность развития изнутри, постоянной эволюции и возможности самосовершенствования, и как следствие, постепенного превращения в целые системы, любой компонент которых является вполне самодостаточным [2].

Органическая архитектура обладает всеми особенностями, которые необходимы современному обществу. Это направление обрело огромную популярность, благодаря тому что в строительстве используются новые технологии и материалы. Современная архитектура зданий органики старается прийти к естественности в экстерьерах и интерьерах. В основном это направление приближено к природе, например – символизирует ту или иную деталь дерева или листа.

Эта особенная архитектура стремится создать единую гармонию «человек–природа – ландшафт»:

- бережное отношение к природе;
- уважение к натуральным материалам;
- единая идея фасадов и интерьеров с ландшафтными видами;
- повторение природных форм в конструкциях здания.

Изначально органическое строительство использовалось только для частного (индивидуального) использования. В частном доме происходит плавное слияние здания и природы при помощи различных объемных и планировочных решений. При использовании природных материалов в отделке

интерьеров и экстерьеров появляется возможность органично и гармонично вписать архитектуру в ландшафт.

Отметим, что принципы органической архитектуры внедряли не только в индивидуальное жилье, но и в городскую среду. При этом решались современные проблемы города: серость и однообразие застройки; улучшение экологии; нехватка «зеленой» естественной среды.

Несмотря на то, что мы живем в век информационных технологий, для многих архитекторов природа стала музой их будущих проектов. В дальнейшем появилась связь между человеком – природой – архитектурой.

На формирование каждого человека влияет среда, которая его окружает. Органическая архитектура – это комфортная архитектура, гармонирующая с окружающей средой и идеально вписываемая в ландшафт. Можно отметить, что с таким направлением человеческое сознание перейдет на новый уровень, улучшится моральное и психическое состояние. Этот вопрос очень актуален в настоящее время. Именно поэтому архитекторы стараются сосредоточиться на проектах, которые улучшат жизнь людей сейчас и в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабакова, А.В., Денисенко Е.В. Критерии формирования бионической архитектуры в XXI в // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2016. – №1 (35). – С. 16-25.

2. Стрибань А.И., Мосякин Д.С. Органическая архитектура и классификация её направлений // Строительство и техногенная безопасность. – 2021. – №21 (73). – С. 37-42.

3. Нагаева З.С., Голикова А.А. Бионическая архитектура // Строительство и техногенная безопасность. – 2019. – №17 (69). – С. 7-11.

Кобызева А.В., Векилян М.О.

БРУТАЛИЗМ В АРХИТЕКТУРЕ

В данной статье приводится анализ происхождения брутализма в архитектуре. Оценивается психологическая сторона создания проектов в послевоенной архитектуре на основании исторического фактора, рассматривается вопрос интернациональности стиля.

Ключевые слова: архитектура, брутализм, архитектура брутализма, необработанные материалы.

Брутализм (от французского «béton brut» или «необработанный бетон») суровый, честный и надежный стиль в архитектуре. Критиками всегда оценивался по-разному: от «безжизненного» до «чудовищного».

Расцвет брутализма в архитектуре пришелся на 1950-70 годы, а история зарождения началась в 1940-е годы. После окончания Второй мировой войны, многие здания в Великобритании лежали в руинах. В короткие сроки было необходимо обеспечить мирное население новым жильем, разместить правительство, создать новые общественные и административные объекты. Из-за многолетних военных действий строительных материалов критически не хватало, поэтому британские специалисты решились использовать дешевые, необработанные материалы, придавая каждому строению определенные отличительные черты. Объемы с фасадами из бетона начали появляться по всей Великобритании: школа Ханстентон, площадь Смитсон в Вестминстере, Башня Балфрон и Национальный театр.

Позднее, брутализм получил распространение и в других частях мира, как и все интернациональные стили, из-за своей «этнической безликости», и использовался чаще всего для строительства административных зданий: Мемориального зала выпускников Иллинойского технологического института, Концертного зала Перта в Австралии, Библиотеки Робартса в Торонто (рисунок 1).



а) Библиотека Гейзеля (Калифорнийский университет, США);

б) Здание городского суда Буффало (штат Нью-Йорк, США).

Рисунок 1 – Архитектура брутализма

Архитекторы-бруталисты всячески подчеркивали грубую фактуру бетона, которую не считали нужным скрывать ни штукатуркой, ни облицовкой, ни покраской. Они предпочитали нарочито тяжёлые, монотонные, прямолинейные формы («дома-коробки»). Лёгкости и гладкости «интернационального стиля» были противопоставлены тяжеловесность конструкций и шершавость монохромных поверхностей [1].

Основные особенности брутализма.

1. Масштабность. Как и многие интернациональные стили, брутализм использует размах зданий в качестве одного из самых сильных художественных приемов. Многие строения, выполненные в этом стиле, выглядят так, будто еще немного – и они накренятся и упадут всей своей огромной массой.

2. Геометричность. Брутализму несвойственны искаженные формы. Он оперирует правильной прямой геометрией с редкими вкраплениями плавных линий (если таковые вообще есть).

3. Необычное использование обычных форм. Они масштабны, лаконичны и кажутся созданными не человеком.

4. Футуризм – это некоторое представление о жизни будущего, а наиболее яркие проекты домов брутализма выглядят так, будто сошли прямиком с картин художников научной фантастики.

5. Бетон и стекло. Практически все интернациональные стили останавливаются на этих материалах. Это следует из требований к прочности, практичности этих материалов и сложности конструкции.

6. Отсутствие отделки. Для брутализма шероховатая поверхность бетона, гладкость стекла и холод металла – способ подчеркнуть рукотворность постройки.

7. Визуальная хрупкость баланса зданий. В рамках этого стиля прижились дома на сваях, кубические нагромождения отдельных сегментов, перевернутые пирамиды.

Несмотря на свою популярность, брутализм по-прежнему вызывал ассоциации с тоталитарными режимами. Тяжелые серые плиты часто использовались для строительства административных зданий, в силу чего они казались еще более неприступными, бесцветными и гнетущими. По этой причине в 70-е годы стиль утратил былую популярность.

Брутализм дал «новую жизнь» многим разрушенным городам послевоенной Европы, насытив архитектурную ткань города «современными» массивами. Архитекторы до сих пор обращаются к идеологии и философии брутализма, благодаря чему данный стиль остается и будет актуальным на протяжении многих лет или даже веков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Писарев И.П., Ацбега Т.Н., Шкандрий Н.Я. История брутализма в архитектуре // Дизайн и художественное творчество: теория, методика и практика. – 2016. – №1. – С. 433-439.

2. Бенем Р. Новый брутализм. Этика или эстетика? / Р. Бэнэм. – М.: Стройиздат. 1973. – С. 199.

3. Ерина А.П. Брутализм и необрутализм в архитектуре XX века // Вопросы науки и образования. – 2020. – №41 (125). – С. 155-160.

ВНУТРЕННИЙ ТУРИЗМ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ВЕЛОСИПЕДНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ БАЗЫ

В данной статье рассматриваются основные проблемы размещения туристической базы, специализирующейся на велотуризме на территории Рязанской области.

Ключевые слова: туризм, туристический маршрут, туристическая база.

Спортивный туризм — это вид спорта, направленный на преодоление заранее составленного пути. В заданный маршрут закладываются различные рельефные препятствия: реки и болота, овраги и холмы, горные вершины и т.д. [1].

По видам передвижения выделяю следующие категории спортивного туризма: велосипедный (который будет рассмотрен, в частности), мотоциклетный, водный туризм, лыжный туризм, пешеходный туризм, горный и т.д. [2]

При этом, по возрастно-социальному признаку спортивный туризм разделяется на: детский, юношеский, взрослый, семейный или туризм для людей с ограниченными возможностями. Каждое мероприятие (тренировочные сборы, соревнования, тренировки и пр.) проводится на территории определенного пространства - туристической базы.

Исследуя рынок туризма (рисунок 1), становится видно, что основные доли занимают пляжный (38 %), культурно познавательный (20%) и деловой (18%), а на спортивный туризм приходится 8 %.

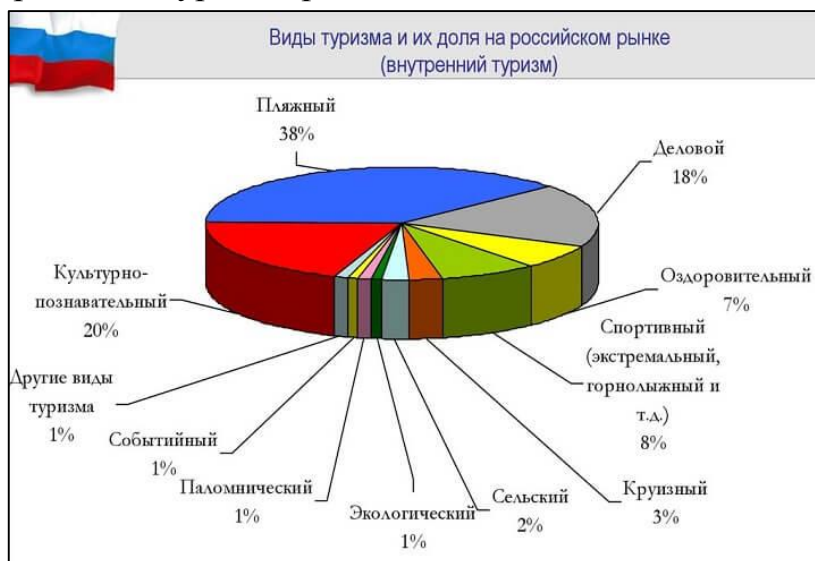


Рисунок 1 – Анализ туристического рынка, на 2021 г.

В процессе исследования территории Рязанской области, были выявлены различные зоны и возможные варианты маршрутов, отвечающие различным условиям велосипедного туризма. Наличие «сложного» рельефа как нельзя лучше подходит для туристических прогулок, а виды природного ландшафта будут притягивать большие массы людей.

На сегодняшний день на территории Рязанской области расположены 13 туристических баз, при этом, нет ни одной базы, которая отвечает требованиям именно велосипедного туризма (рисунок 2).

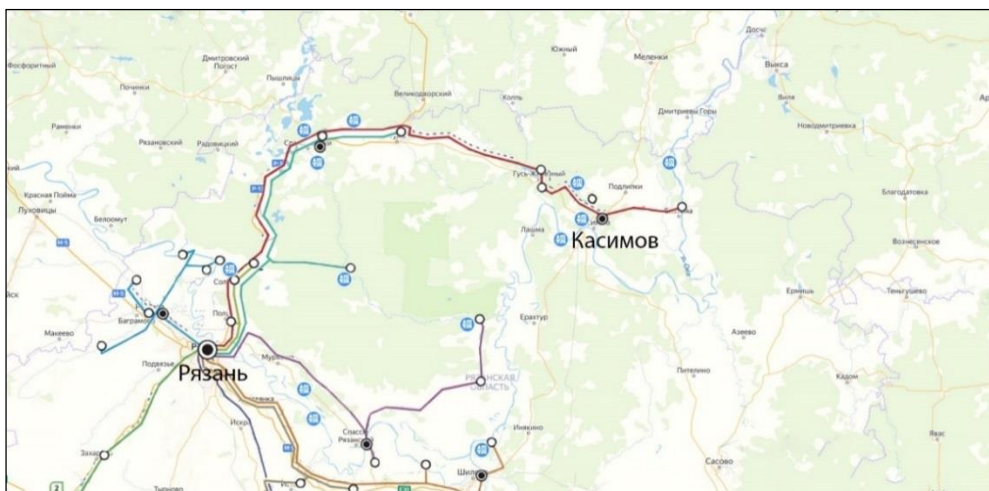


Рисунок 2 – Основные туристические маршруты и расположение туристической базы в Рязанской области, на 2021 г.

В Рязани и ее области существует множество вело-клубов. Например, один из представителей таких клубов является «ГИТ-88», который часто проводит различные тренировочные сборы, вело-походы разной протяженности и времени пребывания и нуждается в собственной площадке. Наличие профессиональной базы открывает множество возможностей для участников вело туризма: профессиональную подготовку, качественные тренировки, оборудование, подготовленные маршруты, комфортные условия для временного пребывания, при всем этом будет расти численность участников данного вида туризма. Поэтому, размещение велосипедной базы на территории Рязанской области является актуальной проблемой.

Для туристов, предпочитающих путешествия на велосипеде, особенно важна такая составляющая маршрута, как пейзаж и неповторимый рельеф местности. Именно это и придает данному виду туризма такую особенную изюминку и привлекательность для популяризации и развития [6].

В результате исследования различных территорий как в самом городе, так и в области, в качестве площадки для создания велосипедной туристической базы был выбран г. Касимов. Одним из решающих факторов размещения базы на территории города является сохранение аутентичности традиционной

застройки городской среды. Из этого следует, что место размещения велосипедной туристической базы необходимо рассматривать в районах современной застройки или в отдаленных от центра территориях.

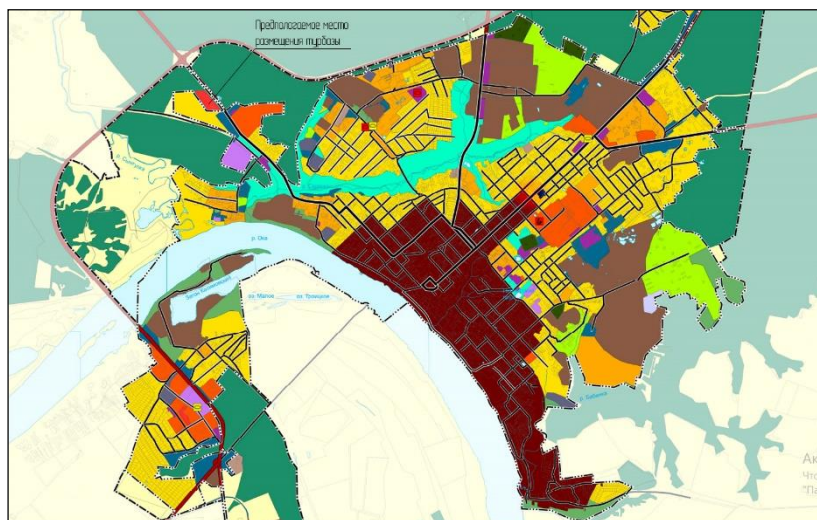


Рисунок 3 – Предлагаемое место размещения туристической базы в г. Касимов

Из проведенного анализа градостроительной ситуации и поставленных задач, проект застройки территории туристической базы предполагается разместить на въезде в город (рисунок 3). Данная территория отвечает всем требованиям для создания профессиональной туристической базы, а наличие сложного рельефа позволит проложить маршруты разных уровней сложности. Наличие подобной площадки будет привлекать большое количество новых участников велотуризма, продвинуть велосипедный спорт в массы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Винокуров М.А. Что такое туризм? // Известия Байкальского государственного университета. – 2004. – №3 (40). – С. 19-24.
2. Егорова Е.Н. Ресурсная база культурного туризма: традиции, современное состояние // Общество: философия, история, культура. – 2017. – №12. – С. 194-197.
3. Шепелев Д.Р. Внутренний туризм России: проблемы и перспективы развития // Всероссийский форум молодых ученых. – 2017. – С. 274-279.
4. Медведева Е.А. Архитектурные особенности татарских лавок исторического поселения г. Касимов // Новые технологии в учебном процессе и производстве. – 2020. – №76. – С. 26-30.
5. Попова О.С. Архитектурные особенности исторически ценной градоформирующей застройки г. Касимов. // Новые технологии в учебном процессе и производстве. – 2020. – №76. – С. 23-26.
6. Гужова Л.Г. Специфика популяризации велосипедного туризма в мире // Вестник науки. – 2020. – №5 (26). – С. 30-35.

Ефимова К.В., Атясов О.Г.

МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ В КОНТЕКСТЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Статья посвящена актуальной теме организации общественных пространств в малых исторических городах. Именно в них, по мнению автора, возможно реализовать важный принцип континуальности общественных пространств. Для создания современных общественных пространств в городской среде, где тесно переплетаются участки сохранных естественных ландшафтов с антропогенными, целесообразно использовать методы концепции ландшафтного планирования, призванные обеспечить устойчивое развитие и рациональное планирование территории.

Ключевые слова: *общественные пространства, малые города, исторические поселения, комфортная городская среда.*

В последнее время в России наблюдалась тенденция гибели малых городских поселений с их сложившейся структурой и образом жизни. Изменение экономической парадигмы делало невозможным реализацию исторически сложившейся функции поселения в современных условиях: малый город сталкивается с проблемами целостного развития в условия присутствия историко-культурных комплексов, которые исключаются из активного развития урбанизированной среды. Очевидно, что на первый план выходила проблема комплексного преобразования антропогенных ландшафтов, где необходимо учитывать аспекты экологии культуры [6].

К счастью, сейчас актуальны тенденции, заданные вектором на «формирование комфортной городской среды», которые привлекли внимание к общественным пространствам администрации городов, городские сообщества, архитекторов и градостроителей. Проблема остро стоит как в мегаполисах, так и в малых и средних городах - районных центрах. Цель пилотного, приоритетного и национального проекта «Формирование комфортной городской среды» - поиск путей возвращения людей в малые города или способов предотвращения их отъезда [1].

В малых городах создание концепции общественных пространств часто сводится к разработке проектов благоустройства дворовых территорий. Но не всегда: городские и сельские поселения начинают постепенно обращаться к восстановлению и воссозданию парков и скверов, а также вновь проектируемых и исторически сложившихся общественных пространств. При

этом «целостность определяется не только визуальными связями, но и смысловым наполнением, она определяется не только через рассмотрение пейзажей с одной или пяти визуальных точек, но через возможность во время прогулки увидеть места, связанные с историей этого места» [3].

Методика исследования - комплексный анализ (историко-культурный, градостроительный, ландшафтно-визуальный), включающий как историко-теоретические изыскания, основанные на изучении историко-культурных опорных планов и проектов зон охраны, так и натуральные обследования объектов культурного наследия (ОКН), выполнение их фотофиксации, выявление бассейнов видимости [3].

Базой для исторических исследований служат научные работы ученых, посвященные изучению памятников истории и культуры Рязанской области, Спасского района и самого города Спасска.

При создании концепции и выборе места проектирования необходимо учитывать следующие важные факторы.

1. Потенциал пространственного расположения, который включает в себя пространственные характеристики территории, наполненность территории природными и рукотворными богатствами, памятниками и точками притяжения туристов.

2. Культурно-историческая ценность (возможное размещение в историческом центре или площади города).

3. Градостроительный потенциал, который определяется на основании комплексной градостроительной оценки данной территории, необходимо учитывать два основных фактора: инженерно-экономические и социально-экономические (транспортная доступность и инфраструктура).

4. Экономический потенциал, анализ перспективы для развития малого и среднего бизнеса, сферы услуг, образования, отдыха и досуга [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Правительство Рязанской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ryazangov.ru/ryazan/history/old/>. (дата обращения 24.02.2022 г.)

2. Веденин Ю.А. Культурный ландшафт как объект наследия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hraniteli-nasledia.com/articles/khraniteli/yuriy-vedenin-kulturnyy-landshaft-kak-obekt-naslediya/>. (дата обращения 24.02.2022 г.)

3. Владимиров В.В. Управление градостроительством и территориальным развитием / В.В. Владимиров. – М., 2011.

4. Денисов В.Н. Благоустройство жилых территорий / В.Н. Денисов, И.Н. Половцев, А.И. Макаров, В.Т. Евдокимов. – М., 2013.

5. Николаевская И.А. Благоустройство территорий: Учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальности 2902 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» / И.А. Николаевская. – М.: Академия, 2011. – С. 272.

6. Юскевич Н.Н., Лунц Л.Б. Озеленение городов России / Н.Н. Юскевич, Л.Б. Лунц. – М.: Россельхозиздат, 1986. – С. 158.

Глушаков В.А., Векилян М.О., Егорова В.А.

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПАНСИОНАТА ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

В данной статье рассматривается вопрос актуальности использования модульной архитектуры для создания пансионатов для пожилых людей. Выявляются такие аспекты, как особенности пансионатов для пожилых людей, возможность применения модульной системы при проектировании.

Ключевые слова: пансионат для пожилых людей, модульная архитектура.

Пансионат для пожилых людей – это социально-медицинское учреждение, в котором на постоянной или временной основе пребывают люди пенсионного возраста (от 55 для женщин и от 60 для мужчин), которые потеряли способность к самообслуживанию.

Ежегодно, качество социальных услуг, оказываемых пожилым людям, возрастает: развиваются технологии в медицине, совершенствуются методики обслуживания за пожилыми людьми. При этом, создание пансионатов для пожилых людей является одной из актуальных проблем как для области, так и для страны в целом.

В ходе анализа, в некоторых странах подобные пансионаты стараются адаптировать под домашнюю среду, чтобы она меньше напоминала государственное медицинское учреждение, а пожилые люди чувствовали себя комфортно и в безопасности. Главная функция пансионата в данном случае – организация досуга, социальная адаптация, психологическая помощь, а медицинские услуги и специальный уход в этих случаях, предоставляют различные организации.

Модульная архитектура объединяет выдающиеся качества стандартизации с превосходством некоторых опции. Дефектом модульности считается то,

собственно, что низкокачественные модульные системы не оптимизированы для, производительности. Система такого рода имеет возможность находиться в состоянии постоянной модификации, наращивания, видоизменения в зависимости от денежных средств, общественных, эстетических и иных требований, активного предназначения и привыкания к изменчивым условиям находящейся вокруг среды. Ячейковые строения имеют вероятность обоюдного замещения, подмены собственной активной значительности [1].

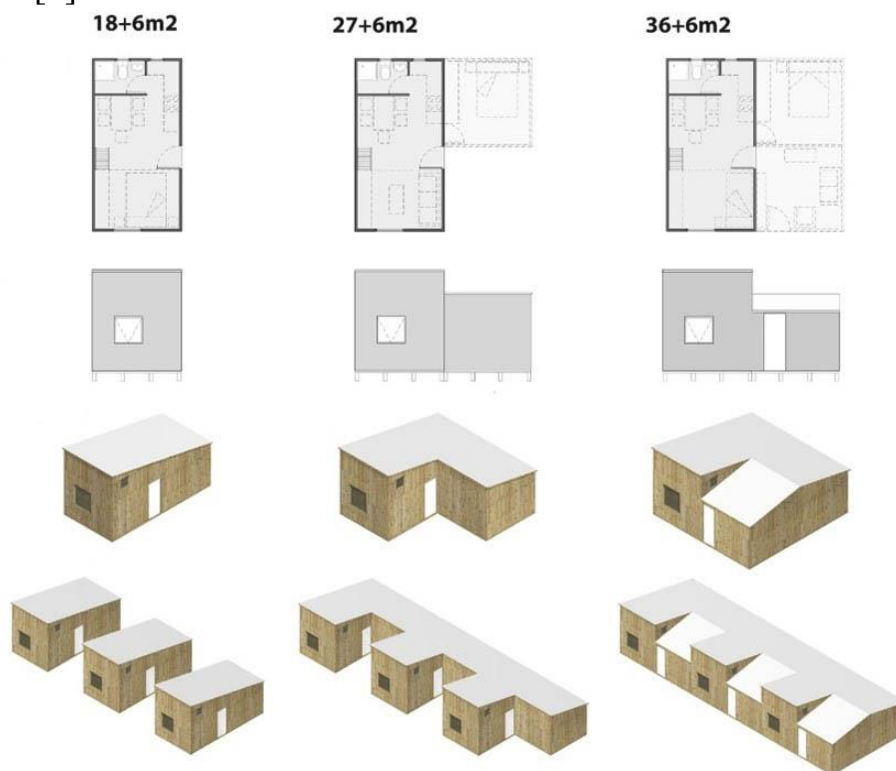


Рисунок 1- Пример модульных блоков для организации единого объема

Планировочная конструкция модульного строения дает собой достаточно гибкую систему за счёт такого, что любой модуль содержит своё личное активное заполнение (рисунок 1). Оно ключевым образом создает объёмно-пространственное заключение, например, как для сотворения действенного и работающего места в первую очередь нужно взвесить активное заполнение и общественные сценарии такого или же другого модульного строения. Модульная система здания позволяет учесть все необходимые условия строительства: экономичность, быстровозводимость, мобильность и экологичность [2].

В настоящее время блок-модули дают возможность возводить различные по величине и назначению строения: офисы, магазины, школы, общежития и в том числе и пансионаты различного назначения. Область использования довольно широка, так как модульные блоки обустроены всеми важными

критериями жизнеобеспечения.

Модульные строения не выделяются оригинальностью визуальных форм и приемов, поскольку они отвечают определенным условиям планировочной структуры. При этом, за счёт конфигурации и передовых фасадных решений модульная архитектура может выглядеть привлекательно. Навесные фасады скроют соединения меж модулями и разрешат придать зданию целый вид. Модульная архитектура считается многообещающим и действенным способом постройки, вдали ушедшей жесткой структуры со времен советской эпохи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее / Р. Флорида - М.: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2016. – 419 с.
2. Баженов А.В. Креативное пространство городов России // Архитектон: известия вузов. – 2016. - № 56. – С. 53-59.
3. Литвинцева Г. Ю. Креативные пространства - аудитории нового типа // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 10-2 (52). - С. 201-202.
4. Мокир Д. Рычаг богатства. Технологическая креативность и экономический прогресс / Д. Мокир. - М.: Изд-во Института Гайдара, 2014. – 502 с.
5. Суховская Д. Н. Реализация творческого потенциала населения через креативные пространства города: лофты, зоны коворкинга, арт-территории // Молодой ученый. - 2013. - №10. – С. 650-652.

Маюшкина А. А., Векилян М.О., Кожнова А.А.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНО-РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

Данная статья разбирает такие вопросы, как необходимость создания лечебно-реабилитационных центров после Covid-19 в России, в том числе в Рязанской области, рассматривает существующие аналоги реабилитационных центров, пансионатов и санаториев, на базе которых проводят реабилитацию после Covid-19. Выявлены особенности формирования объемно-планировочных решений специализированных лечебно-реабилитационных центров.

Ключевые слова: лечебно-реабилитационный центр, Covid-19, санаторий, пансионат, реабилитация.

В современном мире индивидуальные особенности среды в архитектурном проектировании становятся приоритетными. Актуальной задачей является создание лечебно-реабилитационных центров, способных оказывать высококачественную помощь больным Covid-19 и людям, которые уже перенесли это заболевание. Известно, что SARS-CoV2 обладает очень высокой скоростью передачи, а смертность от этого вируса значительно превышает смертность от ранее известных ОРВИ. Россия на сегодняшний день находится на 6 строчке по количеству случаев заражения. В современной системе здравоохранения РФ как таковые специализированные учреждения, оказывающие помощь для больных Covid-19, практически отсутствуют. Проводятся отдельные мероприятия на базе уже существующих медицинских учреждений. Достоверной профессиональной информации об оказании помощи по медицинской реабилитации пациентам с COVID-19 недостаточно, в связи с молодым возрастом заболевания. Таким образом, подтверждается необходимость создания специализированных лечебно-реабилитационных центров.

Реабилитация после перенесенной инфекции SARS-CoV2 на сегодняшний день в России представляет собой амбулаторное или стационарное лечение. В индивидуальную программу реабилитационного стационарного лечения входят индивидуальная дыхательная гимнастика, занятия на циклических и силовых тренажерах под контролем гемодинамических показателей (ЭКГ, АД, Сатурации O₂), интервальные гипоксические тренировки (горный воздух), СРАР-терапия (лечение подачей воздуха с положительным давлением в дыхательных путях), галотерапия (соляная пещера), лекарственный (электрофорез и фонофорез), лазеротерапия, импульсная магнитотерапия, ингаляции с лекарственными препаратами, гидро-бальнеопроцедуры [1].

Поскольку заболевание молодое и недостаточно изученное, наряду с санаториями, пансионатами, реабилитационными центрами с программами реабилитации после Covid-19 были рассмотрены и другие с подходящей под возможные последствия после Covid-19 реабилитацией. Изучены размещение в градостроительной структуре, планы (конфигурации зданий) и генеральные планы, специфика лечения. Несколько учреждений размещены в Рязанской области.

Рассмотренные проекты подтверждают факт, что, как правило, такие учреждения имеют часто либо компактное, либо линейное планировочное решение, что зависит от типа заболевания, размера и конфигурации участка и других факторов [2]. Обе схемы говорят о том, что реабилитационные центры, имеют три основных блока, связанных между собой – административный, медицинской реабилитации и социальной реабилитации. Они в свою очередь

делятся на такие составляющие, как кабинеты приема специалистов и служба восстановительной терапии в блоке медицинской реабилитации, психологическая и рекреационная реабилитация в блоке социальной реабилитации и т.д.

Таким образом, схема примерной возможной структуры реабилитационного центра для людей, перенесших Covid-19, также должна включать три основных блока – административный, лечебно-восстановительный, делящийся на множество более мелких блоков, в каждом из которых будет производиться реабилитация одного из последствий Covid-19 и блок социальной реабилитации. Возможно добавление двух дополнительных блоков – жилого, если реабилитационный центр будет уходить больше в сторону санаториев и пансионатов и лабораторного, если в центре будет подразумеваться исследовательская и научная деятельность по Covid-19.

ЛИТЕРАТУРА

1. Реабилитация после Covid-19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://med-rf.ru/reabilitatsiya/reabilitatsiya-posle-covid-19/>. (дата обращения 25.02.2022 г.)
2. Гайдук А.Р. Проблемы становления реабилитационных центров для онкологически больных детей // Известия КГАСУ. – 2011. – №4 (18). – С. 76-83.

Савушкина А.М., Векилян М.О., Кожнова А.А.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ КРЕМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА В РЯЗАНИ

Данная статья разбирает такие вопросы, как актуальность размещения крематория в Рязанской области. Рассматривает зарубежные и отечественные аналоги. Выявляет тенденции в проектировании крематориев. Также в работе предоставляются некоторые данные кремации по миру.

Ключевые слова: *кремационный комплекс, кремация, крематорий, кладбище, Рязань, похороны, кремационные технологии.*

Кладбища для городов являются немаловажной проблемой. Земля, отведенная под захоронения, стремительно заканчивается, из-за чего приходится ежегодно расширять территорию кладбищ, либо открывать новые. В Рязани в настоящее время отмечается естественная убыль населения. Выделять новые места для погребения людей с каждым годом становится все

сложнее. В связи с чем, актуальность строительства крематория в областном центре возрастает.

Кремация значительно сокращает территорию захоронения. Процесс минерализации останков также сильно сокращается по времени. Немаловажными преимуществами кремации является снижение затрат на организацию похорон.

Мировая практика прощания с покойным посредством кремации существует уже более ста лет. Во многих развитых странах используются кремационные технологии при захоронениях. Так, к примеру, во Франции кремация превышает 45% от всех погребений, в Бельгии – 74%, а в некоторых городах Венгрии до 90%.

В России же кремация на сегодняшний день распространена не очень широко. На 2021 год существует 27 крематориев в 23 городах по стране [1]. Потому проблема выделения земли под строительство, а тем более, под возведение новых кладбищ или их расширения стоит достаточно остро.

Рассматривая зарубежные и отечественные аналоги крематориев разных времен постройки (рисунок 1), можно заключить, что масштабы сооружений, использование различных конструкционных и отделочных материалов, региональные и средовые особенности архитектуры, а также авторская интерпретация образа здания определяют многообразие проектных решений кремационных комплексов [2].



а) Крематорий и мавзолей Голдерс Грин;
б) Новосибирский крематорий;
в) Челябинский крематорий.

Рисунок 1 – Аналоги крематориев.

Тем не менее, учитывая тематику проектирования, тяжелую для объективного восприятия, можно выделить следующие тенденции в проектировании крематориев:

1. Символизм и образность в архитектурных решениях объектов.
2. Стремление к гуманизации объемно-пространственных решений, преимущественно за счет масштаба и масштабности.

3. Активное включение природного компонента: взаимосвязи внутренних и внешних пространств, строительные материалы.

Таким образом, современные тенденции в проектировании крематориев направлены на смещение акцента с утилитарной функции объекта на индивидуальность личности и ее чувства [3].

Согласно демографическим показателям, в Рязанской области за предыдущий год смертность в несколько раз превышает рождаемость. Ежегодно в областном центре выделяется порядка 2,5 тысяч мест для погребения, это 2,75 гектара земли. Но муниципальной площади осталось очень мало, в связи с чем в ближайшие годы прогнозируется сокращение выделений из земельного фонда [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Крематории в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ритуал.рф/informatsiya/stati/krematorii-v-rossii/>. (дата обращения 13.02.2022 г.)
2. Игумнов А.В. Анализ европейского опыта проектирования современного крематория XXI века // Актуальные вопросы в науке и практике. Сборник статей по материалам X международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 218-230.
3. Блинова А.В., Ахтямова Р.Х., Ахтямов И.И. Эволюция крематория как объекта инфернальной архитектуры в странах Европы периода XX-XXI вв. // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2020. – №4 (54). – С. 183-193.
4. Негде хоронить? В Рязани всерьез заговорили о строительстве крематория [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rzn.info/articles/negde-horonit-v-ryazani-vser-ez-zagovorili-o-stroitelstve-krematoriya.html>. (дата обращения 14.02.2022 г.)

Ивлиева Е.А.

ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ БИОМИМЕТИКИ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА МАЛЫХ ГОРОДОВ

В статье рассмотрены биомиметические принципы проектирования на примере проекта благоустройства поселка Серебряные Пруды.

Ключевые слова: биомиметика, бионика, устойчивое развитие.

Биомиметика давно стала одним из основных способов выражения устойчивого развития в пространственном проектировании. Биомиметическая архитектура ищет решения в устойчивых природных процессах, понимая правила формообразования без репликации естественных форм [1].

Для проектирования закрытых пространств приемы биомиметики не всегда следует использовать буквально, так как воспроизведение природных процессов в точности не имеет смысла – лучше, чем природа эти процессы создать не получится. Однако если применить эти принципы в проектировании открытых или комбинированных пространств: детских и спортивных площадок, городских площадей, улиц, бульваров и т.д., то можно получить гармоничное сочетание природного и рукотворного – внедрить в открытое природное пространство, пространство, созданное человеком. При этом важно понимать, что бионика в проектируемых объектах не должна восприниматься буквально, это должен быть именно синтез, а не прямое копирование процессов и свойств.

На примере проекта благоустройства центральной площади поселка городского типа Серебряные Пруды в Московской области рассмотрим биомиметические принципы, которые лежат в основе разработанной концепции проекта.

Центр поселка Серебряные пруды находится на периферии жилой застройки средней этажности и связывает ее с естественной природной средой прудов и реки Осетр. Территория расположена в центральной части поселка, между основными улицами районного значения, связывающих ее дорожной сетью с соседними районами и областями, является центральным узлом транспортной системы (рисунок 1).

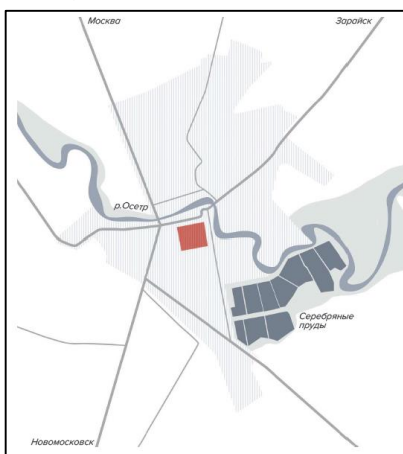


Рисунок 1 – Территория проектирования в границах поселка

Рассматриваемый для проектирования участок играет важную роль в формировании поселка как места притяжения местных жителей, а также посетителей из соседних поселений и районов. Данная территория граничит с

частной жилой застройкой и активными торговыми зонами. Река Осетр и пруды, в которых в 80-е годы двадцатого века выращивали рыбопосадочный материал, легли в основу концепции проекта благоустройства.

Для выявления и внедрения биомиметических принципов была разработана текстурная карта (рисунок 2). Целью было выявить основные природные элементы, которые могли бы дать ассоциацию при подборе строительного материала. В ритме и текстуре оцинкованного профлиста можно увидеть водную гладь прудов, волны реки Осетр читаются в молотковом металле и перфорированной стали, а мощение дает отсылку к рыбной чешуе. На первый взгляд, простые и не самые дорогие материалы не могут подчеркнуть особенность этой местности, однако пользуясь принципами биомиметики через ассоциацию и сравнение, они выходят на первый план и концептуально связываются с природными процессами.

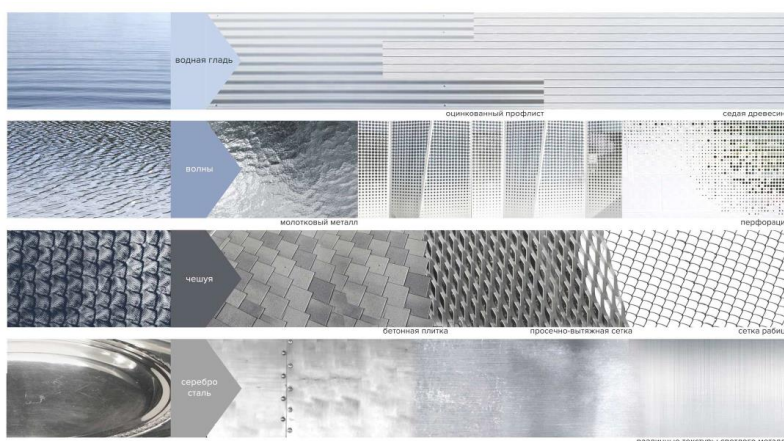


Рисунок 2 – Текстурная карта

Бионика может быть перенесена не только через конкретный материал и отделку, но и через смыслы и формообразование. При проектировании главной площади Серебряных Прудов сделан акцент на самих прудах, но не на их наполнении – воде, а на форме и структуре. В основу площади перенесены очертания прудов, а в пешеходную ось – течение реки Осетр (рисунок 3).

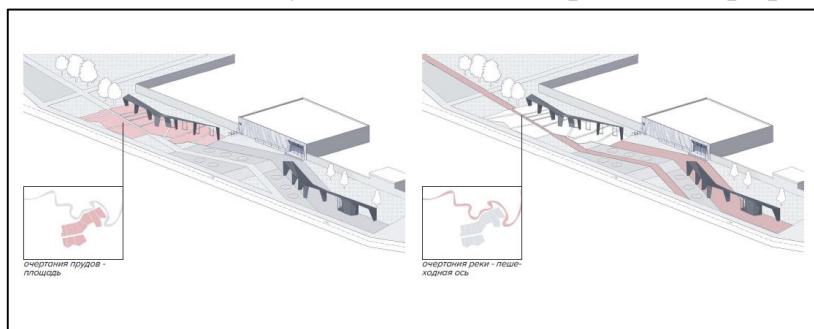


Рисунок 3 – Формообразование площади

На фрагменте фасада существующего здания тоже применены принципы биомиметики. Многослойная конструкция из оргстекла и перфорированной стали получилась в результате переосмысления водной ряби и направления волн (рисунок 4). Перфорация создает рисунок волн на фасаде, что достигается параметрическим алгоритмом. Окружности расположены по ровной квадратной сетке. Линии волн создают окружности большего диаметра, а в отдалении от линии «аттрактора» окружности уменьшаются, возникает рисунок ряби на воде (рисунок 5). Легкая ажурная пластика фасада перекликается с морфологией символов поселка.

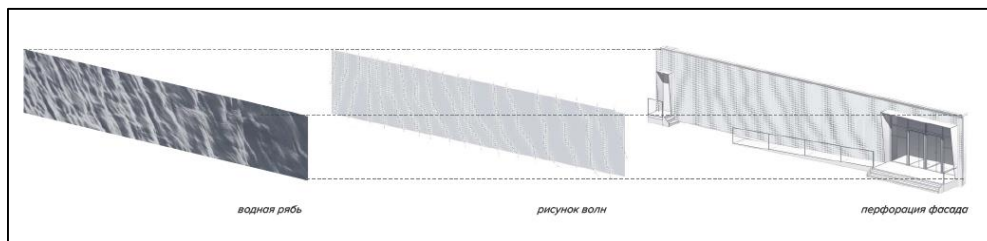


Рисунок 4 – Концепция фасада

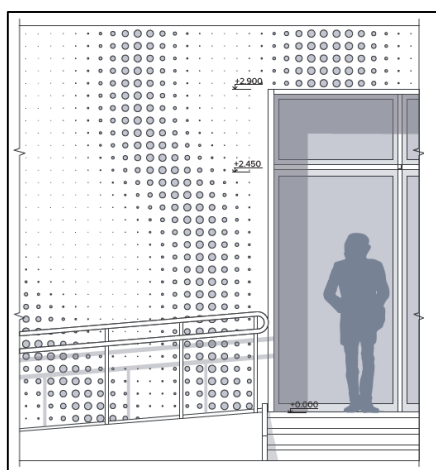


Рисунок 5 – Фрагмент фасада

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев Ю.С. Архитектура и бионика / Ю.С. Лебедев. - М.: Знание, 1971. – 119 с.
2. Гридюшко, А.Д. Взаимосвязь принципов устойчивого развития архитектурной среды и биомиметических подходов к проектированию // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее. – М.: МАРХИ, группа КНАУФ СНГ, 2011. – С. 23-24.
3. Гридюшко, А.Д. Специфика понятий бионика и биомиметика // Наука, образование и экспериментальное проектирование. - М.; МАРХИ, 2012. – С 116.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ И НАДЕЖНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Конин П.С., Антоненко Н.А.

ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ПРИМЕНЕНИЮ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

В статье проведен анализ ситуации внедрения новейших технологий в дорожной отрасли, рассмотрены основные проблемы, связанные с их использованием

***Ключевые слова:** дорожное строительство, автомобильные дороги, инновации, критерии выбора, экономическое развитие.*

Качество автомобильных дорог охватывает транспортно-эксплуатационные, технологические, экологические, эргономические и иные свойства, в том числе ожидаемые сроки эксплуатации. Интегральным критерием качества автодороги, как правило, является эффективность ее эксплуатации, оцениваемая, как отношение полезных эффектов от эксплуатации к суммарным расходам на строительство, ремонт и обслуживание. Сценарий экономического развития страны напрямую связан с тенденциями, возникающими в дорожном секторе, и обеспечивает систематизацию прямых и косвенных эффектов, вызванных применением инноваций. В роли государственной поддержки выступает Федеральное дорожное Агентство, которое определило приоритетные направления инновационной деятельности: увеличение межремонтных сроков элементов дорог; обеспечение долговечности автомобильных дорог; минимизация уровня аварийности; обеспечение рационального применения ресурсов; оптимизация на уровне процессов жизненного цикла дороги (рисунок 1).

Одним из основных целевых положений «Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года» является использование инновационных технологий в строительстве и управлении транспортной инфраструктурой [1,2].

Национальный проект «Безопасные и качественные автомобильные дороги» поставил в приоритет задачу увеличения доли заключаемых государственных контрактов в сфере дорожной деятельности, предусматривающих использование новейших технологий и материалов, включенных в Реестр наилучших технологий, материалов и технологических

решений повторного применения. Как следует из документа, согласно прогнозам, 80% от всех контрактов, в рамках нацпроекта, будут соответствовать вышеперечисленным требованиям уже к 2024 г. [1, 2]

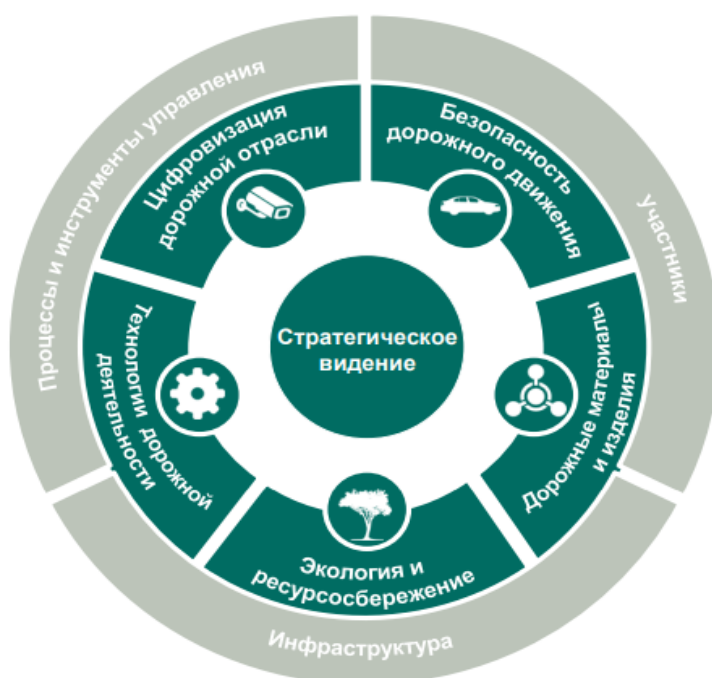


Рисунок 1 – Стратегическое видение Росавтодора развития инновационной деятельности

Как известно, Рязанская область ищет пути внедрения новейших технологий в область дорожного строительства, при этом, особое внимание уделяется реализации подпрограммы "инновационные технологии в сфере строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения. В свою очередь, дорожные управления, при разработке проектной документации, предусматривают в техническом задании на проектирование обязательную разработку раздела «Внедрение новых технологий, техники, конструкций и материалов». Однако, довольно часто, из-за недостаточного финансирования, этот раздел ограничивается использованием пластиковых светоотражающих столбиков, вместо зарекомендовавшей себя стыковочной ленты «Брит».

В современных условиях, сдерживающими факторами служат: дефицит финансирования, потребность в ежегодном ремонте не менее 500 км дорог и др. В связи с этим, наиболее актуальным является анализ и оценка эффективности применения инновационных материалов и технологий в дорожном строительстве. С одной стороны – экономичность, связанная с затратами на материалы, проектирование, производство работ, которая определяет максимальное использование типовых решений и унификацию материалов.

С другой стороны – использование новейших технологий, что может существенно увеличить межремонтный период и затраты на содержание, и позволяет, в результате, говорить об их эффективности. Таким образом, для оценки эффективности применения той или иной инновации требуется сравнение вариантов по долговечности и приведенной стоимости. При правильном подходе к выбору материалов, возможно приведение большего километража дорог в нормативное состояние. Согласование проектных решений заказчиком, чаще всего, происходит с позиции минимизации стоимости проектных решений, при этом упор делается на объем выполненных ремонтных и строительных работ [1, 2].

Следует отметить, что одной из ключевых проблем внедрения инноваций являются высокие экономические риски и увеличенные сроки окупаемости. Таким образом, необходимо решить проблему, связанную, в первую очередь, с повышением темпов ремонта автомобильных дорог. Только при высокой доле дорог регионального и межмуниципального значения, соответствующих нормативным требованиям, возможно приступить к широкомасштабному внедрению инновационных материалов и технологий. Другим важным моментом является дефицит квалифицированных кадров, готовых к работе с инновациями. Решение этой задачи зависит от взаимодействия вузов и работодателей – проектных и строительных организаций, заинтересованных в том, чтобы подготовка специалистов отвечала современным требованиям и запросам строительной отрасли [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2021 года № 3363-р. – Москва. Минтранс России, 2021. – 285с. – URL:<https://mintrans.gov.ru/documents> (дата обращения 10.02. 2022).
2. Стратегия развития инновационной деятельности в области дорожного хозяйства на период 2021–2025 годы утверждена распоряжением Федерального дорожного агентства от 03.03.2021 № 771-р. – Москва. Росавтодор, 2021. – 63с. – URL: <https://rosavtodor.gov.ru> (дата обращения 10.02. 2022).
3. 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.

АНАЛИЗ НЕОБХОДИМОСТИ УКРЕПЛЕНИЯ БЕТОННЫХ ПОЛОВ К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

Промышленные комплексы по выращиванию шампиньонов, производственные помещения, где используются “мокрые” процессы, связанные с поддержанием санитарных норм и требований, предъявляют особые требования для бетонных полов. Использование сталефибробетона в целом обеспечивает эти требования.

Ключевые слова: *фибра, бетон, применение.*

Современные животноводческие и птицеводческие комплексы, комплексы по выращиванию шампиньонов, производственные помещения, где используются “мокрые” процессы, связанные с поддержанием санитарных норм и требований, предъявляют особые требования для бетонных полов стойких к химическим и физическим воздействиям.

Бетон является хрупким материалом. Он хорошо воспринимает сжимающие нагрузки, но плохо работает на растяжение. С целью увеличения несущей способности конструкции применяются армирование “фиброй”. “Фибра” в переводе с английского означает “волокно”. Действительно, на вид это нити определенного диаметра и длины, изготовленные из различных материалов. В зависимости от материала, фибра для бетона делится на пять основных разновидностей: стальная; полимерная; базальтовая; полипропиленовая и стеклянная.

Фибра армирует бетон в трех направлениях, что является невозможным при применении традиционных продуктов, таких как металлические сетки или арматура. Наиболее полно отвечает требованиям к бетону по устойчивости к химическим, температурным, физическим нагрузкам бетон в составе которого применяется стальная фибра.

Сталефибробетон содержит особую стальную проволоку с анкерами в виде загнутых концов, предназначенных для дисперсного армирования бетона взамен арматуры и сварочных сеток или как дополнительное укрепление армирования несущих конструкций (фундаменты, стены, плиты перекрытий, полы на сваях, мостовые конструкции). Бетонные конструкции, армированные стальной фиброй, приобретают пластичное поведение под нагрузкой, что помогает снизить или даже полностью заменить традиционное армирование. И самое главное – применение стальной фибры приносит значительный экономический эффект.

Сталефибробетон - это композиционный материал, имеющий определенные преимущества по сравнению с традиционным армированием. Его прочность и несущая способность не уступает традиционным решениям, но, в отличие от общепринятого армирования, стальная фибра преобразует хрупкий бетон в пластичный материал. В таком трехмерно армированном бетоне образование трещин контролируется более эффективно. Исключительная несущая способность сталефибробетона обеспечивает широкий спектр применений через замещение или сокращение - традиционной арматуры. Использование сталефибробетона в целом обеспечивает эффект значительного снижения расходов. Иными словами, везде, где необходимо обеспечить высокую прочность при больших нагрузках, а также эксплуатация в химически агрессивных средах, использование сталефибробетона ставится наиболее актуально и перспективно.

Большаков М.М., Антоненко Н.А.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ УКРЕПЛЕНИЯ СТЕН ГЛУБОКИХ КОТЛОВАНОВ

В статье проведен анализ способов укрепления стен глубоких котлованов, их достоинств и недостатков

Ключевые слова: *стенки котлована, откосы, земляные работы, обрушение, способ крепления, грунты.*

Крепление, ограждение стенок котлованов, откосов представляет собой комплекс мероприятий, необходимых для недопущения обвалов, осыпания грунта, которые ведут к повреждению строительных объектов, конструкций, дорогостоящей техники, а также к несчастным случаям. В связи с этим, руководящими документами устанавливаются требования к применяемым методикам укрепления, к безопасности рабочих [1].

Известно, что существует несколько конструктивных решений и технологий разработанных для крепления стенок глубоких котлованов: горизонтально-рамный метод, цементация, шпунтовое ограждение, стена в грунте и др.

Обустройство откосов также является одним из методов, позволяющим предотвратить осыпание стенок котлована. Однако, эта технология требует разработки большого объема земляных масс, что может значительно увеличить расходы на строительство. В условиях городской застройки выполнить откосы

невозможно, поэтому стенки котлована выполняют вертикальными с применением различных методов их укрепления, определяемые проектом производства работ и зависит от размеров котлована, типа грунта, наличия грунтовых вод. Имеет значение и характер выполняемых технологических операций, связанных, например, с использованием тяжелой техники, вызывающей вибрацию и, как правило, обрушение, с применением ударных механизмов и т.п. [1, 2].

Выполним анализ достоинств и недостатков различных способов укрепления в зависимости от их экономического обоснования.

Известен способ крепления стен котлована с использованием инвентарных приспособлений, что позволяет создавать котлованы с вертикальными стенками большой глубины с минимальной вероятностью обрушения.

Эффективны распорные методы упрочнения котлованов, являющиеся наиболее простыми и дешевыми. Часто, в качестве распорных элементов используют древесину, что позволяет изготовить необходимое укрепление стенок быстро и с минимальными затратами. Исследованиями установлено, что горизонтальные и вертикальные способы упрочнения с использованием прижимных элементов, распорок из древесины делают процесс фиксации стенок котлована достаточно трудоемким, особенно при строительстве в сыпучих и водонасыщенных грунтах. Однако, если грунты имеют хорошие физико-механические характеристики, а величина котлована относительно мала, то использование данной методики укреплено неэкономично [1, 2].

Использование цемента является одним из надежных методов, используемых для укрепления котлованов любых размеров, расположенных в любых грунтовых условиях. Недостатком данного способа являются большие трудозатраты и стоимость, не позволяющие его частое использование, кроме применения в местах с плотной застройкой, как альтернативу динамического метода упрочнения котлована, вызывающего разрушительные вибрации [1, 2].

Известна технология укрепления котлованов с установка шпунтового ограждения, которая связана с ударными методами монтажа. Данный способ является наиболее экономически целесообразным, так как отлично подходит для любых грунтовых условий, даже находящихся в местах расположения грунтовых вод. В отличие от цементации, при котором арматура и бетонная смесь утрачиваются безвозвратно, шпунт можно повторно использовать на других объектах. Однако, технология связана с значительными трудозатратами, зависящими от демонтажа и перевозки шпунта (рисунок 1) [1, 2].



а - технология цементации; б - шпунтовое ограждение глубоких котлованов.

Рисунок 1 – Технология цементации, шпунтовое ограждение глубоких котлованов

Эффективен универсальный способ, называемый «стена в грунте», позволяющий оптимально использовать ресурсы, недостатком которого является необходимость применения специальной техники и материалов, что не окупается при строительстве небольших объектов.

В заключение стоит сказать, что каждый из способов укрепления стенок котлована обладает определенными преимуществами и недостатками, поэтому, прежде, чем остановить выбор на каком-либо конструктивном решении, необходимо обратить внимание на ограничения, связанные с возможностью его использования, а также произвести сравнительный технико-экономический расчет целесообразности его применения.

ЛИТЕРАТУРА

1.Верстов В.В. Технологии устройства ограждений котлованов в условиях городской застройки и акватории / В.В. Верстов, Я.В. Иванов, А.Н. Гайдо. – М.: Лань, 2020. – 25 с.

2. Мангушев Р.А. Проектирование и устройство подземных сооружений в открытых котлованах / Р.А. Мангушев, Н.С. Никифорова, В.В. Конюшков и др. – М.: Издательство АСВ, 2016. – 73 с.

Воронин Н.В., Кущев И.Е.

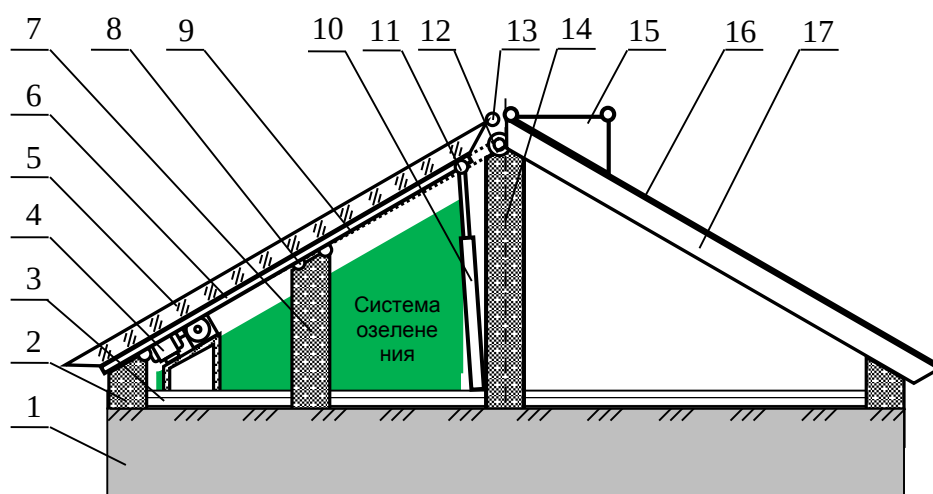
ПРИМЕНЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДВУХУРОВНЕВЫХ КРОВЕЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ С СИСТЕМАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Статья посвящена двухуровневым кровельным покрытиям с системами озеленения для обеспечения открытия растений и приёма естественного освещения от солнца, а также быстрого закрытия при появлении для растений неблагоприятных факторов с целью обеспечения их защиты.

Ключевые слова: двухуровневая кровля; закрытие-открытие кровли.

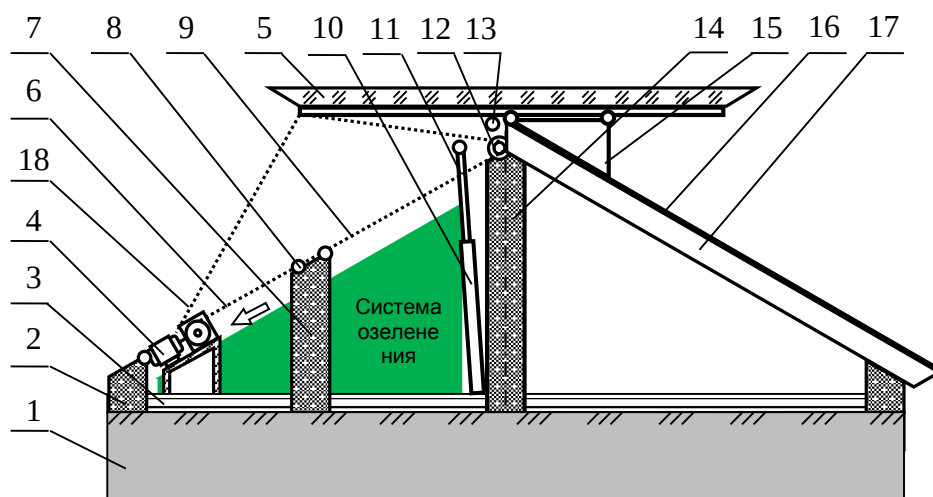
Применение в строительстве двухуровневых кровельных покрытий зданий с системами озеленения является одной из важнейших задач в плане решения урбанистических задач крупных городов Российской Федерации [1, 2]. Оно позволяет повысить насыщенность помещений чистым воздухом помещений, при этом такой вариант озеленения позволяет использовать и сохранять растения в течение всего года. И в отличие от существующих систем озеленения, расположенных под открытым небом [3, 4], данная система озеленения предусматривает её закрытие при возможности появления неблагоприятных факторов (град, снег, низкие температуры) (рисунки 1, 2).

Её основным достоинством является то, что смещаемая верхняя часть кровли, позволяет быстро открывать и закрывать растения на нижней кровле зданий, защищая их от вредных воздействий, позволяя использовать систему озеленения в течение всего года. В начальный момент передний край верхней сдвигаемой кровли поднимается гидроцилиндрами с роликами на концах. Далее направляющие верхней сдвигаемой кровли двигаются по роликам под действием троса лебёдки в режиме «Подъём», закреплённого на заднем крае верхней сдвигаемой кровли, до того момента, как сдвигаемая кровля, центром тяжести не перевалится через конёк и не откроет систему озеленения.



- 1 – здание; 2 – мауэрлат с опорным роликом; 3 – нижняя кровля; 4 – привод для открытия и закрытия верхней кровли; 5 – остеклённая верхняя кровля;
 6 – направляющая верхней кровли; 7 – промежуточная колонна; 8 – ролики промежуточной колонны; 9 – трос подъёма и опускания верхней кровли;
 10 – выталкивающий гидроцилиндр; 11 – опорный ролик гидроцилиндра;
 12 – блок троса для подъёма и опускания верхней кровли; 13 – ролик поворота верхней кровли; 14 – центральная опорная колонна; 15 – опорная площадка для верхней кровли в открытом положении; 16 – неподвижная верхняя кровля; 17 – опорные балки неподвижной верхней кровли.

Рисунок 1 – Верхняя кровля в закрытом положении



18 – сталкивающий трос, остальные позиции обозначения на рисунке 1.

Рисунок 2 – Верхняя кровля в положении неравномерных опор на 1-й и 2-й ролики опорной площадки в открытом положении

Для возврата в исходное положение, тросовая лебёдка выключается из режима «Стоп», переводится в режим «Спуск», сталкивающим тросом перемещается в положение возврата по наклонным направляющим и далее, верхняя кровля под собственным весом опускается вниз по роликам направляющих. Перед окончательным опусканием верхней кровли в исходное положение, гидравлика с роликами также занимает исходное положение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности [Текст]: Федеральный Закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ // Москва: Рид Групп Читай!. – 2011. – 78 с.
2. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 года № 889. // Российская газета. – 2008. – Федеральный выпуск № 4680.
3. Руководство по проектированию и устройству эксплуатируемых и зеленых крыш. [Электронный ресурс]. – Корпорация ТехноНИКОЛЬ. – 2012. – Режим доступа: <https://docplayer.ru/2206-Rukovodstvo-po-proektirovaniyu-i-ustroystvu-ekspluatiruemyh-i-zelenyh-krysh.html> (дата обращения 15.02.2022).
4. Шушунова, Н. С. Технология возведения кровельных покрытий с системами озеленения: специальность 05.23.08: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Наталья Сергеевна /Н.С. Шушунова. – Москва, 2019 – 122 с.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Статья посвящена одному из актуальнейших вопросов в эксплуатации малоэтажных жилых зданий – рациональному потреблению ресурсов, в частности воды, ведь, именно, в процессе эксплуатации малоэтажные жилые дома проигрывают по удельной стоимости на 1 м², так как это связано с подводкой и обслуживанием коммуникаций.

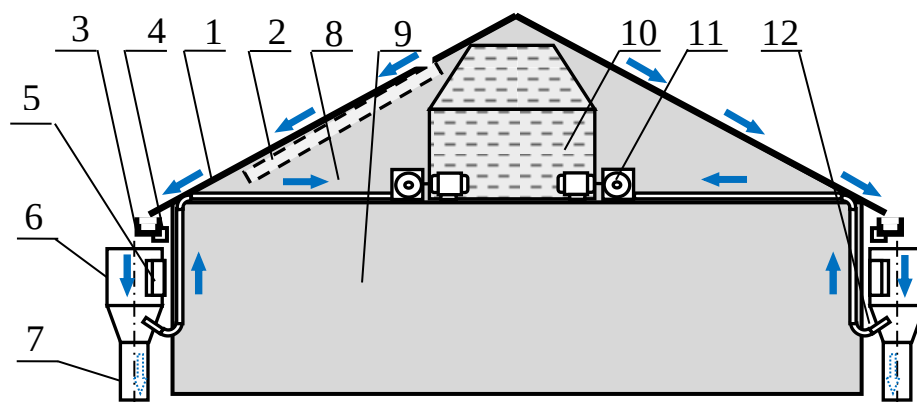
Ключевые слова: *сбор осадков с кровли; накопление в резервуар.*

Основной проблемой в строительстве и эксплуатации малоэтажных жилых зданий является высокая удельная стоимость нормально потребляемых ресурсов. Это связано с тем, для её решения в России приходится пользоваться всемирно устоявшейся практикой, связанной с нехваткой водных ресурсов и территорий. Особенно это касается воды, когда её потребление напрямую связано с подведением коммуникаций, что в России не является обязательным, так в среднем за месяц выпадает около 150 мм осадков, что в пересчёте на 1 м² составляет 150 л, а при средней площади кровли 100 м² общее количество выпавшей с неба влаги 15 т, что является вообще-то излишним для личного потребления, поэтому данная вода интенсивно используется для приусадебных участков, а в весенний и осенний периоды интенсивно отводится в естественные водоёмы [1].

В тоже время, данная вода служит неисчерпаемым природным источником для рационального потребления этого ресурса при эксплуатации малоэтажного жилого здания, который заключается в том, что выпавшие осадки должны накапливаться в системе слива с последующим использованием для технических нужд. Сбор такой воды производится в карнизные желоба, откуда вода поступает в водоприёмные воронки, где установлены датчики уровня воды. Из водоприёмных воронок вода поступает в накопительный резервуар и используется только на технические нужды. Данная система может работать, как для сбора дождевой, так и снеговой воды с кровли в карнизные желоба, из которых она собирается в водоприёмные воронки и, далее - в чердачный резервуар для используется в технических целях [2, 3].

В качестве аналогов применяются системы утилизации воды и снега на ангаре готовой продукции, которая при плюсовой погоде производит сбор дождевой воды, а при отрицательных температурах - предварительное

растопливание снега или льда, с последующим сливом в ливневую канализацию. Данное техническое решение, представленное на рисунке 1, заключается в том, что дождевая или талая вода собирается через карнизные желоба в водоприёмные воронки.



1 – кровля; 2 – ТЭН кровли; 3 – карнизный желоб; 4 – ТЭН карнизного желоба; 5 – ТЭН водоприёмной воронки; 6 – водоприёмная воронка; 7 – водосливная труба; 8 – фронтоны; 9 – здание. 10 – чердачный резервуар; 11 – насос откачки воды из воронки в резервуар с магистралями; 12 – патрубок откачки воды в накопительный резервуар.

Рисунок 1 - Схема сбора воды с кровли на накопление в чердачный резервуар внутри здания

Как только датчик уровня воды показывает её появление, включается водооткачивающая помпа. В случае переполнения водой водоприёмной воронки открывается перепускной клапан и производится аварийное сбрасывание воды по водосливной трубе вниз здания в ливневую канализацию.

Далее вода собирается в чердачный резервуар, установленный под кровлей на чердачном помещении, оснащённый системой аварийного перепуска в ливневую канализацию. Сброс излишков воды может происходить как из него, так и из водоприёмных воронок через сливные трубы в случае возникновения аварийных ситуаций. Кроме того, вода может использоваться и в случае пожаротушения в аварийных автоматических системах, даже при отсутствии электроэнергии, так как накопительный резервуар находится, практически, под коньком дома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности [Текст]: Федеральный Закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ // Москва: Рид Групп Читай!. – 2011. – 78 с.

2. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики [Текст]: Указ Президента Российской

Федерации от 4 июня 2008 года № 889. // Российская газета. – 2008. – Федеральный выпуск №4680.

3. Баранов, С.П. Анализ затрат энергоресурсов при производстве строительно-монтажных работ / С.П. Баранов, Г.В. Земляков, А.А. Лозовский. – М., БНТУ, 2004. – 465 с.

Кан К.Г., Алешина Е.А., Биленко В.А.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕНАЖА СИСТЕМЫ ВОДОПониЖЕНИЯ НА УЧАСТКЕ ул. КАЛЬНАЯ – ул. МУРОМСКОЕ ШОССЕ В г. РЯЗАНИ

Разработана система перехватывающего дренажа, расположенная по внешнему контуру застройки в г. Рязани и магистральные сети для отвода дренажных вод при строительстве зданий и сооружений. Рассмотрены инженерно-геологические характеристики строительной площадки. Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием грунтовых вод на глубине 0,5-3,0 м. В проекте предусмотрено подключение проектируемой сети к существующему водоотводному каналу, впадающему в р. Ока, с устройством оголовка с автоматическим обратным клапаном.

Ключевые слова: *перехватывающий дренаж, обратный клапан.*

Мещерским научно-техническим центром совместно с нами разработана система перехватывающего дренажа, расположенная по внешнему контуру застройки в границах улиц Кальная – Быстрецкая – Есенина – Муромское шоссе в г. Рязани и магистральные сети для отвода дренажных вод при строительстве зданий и сооружений. При проектировании использовались действующие нормативные документы.

Инженерно-геологические характеристики строительной площадки следующие: современные техногенные образования, представленные насыпным грунтом; песком средней крупности; суглинками и глинами.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием грунтовых вод на глубине 0,5-3,0 м.

Проектом предусмотрено разработка системы перехватывающего дренажа и системы водоотведения дренажных вод от проектируемых зданий с учетом прокладки пристенного дренажа. Для приема дренажных вод применяются двухслойные трубы НПО «Стройполимер» по [1] диаметром 200 мм. Принят дренаж несовершенного типа, трубы дренажей укладываются на нижние слои

дренирующей обсыпки, которые, в свою очередь, укладываются на дно траншеи.

В поперечном сечении траншея может иметь прямоугольное или трапецеидальное очертание. Дно траншеи не должно содержать твердых включений, которые могут продавить нижнюю стенку уложенной на них трубы, выравнивается втрамбованным в грунт щебнем.

Монтаж трубопровода проводится на дне траншеи, где каждая труба, одна за одной, последовательно вставляется в раструб предыдущей, образованной двухраструбной муфтой, одетой на ее гладкий конец. При необходимости трубы отрезают между гофрами ножовкой. Монтаж соединений выполняют с помощью рычага, упираемого в перекладину, устраиваемую поперек сечения гладкого конца вдвигаемой трубы. По окончании монтажных работ трубопровод дренажа обсыпается так называемыми дренирующими обсыпками. Укладку труб следует производить на подготовленное основание, начиная от нижней точки профиля.

Для приема сточных вод из системы пристенных дренажей проектируемого под застройку участка и сброса их за пределы участка, запроектированы магистральные сети для отвода дренажных вод. Для транзита дренажных вод применяются трубы ПВХ 200-400 по [1]. Укладку труб следует производить на подготовленное основание, начиная от нижней точки профиля. Колодцы на сети приняты из сборных ж/б элементов по Т.П.902-09-22.84.

В проекте предусмотрено подключение проектируемой сети к существующему водоотводному каналу, впадающему в р. Ока, с устройством оголовка с автоматическим обратным клапаном, т.к. в результате поднятия уровня воды в реке Ока во время паводков выше критической отметки может произойти затопление проектируемых дренажей. Нами разработана конструкция автоматического обратного клапана (а.с. № 2593265). При аварийной ситуации предусмотрена откачка вод переносным дренажным насосом из канализационного колодца, расположенного непосредственно перед оголовком.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 32413-2013. Межгосударственный стандарт. Трубы и фасонные части из непластифицированного поливинилхлорида для систем наружной канализации. Дата введения 2015-01-01. Разработан ООО «НТЦ Системы трубопроводов из полимерных материалов» при участии ООО «РусВинил». Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 14 ноября 2013 г. Москва. Стандартформ, 2014. - 37с.

УСТРОЙСТВО ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ФАЛЬЦЕВОЙ КРОВЛИ С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КРЕПЛЕНИЙ В ВЕРШИНАХ

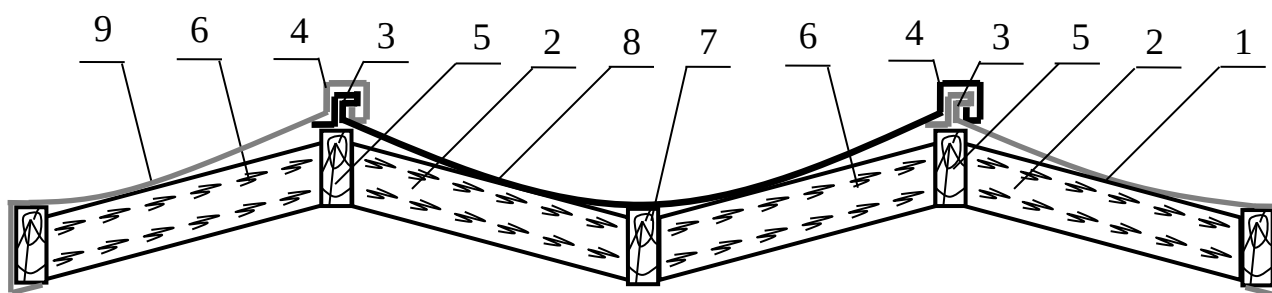
Статья посвящена вентилируемой фальцевой кровли с расположением креплений в вершинах для обеспечения быстрого стока воды с обеспечением необходимой герметичности стыков, для предотвращения их коррозии.

Ключевые слова: фальц; стык; пространственно-деформируемая кровля.

Во многих странах мира широко распространены металлические кровли. Технологии их устройства не менялись на протяжении десятилетий, оставаясь трудоемкими и затратными по ресурсам и не отвечающими современным требованиям энергосбережения, являясь самой уязвимой частью здания, поскольку через кровлю происходит потеря тепла, составляющая 35 % – 40 % от общих потерь по зданию [1, 2].

Классически обрешётка, выполняемая из досок, может быть сплошной или разрежённой. Обычно шаг составляет 50÷150 мм, древесина выбирается чистой, плотной и высушенной – чтобы не было потом деформации и поражения органикой. Желательна предварительная пропитка антисептиками. Сама обрешётка не должна создавать на поверхности случайные неровности – за исключением неровностей заданного профиля. Монтаж планок обрешётки особенно при профильной кривизне следует начинать с карниза и вести к коньку [2, 3].

Суть пространственно-деформированной вентилируемой фальцевой кровли из быстро сборных картин (картина — профессиональное название прямоугольной полосы металла, подготовленной под соединение фальцем, соединяемые края полотен имеют подготовленный для замыкания профиль) заключается в том, что соединяемых детали стыкуются б торцевыми замками расположенными выше основного уровня кровли, благодаря чему, вода при стекании не попадает в стыки кровли, которые в результате деформаций могут иметь микротрещины и при попадании на них воды они будут корродировать. Кроме того, вода не будет попадать на крепёж, потому можно использовать обычные стальные метизы. Общий вид фальцевой кровли сложного профиля показан на рисунке 1.



1 – первый кровельный лист с загибом под стропил; 2 – продольная стропила с положительным углом наклона; 3 – крепежный внутренний замок; 4 – крепежный внешний замок; 5 – поперечная высоко расположенная стропила; 6 – продольная стропила с отрицательным углом наклона; 7 – поперечная низко расположенная стропила; 8 – текущий кровельный лист с загибом с внутренним и наружным замками; 9 – замыкающий кровельный лист с загибом под стропил.

Рисунок 1– Схема крепления кровельных листов на пространственно-деформированную основу поперечных, высоко расположенных стропил кровли

Достоинством таких кровель является точное место воды с них, так как вода движется не только вдоль поперечного наклона кровли, но и собирается к его середине за счёт двусторонних встречных продольных уклонов. В отличие от своего аналога фальцевой кровли со стропилами (деревянные и стальные П-образные профили) с утеплителем (патент РФ № 2533463 от 19.04.2014 г; «Способ соединения фальцевой кровли со стропилами и утеплителем») и конструкция термоизоляционной панели с пространственным фанерным каркасом и каркасом на основе базальтовой арматуры с утеплителем из пенополиуретана [3], которые стягивают соединяемые детали кровли в одной плоскости. Стягивание в одной плоскости является недостатком такой кровли, из-за её коррозия в местах стыка и микротрещин при сгибании стыковых замков картин.

В заключении статьи по пространственно-деформированной кровле можно сделать следующие выводы:

- пространственно-деформированная фальцевая кровля позволяет повысить эффективность работы водоприёмных воронок, сократив при этом величину водосборных карнизов;
- фальцевая пространственно-деформируемая кровля позволяет прямо под ней устанавливать термические электронагреватели (ТЭН), как в продольном, так и в поперечном направлении в аналоговом или дискретном варианте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбов, А.М. Основы кровельного мастерства /А.М. Горбов – М: АСТ–2005. – 198 с.

2. Самодаев Е.Т. Технология кровельных работ / Самодаев Е.Т., Козловский А.С. – М.: Стройиздат, 1972. – 262 с.: ил.

3. Розанцева, Н. В. Технология устройства вентилируемой фальцевой кровли из унифицированных быстросборных элементов: специальность 05.23.08: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Н.В. Розанцева - Санкт-Петербург, 2015 – 171 с.

Калинин А.А., Куцев И.Е.

ПОДЛИВКА БЕТОННОЙ СМЕСИ С ГАСЯЩИМИ ВИБРАЦИЮ ПОДУШКАМИ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

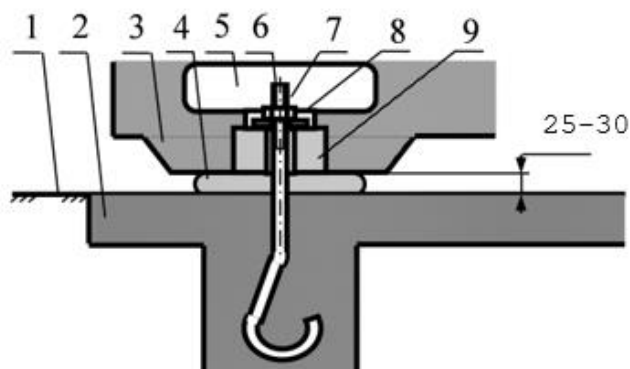
Статья посвящена вопросу установки технологического оборудования при подливке бетона на торцевые деревянные подушки, собранные на продольные стяжки

Ключевые слова: подливка бетона; торцевые деревянные подушки.

Применение в строительстве подливки бетонной смеси под технологическое оборудование позволяет значительно снизить вес оборудования, основой которого является станина, что в свою очередь позволяет снизить затраты на производство этого оборудования, транспортировку, установку и техническое обслуживание в процессе эксплуатации [1]. Однако, кроме постоянных нагрузок в оборудовании в процессе работы могут возникать как пульсирующие (ударные), так и знакопеременные (вибрационные). Последние являются самыми опасными для соединения станок-фундамент, поэтому оборудование, работающее в таких режимах, стремятся устанавливать на различные гасящие вибрацию подушки. Такая задача является одной из важнейших в процессе восстановления машиностроительной промышленности Российской Федерации. Это позволяет повысить сроки эксплуатации фундаментов более, чем в два раза. При этом данный вариант увеличения срока службы тяжёлого оборудования позволяет использовать и сохранять, как само оборудование, так и фундамент в работоспособном состоянии в течение всего срока его эксплуатации.

Суть классической подливки бетонной смеси с гасящими вибрацию подушками под технологическое оборудование заключается в том, что в подливаемый под оборудование бетонную смесь устанавливаются анкера, на которые надеваются гасящие вибрацию кольца, выполненные из жёсткой резины. Недостатком такой схемы является то, что такие кольца при каждом

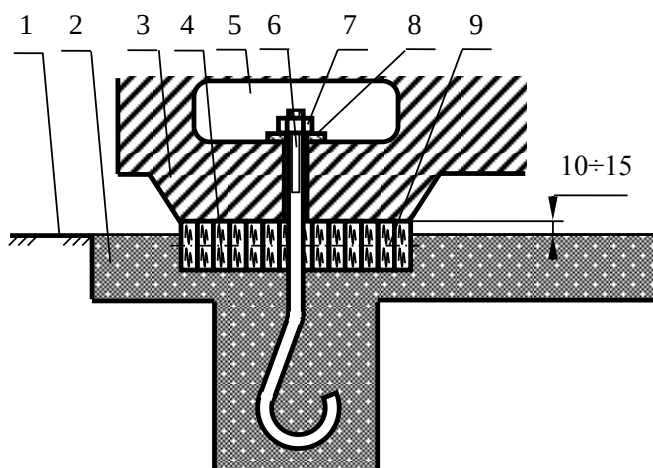
технологическом обслуживании приходится менять, особенно если кольца имеют полную изоляцию между анкером и оборудованием (рисунок 1).



1 – пол цеха; 2 – бетонный подлив под оборудование; 3 – технологический прилив оборудования для крепления к фундаменту; 4 – подушка-кольцо для гашения вибрации; 5 – технологическая полость оборудования для крепления к фундаменту; 6 – анкер; 7 – гайка; 8 – шайба; 9 – тело подушки.

Рисунок 1 – Схема подливки бетонной смеси с полностью гасящими вибрацию подушками-кольцами под оборудование

Наиболее перспективны подушки, поставленные на торец деревянные подушки, через которые проходят анкерные болты, выступающие над уровнем бетона не менее чем на 10 мм над уровнем подливаемого бетона, что позволяет опускать на них опорные поверхности технологического оборудования, передавая через них опорную нагрузку на фундамент (рисунок 2).



1 – пол цеха; 2 – бетонный подлив под технологическое оборудование; 3 – технологический прилив оборудования для крепления к фундаменту; 4 – гасящая вибрацию подушка; 5 – технологическая полость оборудования для крепления к фундаменту; 6 – анкер; 7 – гайка; 8 – шайба; 9 – поперечная стяжка брусков подушки.

Рисунок 3 – Схема подливки бетонной смеси с гасящими вибрацию подушками под технологическое оборудование

Подушки выполнены из деревянных фрагментов, поставленных на торец, что позволяет древесине воспринимать вибрационную нагрузку с напряжением

до 80 МПа (800 кгс/см²), уменьшая величину в 2 раза за счёт диссипативного рассеивания.

В заключении необходимо сделать следующие выводы:

- использование в качестве амортизационной подушки деревянных брусков, поставленных на торец и стянутых между собой металлической стяжкой позволяет производить их установку в момент заливки бетона вместе с анкером;

- применение в качестве амортизационного материала древесины позволит почти в два раза увеличить нагрузку на амортизаторы при тех же габаритных размерах.

ЛИТЕРАТУРА

1. О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 года № 889. // Российская газета. – 2008. – Федеральный выпуск № 4680.

Салапин И.М., Куцев И.Е.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛИНОВЫХ РАЗЪЁМОВ ДЛЯ БЫСТРОЙ СБОРКИ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Статья посвящена клиновым устройствам с регулируемой затяжкой для обеспечения быстрой сборки элементов зданий с обеспечением необходимой герметичности стыков, без возможности разрушения элементов сборки.

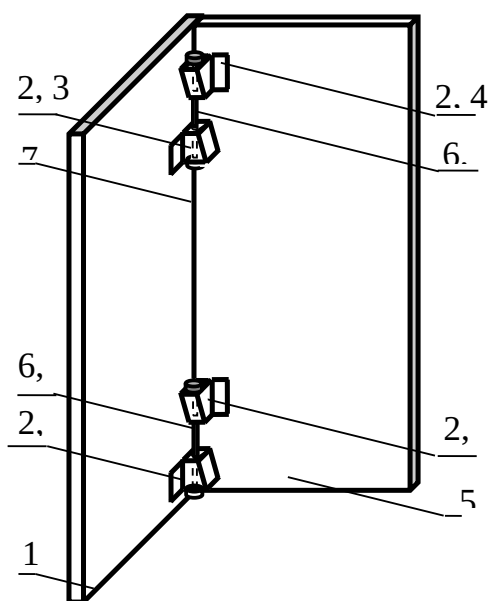
Ключевые слова: клиновые разъемы, быстрая сборка.

В настоящее время происходят значительные преобразования в сфере строительства, что требует высоких темпов строительства, учёта возможных реконструкций и технологических перепланировок зданий и сооружений, особенно в условиях Крайнего Севера. Это часто связано с перемещением объектов, а также с увеличением нагрузки от оборудования на несущие конструкции. С этой целью здания должны быстро и легко собираться и разбираться, стыки должны быть герметичными с регулируемой величиной затяжки [1, 2].

Одним из таких устройств для быстрой сборки являются клиновые устройства, где клинья, вставляемые в пазы под весом конструкций, опускаясь в пазах производят самостоятельную затяжку конструкций в вертикальной

плоскости, т.е. соединяя стены между собой, однако соединения стен с полом или потолком, требуют дополнительных устройств. В качестве таких устройств могут применяться эксцентрики, «римские гайки» и др. которые вдоль одной оси стягивают соединяемые детали, а вдоль другой производят уплотнение, недостатком таких соединений является либо недостаточная герметичность стыка (у первых), или отсутствии контроля усилия затяжки (у вторых), что может приводить к повреждению соединяемых элементов конструкции.

При использовании соединения стен зданий на клиновых петлях (рисунок 1) для осуществления быстрой сборки, в них вставляются клинья с продольными отверстиями для стяжных болтов.



1 – поперечно соединяемая стена; 2 – клин с продольным отверстием; 3 – клиновые петли поперечной стены; 4 – клиновые петли продольной стены; 5 – продольная стена; 6 – стяжные болты; 7 – стяжные гайки.

Рисунок 1 – Общий вид стыковки быстро собираемых стен здания в условиях Крайнего Севера

При их закручивании, клинья входят в петли, выбирая как продольный зазор, так и поперечный между соединяемыми стенами. Учитывая то, что клиновые петли повёрнуты друг к другу под углом 90° , входящие в них клинья по стяжке выберут как продольный, так и поперечный зазоры. Сжимаемыми поверхностями клиньев являются большие основания клиньев, на которые через широкие шайбы производится распределение нагрузки от стяжного болта. Учитывая, то, усилие от болта идёт с постоянным распределением по поверхностям, большая поверхность клина со сквозным отверстием подбирается так, чтобы напряжения на её поверхности были наибольшими, т.е. появление деформаций на большей поверхности клина будет свидетельствовать о достижении максимального усилия затяжки соединения в целом. При этом от

петли на соединяемую деталь усилие будет передаваться с меньшим напряжением, разлагаясь на составляющие вдоль осей координат.

Для предупреждения разрушений элементов крепления соединяемых элементов здания, возможны два варианта сборки:

- проведение сборки динамометрическими ключами, для контроля усилия затяжки;
- установка промежуточных шайб между стягиваемыми клиньями на стяжные болты, для ограничения схождения клиньев.

В заключении можно сделать следующие выводы:

- использование клиновых соединений позволяет быстро соединять элементы здания с минимальным применением технических и контрольных средств, т.к. в качестве соединяемых стен здания будут использоваться сэндвич панели, обладающие сравнительно небольшим весом;
- использование стяжных болтов или шпилек диаметром $16\div 20$ мм или пустотелых стяжек диаметром $22\div 24$ мм в клиновых соединениях позволяет компенсировать малый вес элементов здания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быстровозводимые здания и сооружения / А. Н. Асаул, Ю. Н. Казаков, В. Я. Быков [и др.] – Санкт-Петербург: Гуманистика, 2004. – 472 с.
2. Афанасьев, А. В. Организация строительства быстровозводимых зданий и сооружений // Быстровозводимые и мобильные здания и сооружения: перспективы использования в современных условиях / А. В. Афанасьев, В. А. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Стройиздат, 1998. – С. 226–230.

Порывакин А.К., Гребнев А.С., Буянова К.В., Левин В.Д.

УСИЛЕНИЕ СТЕНОК ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ С ПОМОЩЬЮ КОЛЕЦ ИЗ ЛАМЕЛИ

В статье рассматривается решение задачи по усилению кольцами из ламели цилиндрической оболочки. С помощью полученных в ходе решения данных можно определить случай, когда наибольшие прогибы на участках с кольцами и без колец практически равны, что является критерием оптимальности усиления.

Ключевые слова: *цилиндрическая оболочка, усиление кольцами, метод конечных разностей, напряжение.*

Рассмотрим цилиндрическую оболочку, усиленную кольцами из композиционного материала – ламели. Предположим, что кольца плотно прилегают друг к другу и не работают на изгиб.

Дифференциальные уравнения на участке с кольцами имеют вид:

$$DW_1^{IV} + \frac{E_k t_k + Eh}{R^2} = -\gamma(L - x), \quad (1)$$

А на участке без колец:

$$DW_2^{IV} + \frac{Eh^2}{R^2} = -\gamma(L - x), \quad (2)$$

где $D = \frac{Eh^3}{12(1-\nu^2)}$, E_k – модуль упругости кольца, t_k – толщина колец, E – модуль упругости оболочки, h – толщина оболочки, γ – объемный вес жидкости, L – длина оболочки.

Разделим на D приведем уравнения (1) и (2) к виду:

$$W_1^{IV} + \beta_1 W_1 = q, \quad (3)$$

$$W_2^{IV} + \beta_2 W_2 = q, \quad (4)$$

Граничные условия: $W(0) = 0$, $W'(0) = 0$, $M_x(L) = 0$, $Q(L) = 0$.

Разобьем длину оболочки на n равных частей с шагом сетки $\Delta = \frac{L}{n}$

Конечно-разностные аналоги уравнений (3)

$$\frac{W_{k-2} - 4W_{k-1} + 6W_k - 4W_{k+1} + W_{k+2}}{\Delta^4} + \beta W_k = q_k, \quad (5)$$

где $k = 1, 2, \dots, n$.

Записываем уравнение (5) для каждого узла $k = 1, \dots, n$ и, учитывая граничные условия, получаем $n+2$ линейных алгебраических уравнений.

$$\left\{ \begin{array}{l} (7 + a)W_1 - 4W_2 + W_3 = \frac{q_1}{\Delta^4} \\ -4W_1 + (6 + a)W_2 - 4W_3 + W_4 = \frac{q_2}{\Delta^4} \\ \dots \\ W_{n-2} - 4W_{n-1} + (6 + a)W_n - 4W_{n+1} + W_{n+2} = \frac{q_n}{\Delta^4} \\ -W_{n-2} + 2W_{n-1} - 2W_{n+1} + W_{n+2} = 0 \\ W_{n-1} - 2W_n + W_{n+1} = 0 \end{array} \right. \quad (6)$$

где $q_k = \gamma(L - x_k)$ – нагрузка в k -том узле $k=1, \dots, n$.

Запишем систему (6) в матричной форме:

$$\tilde{W}\vec{w} = \vec{P}, \quad (7)$$

где $\tilde{W}$ – матрица составленная из коэффициентов уравнения (6),

$$\vec{P} = \vec{q}\Delta^4,$$

Решение уравнения (7) получаем методом обратной матрицы:

$$\vec{w} = \tilde{W}^{-1}\vec{P}, \quad (8)$$

Для решения уравнения (8) составлена программа в Mathcad.

С помощью этой программы можно определить оптимальное усиление оболочки, заключающееся в том, чтобы прогибы или напряжения на участках с кольцами и без колец имели одинаковые значения. В программе можно измерить длину участка с кольцом. На графиках показаны случаи оболочки без колец, с кольцами до середины длины оболочки, а также случай, когда наибольшие прогибы на участках с кольцами и без колец практически равны, что является критерием оптимальности усиления [1].

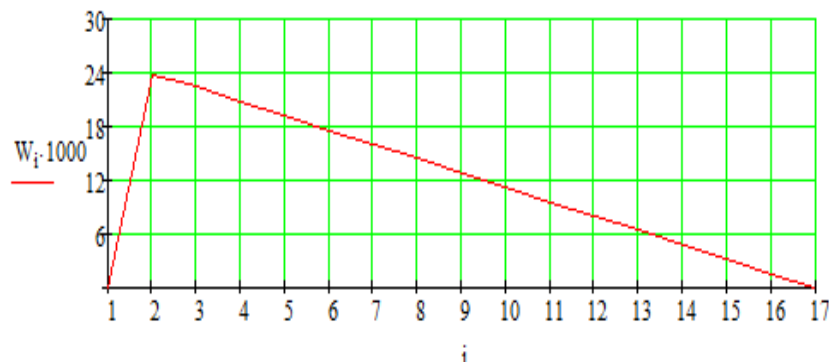


Рисунок 1 – график прогиба оболочки без колец

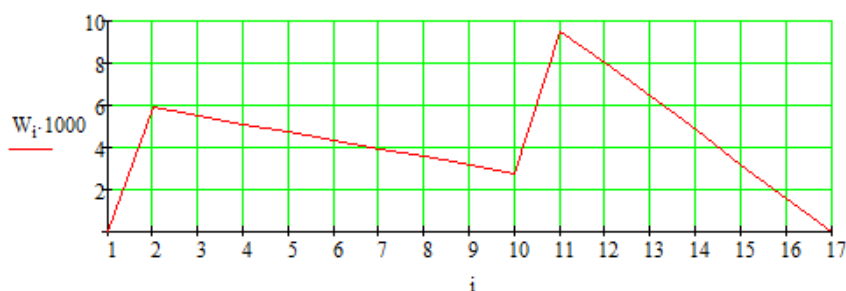


Рисунок 2 – график прогиба оболочки с кольцами до середины длины

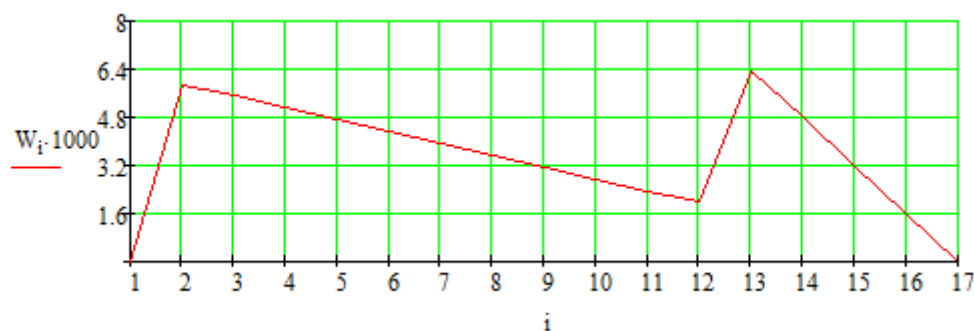


Рисунок 3 – График прогиба оболочки, когда наибольшие прогибы на участках с кольцами и без колец практически равны

ЛИТЕРАТУРА

1. Неклюдова, Г.А. Курс лекций по сопротивлению материалов / Г.А. Неклюдова //Курс лекций. - Брянск: Издательство Брянского государственного технического университета, 2017. - 90с. – URL: <http://www.soprotmat.ru/obol.htm> (Дата обращения 16.02.2022).

УСИЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ БАЛКИ

В статье рассматривается решение задачи, с помощью которой можно повысить допустимую нагрузку на балку. С помощью полученных в ходе решения данных была определена величина дополнительной нагрузки.

Ключевые слова: балка, эюра, момент, напряжение.

Дана статически определимая балка с заданными характеристиками размера и материала. Зная эти данные можно определить допускаемую нагрузку

$$\max M(q_{\text{доп}}) = [\sigma]w, [q_{\text{доп}}] = [\sigma]w$$

Если новая нагрузка превосходит допускаемую нагрузку, то необходимо усилить эту балку. По возможности, до усиления балки ее следует разгрузить. Если эта возможность отсутствует, то надо усилить, потом догружать. Однако, при выполнении принципа независимости действия сил порядок приложения нагрузок не имеет значения.

Усиление осуществляется парами сил. Оно изменяет изгибающие моменты на одинаковые величины по всей длине балки, заключенной между парами сил. Это значит, что напряжение изменяется на одинаковую величину:

$$\Delta\sigma = \frac{m}{W},$$

где m – момент пары сил, W – момент сопротивления балки

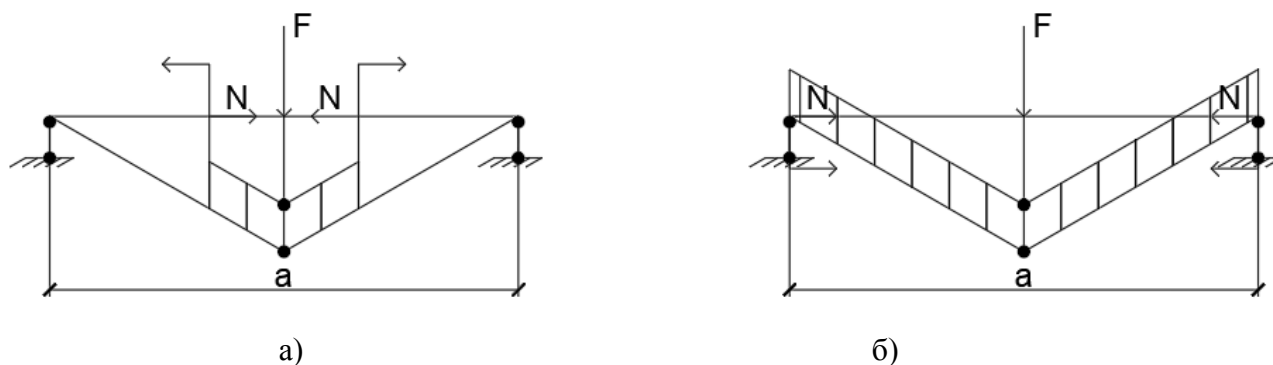


Рисунок 1 – Эпюры поперечных сил

Из эпюры видно, что рациональному усилению отвечает равенство моментов в зоне усиления и вне зоны. Из рисунка 1 (б) следует, что усиливающие моменты не должны превосходить максимальный момент в зоне усиления.

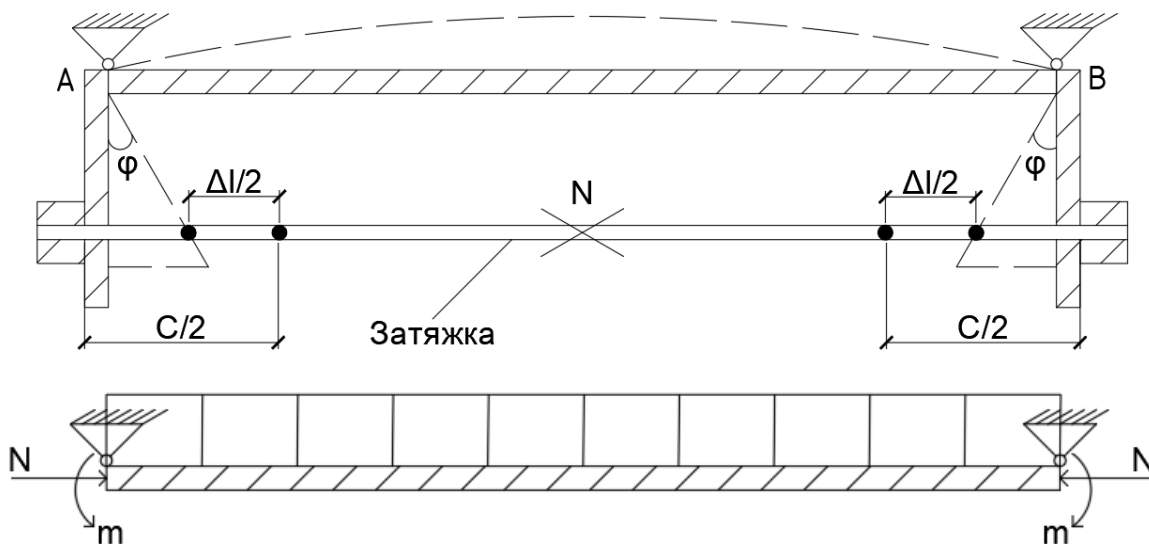


Рисунок 2 - Принципиальная схема разгружающей установки

$$m = Na, \quad (1)$$

Угол поворота опорных сечений:

$$\varphi = \frac{C - \Delta l}{2a}, \quad (2)$$

С другой стороны, по методу Мора:

$$\varphi = \frac{m \cdot l \cdot 1}{J_x E} = \frac{Na l}{J_x E}, \quad (3)$$

Приравнявая (2) и (3) найдем:

$$C = \frac{Nl}{AE} \left(1 + \frac{2Aa^2}{J_x} \right), \quad (4)$$

Изгибающий момент в балке от действующей нагрузки и от разгружающего устройства:

$$M_x = M_x(F) - m = M_x(F) - Na. \quad (5)$$

При этом должно выполняться условие прочности (без учета напряжений от сжимающей силы – будем считать, что напряжения от изгиба существенно превосходят напряжения от сжатия. При необходимости можно внести коррективы):

$$\frac{\max M_x}{W_x} \leq [6] \text{ или } \frac{\max M_x(F)}{W_x} - \frac{Na}{W_x} \leq [6]. \quad (6)$$

Из (6) находим минимально необходимое усилие для разгрузки балки:

$$N \geq \frac{\max M_x(F)}{a} - \frac{[6]W}{a}, \quad (7)$$

Подставив (7) в (4) найдем минимально необходимое натяжение затяжки

$$C \geq \frac{\max M_x(F) - [6]W}{aAE} \left(1 + \frac{2Aa^2}{J_x} \right),$$

при котором напряжение от дополнительной нагрузки не превосходит допускаемое напряжение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варданян, Г.В. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. /Г.В. Варданян // Учебник под ред. Г.С. Варданян – М., Издательство АСВ. 1995. – 585 с.

Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Антоненко Н.А.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ УСТАНОВКИ ОПОР МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

В статье изложены и проанализированы основные методы возведения опор мостовых сооружений, определены достоинства и недостатки, сделаны выводы о перспективах их использования в строительстве.

Ключевые слова: строительство мостов, технология, кессоны, сжатый воздух, технологические инновации.

Известно, что автомобильные и железные дороги, а также сооружения на них, являются одним из наиболее важных элементов инфраструктуры государства, от которых зависит экономическое процветание и обороноспособность страны. Строительство дорог, тоннелей, мостовых сооружений всегда было сопряжено со значительными трудностями, ввиду наличия сурового климата, лесов, гор, заболоченных местностей и других препятствий. На диаграмме (рисунок 1) представлена динамика соотношения объема рынка строительства мостов и тоннелей и населения России.

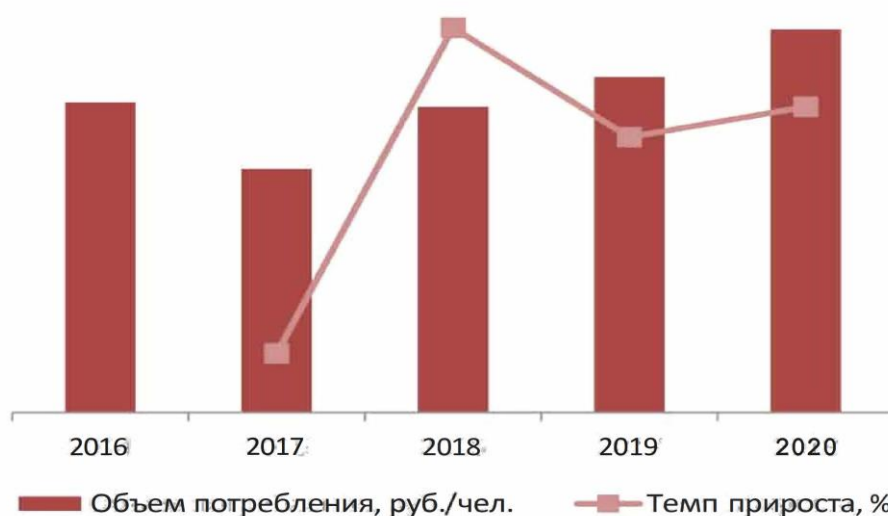
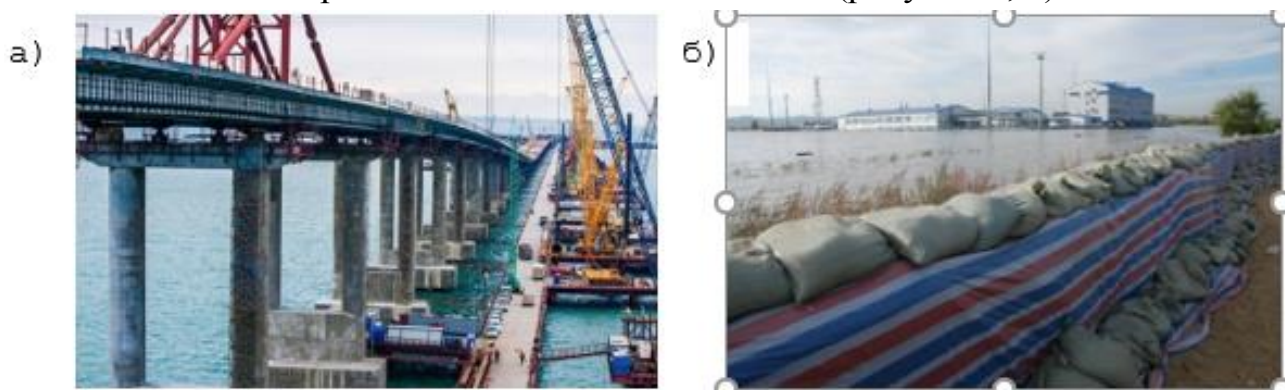


Рисунок 1 – Объем потребления строительства мостов и тоннелей на душу населения за 2016-2020 гг., руб./чел.

Доказано, что строительство современного мостового сооружения представляет собой настоящее научное открытие, связанное с геодезическими исследованиями, геологическими открытиями, расчетными и технологическими инновациями. Эффективной оценке подлежат: ток воды, препятствия на его пути, для уменьшения количества, которых строителям приходится искусственно заглублять русло водоема. Важным фактором является определение подходящих мест для установки мостовых опор, т.е. нахождения подходящих отмелей и укрепления их, создания таких мест механическим путем. Технология установки начинается с определения мест для самых крайних, концевых опор, которые будут находиться еще на суше, далее строительство переходит в глубокий водоем и, там могут быть представлены методы их возведения. Первый метод заключается в вбивании свай в воде с использованием специального оборудования, в состав которого входят специальные строительные баржи, паромы и др. Технология процесса заключается в возведении, на первом этапе, водонепроницаемого каркаса из листов Ларсена, необходимого для получения герметичного желоба для изоляции части водоема. В месте осушения, по контуру желоба, вбиваются мостовые сваи, после чего, место обратно затопляют и снимают листы Ларсена (рисунок 2, а).

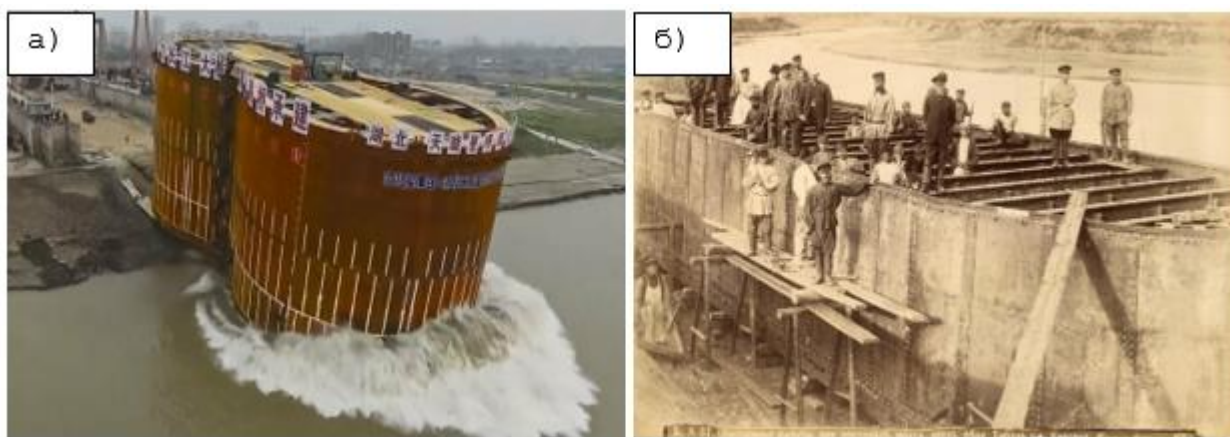
Второй метод заключается в возведении мостовых опор в предварительно осушенном русле реки, за счет ее временного поворота с использованием дамб. После окончания работ все возвращают в исходное положение. Этот способ считается самым дорогим и тяжелым в исполнении (рисунок 2, б).



а - вбивание свай в воде с использованием специального строительного оборудования;
б - строительство мостовых опор методом осушения с использованием временных дамб.

Рисунок 2 – Технологии установки мостовых опор

Третий метод, являющийся самым удобным и технологичным, заключается в использовании закрытых кессонов (специальных рабочих камер без дна), устанавливаемых над местом выполнения работ и представляющих собой закрытые воздушные купола, внутри которых могут работать монтажники (рисунок 3, а).



а - спуск на воду закрытого кессона б - клепальщики на стальном кессоне при строительстве моста через реку Тобол у г. Кургана

Рисунок 3 – Использование кессонов при строительстве мостов

По мере выполнения работ кессоны можно заглублять, с этой целью в них предусмотрены специальные шлюзы, предназначенные для удаления грунта из-под основания. После выполнения работ, заключающихся в установке и заливке бетоном мостовых свай, кессоны будут затоплены и сняты. Одним из серьезных недостатков данного способа, является «кессонная болезнь», название которой связано с использованием кессонов при возведении мостов. Впервые столкнулись с симптомами кессонной болезни при работах по строительству Бруклинского моста в 1883 году.

В архивных документах приведены данные о том, что при строительстве Красноярского моста в 1895-1899 гг. впервые были применены стальные и деревянные кессоны, запатентованные инженером Е.К. Кнорре. В 1895 году во время строительства "левого устоя" моста через Томь, Е.К. Кнорре успешно использовал металлические кессоны (рисунок 3, б).

По ряду причин, воздух, подаваемый в кессоны недостаточно чист, что связано с загрязнением его при сжатии; в кессоне, в связи с производственными моментами и, наконец; загрязнением газами из грунта (метан, углекислота и т.п.). Диаметр трубопровода для подачи сжатого воздуха устанавливается расчетом в зависимости от его длины, расхода воздуха.

Таким образом, можно сделать вывод, что технология использования кессонов при строительстве мостовых сооружений перспективна, менее затратна, по сравнению с другими методами. При исключении проблем загрязнения подаваемого воздуха, т.е. применения слепого погружения кессона, позволяющего перевести механизмы на телеуправление, а рабочим находиться в зоне нормального давления воздуха, эта технология будет использоваться еще более широко.

ЛИТЕРАТУРА

1. До чего дошел прогресс: как строят опоры мостов под водой. Источник: <https://novate.ru/blogs/040221/57699> (дата обращения 18.01.2022).
2. Вымораживание и деревянные кессоны. Строители Красноярского моста. Источник: <https://polesh-chuk.livejournal.com/627028.html> (дата обращения 28.01.2022).

Гуськова В.А., Песков А.Н., Каретникова С.В.

ИННОВАЦИОННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Время и технологии не стоят на месте, поэтому инновации и новые материалы приходят в строительную отрасль. В работе рассмотрены варианты новых строительных материалов, разработанных на базе старых привычных.

Ключевые слова: *токопроводящий бетон, стеклянная черепица, гибкое дерево.*

Настоящая статья посвящена теме инновационных разработок в области строительных материалов.

Бетон – один из популярнейших материалов в современном строительстве. Это прочный материал с высокими техническими характеристиками и весомым преимуществом – продолжительный срок службы. Но также у этого материала есть ряд недостатков [1].

Обратим внимание на разработку специалистов Университета Небраски-Линкольна (США) – токопроводящий бетон Shot Crete. Речь идёт о проблеме проводимости бетона. Так как это не самое важное свойство бетона, исследования в данной области не проводились. Профессоры Крис Туан и Лим Нгуен вначале исследовали применение токопроводящего бетона для борьбы с обледенением тротуаров, дорог, взлетно-посадочных полос. Но впоследствии оказалось, что его отражающие свойства также прекрасно защищают электронные устройства внутри помещения от повреждения внешним электромагнитным импульсом [2]. С помощью особого минерала магнезита в составе бетона ученые добились поглощения электромагнитных волн как от искусственного источника, так и естественного. Также для эффективности в состав добавили углерод и стружку разных видов металлов. Благодаря такому составу, бетон Shot Crete поглощает электромагнитные волны и трансформирует впоследствии в тепловую энергию. Применение нового

материала предусмотрено в строительстве дорог, пешеходных зон, тротуаров. Бетон Shot Crete удобен в использовании, так как его можно напылять на любую поверхность, в том числе вертикальную, тем самым защищая электронику в домах от волн, которые идут извне.

Стоит также отметить разработку шведской компании SolTech Energy – это стеклянная черепица со способностью накапливать солнечную энергию [2] (рисунок 1). С помощью такого накопительного эффекта крыша здания остается тёплой даже ночью. Такая черепица вполне подойдет для стран с умеренным климатом, отдельный плюс, который можно выделить – на крышах не будет накапливаться снег. Сама черепица представляет из себя каленое стекло повышенной прочности. Способность накапливать тепло приобретается с помощью специального черного нейлонового волокна, которое подстилается под черепицу. В быту это тепло можно использовать для нагрева воды, отопления или питания электрических приборов.



Рисунок 1 – Стеклянная черепица от компании SolTech Energy

Дерево – красивый, практичный и универсальный материал для строительства и отделки. Но в нём есть одна проблема – он не гибкий. Всё решилось с помощью материала Wood-Skin (дословно «Дерево-Кожа») или же «Гибкое дерево». Задумка заключается в том, чтобы наклеить треугольные деревянные дощечки на полимерную сетку, в результате получают своего рода деревянные обои. С помощью Wood-Skin можно отделывать любые криволинейные поверхности – колонны, арки, ниши и т.д. Панели выполняются размерами 2500x1250 см и 3050x1525 см, толщина варьируется от 3 до 30 мм. Также панели из «Гибкого дерева» позволяют использовать точечную подсветку. Монтаж материала производят при помощи встроенных крючков и натяжных тросов.

В заключение следует отметить, что строительная отрасль выходит на новый уровень и многие «примитивные» и привычные материалы постепенно улучшаются учеными и инженерами со всего мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новые технологии в строительстве // PlanRadar: [сайт]. – 2021. – Режим доступа: <https://www.planradar.com/ru/novye-tekhnologii-v-stroitelstve/> (дата обращения: 29.01.2022).
2. Четыре строительных материала будущего, которые могут изменить мир // World Stroy [сайт] – 2021. – Режим доступа: <http://worldstroy.com/chetyire-stroitelnyih-materiala-budushhego-kotoryie-izmenyat-mir> (дата обращения: 29.01.2022).

Селифанова З.О., Яковлева Т.Д., Борисова И.А.

ИННОВАЦИОННЫЕ СПОСОБЫ ВЕТРОЗАЩИТЫ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Высотные здания являются одной из ведущих форм построек, актуальность такой конструктивной схемы в том, что население планеты растёт, а земельные участки дорожают, поэтому приходится строить дома ввысь. Но для этого архитекторам и конструкторам надо решать одну из главных проблем такого сооружения – это ветровые нагрузки, которые стремятся опрокинуть здание

Ключевые слова: небоскрёб, высотное здание, ветер, ветровое воздействие.

Основной задачей при проектировании высотных зданий является обеспечение их устойчивости. Конструкция таких зданий должна быть устойчива к воздействию горизонтальных ветровых нагрузок, температурно-влажностного режима и солнечного излучения. Природные факторы также оказывают большое влияние на архитектурные решения сооружений.

По этой причине фасады высоток должны отличаться друг от друга в зависимости от ориентации по странам света, наружные конструкции сооружения должны воспринимать разницу температур, атмосферного давления и влажности между внешней и внутренней средой. В вопросе о возведении высотных зданий, как правило, конструктивные решения зависят от его несущей способности и качества грунта на участке [1].

При проектировании высотного здания обязательными критериями являются анализ ветровых нагрузок, статический расчет на воздействие ветра и реакция здания на образование шумов и появление завихрений.

Нагрузку от ветровых воздействий невозможно оценить по нормативным документам, она может быть точно установлена лишь при испытаниях в аэродинамической трубе, по результатам математического моделирования [2].

В процессе движения воздуха нижние слои притормаживаются о поверхность земли, и с высотой это воздействие уменьшается, приводя к росту подвижности воздушных масс – это способствует увеличению скорости ветра на высоте. Воздух не обтекает здание гладко – возникают завихрения, приводящие к возникновению мощной изменяющейся боковой силы.

Вихри и турбулентность, которые образуются вокруг здания, постоянно изменяют характер загрузки, вследствие чего здание начинает раскачиваться и колебаться, что провоцирует дискомфорт людей, находящихся в здании, и активный износ конструкций.

Предпочтительно возводить здание, имеющее форму, которая позволит получать минимальное воздействие в направлении преобладающих ветров что позволит снизить динамические нагрузки на сооружение и его колебания, влияющие на комфорт людей, улучшить конструктивное решение [2].

Уменьшить ветровое воздействие на здание можно, применив следующие способы:

- использовать круглые формы зданий (снижение ветровых нагрузок на сооружение, придание ему аэродинамической формы, которая будет близка к идеальной. Обычно это круглая или овальная формы);
- скругление углов (позволяет уменьшить ширину возмущенного потока в несколько раз и саму нагрузку от ветра);
- сужение к верхней части - большое количество высотных зданий имеют плавное сужение по мере движения к вершине, благодаря этому уменьшается площадь поверхности объекта, на которую действует ветер и снижается интенсивность появления вихревых потоков;
- организация проемов - для данной системы в здании делаются организованные проемы, в которые воздушный поток может входить и выходить свободно, это даёт разряжение ветровой силы с одной стороны конструкции;
- закручивание (создание плавно скручивающей форме здания, которая оптимально смогли подобрать с помощью математического моделирования и испытаний в аэродинамической трубе);
- амортизация.

В заключение хотелось бы добавить, что высотное строительство в России активно развивается, интерес к данным постройкам быстро нарастает, так как наличие таких зданий в городе значительно прибавляет престиж городу и решает вопрос с нехваткой земельных участков. Наша нормативная база по

строительству высотных сооружений пополняется с каждым годом. Архитекторы и конструкторы разрабатывают новые способы по снижению воздействий природно-климатических факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воздействие ветра на высотные монолитные здания// ВикиСтрой : [сайт]. –2021. – URL: <https://v-remonta.ru/remont-i-dizajn/vozddejstvie-vetra-na-vysotnye-monoli> (дата обращения: 20.01.2021).

2. Влияние природно-климатических условий на высотные здания //Роспайп : [сайт]. –2021. – URL: https://ros-pipe.ru/tekh_info/tekhnicheskie (дата обращения: 20.01.2021).

Куданова А.В., Назарова А.А., Карпушина Н.Н.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА МК И МЕТОДЫ ПРОТИВОКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ

В статье рассмотрены виды биологической коррозии (бактериальная и микологическая), а также основные методы защиты металлических конструкций.

***Ключевые слова:** биокоррозия, разрушение, металлоконструкции, поверхность, микроорганизмы.*

Коррозия металлов – это процесс разрушения металла, который начинается с поверхности, контактирующей с окружающей средой. Коррозия является причиной снижения прочности и даже разрушения металлических конструкций зданий и сооружений [1].

За год потери металла от коррозии приближенно составляют четверть всего произведенного в мире железа. Человек борется с проблемой коррозионной деструкции металлов уже много веков, но ему удалось лишь замедлить этот процесс различными методами. Для обеспечения надежности металлических конструкций на весь срок эксплуатации, необходимо оправданно выбирать и применять методы защиты от агрессивных факторов. Зачастую негативное влияние микроорганизмов недооценивается, поэтому вопрос биокоррозии в настоящее время весьма актуален.

Биологическая коррозия – это процесс коррозионного разрушения, проходящий под воздействием микроорганизмов, зачастую он протекает

параллельно с другими типами коррозии, например, почвенной, морской, атмосферной. В нашей работе мы рассматриваем вопрос биологической коррозии в почве.

Почва – агрессивная среда, состоящая из множества химических соединений, которые ускоряют коррозионный процесс. Различного назначения металлоконструкции, трубопроводы, сваи, опоры, эксплуатируемые в почве, становятся объектами почвенной коррозии.

Метаболиты, существующих в почве микроорганизмов, создают агрессивную среду, в которой при наличии воды проходит коррозия. Колонии микроорганизмов служат причиной образования на поверхности металлов наростов и пленок мицелия или слизи [2].

В зависимости от вида микроорганизмов биокоррозия подразделяется на *бактериальную* и *микологическую*.

Бактериальная коррозия развивается в почве при наличии бактерий, которые размножаются и легко приспосабливаются к различным условиям окружающей среды. Коррозия металлов проходит под действием сульфатредуцирующих бактерий и тионовых бактерий, а также железобактерий.

Коррозия металла под действием сульфатредуцирующих бактерий осуществляется в анаэробных условиях и характерна для подземных конструкций и сооружений. Источником углерода для сульфатредуцирующих бактерий служат органические вещества, которые образуются в благоприятных анаэробных условиях под слоем ржавчины. Коррозийный процесс под действием железобактерий протекает в аэробных условиях. Размножаясь на поверхностях металлоконструкций, бактерии образуют слизистые скопления, провоцирующие в дальнейшем образования желтых или темно-коричневых налетов.

Микологическая коррозия – развивается в результате жизнедеятельности мицелиальных грибов. Споры грибов развиваются на поверхности металлоконструкций в благоприятных температурно-влажностных условиях, за счет органических материалов, а затем, распространяясь на металл, мицелий вызывает коррозию своими метаболитами. На поверхности чистого металла, не имеющего контакта с органическими материалами, например, смазками, полимерными пленками, мицелиальные грибы не могут развиваться.

Подбор средств защиты металлоконструкций от воздействия почвенной коррозии представляет собой сложную задачу, для которой применяются самые разнообразные методы, основными считаются: нанесение защитных покрытий и изоляция изделий, создание искусственной среды, электрохимическая защита.

Защиту от почвенной биокоррозии можно разделить на *пассивную* (например, изоляция изделия от воздействия окружающей среды) и *активную* (электрохимическую).

Для защиты от агрессивной среды МК покрывают материалом (лакокрасочным, полимерным, содержащим антикоррозионные вещества и др.), который способен замедлить процесс разрушения. Наиболее эффективным способом защиты является обработка поверхности конструкций бактерицидными средствами, которые часто входят в состав лакокрасочных материалов и других видов покрытий.

Защита МК от коррозии способствует значительному экономическому эффекту за счет сокращения затрат на их ремонт или полную замену.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесникова, Н.Н.. Биологическая коррозия металлических конструкций и защита от нее / Н.Н. Колесникова, Ю.К. Луканина, А.В. Хватов и др. // Вестник казанского технологического университета. - 2013. - Том 16. - № 5. – С. 170-174.

2. Семенова, И.В. Коррозия и защита от коррозии / И.В. Семенова, Г.М. Флориановичн, А.В. Хорошилов // М.: Физматлит. - 2002. - 335с.

Чернышова Д.Р., Шешенев Н.В.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЁМЫ СНИЖЕНИЯ ВЕСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В статье рассмотрены особенности, достоинства и недостатки инновационных технологий по облегчению строительных конструкций

Ключевые слова: прочность, плотность, удельный вес, масса.

В основу анализа статьи положены разработки по облегчению строительных конструкций. Снижение удельного веса позволяет сэкономить на материалах и снизить давление на фундамент. Решением задачи по снижению веса конструкций является создание методов и технологий строительства с использованием легких материалов без потери несущей способности.

На здание действуют разные виды нагрузок. Постоянные зависят от веса конструкций, структуры материала, размеров сечения [1]. Именно эти параметры изменяют для облегчения собственного веса, обеспечения точности расчетов при подборе материалов.

В век развития строительных технологий стремятся модифицировать железобетон, бетон [2, 3], изменить защитное покрытие деревянных конструкций, уменьшить расход арматуры или вовсе её заменить. Подробная информация приведена в Таблице 1.

По результаты проведенного анализа можно сделать вывод, что технологии облегчения несущих конструкций снижают нагрузки на грунт, но они не совершенны. Отсутствие нормативной базы, методики расчёта, контроля качества, проверки испытания временем - приводит к замедлению активного использования этих технологий и материалов в современном строительстве. Однако поиск универсального строительного материала продолжается и постепенно происходит внедрение перспективных научных технологий в массовое строительство [3].

Таблица 1 - Инновационные легкие материалы и технологии

Наименование материала	Технология	Преимущества	Недостатки
Модифицированные легкие бетоны [4]	Пористые заполнители на базе продуктов переработки техногенных отходов и на основе горных пород вулканического происхождения	- повышение качественного уровня; - отсутствие щелочной коррозии; - хорошая переносимость погодных условий; - теплоизоляция	- частое армирование; - высокое водопоглощение
COBIAХ [5]	В плиты перекрытия устанавливают пластиковые модули различных сечений. Поверх заливается бетон. Плита не теряет прочность, а часть бетона, которая заменяется воздухом уменьшает вес. На углах присутствуют четверти для монтажа	- снижение удельного; - снижение нагрузок на фундамент и стены; - сохранение прочности без потери качества; - возможность применение кранов с низкой грузоподъемностью; - применение в слабых грунтах; - экономия бетона	- недостаточно точные расчеты на долговечность и прочность; - монтируется на месте
Легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК)	При изготовлении каркаса используют 2 вида профилей. Направляющий профиль делают шире стоечного для облегчения соединения саморезами	- металлоемкость; - оптимальные размеры сечений; - высокая технологичность; - скорость возведения; - экономия затрат	- отсутствие нормативных документов
Стеклопластиковая арматура	Связывание происходит крючком для вязки арматуры или вязальным пистолетом	- малый удельный вес; - низкая теплопроводность; - долговечность; - превосходство над стальной арматурой на сжатие на 20%	- стоимость; - варка арматуры невозможна по сравнению со стальной; - хрупкость; - недостаточный параметр сцепления

Клеедеревянные конструкции	Покрытие деревянных материалов мощными клеевыми составами и использование антисептических материалов	- экологичность; - возобновляемый ресурс; - малый вес по сравнению с бетоном; - малая плотность	- анизотропность; - изменение форм в процессе эксплуатации; - гниение
----------------------------	--	--	---

ЛИТЕРАТУРА

1. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/456044318> (дата обращения 19.02.2022).

2. Комарова, С. С. Биологический бетон как современный конструкционный материал / С. С. Комарова, Н. В. Шешенев // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XVIII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года. – Рязань: Рязанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», 2020. – С. 218-221.

3. Шешенев, Н. В. Современные виды бетонов / Н. В. Шешенев, А. Г. Вышегородцев // Новые технологии в учебном процессе и производстве: Материалы XIX Международной научно-технической конференции, Рязань, 14–16 апреля 2021 года. – Рязань: Индивидуальный предприниматель Жуков Виталий Юрьевич, 2021. – С. 132-133.

Уткин Е.В., Панова А.А.

АДАПТАЦИЯ ВЫСОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

В статье рассмотрены вопросы активного внедрения высотной застройки в структуру современного города с учетом классификации по высотности и их роль в градостроительном ансамбле.

Ключевые слова: высотная застройка, классы высотности, экология.

В настоящее время возникают проблемы, связанные с крупномасштабным применением в застройке современного города непривычно высоких жилых и общественных зданий. В связи с проектированием зданий высотной застройки во многих городах мира, целесообразно дифференцировать новейшие возведенные и потенциальные объекты СВЗ по восьми разрядам, каждый из

которых имеет определенную высотную градацию. Примером может служить Башня Халифа в Дубае, относящаяся к седьмому разряду по этой шкале.

Существуют определенные факторы по возведению высотной застройки:

- экономический фактор - на небольшой территории в центре города выжать максимальный эффект при размещении офисов, банков, гостиниц и т.д.;
- необходимость обеспечения жильем [1];
- престиж, заключающийся в привлечение потребителя, заключающийся в опережении конкурента, обеспечив максимум прибыли;
- политический (государственный) имидж.

Рассмотрим основные типы высотных зданий с точки зрения их роли и восприятия в структуре современного города.

Известен тип строительства - «Солист», который рассматривает постановку одного, самого высокого здания в городе, в центре, при въезде или в границах крупного городского района. Если укрупненно систематизировать палитру современного архитектора-высотника, то можно сказать, что

сформировались и соперничают два направления:

Важное требование, связанное с выбором места, заключается в определении выверенных зрительных коммуникаций. Доминанта должна работать на несколько направлений с учетом сложившегося ансамбля города, его ландшафтных особенностей и, главное, быть обозреваемым маяком с основных транспортных магистралей, входящих в город.

Интересен тип строительства «Близнецы», примером служат Всемирный торговый центр в Нью Йорке, трагически разрушенный в 2001 г. Если говорить о факторе человеческого восприятия близнецов в градостроительном ансамбле, то стоит обратить внимание на то, что человек негативно воспринимает явную, навязываемую симметрию, поэтому предпочтительней прием, когда среди близнецов намечаются старший (несколько больший по высоте) и младший брат.

Немаловажное место для строительства имеет «Ритмический марш». Высотные здания весьма перспективны для обозначения выразительного ритма вдоль автомагистрали, в обрамлении жилого комплекса, в сочетании с застройкой средней и повышенной этажности, примером служит ритмический ансамбль белоснежных высоток на Новом Арбате в Москве.

Высотная застройка - это не только само здание, но и значительная прилегающая территория с элементами инфраструктуры, поэтому строительство небоскребов предпочтительнее вести не в жилых кварталах, а в деловых, торговых, административных зонах [1]. Проблема оптимальной инсоляции (бактерицидный и тепловой эффект, естественное освещение)

решается при рациональной внутренней планировке и правильной ориентации здания по сторонам света.

В настоящее время, во многих экспериментальных проектах предлагается использовать для экологически комфортного отдыха террасные плоскости и выступы, на которых появляется возможность размещается обильное озеленение, цветочное оформление и др.

Непростые задачи преподносит «высотникам» ветер. В пределах приземной застройки ветровые потоки можно регулировать самой застройкой, трассировкой улиц, благоустройством [2]. Освобожденная энергия ветра может использоваться местными ветровыми электростанциями. Воздух, свободный от аэрозолей, обладает высоким коэффициентом прозрачности, благодаря чему ультрафиолетовые лучи свободно проникают в жилые и офисные помещения высотных зданий.

К проблемной экологической составляющей необходимо отнести такой психологический фактор, как акрофобия (боязнь высоты). Исследования американских психологов показывают, что она присуща значительному числу людей, и не рекомендуют строить жилище выше 35 этажей, так как, высотные сооружения трактуются, как чуждые человеку, пугающие его; на практике они почти всегда вторгаются в старую, сложившуюся десятилетиями и веками среду, нарушая ее привычное, традиционное восприятие горожанином.

Итак, для успешного внедрения и восприятия видеоэкологии высотных зданий необходимо выполнение условий: выбор места для строительства с учетом исторических зон и памятников культуры, высотного регламента и органичного «взаимоотношения исторического контекста и современной застройки» [2]; обеспечение рациональных зрительных коммуникаций для положительного восприятия высотного здания с главных транспортных и пешеходных направлений. Учитывая плюсы и минусы высотной застройки, мнения за и против, утвердимся в концепции устойчивого развития города (в том числе и высотного) с одновременным бережным сохранением, а порой и восстановлением наиболее ценного, оставленного нам в наследие предками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методические и нормативные основы экологического аудирования в Российской Федерации. Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. Научно-исследовательский центр по проблемам экологической безопасности. – Изд. официальное. – Москва, 1998. - 530с.

2. Демидов, Н. Б. Формирование высотных центров города на территориях, аккумулирующих архитектурную память (на примере Екатеринбурга) : автореф. дис. канд. архитектуры / Н.Б. Демидов. - Екатеринбург, 2005. - 34с.

ВЫСОТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ ДЛЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В данной статье затрагиваются вопросы об эффективном использовании дерева в современном строительстве с учетом положительных особенностей материала. Проанализированы различные варианты строительства многоэтажных зданий, с применением пространственных конструкций в домах.

Ключевые слова: *дерево, многоэтажные деревянные здания, деревянные конструкции.*

В современной индустрии древесины играет важную роль как материал для строительства. Её значимость очень велика в создании другой продукции, где она является важной составляющей. Дерево обладает рядом качеств: высокая прочность, способность сохранять оптимальный уровень влажности, обладает хорошей акустикой, сокращаются сроки строительства зданий и сооружений из древесины, сохранение температуры в помещении. Также этот материал может применяться повторно в строительстве и являться сырьем для создания других ресурсов на основе древесины [1, с. 97-99]. Однако дерево имеет и свои недостатки, из-за которых этот материал определяется как недолговечный для строительства. Ими являются: растрескивание, гниение, изменение формы, легко воспламеняем. Тем не менее правильно спроектированные здания и сооружения могут прослужить более ста лет.

В настоящее время строительство деревянных конструкций набирает большую популярность во всем мире. Так, например, Европейский союз осуществляет программу «Деревянная Европа», согласно которой доля деревянного жилья должна будет повыситься до 80%. Проект финансируется государством, и на данный момент доля домов в Германии составляет 20%, а в Финляндии 40% [2, с. 231-238].

Самым высоким деревянным жилым зданием является общежитие «Brock Commons», построенное для студентов Университета Британской Колумбии в г. Ванкувере, Канада, высотой 53 метра (18 этажей). Большая часть конструкций выполнена из древесины, присутствуют бетонные и металлические элементы.

Архитекторы из Норвегии возвели самое высокое деревянное здание в XXI веке, расположенное в Осло, на берегу озера Мьёс в Норвегии, получившим название Мьёстарнет («башня Мьёс»). Здание имеет высоту 85,4 метра (18

этажей), хотя первоначально планировалось 81,0 м, так как инвестор принял решение повысить высотность. Балки, колонны, перекрытия, конструкции здания, лестницы и шахты лифтов выполнены из клееного бруса.

На данный момент в России возведение деревянных зданий и сооружений не развито и таких построек не так много, даже несмотря на то, что наша страна обладает большими запасами леса [3]. Основной проблемой является нехватка законодательной базы, но в сентябре 2020 года Волгоградская область стала первым регионом, в котором планировалось строительство первых многоэтажек, выполненных из дерева. В рамках строительства в России, это первый опыт постройки здания с применением древесины.

В 2019 году кировская компания «*Holz House*», которая специализируется на возведении домов из клеёного бруса выдвинула предложение о строительстве общеобразовательных и прочих значимых зданий из древесины в небольших населённых пунктах. Компания планировала использовать местные стройматериалы, такие как клеёный брус и клеёную конструкционную балку, что будет способствовать снижению стоимости на ведение работ. Следует подчеркнуть, что данные материалы прежде не использовались для строительства детских садов и школ в нашей стране.

В свою очередь стоит обратить внимание и на такое уникальное деревянное сооружение как Храм Преображения, находящийся на острове Кижи. Данная постройка является одним из чудес света. Его возведение началось в 1694 году и продолжалось до 1714 года. Высота храма составляет более 35,0 м, однако здание не относится к ряду высотных. Одной из его особенностей является отсутствие фундамента, так как в основании заложен каменный грунт.

На сегодняшний день деревянный дворец, возведенный для царя Алексея Михайловича и построенное в 1667-1672 годы в селе Коломенское, не сохранилось, но в 2010 г. на его месте была построена копия, которая в точности повторяет проект 17 века. Комплекс обладает уникальными конструктивными элементами и асимметричными формами. Он состоит из 26 палат и теремов, соединенных переходами. Высота отдельных конструкций достигает 30 м. Данный проект дворца специалисты рассматривают как расцвет русского зодчества.

В России на сегодняшний день идет оценка развития этой области строительства. Специалистами рассматриваются перспективы возведения многоэтажных зданий, полностью выполненных из деревянных конструкций. Конечно же требуется разрабатывать мероприятия для развития данной области в строительстве. Мировая практика демонстрирует, что построенные здания и

сооружения из дерева являются экологичными, долговечными, теплыми и энергоэффективными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бровкина, И.С. Особенности инновационных процессов в строительной отрасли / И.С. Бровкина // Международный научный журнал «Наука и мир». – 2014. – №8(12). – С. 97-99.
2. Коклюгина, Л. А. Современные технологии возведения многоэтажных деревянных домов / Л.А. Коклюгина, А.В. Коклюгин, Л.М. Гимранов и др. // Известия казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – С. 231-238.
3. Шегай Л.А., Байдаков Л.В., Тарасова О.А. Проблемные аспекты и будущее многоэтажного деревянного строительства / Л.А. Шегай, Л.В. Байдаков, О.А. Тарасова // Наукосфера. – №12-2. – 2020. – С. 162-166.

Суворкина В.В., Уткин Е.В., Маношкина Г.В.

ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА. МИРОВОЙ ОПЫТ, РОССИЙСКИЙ ВЗГЛЯД

В данной статье рассмотрены необычные технологии современного строительства. А также представлены программы зарубежных и российских строительных компаний по увеличению производительности данной сферы.

Ключевые слова: *высокоскоростное строительство, снижение энергопотребления, точное производство, деревянное домостроение.*

Феномен, благодаря которому темп стройки вырос в разы, называется prefab-конструкции. В этом случае речь идет о строительных «полуфабрикатах», которые сооружают не на стройке, а на заводе. Два таких завода находятся в России у компании «Новый дом», в Красногорске и Новомоскве.

Затем в цехах специальные люди с нуля собирают модули, из них будут построены дома. В общем, они создают детали конструктора, которые потом привозят на место строительства и там быстро собирают.

Технология Knauf заключается в том, что пока инженеры на заводе изготавливают модули, нужные конкретному жилому или промышленному зданию – рабочие на стройплощадке подготавливают фундамент для будущего здания. Если же фундамент уже был готов ранее и остается только возведение

наземных этажей, то задачу, оказывается, можно разрешить за два — четыре дня [1].

Именно такую программу разработали в Китайской строительной компании Broad Sustainable Building. С начала строительства в 2010 году BSB возвели 15-этажную гостиницу за 48 часов, а в 2015 году - на строительство 57-этажного здания потребовалось 19 дней. Недавно компания презентовала свою новую технологию – строительные плиты Vcore CTS, позволяющие полностью завершить 4-этажное здание всего за одну ночь.

Отличительные особенности высокоскоростного строительства: высокая точность изготовления, устойчивость к землетрясениям, снижение потребления бетона.

Необычные технологии используются и в Лондоне. Первым из современных жилых домов, построенных из дерева с использованием современных технологий деревянного домостроения, является здание, которое имеет 9 этажей и 30 метров высоты.

Австрийской компанией Dus Architects был разработан проект по печати жилого здания на 3D-принтере из материала под названием биопластик. В таком строительстве используется промышленный 3D-принтер KarmaMaker, «печатающий» пластиковые стены. Постройка имеет необычную конструкцию — к трехметровому торцу дома крепятся стены как в конструкторе «LEGO».

В свою очередь, развитие быстровозводимого полносборного строительства в России обусловлено потребностью в доступном жилье средних и малых городов России, необходимостью возведения в короткие сроки зданий различного назначения, находящихся в особых, суровых и экстремальных условиях. Актуальность этой проблемы возрастает в условиях дефицита и необходимости строительства полносборных зданий из модулей высокой заводской готовности [2].

Таким образом, общими тенденциями современной строительной отрасли можно назвать стремление к сокращению затрат времени на строительство, его удешевлению, повышению качества сооружений и экологизации. И нельзя исключать, что через некоторое время появится новая технология, которая кардинально изменит весь строительный сегмент.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев, А.В. Организация строительства быстровозводимых зданий и сооружений. Быстровозводимые и мобильные здания и сооружения: перспективы использования в современных условиях / А.В. Афанасьев, В.А. Афанасьев В.А // СПб.: Стройиздат. - 1998. С. 226–230.

2. Асаул А.Н., Казаков Ю.Н., Быков В.Л., Князь И.П., Ерофеев П.Ю. Теория и практика использования быстровозводимых зданий / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, В.Л. Быков и др. // СПб: Гуманистика. - 2004. - 463 с.

Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Храпова Т.Е.

ПРИОРИТЕТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ХОЛОДНОГО РЕСАЙКЛИНГА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

В статье описываются методы и виды ресайклинга автомобильных дорог, рассматривается перспективный метод ремонта дорожных покрытий - холодный ресайклинг, который сравнивается с методом горячей регенерации.

Ключевые слова: *холодный ресайклинг, дорожное покрытие, асфальтобетон, фрезерование, горячая регенерация.*

На сегодняшний день плохое состояние существующей сети российских автомобильных дорог пагубно влияет на передвижение транспорта. В связи с этим, выделяют денежные средства на ремонтные работы федеральных дорог, а также на дороги территориального подчинения, которые чрезмерно удалены от административных центров.

Этот термин в зарубежной литературе имеет название ресайклинг или рециклинг. Улучшение и восстановление утраченных свойств асфальтобетона - это и есть регенерация дорожной одежды, которая включает восстановление и переработку старого асфальтобетонного покрытия, а также улучшения характеристик материала с целью его последующего и повторного использования, при асфальтировании и для проведения других дорожных работ.

Существует два способа регенерации:

- метод горячей регенерации, который подразумевает применение разнообразных способов разогрева и усовершенствования свойств истертого асфальтобетона с последующей укладкой его в покрытие;

- метод холодной регенерации применяется после того как выполняется снятие старого асфальтобетонного или цементобетонного покрытия методом холодного фрезерования когда материал старого асфальтобетонного или цементобетонного покрытия необходимо снять способом холодного фрезерования, и в дальнейшем происходит обработка битумной эмульсией или цементом, где полученный материал укладывают в нижний слой нового покрытия.

К методам горячей регенерации относится метод термопрофилирования, или иными словами *Remix*, который заключается в выравнивание и восстановление формы покрытия с добавлением скелетного материала или новой смеси и разных добавок с дальнейшим перемешиванием всех компонентов. Следует отметить, что принцип комбинированного способа горячей регенерации состоит в том, что старое дорожное покрытие снимается горячей фрезой и отправляется на стационарный асфальтобетонный завод (АБЗ), на котором происходит переработка горячим способом с добавлением к старым асфальтобетонным смесям битумной смеси и около 50 процентов новых разнообразных материалов. В итоге регенирируемая смесь поступает на дорожное полотно по которой был произведен горячий ресайклинг.

Работы по холодному ресайклингу подразделяют на два вида:

- глубокий ресайклинг, который включает в себя фрезерование на полную толщину дорожной одежды (более 10 см), охватывающий слои дорожного полотна вместе со щебеночными слоями основания;
- тонкий ресайклинг, который включает снятие верхнего слоя дорожной одежды (от 5 до 10 см), которая охватывает 1-2 слоя асфальтобетонного покрытия [1].

Технология холодного ресайклинга – это высокая рентабельность, техническое совершенство, экологическая привлекательность и высокое качество работ [2]. Основной операцией этого метода является снятие и размельчение слоев дорожного полотна с помощью холодных фрез. Холодным фрезерованием снимают устаревшее покрытие послойно, тем самым возможно отделение материала верхнего слоя из мелкозернистого асфальтобетона от материала нижнего слоя из крупнозернистого асфальтобетона с последующей укладкой в соответствующие слои дорожной одежды.

Гранулят, полученный при холодном фрезеровании, может быть повторно использован без переработки или с переработкой на месте в передвижной установке или на стационарном заводе с добавлением минерального материала (например, щебня). Следует отметить, что данный способ более экономичен по сравнению с горячим ресайклингом, а качество приготавливаемой на месте смеси сравнимо с качеством, достигаемым на асфальтосмесительных установках.

Применение ресайклинга дорожного полотна позволяет сэкономить на минеральных и вяжущих материалах, а также на их транспортировке, так как основной объем материалов используется из старой дорожной одежды. Все эти прогрессивные методы пришли к нам из-за рубежа, поэтому требуют дорогостоящего импортного оборудования, но вложения в это окупаемо в

несколько раз. Таким образом, необходим тщательный контроль за составом, качеством и однородностью материала старого покрытия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Селиверстов, Н.Д. Методы холодного ресайклинга при восстановлении дорожного полотна / Н.Д. Селиверстов // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – Москва, – 2014. – С. 24-28.
2. Кулешов, А.В. Восстановление дорожной одежды с использованием технологии холодного ресайклинга// СИНЕРГИЯ НАУК. – Санкт-Петербург, 2019. – С. 699-725.

Шмелев И.А., Худяков Е.К., Козикова И.Н.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ РАСТРЕСКИВАНИЯ БРЕВЕН СРУБА

В статье подробно рассмотрены материалы и технологии, позволяющие минимизировать последствия такого явления, как растрескивание бревен, применяемых для строительства деревянных домов, со временем.

Ключевые слова: *древесина, сруб, деревянный дом, растрескивание бревен сруба, строительство.*

На сегодняшний день, в нашей стране вновь набирает популярность загородное строительство домов из дерева. Это неудивительно, ведь такие дома обладают рядом преимуществ: их строительство экономичнее, минимальны сроки их возведения, их экологическая чистота и высокие теплоизоляционные показатели. Однако, древесина, как строительный материал, имеет и существенные недостатки. Основная проблема при строительстве и эксплуатации домов из дерева заключается в том, что со временем может произойти такое неприятное явление, как растрескивание брёвен сруба.

Важно понимать, что появление трещин – это естественный процесс, избежать которого невозможно. В такой ситуации нужно предугадать и свести последствия к минимуму.

Растрескивание элементов сруба происходит вследствие неравномерного высыхания древесины. При усушке через поверхностные слои выходит влага, вследствие чего они уменьшаются в объёме. Внутренние слои и сердцевина, наоборот, еще сохраняют влагу, и процесс усушки в них происходит значительно медленнее. В связи с этим во внешней усыхающей части

возникают растягивающие напряжения, а во внутренней – сжимающие. Если значения внутренних напряжений превышает предел прочности древесины при растяжении поперёк волокон, в поверхностных слоях происходит разрыв тканей, таким образом, появляется трещина (рисунок 1) [1].

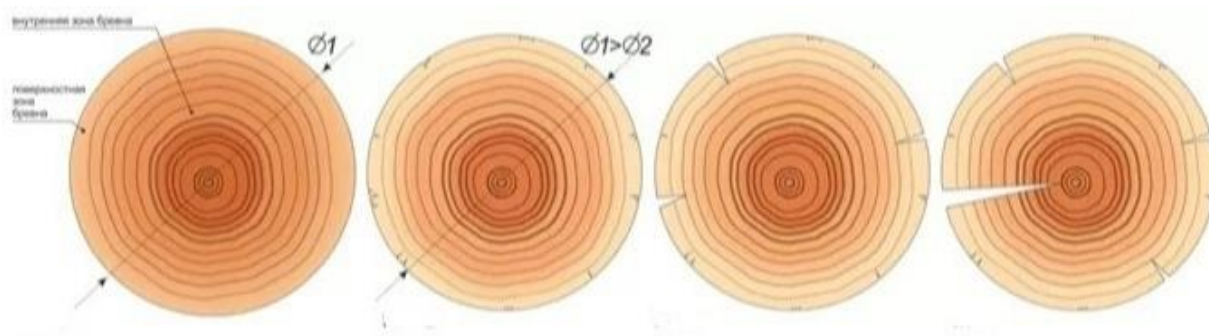


Рисунок 1 – Стадии растрескивания бревна

Принимая во внимания все процессы, происходящие в древесине при усушке, следует предпринять комплекс мер по минимизации воздействия разрушающих факторов и, как следствие, сохранить ее от чрезмерного растрескивания.

Во-первых, рациональный выбор породы древесины, времени года и региона ее заготовки даст необходимую плотность внутренней структуры и минимальную естественную влажность пиломатериала. Предпочтительно применение северного, плотного дерева, заготовка которого производилась зимой.

Во-вторых, правильный выбор профиля и размера бревна при проектировании снизит риск образования трещин на поверхности пиломатериала примерно на 50%.

В-третьих, применение различных конструктивных приемов. Создание компенсационного пропила вдоль всей осевой поверхности бревна, позволит предупредить образование внутренних напряжений в древесине, а запил «чаши» не пересекающий сердцевину бревна даст естественный выход влаги через торцевое сечение и равномерность высыхания бревна.

В-четвертых, длительная естественная просушка древесины, сроком от шести месяцев до одного года, позволит снизить ее влажность на 20% по сравнению со свежеспиленной.

Заключительный этап заключается в обработке и герметизации поверхностей бревен современными влагозащитными составами и пропитками. Данное действие предупредит преждевременное и неравномерное усыхание древесины, воспрепятствует выводу влаги и послужит препятствием проникновению внешней влаги. Но стоит отметить, что для предотвращения

растрескивания бревен данную операцию придется производить регулярно – на протяжении всего срока эксплуатации деревянного дома [2].

Таким образом, появление трещин в бревнах сруба является основным недостатком таких конструкций. Это явление негативно сказывается как на интерьер и экстерьер, но и в отдельных случаях на конструктивную составляющую дома в целом. Растрескивание бревна или бруса – это неизбежный процесс, последствия которого можно только минимизировать. Важно подходить к вопросу минимизации трещин комплексно. Нужно учитывать все разрушающие факторы, предупреждать и противодействовать им, начиная еще на этапе заготовки леса, в ходе строительства и на протяжении всего срока эксплуатации деревянного дома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перельгин, Л.М. Строение древесины / Л.М. Перельгин // – Москва: Издательство академии наук СССР. – 1954. – 256 с.
2. Леонтьев, Л.Л. Древесиноведение и лесное товароведение / Л.Л. Леонтьев – СПб.: СПбГЛТУ. – 2011. – 116 с.

Замшев Г.С., Маношкина Г.В.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

В статье представлены некоторые перспективные инновационные технологии, которые применяются или в ближайшем времени начнут применяться в строительной сфере. Также проводится анализ и выделяются положительные и отрицательные качества нового строительного оборудования, материалов, способов монтажа конструкций.

Ключевые слова: инновации, строительство, сооружения.

В современном мире строительство стало сложным, требовательным и комплексным процессом. Сегодня для того, чтобы построить безопасное, красивое здание требуются качественные стройматериалы, надежная техника, а также высококлассные специалисты. Вместе с этим становятся актуальными проблемы экономии ресурсов, загрязнения окружающей среды. Главную роль во внедрении инноваций играют снижение затрат на строительство и экологическая безопасность, так как именно эти качества отличают технологии новейшего времени от прежних [1].

Цель данной статьи – определить, какие из используемых инноваций могут ускорить и удешевить процесс строительства, внести свой вклад в развитие отрасли.

Большую роль в строительстве играют строительные материалы. Для постройки современных сооружений важно, как качество штучных изделий, так и их экономическая доступность.

Для возведения жизненно-важных сооружений – мостов, плотин, небоскребов вводится использование так называемого самозалечивающегося бетона. Задумка подобного материала была найдена у обычных ракушек, обогащенных перламутром и карбонатом кальция, которые придают им эластичность. Именно они и добавляются в состав материала. Такой вид бетона отличается своей высокой эластичностью, прочностью и легкостью – масса на 40-50 процентов меньше. Конструкции, построенные с применением этого материала, выдерживают сильные нагрузки. Полученные при этом трещины и другие повреждения постепенно затягиваются.

По настоящему революционным также может быть массовое введение вида бетона, при создании которого используют углекислый газ. Разработанная Канадской компанией CarbonCure Technologies технология производства направлена на связывание диоксида углерода. Блоки из этого бетона смогут поглощать углекислый газ, а дома, построенные из них, будут вносить вклад в улучшение экологии крупных промышленных городов.

Кроме строительных материалов немаловажным является характер и скорость процесса сборки и строительства современных зданий и сооружений. Инновационные технологии вводятся и в этой сфере.

Технология строительства современных деревянных домов-куполов создается дальневосточными учеными во Владивостоке. При возведении используются замки новой конструкций между отдельными частями деревянного сферического каркаса, они выдерживают все основные нагрузки, а также принцип зодчих – постройка без единого гвоздя. Купольный дом из деревянных деталей создается в рекордно короткие сроки. Основными преимуществами является экологичность, быстрота возведения. Есть и недостатки: высокие требования к точности изготовления «деталей»; дерево очень чувствительно к возникновению плесени, которая может возникнуть в любом месте у таких домов.

В России и во многих странах мира существует сырье низкого качества. Новая технология деревянных домов Naturi из Австрии направлена на использование отходов такого типа в строительстве. Профилированные тонкомерные стволы дерева, называемые специалистами «баланс», прострагиваются на четырехстороннем станке. Некоторые элементы при

высыхании создают крепкую и легкую конструкцию, вместе с этим деформируются и заклиниваются «намертво» (рисунок 1).



Рисунок 1 - Скрепленные детали из тонкомерного дерева

В Китае архитекторы массово вводят в строительную сферу печатание недвижимости на 3D принтерах. Для производства недвижимости специалисты из поднебесной в качестве основного материала будут использовать обычный мусор. Это поможет увеличить темпы утилизации твердых бытовых отходов, дать им вторую жизнь, позволит массово и дешево создавать здания. А компания Dus Architects вводит технологию печатания зданий на 3D-принтере из биопластика. Напечатанные на 3D-принтере KarmaMaker пластиковые стены прикрепляются к торцам у зданий. Требовательность к точности печатания деталей не является проблемой, так как части здания можно легко заменять. Участие человека в данном процессе сведено до минимума, отходы не создаются.

В начале 80-х стали вводиться первые версии программы AutoCad, что стало революцией и дало начало постепенному отказу от линеров, карандашей и ватманов. Теперь на смену приходит технология BIM, которая параллельно с черчением создает точную 3D-модель. Использование BIM представляет ряд преимуществ: автоматическое создание и оценка альтернативных вариантов проектирования, поддержка и улучшение оптимизации затрат, повышение производительности, безопасность и качество построек. Сокращается задержка и перерасход средств, постепенно развивается способность управлять комплексными мегапроектами. Единственный недостаток: данные технологии для своей полноценной работы требуют мощных и дорогих компьютеров.

Сегодня, носимые устройства и оборудование, используемые рабочими, постоянно модернизируются с целью повышения защиты здоровья и жизни людей в одной из самых травмоопасных отраслей. Использование виртуальной реальности повышает эксплуатационные характеристики здания. В ряде стран ведутся работы по созданию устройства, позволяющего человеку передвигаться в пространстве даже при повреждении нижних конечностей [2]. Реальный экзоскелет повышает физическую силу человека, производительность,

безопасность, поддерживает скелет и мышцы. Все преимущества незаменимы в строительной сфере, поэтому костюмы помогают существенно облегчить работу строителей. Единственный недостаток - высокая стоимость.

Самыми эффективными инновационными строительными технологиями являются те, в которых человек умело применяет особенности природы. В некоторых сферах такое невозможно. Инновационное строительное оборудование является дорогим, а BIM-технологии требуют наличия мощных персональных компьютеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андриюшкина, М. В. Инновационные технологии в строительстве / М.В. Андриюшкина, А.В. Аверкиева, Н.Т. Егорова и др. – Чебоксары: Нац. б-ка Чуваш. Респ., 2017. – 20с.

2. Яцун, С. Ф. Экзоскелеты: анализ конструкций, принципы создания, основы моделирования / С.Ф. Яцун, С.И. Савин, О.В. Емельянова и др. – Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2015. – 179 с.

Замшев Г.С., Панова А.А.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕКОНСТРУКТИВИЗМА В ПОВСЕДНЕВНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

В статье рассматриваются принципы деконструктивизма, анализ работ архитекторов-представителей этого стиля, приводятся примеры удачно реализованных проектов, выделяются основные особенности внедрения этого стиля в современную архитектуру.

Ключевые слова: деконструктивизм, архитектура, здание.

В современном мире каждый день возводятся дома – малоэтажные, многоэтажные, небоскребы, выставочные центры. Развитие науки и техники, а также вычислительных программ заметно ускорило качество и скорость проектирования. Вместе с этим стало возможным появление новых стилей архитектуры. В мире также актуальна проблема загрязнения окружающей среды. Даже в строительстве человечество пытается постепенно перейти к использованию более экологичных материалов и энергоресурсов, строить здания, гармонирующие с природой. Поэтому актуальным и целесообразным может стать массовое применение в гражданском проектировании одного из новых стилей архитектуры – деконструктивизма.

Деконструктивизм — стиль архитектуры XX века. Он уникален тем, что его основа – гуманитарная, а не художественная. Стиль целенаправленно искажает основные принципы конструктивизма и постмодернизма, создавая совершенно уникальное сооружение. В результате этого родился новый язык архитектуры с гораздо большей универсальностью и с гораздо более богатым репертуаром организации и артикуляции. Он введен французским философом Жаком Деррида и, впервые, широкое распространение получил в США и Европе [1].

23 июня – 30 августа 1988 года в Нью-Йорке прошла «Международная выставка современной архитектуры» на которой были представлены работы стиля деконструктивизма.

Проблему неоправданной затраты окружающего пространства при проектировании таких зданий поможет решить еще одно из направлений архитектуры – параметризм, сформированное в начале 2000х, благодаря Патрику Шумахеру. Он выделил в отдельный архитектурный стиль, методы цифрового моделирования и технологии проектирования, заимствованные из автомобильной и авиационной промышленности, с использованием новейших вычислительных технологий (рисунок 1).



Рисунок 1 - Пожарная станция «Vitra»

Рассмотрим основные принцип параметризма.

Интересен стиль «Curve loft», при его использовании основные поверхности здания являются формами, заключенными между двух кривых линий. В Surface Manipulation поверхность задается не кривыми, а контрольными точками.

Следующий принцип – Waffle structure. При использовании данного способа пересекающиеся под прямым углом плоскости создают различные квадраты и прямоугольники, которые могут украсить внешний вид здания, выдерживать некоторые виды нагрузок или служить элементами для расположения навесного оборудования. При использовании Grid рельеф стен создается с помощью сетки из треугольников или прямоугольников. Для

оформления фасада и интерьера используют Sliced curved surfaces. Поверхность сначала строится, а потом нарезается через каждые 300-400 мм. Из таких участков можно будет скрепить и создать конструкцию практически любой формы. Способ Perforation также используется для декоративных целей. Фасадные панели перфорируются для обеспечения нужной освещенности и инсоляции внутри помещений. Узор при использовании «Voronoi» напоминает «мыльные пузыри», которые улучшают внешний вид и конструктивные параметры постройки. Последний принцип – Patterns, использующий лазерную резку панелей, создающую декоративные узоры.

Перечисленные выше принципы помогли лучше контролировать и размеры построек. Но процесс постройки зданий все равно очень трудоемкий. Так, из-за неопытности застройщиков, здание оперы в китайском городе Гуанчжоу, библиотека Венского университета экономики и бизнеса, построенные по проектам Захи Хадид, начали рассыпаться через год после открытия. Есть еще недостаток, который также можно увидеть на примере сооружений Захи Хадид. Необычный внешний вид зданий очень часто создает массу неочевидных проблем. Музей современного искусства MAXXI был не очень удобным для размещения и осмотра публикой экспонатов. Заха Хадид настояла на том, чтобы картины размещали не на стенах, а с помощью подвесных конструкций. Это и лабиринтообразная конфигурация здания затруднили обслуживание экспонатов и помещений. Но существуют проекты, гармонично совмещающие конструкцию и интерьер.

Например, новое здание Еврейского музея в Берлине архитектора Даниэля Либенскида. Каждый элемент символизирует исторический факт или представляет собой философскую концепцию [3]. Сооружение, благодаря своей ломаной и угловатой конструкции, вызывает неустойчивость, даёт посетителям возможность в некоторой степени ощутить те невзгоды, которые выпали на долю еврейского народа.

Последняя проблема – чрезмерная дороговизна проектов, что делает постройку недоступной даже в некоторых состоятельных странах. Например, у Захи Хадид есть много проектов, нереализованных из-за финансовых проблем, среди них «Lilium tower» – самый высокий небоскреб в Варшаве, строительство приостановлено в 2007 году. «Edifici Torre Espiral» – офисный комплекс в Испании, возведение не было начато из-за финансового кризиса в 2008 году.

Таким образом, область использования деконструктивизма в современной архитектуре очень узка, целесообразность применения – низкая. Стиль отлично подходит для создания дорогих сооружений, его можно использовать для оформления выставочных центров. Важно сделать так, чтобы архитектура

постройки находилась с экспонатами в гармонии, а не перетягивала внимание посетителя от них на себя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хадид, З. Архитектура нового времени / Zaha Hadid Architects; [пер. с англ. А.И. Мороз]. – Москва: Эксмо, 2019. – 284 с. .
2. Геташвили Н. Великие архитекторы. Том XXXIV. Заха Моххамад Хадид – Москва: ЗАО «Издательский дом «Комсомольская правда», 2016 – 70 с.
3. Кинякина Е. Великие архитекторы. Том XIV. Даниэль Либескинд – Москва: ЗАО «Издательский дом «Комсомольская правда», 2015 – 70 с.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ»

Чернышев А.Д., Крысанов А.М.

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВТУЛКИ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ ПОЛИМЕРНОГО МАТЕРИАЛА

Работа посвящена обоснованию параметров втулки подшипника скольжения сложной формы из полимерного материала. Повышение износостойкости подшипникового узла с применением в его конструкции полимерной втулки с определением ее параметров и изменением формы канавок. Полимерная втулка выполнена из композитного материала полиуретан СКУ-ПФЛ-100.

Ключевые слова: *подшипник, резинометаллический подшипник, полимер, технология.*

Разрабатываемый подшипниковый узел будет применяться в сельскохозяйственном комплексе, жилищном комплексе, нефтяной промышленности и других отраслях в погружных насосах типа электрический центробежный водяной (нефтяной) (ЭЦВ или ЭЦН). Самым уязвимым местом в конструкции погружного насоса является подшипниковый узел, который работает при постоянной нагрузке и пропускает через себя жидкость, которая его охлаждает и смазывает. При прохождении жидкости сквозь подшипник она несет в себе частички абразива, что негативно сказывается на работоспособности подшипникового узла. Инновационность разработки будет заключаться в усовершенствовании конструкции и замене материала подшипника. По сравнению с аналогами срок службы и технические характеристики подшипника увеличатся [1].

Анализ работоспособности втулки (рисунок 1) подшипникового узла показал, что при внедрении нового полимерного материала полиуретан СКУ-ПФЛ-100:

1. повышается стойкость к абразивному износу;
2. увеличивается срок службы;
3. улучшаются охлаждающие свойства.

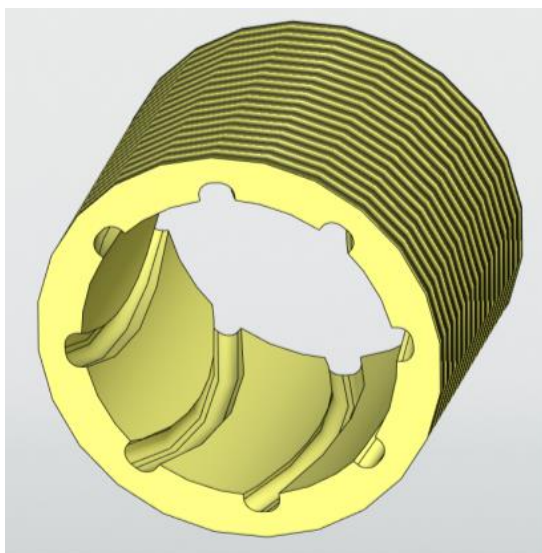


Рисунок 1 – Модель втулки подшипникового узла

Применение полимерного материала СКУ-ПФЛ-100 в качестве материала для втулки подшипника обладает рядом преимуществ [2]:

1. Надежная работа в высокоскоростных приводах;
2. Способность воспринимать значительные диаметральные нагрузки;
3. Низкий уровень шума.

При этом применение материала полиуретан СКУ-ПФЛ-100 имеет определенные недостатки:

1. Постоянный контроль из-за высоких требований к наличию смазочного материала;
2. Большие потери на трение;
3. Опасность перегрева.

Использование полимера СКУ-ПФЛ-100 обеспечивает высокую температурную стойкость в пределах от +100 °С до -100 °С при этом абразивный износ полимера СКУ-ПФЛ-100 и его физико-механические свойства позволяют применять его в нефтяной и других промышленности со значительным увеличением ресурса и работоспособности подшипникового узла в погружных насосах типа ЭЦВ и ЭЦН.

ЛИТЕРАТУРА

1. Замена резинового подшипника на полимерный в погружном насосе типа ЭЦВ-8 /Аверин Н.В., Чернышев А.Д., Шелохвостов Д.А. // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVII Международной научно-технической конференции. Под редакцией А.А. Платонова, А.А. Бакулиной. – 2019. – С. 303-305.

2. 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» // Реферативный журнал. – 2011. № 4 . – С. 1127.

Мурог И.А., Аверин Н.В., Нгуен Л.Д.

К ВОПРОСУ ОБ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКЕ УГЛЕРОД-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

В настоящее время все более широкое распространение в промышленности получают композиционные материалы, заменяя собой традиционные сплавы стали и других металлов. Это обусловлено наличием у композитов достаточных для ряда конструктивных применений механических свойств, малого удельного веса, значительно большего сопротивления старению и износу. При этом, механическая обработка композиционных материалов осложняется рядом факторов, что вызывает необходимость разработки специальных конструкций режущего инструмента или применения методов обработки концентрированными потоками энергии.

Ключевые слова: композит, обработка, электроэрозия, УУКМ.

Зарубежным [1] и отечественным исследователям видится большой потенциал применения углерод-углеродных композитных материалов в авиационной и аэрокосмической отраслях. Например, углерод-углеродные композиционные материалы (УУКМ) Гравимол и Гравимол-В отечественной разработки широко использовались в обшивке орбитального корабля-ракетоуплана «Буран» [2].

Возможно применение УУКМ в роли материала для изготовления высокоэффективных тормозных дисков, однако, в связи с их дороговизной по отношению к традиционным материалам в настоящее время, сегодня применение УУКМ в этой сфере ограничено. Так, УУКМ использовались фирмой Dunlop для изготовления тормозных дисков сверхзвуковых самолетов Concorde [3]. Аналогичными разработками занимались и другие компании.

УУКМ также находят применение в медицине, реакторостроении, металлургии и ряде других отраслей [2]. Так, из УУКМ могут быть изготовлены импланты для челюстно-лицевой хирургии. Достоинством УУКМ является прорастание костной ткани в межволоконные пространства композита, что вызывает надежную биофиксацию импланта (рисунок 1) [4].

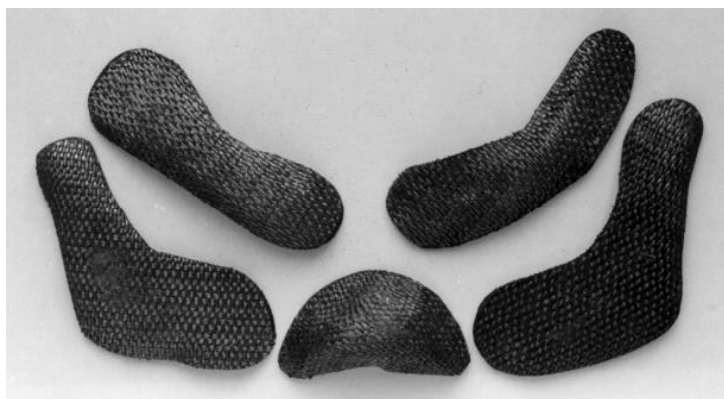


Рисунок 1 – Набор имплантов из материала «Углекон-М-Т» для нижней зоны лица [4]

При этом, механическая обработка композиционных материалов сопряжена с рядом специфических факторов: различные условия резания при обработке вдоль и поперек волокон, высокой концентрацией тепловой энергии в зоне резания, образованием характерных дефектов и т.д. [5]

В связи с этим видится целесообразным использование методов электроэрозионной обработки вместо обработки резанием: электрод-инструмент не оказывает механического воздействия на обрабатываемую заготовку, отсутствует выделение мелкодисперсной пыли в атмосферу.

При этом, сведения об электроэрозионной обработке УУКМ ограничены. Для электроэрозионной обработки деталей из УУКМ целесообразно выбирать напряжение из диапазона 90...130 В. Однако, помимо напряжения, на протекание процесса электроэрозионной обработки влияет ряд факторов: сила тока, частота импульсов, свойства рабочей жидкости, свойства электрода-инструмента и ряд других. Кроме того, следует учитывать возможное влияние на результат обработки текстуры плетения обрабатываемого композита, что открывает широкие перспективы для исследований в данном направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. George P. M., Raghunath B. K., Manocha L. M., Ashish M. Warriar. EDM machining of carbon-carbon composite – a Taguchi approach. Journal of Materials Processing Technology 145 (2004) P.66.
2. Гуняев, Г.М. Углерод-углеродные композиционные материалы/ Г.М Гуняев, М.Я. Гофин // Авиационные материалы и технологии. Спецвыпуск – 2013. – С. 62-90.
3. Бушуев, Ю.Г., Углерод-углеродные композиционные материалы: Справ. изд./ Ю.Г. Бушуев, М.И. Персин, В.А. Соколов. – М.: Металлургия, 1994. – 128 с.

4. Синани, И.Л. Углерод-углеродные материалы для ортопедии и травматологии/ И.Л. Синани, А.Г. Щурик, Ю.К. Осоргин, В.М. Бушуев //Российский журнал биомеханики. – 2012. Т.16, №2. – С.74-82.

5. Раскутин А. Е., Хрульков А. В., Гирш Р. И. Технологические особенности механообработки композиционных материалов при изготовлении деталей конструкций (обзор) // Электронный научный журнал «Труды ВИАМ» №9. – 2016. – С.24-28.

Яшагина А. В., Осетинский Г. В., Филина О. А.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ДИАГНОСТИКИ

Эта статья посвящена проблеме технической диагностики. Для решения задачи необходим перевод качественного определения ТС на некоторую количественную основу. Формализация качественных определений является необходимым условием построения формальных (вычислимых) алгоритмов диагностики.

Ключевые слова: *повышение надёжности, компонент, процесс преобразования, методика, наработка, неисправность.*

В зависимости от полноты определения соответствия параметров объекта заданным эксплуатационным показателям различают несколько задач диагностики: проверка исправного состояния; проверка работоспособности, проверка функционирования.

Проверка исправности. Цель - убедиться, что в объекте нет ни одной неисправности и ни один из параметров не выходит за заданные пределы. Это наиболее полный вид контроля. На этапе производства он позволяет узнать, содержит ли объект дефектные компоненты, а их монтаж (сборка) - ошибки. На производстве задачи проверки исправности возлагаются на отдел технического контроля. При ремонте проверка исправности позволяет убедиться, все ли дефекты устранены.

Проверка работоспособности. Цель - оценка способности объекта выполнять все функции, предусмотренные его алгоритмом работы. Это менее полный контроль, который может не обнаружить неисправности, не препятствующие применению объекта по назначению. Например, резервированный объект может иметь неисправности в резервных компонентах. Проверка работоспособности осуществляется на этапе

эксплуатации объекта при профилактике перед применением объекта по назначению.

Проверка функционирования. Цель - следить за тем, не появились ли неисправности, нарушающие работу в данное время. Это еще более упрощенный контроль работы объекта только в одном режиме, который проводится на этапе эксплуатации.

Диагностику технического состояния объекта выполняют с помощью специальных технических средств. Процесс диагностики представляет собой многократную подачу на объект определенных воздействий (входных сигналов) и многократное измерение и анализ ответов объекта на эти воздействия (выходных сигналов). Этот процесс можно разбить на отдельные части, каждая из которых представляет собой физический эксперимент над объектом. Воздействия на объект диагностики и его реакции на эти воздействия и называют элементарной проверкой. Ответы можно снимать с основных выходов объекта и с дополнительных выходов, организованных специально для диагностики. Эти выходы называют контрольными точками. Результат проверки — полученные при ее реализации значения ответов, т.е. сигналов в контрольных точках. Эти сигналы могут иметь различный физический характер: параметры электрических сигналов, давление, скорость, температура, мощность и др. Очевидно, что объект, находящийся в различных технических состояниях, может выдавать разные результаты одной и той же элементарной проверки. При фиксированном составе выходов (контрольных точек) объекта элементарные проверки могут различаться между собой только воздействием. И наоборот, элементарные проверки различаются между собой только составом выходов, если зафиксировано воздействие. Проверки могут охватывать различное число элементов объекта. Различают поэлементные, групповые и глобальные проверки. Поэлементная проверка состоит в контроле каждого элемента системы в отдельности. Глобальная проверка должна охватывать все элементы. Воздействия на объект могут подаваться от средств диагностики или являться внешними по отношению к ним, т.е. вырабатываться в самом объекте в процессе его функционирования. Измерения и анализ ответов объекта всегда осуществляются средствами диагностики. Результатом технической диагностики являются суждения. Для формирования диагноза типа «объект исправен», «объект неисправен», «в объекте неисправен такой-то элемент» необходима обработка ответов объекта на воздействия, т.е. сигналов в контрольных точках. В простейшем случае такая обработка может заключаться в сравнении значений сигналов с допустимыми, эталонными значениями. Возможна и более сложная обработка. В простых случаях диагностики

функции обработки могут быть возложены на оператора, в более сложных случаях применяют автоматизированные измерительно-вычислительные средства.

Получены существенные результаты в решении научной проблемы, имеющей важное народно-хозяйственное значение - методы, технологии и средства технической диагностики герметичности теплоэнергетического оборудования АЭС как при гидроиспытаниях, так и при работе энергоблоков на мощности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филина, О.А., Никитин В.Н., Черепенькин И.В. Система технической диагностики оборудования/ О.А. Филина, В.Н. Никитин, И.В. Черепенькин // В сборнике: Наука сегодня: глобальные вызовы и механизмы развития. Материалы международной научно-практической конференции. Научный центр "Диспут". – Вологда, 2021. – С. 12-13.

2. Филина О.А., Черепенькин И.В. Оценка технического состояния // В сборнике: Наука и образование в контексте глобальной трансформации. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. – Петрозаводск, 2022. – С. 156-160.

Ильчук И. А., Болонина Ю. В., Дворянкина С. С.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, КАК ВРЕДНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ФАКТОР

Приводится анализ источников электромагнитного излучения, его влияния на организм и здоровье человека, а так же даны варианты средств защиты от их негативного воздействия

Ключевые слова: электромагнитное излучение, здоровье человека, защита

Развитие человечества и цивилизации предполагают научно-технический прогресс, как в производственной, так и в бытовой сфере. Компьютеры, стиральные машины, холодильники, мультиварки, мобильные телефоны и микроволновые печи стали неотъемлемой частью окружения человека. Не смотря на все полезные стороны их использования нельзя забывать наличие негативных воздействий на человека со стороны электромагнитного излучения, однако механизмов их нейтрализации у человека нет.

Не является тайной, что продолжительное воздействие техногенных электромагнитных излучений отрицательно сказывается на здоровье человека. Учёными установлено, что частота возникновения онкологических заболеваний у людей, проживающих вблизи высоковольтных линий электропередачи, существенно выше обычной.

Допустимые уровни плотности потоков, электромагнитных полей от оборудования и систем радиосвязи, установлены СанПиН 2.2.4.3359–16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах.

Для организации защиты от их воздействия разработан комплекс мер и технических решений. Одним из них является метод защиты расстоянием или организация санитарно-защитной зоны около источников электромагнитных излучений (ЭМИ).

Наиболее частыми источниками ЭМИ являются [1]:

1) *электропроводка, распределительные щиты и трансформаторы*. К мерам защиты относят: сокращение времени пребывания в местах с повышенным ЭМП; обеспечивающее расстояния не менее 2 м до распределительных щитов и силовых линий;

2) *бытовые электроприборы*. К мерам защиты относят: соблюдение требований государственных документов; использование приборов меньшей мощности; зонирование помещения;

3) *сотовая связь*. Меры защиты: не использовать телефон без необходимости; не разговаривать более 3-4 мин; ограничивать время взаимодействия с телефоном детей; в автомобиле использовать комплект «hands free»;

4) *персональные компьютеры и ноутбуки*.

При пренебрежении рекомендациями врачей или нарушении безопасности труда на производстве, влекущими за собой превышение ПДУ, электромагнитное излучение может стать причиной:

- 1) онкологических заболеваний;
- 2) угнетения репродуктивной системы;
- 3) нарушения психоэмоциональной сфере;
- 4) нарушения памяти;
- 5) нарушения иммунной системы;
- 6) лейкемии.

Однако, не всегда удаётся достаточно оградить человека от влияния электромагнитного излучения, отделяя их расстоянием или временем. Многие, так или иначе, связаны с работой различной вычислительной техникой или иными электроприборами и находятся под постоянным воздействием

электромагнитных излучений. В связи с этим ведётся разработка методов, защищающих человека от ЭМИ-воздействия. Основные направления защиты от электромагнитного излучения это: поглощение, экранирование и активная защита.

В качестве поглощающих материалов могут быть использованы синтетические плёнки, воск, войлок и др. Отражающими свойствами обладает металлическая фольга на изолирующей подложке, однако, наиболее интересными и прогрессивными являются методы активной защиты при помощи специальных приборов индивидуальной или коллективной защиты.

Для коллективной защиты в жилых и производственных помещениях может быть использованы приборы представленные в таблице 1, представляющие собой генератор пульсирующего магнитного поля, воспроизводящий природные колебания магнитного поля Земли.

Таблица 1 – Средства защиты от электромагнитного излучения

	
Прибор «Фараон-1»	Прибор «Альфа-3»
Радиус защиты, м	
10	1
Питание	
От сети	Батарейки

Формируемое устройством магнитное поле принудительно синхронизирует биологические ритмы человека, устраняя воздействие искусственных электромагнитных излучений и геопатогенных зон.

Исследования влияния ЭМИ на здоровье человека позволяют установить причины и формы воздействия этого явления на организм человека, что в свою очередь позволит разработать и внедрить средства защиты от негативных воздействий излучения на существование и деятельность человека.

Таким образом, соблюдение санитарно-гигиенических норм проектирования производственных помещений и их правильная эксплуатация позволит снизить влияние электромагнитного излучения на человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Электромагнитные поля и волны: учебное пособие / В.А. Замотринский, Ж.М. Соколова, Е.В. Падусова, Л.И. Шангина. – Томск: Томск, гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2012. – 188 с.

Сахарова П.Н., Чернецова Л. А.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КОНЦЕ XIX-НАЧАЛЕ XX ВЕКА

Статья посвящена этапам развития российской промышленности на рубеже XIX – XX вв. Автор обращается к особенностям становления тяжелой индустрии, хлопчатобумажной промышленности и железнодорожному строительству. Особое внимание уделяется государственной монополизации и влиянию иностранных инвестиций на российскую промышленность

Ключевые слова: *иностраннные инвестиции, монополизация, промышленность, Российская империя, тяжелая индустрия*

Указывается, что конец XIX – начало XX в. – период заметных количественных и качественных перемен в экономике России. Быстрыми темпами росла отечественная сфера промышленности. И с конца XIX – начала XX вв. Россия за небольшой срок смогла превратиться из аграрной в развивающуюся промышленную страну.

Отмечается, что шло стремительное совершенствование отраслей промышленности. Например, тяжелая промышленность за это время увеличилась в целом в 2 раза, а легкая – в 1,6 раза. Наряду с крупной промышленностью, дальнейшее развитие получила и мелкая, крестьянская, или, как ее называют – «дофабричная» индустрия. В ней было занято свыше 600 тыс. мелких самостоятельных кустарей [1].

Автор обосновывает, что содействие становлению российской промышленности в данный период оказало совершенствование российской системы транспорта. В число действующих постепенно вводились речные каналы, шоссейные дороги, началось сооружение железных дорог. В 1857 г. образовано Главное общество российских железных дорог – частная компания, создававшаяся при непосредственной поддержке правительства. Характерно, что железнодорожное строительство сразу вызвало стремление к объединениям монополистического типа. В 1882 г. В России появился «Союз рельсовых фабрикантов», в 1884 г. – «Союз фабрикантов рельсовых скреплений».

Отмечается, что важный признак становления промышленности – применение на производстве паровых машин. С 1890 по 1900 гг. суммарная мощность паровых двигателей выросла с 125,1 тыс. л.с. до 1294,5 тыс. л.с.

Установлено, что успехи русской промышленности были обусловлены не только государственным вмешательством, но и участием иностранного капитала. К началу XX века иностранные вложения составляли 45 % всего акционерного капитала, что в сумме равнялось 788 млн. рублей [2]. Более половины этих денежных средств вкладывалось в горную, металлургическую и нефтяную промышленность. Однако за обязательства перед иностранцами Россия должна была расплачиваться вывозом сырья [3].

Раскрывается, что промышленный подъем 1890-х годов сменился спадом в начале 1900-х гг. Особенно заметным был спад в тяжелой промышленности, в меньшей степени он проявился в легкой. Так, за 1900–1908 гг. выплавка чугуна уменьшилась на 3%, но, в то же время, производство стали увеличилось на 24%. Добыча нефти упала на 25%, но, вместе с тем, добыча каменного угля выросла в 1,5 раза.

Обосновывается, что в 1908 г. страна начала выходить из кризиса. Одним из главных факторов преодоления хозяйственного застоя были огромные урожаи зерновых. Сохранявшиеся высокие мировые цены на хлеб и полученная Россией крупная выручка от его экспорта обеспечили стремительный рост национального дохода и образование значительных накоплений, которые сразу же были направлены на промышленное оживление страны [4].

Автор приходит к выводу, что в промышленном развитии пореформенной России выделяют пять этапов. Первый – это стартовый период широкого и активного становления фабрично-заводского производства, который охватывает примерно 25-летний срок – с конца 50-х до начала 80-х годов XIX в. Второй этап, начавшись примерно с 1885 г., завершился в 1900 г. В этот период фабрично-заводская промышленность пережила небывалый подъем. Промышленный рывок сменился кризисом 1901–1902 гг. и затяжной депрессией (1903–1908 гг.). Это был третий этап. Четвертый характеризует экономический подъем 1909–1913 гг., прерванный Первой мировой войной. Развитие промышленности в условиях военного времени составляет основу пятого этапа.

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.

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.

Чернышев А. Д.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКВАЖИСТОСТИ КОМБИКОРМА

Работа посвящена определению изменения скважистости комбикормовой массы при его хранении в полиэтиленовых пакетах. Обоснование параметров изменения скважистости комбикорма на основе предложенной методики с определением влияния на нее слеживаемости комбикормовой массы.

Ключевые слова: комбикорм, хранение комбикорма, скважистость комбикорма

На сегодняшний день обеспечение сохранности комбикорма, это приоритетная задача, поставленная перед всем АПК. Ввиду того, что срок сохранности комбикорма ограничен.

Для хранения комбикормов в сельскохозяйственном производстве применяют следующие способы [1]:

- хранение рассыпного комбикорма;
- хранение комбикорма в виде гранул;
- хранение экструдированных комбикормов.

К основным способам размещения комбикорма относят – хранение насыпью, хранение в силосах, хранение в мягких контейнерах и мешках, которые оказывают влияние на качество и питательную ценность комбикорма. В процессе хранения комбикорм могут помещать в полиэтиленовые пакеты,

при этом в процессе хранения он слеживается, тем самым происходит уменьшение объёмной массы комбикорма, и уменьшение его скважистости. Изменение величины скважистости приводит к слипанию частиц комбикорма в пакете, что негативно сказывается на самом процессе хранения.

Плотность укладки комбикорма определяли по формуле [2]

$$p_a = \frac{V}{V_1} 100, \quad (1)$$

где V – истинный объем твердых компонентов комбикорма, м^3 ;

V_1 – общий объем комбикорма, м^3 .

Величину скважистости рассчитывали по формуле

$$S = 100 - p_a, \quad (2)$$

Тогда экспериментальная скважистость комбикорма определяется уравнением регрессии

$$S = 0,2026P_{\Pi}^2 - 1,5293P_{\Pi} + 57,091 \quad (3)$$

где S – скважистость комбикорма, %;

P – давление массы комбикорм, МПа.

Адекватность уравнения опытным данным подтверждается высоким коэффициентом детерминации, который равен $R^2 = 0,9708$.

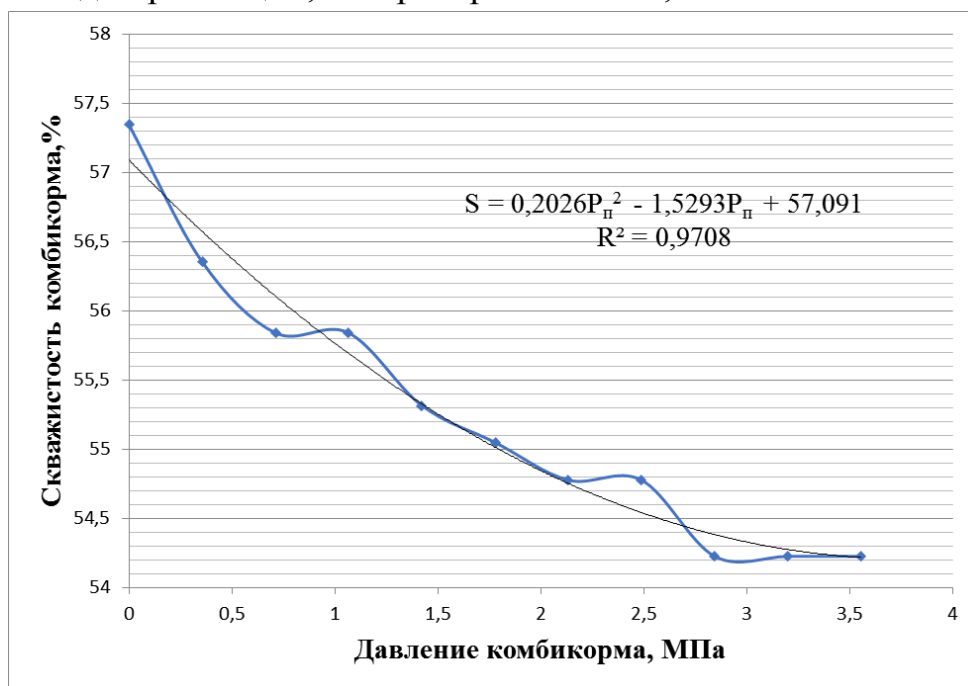


Рисунок 1 – Изменение скважистости комбикорма при сжатии

Анализируя график на рисунке 1 можно сделать вывод, что при увеличении давления на комбикорм, уменьшение скважистости комбикорма происходит незначительно с 57 % до 54 %. Следовательно, показатель скважистости достиг предельного значения. Поэтому сжатие комбикормовой

массы в полиэтиленовом пакете при уменьшении скважистости менее чем на 3% будет влиять на слеживание комбикорма, незначительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ способов хранения концентрированных кормов / Г. К. Рембалович, М. Ю. Костенко, Р. В. Безносок [и др.] // Техническое обеспечение сельского хозяйства. – 2019. – № 1(1). – С. 204-208.
2. Практикум по хранению зерна [Текст]: методические указания / В.В. Ваншин. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 47 с.

Аверин Н.В., Лопатин Е.И., Соловьев Д.М.

К ВОПРОСУ О МЕТОДАХ АККУМУЛИРОВАНИЯ ИЗЛИШКОВ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция на декарбонизацию производственных процессов, углеродную нейтральность промышленных предприятий. Данная повестка прослеживается и в сфере генерации электрической энергии – с каждым годом электростанции возобновляемой энергетики занимают все большую долю совокупной генерации. Однако, наиболее распространенные способы электрогенерации, основанные на использовании энергии солнца и ветра, отличаются от традиционных способов генерации гораздо меньшей стабильности выработки, что обосновывает актуальность проблемы аккумуляции электрической энергии.

Ключевые слова: генерация, электроэнергия, аккумуляция, водород.

В 1972 году Организация объединенных наций учредила программу UNEP, основной целью которой является организация и проведение мер, направленных на защиту и улучшение окружающей среды. UNEP содействует использованию возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в том числе субсидируя приобретение элементов солнечных электростанций (СЭС). [1]

Уход от тепловых электростанций (ТЭС) позволит значительно снизить выброс парниковых газов: по данным Argus Consulting, на долю электрогенерации приходится примерно 27% выбросов парниковых газов в мире [2]. Отказ же от атомных электростанций (АЭС) является принципиальным решением ряда государств, вызванный, помимо прочего, общественным мнением населения, основанным на ряде тяжелейших аварий и

катастроф, произошедших на АЭС (Чернобыль, Фукусима и иные). Возможностью использования гидроэлектростанций (ГЭС) обладают не все государства по естественным причинам.

В связи с перечисленными факторами, для существенного количества стран единственным способом снижения количества выбросов парниковых газов в процессе электрогенерации является переход на ВИЭ. Развивается это направление генерации и на территории Российской Федерации [3].

Однако, в отличие от традиционных средств генерации, способных поддерживать заданный уровень производства электроэнергии (в рамках установленной мощности) в течение требуемого времени, производительность ВЭС и СЭС прямо зависит от погодных условий и времени суток. Т.е. ВИЭ не имеют возможности диспетчерского управления в зависимости от текущих запросов потребителей, а их вынужденное снижение генерации, как правило, компенсируется за счет повышения выработки электроэнергии на ТЭС, что частично нивелирует эффект декарбонизации от применения ВИЭ.

С учетом растущей доли ВИЭ в общей генерации, вышеуказанные факторы указывают на необходимость проработки мер по аккумулированию излишков электроэнергии с целью их последующего использования в те периоды, когда потребление электроэнергии превышает генерацию.

Аккумуляция сгенерированной электроэнергии можно производить различными способами. Например, всемирно известный миллиардер Илон Маск в 2017 году построил в Австралии литий-ионную батарею «Big Tesla Battery» [4], способную обеспечить электроэнергией около 30 тысяч домов в течение часа для компенсации сбоев в электроснабжении, основанном на ВИЭ.

Однако, литий-ионные батареи дорогостоящи и обладают ограниченным сроком эксплуатации, обусловленным естественным износом, который выражается в постепенном снижении емкости. Это явление широко известно пользователям мобильных устройств: со временем они все меньше и меньше «держат заряд».

В качестве альтернативного средства аккумуляции излишков генерации электрической энергии на сегодняшний момент видится производство водорода методом электролиза, с последующим его сжиганием в периоды превышения потребления электроэнергии над ее генерацией. Это позволит снизить выбросы парниковых газов в атмосферу, так как при сгорании водорода образуется водяной пар. Кроме того, современные ТЭС, использующие в качестве топлива природный газ, согласно исследованию [2], способны использовать и его смесь с водородом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Программа ООН по окружающей среде. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программа_ООН_по_окружающей_среде#Известные_международные_проекты (дата обращения: 04.02.2022).
2. Neil D'Souza. Hydrogen's role in power generation. Режим доступа: <https://www.argusmedia.com/en/blog/2021/april/20/hydrogens-role-in-power-generation>
3. Основные характеристики российской электроэнергетики. – URL: <https://minenergo.gov.ru/node/532> (дата обращения: 15.02.2022).
4. Tesla построит новую гигантскую аккумуляторную систему в Австралии мощностью 300 МВт. – URL: <https://vc.ru/future/174410-tesla-postroit-novuyu-gigantskuyu-akkumulyatornuyu-sistemu-v-avstralii-moshchnostyu-300-mvt> (дата обращения: 01.03.2022).

Фокина Е.Г., Бондаренко А.П.

ВОЗДЕЙСТВИЕ КАВИТАЦИИ

В нашем мире существует огромное множество физических явлений и процессов, которые несут разные воздействия. Они бывают как положительными, так и отрицательными. Кавитация наносит существенный вред для различных видов технических приспособлений, придуманных людьми, но со временем человечество придумало как, применять данное явление себе на пользу.

Ключевые слова: кавитация, воздействие, пузырьки.

Кавитация – это физический процесс появления пузырьков (или пустот) воздуха в воде. После эти пузырьки схлопываются, из-за чего высвобождается огромное количество энергии. Так же этот процесс сопровождается шумом и гидравлическими ударами [1].

Кавитация, с точки зрения физики, похожа на закипание жидкости. При кавитации среднее давление жидкости выше давления насыщенного пара. Она возникает из-за понижения давления в жидкости, которое может происходить либо при увеличении её скорости, например за гребным винтом судна (гидродинамическая кавитация), либо при прохождении акустической волны большой интенсивности во время полупериода разрежения (акустическая кавитация).

Но у всех явлений бывают последствия, как плохие, так и хорошие. Данная тема актуальна, так как в современном мире многие важные процессы сопровождается кавитация. Она появляется в гидравлических машинах, насосах, кавитационных тепловых нагревателях, турбинах, судовых гребневых винтах.

Какие последствия может повлечь за собой кавитация? Следует начать с плохого воздействия. Рассматриваемое нами физическое влияние приводит механизмы к кавитационной эрозии или, проще говоря, к разрушению поверхностей. На телах, имеющих плохую обтекаемость, имеющих острые края, происходит очень быстрое формирование струйной кавитации. Если волна кавитации встречается с препятствием, то она создаёт шум и вибрацию, из-за чего поверхность данного препятствия разрушается. Так же кавитация сильно влияет на организм человека. Из-за ультразвуковых обследований могут появляться те самые кавитационные пузырьки, что может повлечь за собой разрушение тканей человека.

В большинстве случаев кавитация нежелательна, но бывают и исключения. В промышленности кавитацию часто используют для гомогенизации, говоря простыми словами, — это смешивание. Например, смешивания осадка краски с самой краской. Но гомогенизацию применяют, чтобы смешать продукты, которые не смешиваются, например, мазут с водой, чтобы очистить устройства от вредных химических веществ на производстве и так далее [2].

Так же кавитация применяется в медицине. В этой отрасли она вызывается ультразвуковыми аппаратами направленного действия. Кавитация может быть использована для перемещения макромолекул внутрь биологических клеток, для бескровного иссечения тканей плотных органов, для разрушения зубного камня в стоматологии [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Пирсол, И. Кавитация / Пер. с англ. Ю. Ф. Журавлёва; Под ред., с предисл. и доп. Л. А. Эпштейна. — М.: Мир, 1975. — 96 с.
2. Федоткин И. М., Гулый И. С. Кавитация, кавитационная техника и технология, их использования в промышленности (теория, расчёты и конструкции кавитационных аппаратов). Ч.1. — К.: Полиграфкнига, 2007. — 940 с.
3. Белашов, А.Н. Константа обратной скорости света/ Автор Белашов А.Н. Центр развития научного сотрудничества ЦРНС. — «Актуальные вопросы современной науки»: сборник научных трудов. — Новосибирск: Издательство «СИБПРИНТ», 2018. — 218 с.

КАВИТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ ОБОГРЕВА ДОМОВ

Газовые котлы и колонки в настоящее время имеют большое распространение в частных домах и квартирах. В данной же статье рассматриваются преимущества альтернативного оборудования.

Ключевые слова: экологические проблемы, выбросы CO₂, газовое оборудование, кавитационные процессы.

В 21 веке общество столкнулось с серьёзными экологическими проблемами, вызванными большим количеством выбросов CO₂ (углекислого газа) в атмосферу, что приводит к таянию северных ледников и, соответственно, повышению уровня моря, что грозит затоплением берегов ряда прибрежных стран.

Основными источниками данных выбросов являются производственные процессы, работа электростанций, использование транспорта, работающего на двигателях внутреннего сгорания, а также отопление помещений. Я бы хотел отметить особую роль газового оборудования, установленного в квартирах и частных домах, потому что мало кто из владельцев задумывается о количестве выбросов от работы его обогревателя. Ниже я приведу расчёт выработки CO₂ выбранной мною колонкой «Газовый проточный водонагреватель Neva 4511E 30584»[1]. Согласно характеристикам, данным производителем, расход природного газа составляет 2,2 м³/ч. Из моих личных наблюдений следует, что котёл активно работает порядка 1.5 часов в доме, в котором проживает три человека. Следовательно, выработка котлом природного газа за сутки, если взять среднюю величину за указанное время (1.5 часа) – 3,3 м³, то за время отопительного сезона, длящегося в среднем 250 дней, получается 825 м³ природного газа. Так как природный газ состоит на 95% из метана, то мы получим 784 м³ CH₄. Согласно формуле $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ получается, что при сжигании метана выделяется равное ему количество CO₂. В соответствии с формулой $m = (V^3/V_m) \cdot M_r$ рассматриваемая колонка выделяет 1.54 т CO₂. В сравнении с промышленным холдингом ЕВРАЗ, который на территории России выделяет в год 27,1 млн т углекислого газа в год[2], это, кажется, мало. Но стоит учесть, что количество квартир с водонагревателем, к примеру, взяв стандартную 10 этажку с 3 подъездами, примерно равно 180, соответственно и 180 водонагревателей, которые выделяют 277,2 т CO₂. А таких домов в городах тысячи.

Помимо сжигания газа и последующих выбросов в атмосферу, газовые колонки опасны риском взрыва и последующего разрушения жилья.

Как отличная альтернатива данным колонкам подходит Кавитационный теплогенератор [3]. В нём рабочий поток перемещается по устройству, в котором обеспечивается давление при помощи насоса. При создании избыточного давления в жидкости возникают завихрения, из-за того что давление жидкости больше, чем у содержащегося в ней газа. Молекулы газа выделяются в отдельные включения – схлопывание пузырьков. За счет разности давления вода стремится сжать газовый пузырь, что аккумулирует на его поверхности большое количество энергии, а температура внутри достигает порядка 1000 — 1200°C. При переходе кавитационных полостей в зону нормального давления пузырьки разрушаются, и энергия от их разрушения выделяется в окружающее пространство. За счет чего происходит выделение тепловой энергии, а жидкость нагревается от вихревого потока.

Таким образом, при работе кавитационного оборудования нет выделения вредных веществ, а также отсутствуют серьезные опасности при поломке техники. Из-за этого нет необходимости оформления в газовой службе оборудования, что также является большим плюсом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чуваев, Н. Холодный термояд для ЖКХ из Барнаула. / Н. Чуваев. «Новый Петербургъ». – Санкт-Петербург, 2006. – URL: <http://www.x-libri.ru/elib/smi02204/00000001.htm#a1> (дата обращения: 03.02.2022).

2. Фоминский, Л.П. Роторные генераторы дарового тепла. Сделай сам. – Черкассы: «ОКО- ПЛЮС», 2003, – 346 с. – URL: <http://prs-rover.narod.ru/biblitek/Fominsky.html> (дата обращения: 17.12.2021).

3. Кавитационный теплогенератор систем отопления. – URL: <https://www.asutpp.ru/generator/kavitacionnyj-teplogenerator.html>. (дата обращения: 5.03.2022).

Трушицын С. А., Лопатин Е. И.

АНАЛИЗ РЕЖИМОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СОВРЕМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ

Из результатов проведенных экспериментов стало видно, что энергоэффективность инновационных трансформаторов значительно выше,

чем энергоэффективность трансформаторов с традиционным исполнением магнитопровода. Также можно отметить, что удельные потери в сети 20 кВ ниже, чем в сети 10 кВ, при использовании каждого из видов трансформаторов.

Ключевые слова: трансформатор, энергосбережение, потери, энергоэффективность, аморфные магнитные материалы, высокотемпературные сверхпроводниковые материалы.

В последние годы во всех отраслях экономики отмечается значительный рост объема и плотности электропотребления в системах электроснабжения (ЭСН). С учетом жестких требований по его качеству и надежности, наиболее эффективным и кардинальным решением этой проблемы является применение инновационного электрооборудования (ЭО). Для подстанций это СТ, обмотки которых выполняются с использованием явления высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП), а сердечники – из аморфных ферромагнитных материалов (АФМ). ВТСП и АФМ используются в конструкциях СТ как по отдельности, так и совместно.

Все это особенно актуально для напряженных и ответственных ЭСН мегаполисов. Можно исключить ступени ЭСН на напряжениях 35 - 110 кВ и распределять электроэнергию в городе на напряжениях 10 - 20 кВ. При этом значительно снижаются затраты на сооружение подстанций и можно существенно увеличить токи рабочих режимов. Однако следует констатировать, что названные прогрессивные мероприятия пока не имеют широкого применения в существующих системах ЭСН.

Связано это с тем, что отечественная электротехническая промышленность практически еще не освоила производство названного ЭО, а зарубежное – по многим причинам еще не получило должного распространения. Кроме того, имеет место недостаток информации по созданию и эксплуатации перспективных систем ЭСН и, прежде всего, в том, что связано с построением адекватных математических моделей для анализа их рабочих режимов [1, 2].

Изложенное определило направление и цель настоящей работы как решение задачи проектирования перспективных ЭСН, содержащих ВТСП и АФМ трансформаторы. Это задача прогнозирования параметров СТ и ЛЭП, которые еще не в полной мере освоены отечественной промышленностью, а в ряде случаев только разрабатываются. Тем не менее, данные об этих параметрах уже сейчас необходимы для создания инновационных ЭСН.

Потери электроэнергии ΔW в электроустановках ЭССЭ при передаче, распределении и потреблении электроэнергии – это с точки зрения закона сохранения энергии неизбежные энергетические и экономические затраты на

обеспечение физической сущности названных технологических процессов. Можно констатировать, что данные затраты, в частности, связанные с выделением тепла, за исключением его полезного использования, наносят вред как самому электрооборудованию, так и окружающей среде.

Поэтому, несмотря на то, что проблема снижения суммарных потерь электрической мощности и энергии (ПЭМЭ) в электроэнергетике всегда была и есть в центре внимания эксплуатации, научных исследований, проектирования и конструирования новых электроустановок и процессов, можно констатировать непреходящую актуальность и необходимость поиска новых решений. В современных условиях потери электроэнергии и мощности можно существенно снизить применением в конструкциях силовых трансформаторов (СТ) следующих инновационных решений:

- использование эффекта сверхпроводимости (СП) низко- и высокотемпературной (НТСП, ВТСП) для кардинального уменьшения нагрузочных потерь в обмотках СТ [3 - 4];

- внедрение новых эффективных способов формирования основного магнитного потока СТ с помощью аморфных ферромагнитных материалов (АФМ) и перспективных бессердечниковых конструкций СТ для значительного (в 5 - 6 раз) снижения потерь холостого хода трансформатора [5, 6];

- применение комбинированной конструкции, сочетающей в себе применение АФМ для производства магнитопровода, и материалы, обладающие ВТСП эффектом, для изготовления обмоток СТ [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Савинцев, Ю. М. Анализ состояния производства в РФ силовых масляных СТ I-III габаритов // Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2012. – №1. – С. 43-53.

2. Александров, Н. В. Исследование влияния сверхпроводниковых трансформаторов на режимы электроэнергетических систем. Автореф. дис. канд. техн. наук по специальности 05.14.02. Новосибирск: НГТУ, 2014

3. Гольдштейн, В. Г. Анализ эксплуатационных свойств трансформаторов с сердечниками из аморфных материалов и защита их с помощью нелинейных ограничителей перенапряжений / В. Г. Гольдштейн [и др.] // Вестник СамГТУ. Сер. Техн. науки. – Самара. – 2013. – №4 (40). – С. 149 - 157.

4. Кузнецов, Д. В. Совершенствование концепции и методов организации энергоснабжения мегаполисов / Д. В. Кузнецов, В. Г. Гольдштейн // Промышленная энергетика, 2014. – № 2. – С. 26 – 37.

5. Манусов, В. З. Ограничение токов короткого замыкания с помощью трансформаторов с высокотемпературными сверхпроводящими обмотками / В. З. Манусов, Н. В. Александров // Известия ТПУ, 2013. – №4. – С. 100 - 105.
6. Berger, A. Comparison of the efficiency of superconducting and conventional transformers/ A. Berger [et al.] // Journal of Physics: Conference Series 234. – 2010. – 214 p.

Колчанов Д. Н., Лопатин Е. И.

ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ (6-10 кВ)

Лабораторный стенд предназначен для проведения исследовательских испытаний силовой части экспериментального образца твердотельного регулятора напряжения (ТРН), замера и отображения входных и выходных параметров ТРН, для проведения исследовательских испытаний и отладки системы управления экспериментального образца ТРН.

Ключевые слова: лабораторный стенд, твердотельный регулятор напряжения, исследовательские испытания, измерительные датчики, промышленные контроллеры, сенсорная графическая панель.

Функциональная схема лабораторного стенда представлена на рисунке 1. Регулятор напряжения формирует регулируемые по фазе и величине напряжения, которые через вольтодобавочные трансформаторы TV1-TV3 добавляются к напряжениям сети A1, B1, C1 и создают требуемые напряжения в узле сети с источником энергии ИЭ2. Тем самым регулируются потоки электроэнергии между источником энергии A1-C1 и источником энергии ИЭ2. Твердотельный регулятор напряжения выполнен на ключевых элементах (тиристорах или транзисторах) и имеет систему управления, формирующую нужные по величине и фазе напряжения на первичных обмотках вольтодобавочных трансформаторов.

Лабораторный стенд содержит набор блоков измерителей БИ1-БИ4, на выходе которых формируется набор измеряемых параметров ИП фаз источника энергии A1-C1, на входе и выходе ТРН, а также в узле сети с источником энергии ИЭ2. Каждый БИ состоит из нескольких промышленных сертифицированных датчиков, обеспечивающих контроль напряжений фаз и

токов в фазах источников энергии в различных точках экспериментального образца ТРН, а также контролирующих фазовые углы между напряжениями и токами.

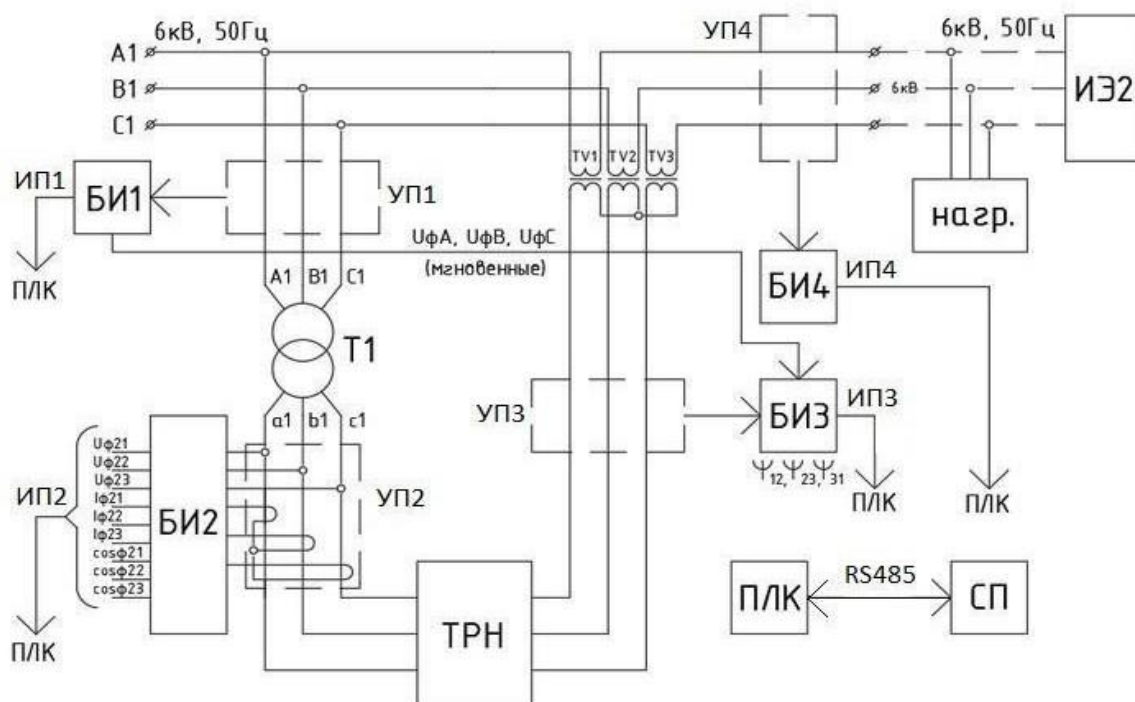


Рисунок 1 - Функциональная схема лабораторного стенда

Все датчики подключаются через соответствующие устройства подключения УП1- УП4. Измеренные величины с выходов датчиков через аналого-цифровые пре-образователи (АЦП) поступают в промышленный контроллер (ПЛК), который вычисляет все остальные энергетические показатели при работе ТРН (активную, реактивную и полную мощности) [1]. Вычисление части показателей с помощью контроллера уменьшает количество датчиков и трасс по передаче информации от них к контроллеру. Все показатели выводятся на экран сенсорной графической панели (СП). Промышленный контроллер определяет также выход измеряемых величин за допустимые границы и выдает предупреждающие сигналы на экран сенсорной панели. Измерение напряжений, токов, фазовых углов, активной, реактивной и полной мощностей выполняется с помощью аппаратно - программных средств. Аппаратные средства представляют собой набор сертифицированных промышленных датчиков напряжений, токов и $\cos \varphi$, подключенных на входе и выходе ТРН. Имеется дополнительная собственная разработка на микроконтроллере для измерения фазовых углов между напряжениями исходной сети 6 кВ и сети с вольтодобавкой. Информация от датчиков через АЦП передается в промышленный контроллер, который обрабатывает результаты измерений, масштабирует их и передает на сенсорную графическую

панель. Промышленный контроллер определяет также выход измеряемых величин за допустимые границы и выдает предупреждающие сигналы. В качестве контроллера выбран хорошо зарекомендовавший себя в различных применениях контроллер тайваньской фирмы Fatek типа FBs-32MC со встроенным блоком питания 24 В. Питается контроллер непосредственно от однофазной сети 220 В. Программирование контроллера осуществляется с помощью сервисной программы WinProladder.

Аналого-цифровые преобразователи являются модулями расширения для контроллера. В качестве АЦП выбраны шестивходовые модули расширения типа FBs-6AD. На аналоговые входы модулей подаются от датчиков стандартные сигналы напряжения 0-10 В или тока 4-20 мА.

В контроллер встроена интерфейсная плата с двумя портами связи RS485, через которые он связан с сенсорной панелью. Сенсорная графическая панель служит для индикации измеряемых величин и отображения на экране в цифровом виде основных параметров на входе и выходе силовой части ТРН. В качестве сенсорной панели выбрана сенсорная графическая многоцветная панель тайваньской фирмы WEINTEK типа MT8104IN. Панель является многостраничной и может иметь до 2000 экранов. Программирование экранов сенсорной графической панели осуществляется с помощью сервисной программы EasyBuilder 8000. На экранах графической панели обеспечивается индикация рабочих, аномальных и аварийных режимов. Вид главного рабочего экрана и экрана для отображения параметров высоковольтной части ТРН представлен на скриншотах – рисунок 2 и рисунок 3.

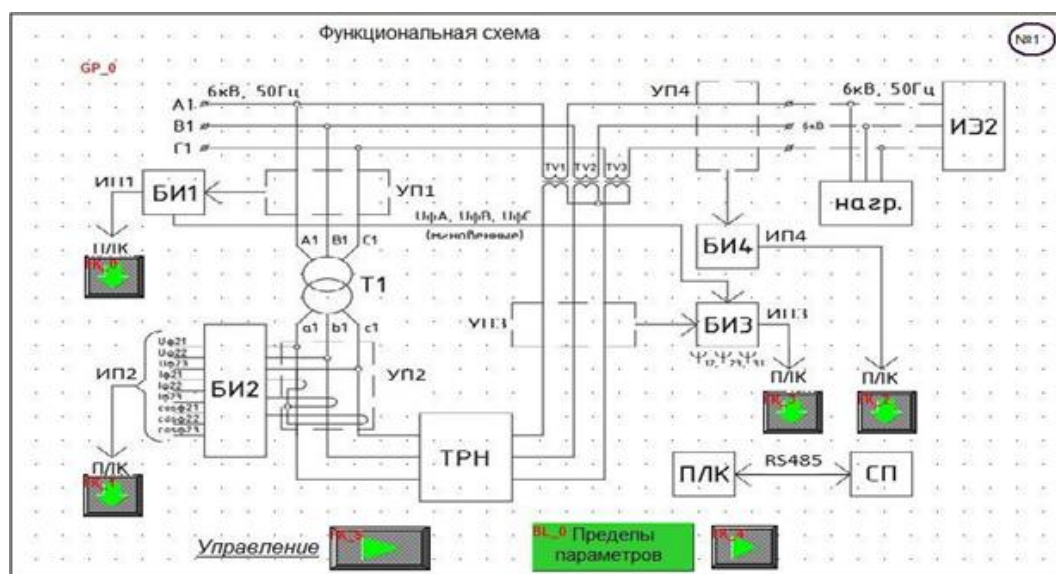


Рисунок 2 – Первый экран графической панели.

Аналогично выглядят и остальные экраны. Всего их семь.

На флэш - карте создается архив всех основных измеренных величин.

Для измерения фазовых углов между напряжениями исходной сети 6 кВ и сети с вольтодобавкой разработана схема на микроконтроллере ATmega328P. Принцип измерения смещения напряжения фазы построен на измерении времени между передними фронтами импульсов, получаемых микроконтроллером на входах от фазы А, фазы В и фазы С. Значение разности фаз может быть как с положительным, так и с отрицательным знаком.

На рисунке 2 показан случай положительного значения смещения напряжения фазы А, а на рисунке 3 – случай отрицательного смещения.

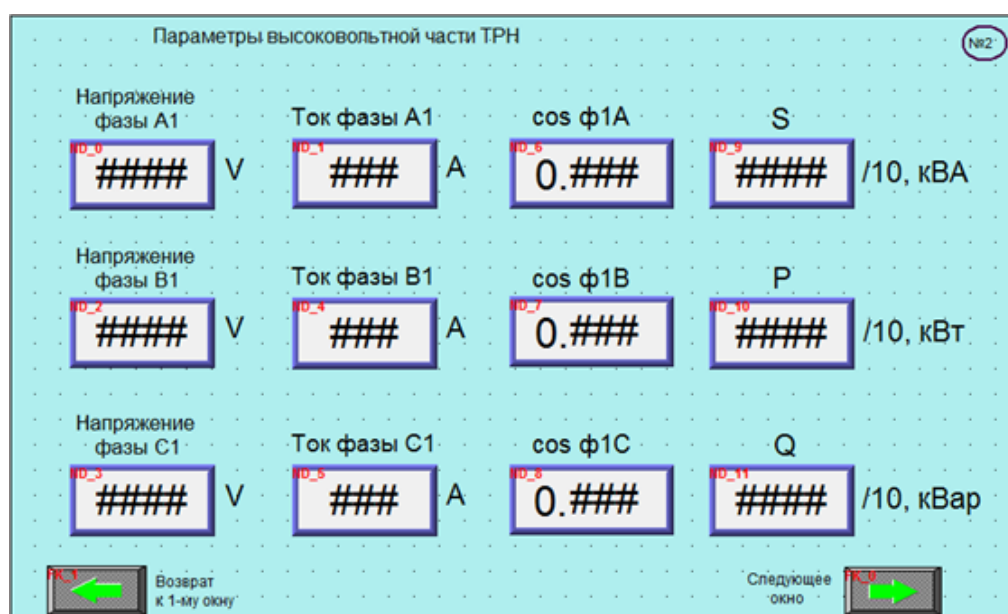


Рисунок 3 – Второй экран графической панели

Измеренное смещение фазы напряжения каждой из трех фаз программа преобразует в аналоговый сигнал посредством ШИМ и RC-фильтра. Этот сигнал меняется в диапазоне от 0 до 5 В. Он пропорционален измеренному значению смещения фаз, увеличенному по амплитуде на 2,5 В., т.е. нулевому смещению фаз соответствует значение выходного сигнала 2,5 В, смещению 180° эл. соответствует значение 5 В и значению -180° эл. соответствует 0 В.

ЛИТЕРАТУРА

1. Парр, Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера: [пер. с англ.] / Э. Парр. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 516 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ПОЛУЧЕНИЕ ДВУХФАЗНОЙ ФЕРРИТНО-МАРТЕНСИТНОЙ СТРУКТУРЫ СТАЛЕЙ 20 И 20Г2Р

Одним из путей снижения энергозатрат и сокращения трудоемкости изготовления высокопрочных крепежных изделий из углеродистых и низколегированных сталей является применение исходного металла со специально подготовленной структурой - двухфазной ферритно-мартенситной структурой (ДФМС), не требующей окончательной упрочняющей термической обработки. В данной работе показана возможность получения двухфазной ферритно-мартенситной структуры заготовок из сталей 20 и 20Г2Р из горячекатаного проката путем проведения предварительной термической обработке в виде неполной закалки и последующего охлаждения на воздухе.

Ключевые слова: *двухфазные ферритно-мартенситные стали, высокопрочные крепежные изделия, межкритический интервал температур.*

В настоящее время производственные процессы изготовления высокопрочных крепежных изделий (классом прочности 8.8 и выше) из углеродистых и низколегированных сталей состоят из следующих основных этапов [1, 2]:

- подготовка металла для холодной объемной штамповки (удаление окалины с поверхности горячекатаного проката, сфероидизирующий отжиг, травление, фосфатирование, омыливание и калибровку на технологический размер;
- холодная объемная штамповка;
- накатка резьбы;
- окончательной упрочняющая термическая обработка готовых изделий (закалка и отпуск);
- нанесение защитного покрытия.

Наиболее энергоёмкими и затратными этапами являются подготовка металла и окончательная упрочняющая термическая обработка.

Одним из путей снижения энергозатрат и сокращения трудоемкости изготовления высокопрочных крепежных изделий является достижение требуемого уровня служебных свойств только за счет деформационного упрочнения в процессе холодной объемной штамповки углеродистых и

низколегированных сталей со специально подготовленной структурой (без завершающего термоупрочнения) [3].

Известны данные об использовании исходно упрочненных углеродистых и низколегированных сталей на двухфазную ферритно-мартенситную структуру (ДФМС) [4-6].

Важным преимуществом двухфазной ферритно-мартенситной структуры является повышенная (при заданной прочности) пластичность стали и высокая скорость деформационного упрочнения.

Основной вариант термической обработки для получения ДФМС – неполная закалка: нагрев до температур межкритического интервала (МКИ) $Ac1-Ac3$ с последующим охлаждением. Необходимое соотношение структурных составляющих ДФМС при термической обработке обеспечивается содержанием углерода в стали порядка 0,08...0,09%, что позволяет уменьшить зависимость количества аустенита от температуры нагрева.

Режим термической обработки для получения ДФМС с требуемыми свойствами назначают в зависимости от состава стали с учетом технологических параметров термического оборудования (скорости и продолжительности нагрева, средств охлаждения нагретой полосы или проволоки, возможности проведения отпуска и т.д.). Окончательные прочностные характеристики формируются в процессе изготовления деталей – в результате упрочнения при деформации и последующего старения готовых деталей. Повышение прочности ДФМС в процессе деформации составляет в среднем 10 МПа на 1% обжатия поперечного сечения. В критическом сечении суммарная (на всех операциях) деформация при изготовлении деталей методами ХОШ для гарантированного обеспечения $\sigma_{\text{в}} \geq 800$ МПа должна составлять порядка 20...25% [3, 7].

В данной работе показана возможность получения двухфазной ферритно-мартенситной структуры заготовок из углеродистой стали 20 и борсодержащей стали 20Г2Р из горячекатаного проката. Предел прочности горячекатаного проката из стали 20 - 450 МПа, из стали 20Г2Р – 560 МПа.

Образцы из горячекатаной проволоки из сталей 20 и 20Г2Р с исходным диаметром 12 мм и длиной 100 мм подвергали предварительной термической обработке в виде неполной закалки: нагрев до температуры межкритического интервала (МКИ) от 730 до 780 °С с шагом в 10 °С в муфельной печи СНОЛ и последующее охлаждение на воздухе.

В результате развития процесса аустенизации феррита с повышением температуры увеличивается количество упрочняющей фазы: для стали 20 – от 10-15% до 20-25%, а для стали 20Г2Р – от 15-20% до 35-40%.

На рисунке 1 показана зависимость предела прочности сталей 20 и 20Г2Р от температуры предварительной термической обработки. Можно отметить, что предел прочности стали 20, закаленной из межкритического интервала, увеличивается до значений 520... 670МПа, а предел прочности стали 20Г2Р – до значений 625...805 МПа (рисунок 1) в зависимости от температуры нагрева и, соответственно, содержания упрочняющей фазы.

Таблица 1 – Влияние температуры предварительной термической обработки на количество упрочняющей фазы сталей 20 и 20Г2Р

Упрочняющая фаза Температура	Сталь 20	Сталь 20Г2Р
730 °С	феррит + мартенсит (бейнит) 10-15%	феррит + мартенсит 15-20%
740 °С	феррит + мартенсит (бейнит) 10-15%	феррит + мартенсит 18-22%
750 °С	феррит + мартенсит (бейнит) 15-20%	феррит + мартенсит 20-25%
750 °С с подстуживанием	феррит + мартенсит (бейнит) 15-18%	феррит + бейнит+ мартенсит 20-23%
760 °С	феррит + мартенсит (бейнит) 20-25%	феррит + бейнит+мартенсит 25-35%
770 °С	–	бейнит + мартенсит 25-35%
780 °С	–	бейнит + мартенсит 35-40%

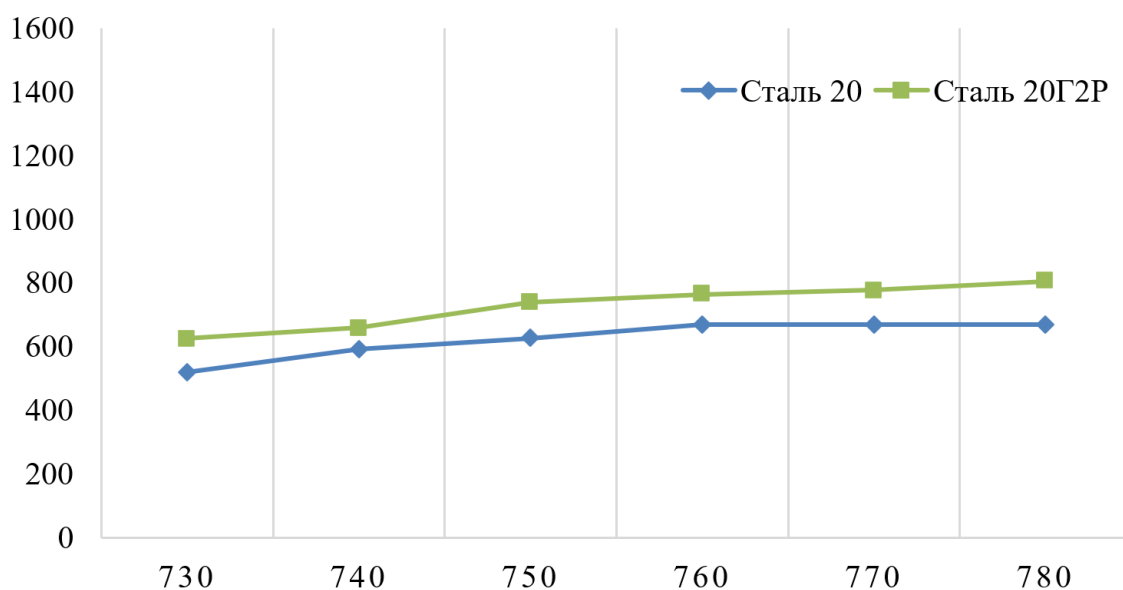


Рисунок 1 – Влияние температуры предварительной термической обработки на предел прочности сталей 20 и 20Г2Р

В результате проведенных исследований показана возможность получения двухфазной ферритно-мартенситной структуры заготовок из углеродистой стали 20 и борсодержащей стали 20Г2Р из горячекатаного проката путем проведения предварительной термической обработке в виде неполной закалки и последующего охлаждения на воздухе.

При этом количество упрочняющей фазы для стали 20 составило от 10-15% до 20-25%,. Для стали 20Г2Р количество упрочняющей фазы – от 15-20% до 35-40%, предел прочности 625...805 МПа.

В образцах из стали 20 после неполной закалки из межкритического интервала температур от 730 до 760°C наблюдалась феррито-бейнитная структура, количество которой увеличивалось от 10 до 25% при повышении температуры нагрева.

При этом предел прочности увеличивался от 520 до 670МПа.

В образцах из стали 20Г2Р после неполной закалки из межкритического интервала температур от 730 до 760°C наблюдалась феррито-мартенситная структура, количество которой увеличивалось от 15 до 25% при повышении температуры нагрева. При дальнейшем повышении температуры нагрева от 760 до 780°C имело место снижение количества ферритной и увеличение количества бейнитной структуры от 20 до 40%.

При этом предел прочности увеличивался от 520 до 670МПа.

Получение двухфазной ферритно-мартенситной структуры заготовок из сталей 20 и 20Г2Р из горячекатаного проката позволит существенно снизить производственные затраты на подготовку металла для последующей холодной объемной штамповки высокопрочных крепежных изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров М.Г., Лавриненко Ю.А. Основы технологии автоматизированного холодновысадочного производства : Учебное пособие. – Уфа : УАИ, 1992. – 142 с.
2. Лавриненко Ю.А., Лавриненко В.Ю., Евсюков С.А. Объемная штамповка на автоматах: учеб. пособие. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 264 с.
3. Lavrinenko V.Y., Lavrinenko Y.A., Govorov V.A. Materials for Manufacturing Automotive Industry High-Strength Fasteners // Metallurgist. – 2020. – № 63. – P. 960-966.
4. Голованенко С.А., Фонштейн Н.М. Двухфазные низколегированные стали. – Москва : Металлургия, 1986. – 230 с.

5. Huchtemann B., Reppier W. EigenschaftenuonStahlenim BY-Zustandals Werkstoffe fur 8.8-Schrauben // Thyssen Edelstahl Technische Bericht. – 1990. – Vol. 16, No. 1. – P. 26-32.

6. 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.

7. Бобылёв М.В., Лавриненко Ю.А., Закиров Д.М. Оптимизация режимов отжига сталей для холодной высадки крепёжных изделий // Кузнечно-штамповочное производство. – 1999. – №5. – С. 32-36.

Суворкина В. В., Бондаренко А. П.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИИ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД

В данной статье рассмотрены методы по очистке сточных вод кавитационной обработкой. А также представлены статистические данные содержания бактерий и вирусов после обработки.

Ключевые слова: кавитация, обработка сточных вод, методы кавитации, очистка, обеззараживание.

Загрязнение окружающей среды – одна из основных проблем современности, требующая незамедлительного решения постоянно. Она приобрела статус глобальной с появлением на мировой арене новейших технологий и на фоне развивающегося технического прогресса. В данной работе представлены наиболее частые виды загрязнений и методах борьбы с ними.

Оказалось, что антибактериальный эффект кавитации напрямую зависит от ее степени интенсивности и числа циклов обработки. Антибактериальное действие на микрофлору в жидкости при кавитации, оказывают радикалы гидрооксида гидроксила и пероксид водорода, образующиеся из жидкости. Кавитационная очистка, в которой используется небольшое количество гипохлорита натрия, позволяет получить синергетический эффект при обеззараживании сточной воды. При очистке сточных вод, содержащих фенол и иные трудноокисляемые вещества, используют особенную технологическую схему, основой которой является струйный кавитатор вихревого типа.

К слову, с применением эффекта кавитации возможно реализовать процесс очистки не только воды, но и воздуха, о чем говорит наличие публикаций о разрабатываемых промышленных установках подобного типа [1].

Очистка озоном – это технология, которая основана на использовании газа. Озон является сильным окислителем. Метод применяется на разных стадиях обработки воды таких как: доочистка биологически очищенных сточных вод, предварительная очистка для разрушения биорезистентных примесей, глубокая очистка и обеззараживание перед использованием для технологических нужд или выпуском сточных вод в водоемы [2].

Используя метод «озонирования» и его результат можно отследить изменение запаха, мутности цвета, прозрачности, водорода и водородного показателя рН и прийти к соответствующему выводу о последовательной очистке опытного образца. Исследования, которые проводились при очистке бытовой сточной воды показали, что количество общих колиформных микроорганизмов (ОКМ) от кавитационного влияния становится меньше в 100 тысяч раз, термотолерантных микроорганизмов (ТКМ) в 10 тысяч раз, колифагов в 80 раз.

Можно сделать вывод, что кавитация на самом деле оказывает влияние на эффективность антибактериальной обработки. Такая обработка сточной воды выделяет синергетический эффект и позволяет понизить в несколько раз число химических реагентов, которые используются при очистке сточных вод.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверин, Н.В. К вопросу об очистке воздуха на промышленных предприятиях: Новые технологии в учебном процессе и производстве/ Материалы XIX Международной научно-технической конференции // Н.В. Аверин, А.С. Асаев. Рязань, 2021. – С. 160-161.
2. Исследования по интенсификации методов очистки сточных вод // Сб. научн. трудов МИСИ. – М., 1987. – 312 с.

Наумова Д.В.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИЙСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА И МОНОПОЛИЗАЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В 1900–1914 ГГ.: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

В статье рассматривается экономическая политика российского правительства в начале XX столетия. Автор обращается к проблеме высокого уровня концентрации производства и становлению разных форм монополий в стране. Отмечается, что Россия стала объектом крупного вложения иностранного капитала

Ключевые слова: индустриализация промышленности, монополизация, экономика России

Указывается, что в 1909-1913 годах произошел новый экономический подъем, быстро стало расти производство промышленной продукции. По этому показателю Россия опередила такие страны, как Англия, Франция, Германия и США. За это время среднегодовой прирост промышленного производства составил 9%. Поступления от промышленности в национальном доходе почти полностью стали равны доходам от сельскохозяйственного сектора. Развитие российской экономики привело к появлению первых монополий в конце 70-х годов XIX века [1].

Отмечается, что первоначальной формой монополистического объединения был картель. Он создавался как временный договор между независимыми предприятиями для контроля над рынком определенного продукта, устанавливал обязательные минимальные цены для всех участников, разграничивал районы сбыта, определял общий объем производства и доли в нем каждого участника, условия найма рабочих, обмен патентами и другое.

Раскрывается, что в начале XX века наиболее распространенной формой монополий был синдикат. Он господствовал в тяжелой промышленности: добывающей, металлургической, машиностроительной. В нефтяной промышленности стали создаваться тресты, для которых была характерна потеря коммерческой и производственной самостоятельности путем объединения предприятий и подчинения единому руководству. Присоединившиеся к тресту предприниматели становились его акционерами. Монополистические объединения возникли также в легкой, пищевой, сахарной, джутовой, шелковой и ниточной промышленности. В 1914 году в России насчитывалось более 200 монопольных объединений различного типа.

Автор обращается к развитию финансовой системы России в начале XX века. В 1861 году основным источником пополнения государственной казны была эмиссия бумажных денег. В 1860 году был создан Государственный банк – главное эмиссионно-кредитное учреждение, отвечавшее за финансовую политику страны.

Обосновывается, что вторая половина 60-х годов характеризуется формированием первых частных банков. Значительная роль в банковской сфере принадлежала Санкт-Петербургу, Москве и Варшаве. Эти организации по своей природе напоминали классические депозитные банки XIX века. Высокая доля депозитных операций, преобладание векселей и товарных займов, отсутствие связи с иностранным капиталом и кредитование преимущественно текстильной

промышленности, связи с купечеством давали право называть их традиционными.

Автор обращается к экономике России рубежа XIX–XX веков. Политика правительства в экономической сфере осуществлялась на основе экономических программ, разработанных Министерством финансов. После отмены Александром II крепостного права М.Н. Рейтерн был назначен министром финансов (1862–1878 гг.). Во время кризиса начала 80-х годов Министерство финансов возглавил выдающийся экономист, либеральный публицист Н.Х. Бунге. В 1887 году руководитель нескольких акционерных обществ, известный ученый и опытный биржевик И.А. Вышнеградский был назначен министром финансов (1887–1892 гг.). В 1892 году пост министра финансов занял С.Ю. Витте (1892–1903 гг.). В августе 1903 года Витте был назначен председателем Комитета министров, а В.Н. Коковцев – министром финансов (1904–1914 гг.). Все они продолжали реализацию программ хозяйственного развития своих предшественников, добавляя свои нововведения [2].

В заключении автор приходит к выводу, что с 1861 по 1913 гг. Россия прошла стремительный этап промышленного развития, достигнув высокого уровня концентрации производства. В стране произошло становление разных форм монополий, Россия стала объектом крупного вложения иностранного капитала.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.

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.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

Ермишина А.В., Климакова А.А., Рубцова Е.В., Литвинова И.В.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ОПЕРАТОРОВ СВЯЗИ

В статье рассмотрен рынок мобильной связи города Рязани. Исследованы статистическими методами тарифные планы мобильных операторов, действующие на данной территории.

Ключевые слова: тариф, оператор, статистические показатели.

Рынок мобильной связи динамично развивается последние двадцать лет. Это высоко конкурентный рынок. Качество предоставляемых услуг операторов связи все время возрастает, улучшаются дополнительные услуги. Какие факторы влияют на стоимость того или иного тарифного плана, какие операторы предоставляют «дешевые» услуги связи, а какие фирмы делают ставку на дополнительные услуги.

Нами было проведено статистическое исследование тарифных планов операторов мобильной связи [1]. Оценивались следующие параметры:

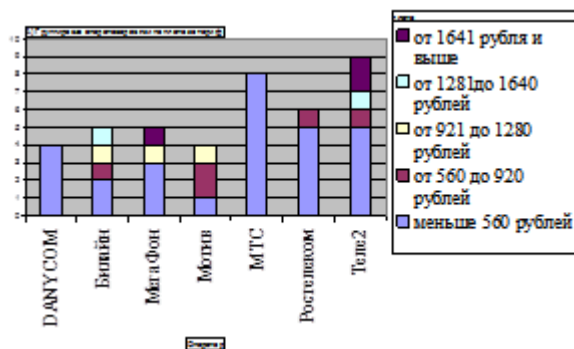
- 1) сколько минут исходящих звонков совершается в среднем за месяц;
- 2) на каких операторов совершаются вызовы чаще;
- 3) какие дополнительные услуги используются.

Внимательно изучив рынок стоимости тарифов мобильной связи разных операторов (рис.1), можем сделать вывод, что каждый человек, может выбрать для себя бюджетный тариф у любого из представленных операторов.

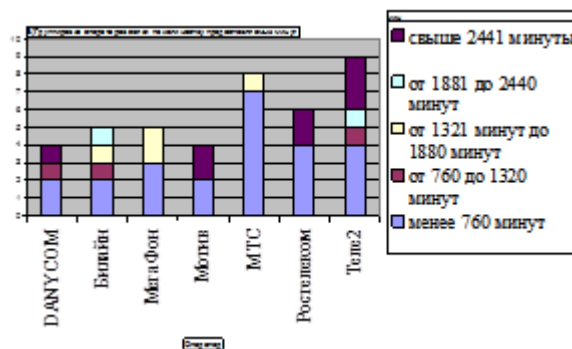
На первом месте стоит DANYCOM. Этот оператор связи предлагает тарифы именно той стоимости, которую будет приятно оплачивать каждый месяц. Второе место поделили сразу два оператора: МТС и Ростелеком, которые имеют также и тарифы с чуть более завышенной ценой. На третьем месте стоят Мегафон и Теле2, которые также могут предложить своим клиентам выгодные тарифы не только по параметру цены, но и исходя их наших предпочтений.

Каждый оператор, участвующий в данном исследовании заботится о своих клиентах и способен предоставить именно то количество ГБ, которое нужно индивидуально каждому человеку. Выбор обширен. Исключение оставляет лишь оператор Билайн, который предоставляет только большие пакеты ГБ, которые придутся не всем по вкусу.

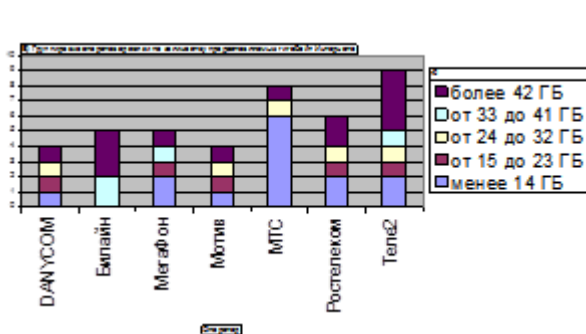
А.



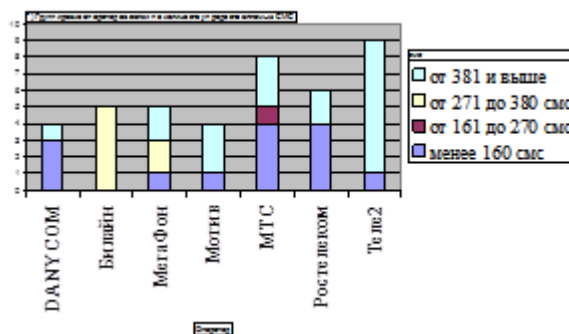
Б.



В.



Г.



А) группировка операторов связи по плате за тариф;

Б) группировка операторов связи по количеству предоставляемых минут

В) группировка операторов связи по количеству ГБ Интернета

Г) группировка операторов связи по количеству СМС

Рисунок 1 – Сравнение тарифные планы операторов мобильной связи по различным параметрам

Наименьшее количество минут клиентам предоставляет оператор Ростелеком. На втором месте стоит МТС, на третьем DANYCOM [2]. Но стоит заметить, что каждый оператор из данной таблицы подойдет тем, у кого нет необходимости в длительных разговорах. А те, чьи долгие звонки по телефону являются неотъемлемой частью жизни, могут рассмотреть операторов МегаФон и Мотив. Так же для таких клиентов будут интересны операторы Билайн и Теле2 – со среднем количеством минут.

Основываясь на результатах данного исследования, можно заметить, что операторы связи предпочитают предлагать своим клиентам маленькое количество минут, обычно не более 300. Но с развитием социальных сетей стали распространены тарифы с большим количеством Гигабайт Интернета, чем большим количеством СМС. Итак, активным пользователям мессенджеров и социальных сетей подойдут все представленные операторы связи. Каждый из них предлагает пакет минут, который обычно не расходуются в полной мере. Но также стоит обратить внимание на операторов МегаФон, Мотив, МТС и

Теле2. Эти компании так же предлагают и большое количество СМС, например, на случай, если нет доступа к интернету, а поговорить с близкими необходимо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Все тарифы // Официальный сайт Мегафон: официальный сайт. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://rzn.megaфон.ru/> (дата обращения: 07.03.2022)

2. Выбирайте тарифы в DANYCOM.Mobile // Официальный сайт DANYCOM. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://danycom.ru/tariffs> (дата обращения: 07.03.2022)

Пучкова Л.Н., Титова И.В., Литвинова И.В.

СТАТИСТИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

В настоящее время исследование рынка молочной продукции является очень актуальным, поскольку молоко - социально значимый продукт, входящий в состав потребительской корзины. Из этого следует необходимость государственного регулирования цен на данном рынке и изучения его структуры с целью предотвращения монополизации, которая приводит к тому, что наиболее крупные производители, пользуясь своим лидирующим положением, могут устанавливать более высокие цены на молочную продукцию.

Ключевые слова: *молочная продукция, производители, розничная цена, рынок.*

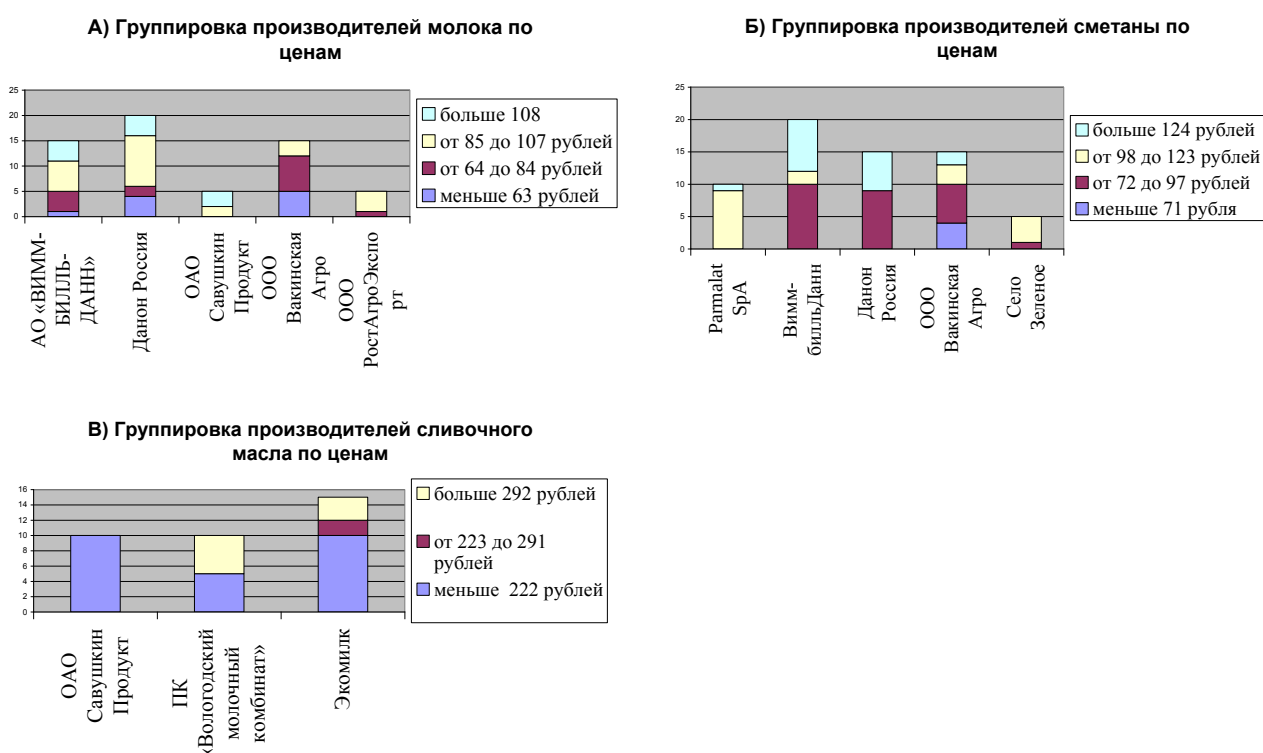
Российский рынок молочной продукции является составной частью российской пищевой промышленности. На данном рынке представлены предприятия по выработке продукции из молока. Российский рынок молочной продукции - один из самых крупных в мире. Он включает молоко и продукты на его основе: сливки, кисломолочные продукты, сливочное масло, сыры, мороженое, а также сухое молоко.

Нами были изучены основные производители молочной продукции : "Вимм Билль Данн", "Домик в деревне", "Parmalat SpA", "Данон Росси", "ООО

Вакинская Агро", "Село Зеленое", ОАО «Савушкин Продукт», ООО РостАгроЭкспорт, ПК «Вологодский молочный комбинат», «Экомилк».

Рассмотрим структуру розничной цены на некоторые основные виды молочной продукции. Перейдем к анализу ценообразования выше перечисленных молочных компаний по основным видам продукции: молоко, сметана, творог, масло, кефир.

Нами были взяты товары, пользующиеся наибольшей популярностью у потребителей, из вышеперечисленных видов продукции. В каждом виде продукции был определен товар как с наибольшей ценой, так и с наименьшей. На основе этого все цены этих товаров были распределены по четырем разным ценовым категориям.



А) Группировка производителей молока по ценам
Б) Группировка производителей сметаны по ценам
В) Группировка производителей сливочного масла по ценам
Рисунок 1. Группировка цен производителей молочной продукции

Самым дорогостоящим товаром этой продукции оказалось молоко «Простоквашино» отборное, 3,4-4,5%, 1,5 л, от производителя «Данон Россия», его цена составила – 150,99 рублей. А самым дешевым продуктом оказалось молоко «Эковакино», 3,4-6%, 930 мл от производителя "ООО Вакинская Агро", его цена составила – 63,99 рубля.

Сгруппировав цены (рисунок 1, А) , мы выделили 4 категории:

- первая – до 71 рубля;
- вторая категория – от 71 до 97 рублей;

- третья категория – от 97 до 123 рублей;
- четвертая категория – от 123 рублей.

Таким образом, самым дешевым и доступным товаром для населения является молоко от производителя ООО «Вакинская Агро».

Сгруппировав цены сметаны (рисунок 1, Б) , мы выделили 4 категории:

- первая категория – до 63 рублей;
- вторая категория – от 63 до 85 рублей;
- третья категория – от 85 до 108 рублей;
- четвертая категория – от 108 рублей;

Самым дорогостоящим товаром этой продукции оказалась сметана «Брест-Литовск», 20%, 315г, от производителя ОАО «Савушкин Продукт» , его цена составила – 127,9 рублей. А самым дешевым продуктом оказалась сметана «Эковакино», 15%, 180г от производителя "ООО Вакинская Агро", его цена составила – 40,99 рублей.

Сгруппировав цены сливочного масла (рисунок 1, В) , мы выделили 4 категории:

- первая категория – до 222 рублей;
- вторая категория – от 222 до 291 рублей;
- третья категория – от 291 до 360 рублей;
- четвертая категория – от 360 рублей.

Самым дорогостоящим товаром этой продукции оказалось масло сливочное «Экомилк» ГОСТ Высший сорт, 82,5%, 380г, от производителя «Экомилк» , его цена составила – 429,9 рублей. А самым дешевым продуктом оказалось масло сливочное «Из Вологды. Традиционное», 82,5%, 180г от производителя ПК «Вологодский молочный комбинат», его цена составила – 152,99 рублей.

Таким образом, самым дешевым и доступным товаром для населения является сливочное масло от производителей ОАО «Савушкин продукт» и «Экомилк».

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ рынка молочной продукции [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://otherreferats.allbest.ru/economy/00623440_0.html (дата обращения: 31.03.2022).
2. Как изменился молочный рынок России в 2020 году [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://milknews.ru/longridy/molochniy-rynok-rossiy-2020.html> (дата обращения: 26.02.2022).

АНАЛИЗ РЫНКА НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В РОССИИ НА 20 ФЕВРАЛЯ 2022 ГОДА

Автомобили являются неотъемлемой частью жизни большинства жителей России. В зависимости от достатка и потребностей каждый человек выбирает автомобиль индивидуально и под свои нужды. Автомобили можно классифицировать по всевозможным критериям. В данной работе мы решили провести анализ рынка новых автомобилей и выделить лучшие варианты среди трёх классов: эконом, бизнес и премиум классы. Нами было проведено системное исследование современного российского рынка легковых автомобилей.

Ключевые слова: легковые автомобили, тенденция авторынка, анализ авторынка.

Проанализировав большинство предложений на рынке новых автомобилей, мы разделили три условные подгруппы: эконом-сегмент, в который входят автомобили, которые не отличаются высокими показателями комфорта, скорости и управляемости, но привлекают своей доступностью, поэтому пользуются наибольшим спросом на современном российском авторынке. К бизнес классу относятся автомобили, которые отличаются комфортом, надёжностью, управляемостью и динамикой разгона, поэтому и привлекают людей с высоким доходом. К автомобилям премиум класса относятся автомобили, которые являются предметом роскоши и недоступны большинству потребителей.

Перейдем к основной части нашего анализа и начнем с разбора автомобилей, относящихся к категории эконом-класса. Первым критерием нашего анализа стала максимальная скорость. Самым "быстрым" автомобилем является Volkswagen - Polo. Силовой агрегат объемом 1,6 литра [1], в паре с роботизированной КПП, развивает 195 км/ч максимальной скорости по паспорту. Самым "медленным" автомобилем этого класса является Lada Niva Travel и версия Legend. Виной тому силовой агрегат еще советской разработки, а также низкая аэродинамика. Самым динамичным в разгоне автомобилем по-прежнему остаётся Polo с результатом 10,7[1]. Что касается экономии топлива, то здесь корейский концерн Kia выходит в лидеры. Компактный Picanto очень экономичен: 7/4,5/5,4[3], что является лучшим результатом среди всех автомобилей В-класса. Самым же неэкономичным становится Lada Niva Travel. Расход у этого автомобиля 13,4/8,5/10,2[1], что довольно много, учитывая

низкие скоростные качества данного авто. Марка топлива автомобилей всего класса либо АИ-95, либо АИ-92. Двигатели на всех автомобилях бензиновые, а объем - не более, чем 1,6 литра. А мощность большинства - в пределах 110 лошадиных сил. Исключением является лишь китайский малый кроссовер Chery Tiggo 4[2], с мощностью 133 лошадиных силы. Причина тому - единственный в этом классе мотор, оснащенный турбиной. У большинства - механическая пятиступенчатая КПП. Лишь некоторые автомобили представлены на "автомате".

Проанализировав эконом сегмент, перейдем к бизнес-классу. Данные автомобили имеют скромные характеристики в максимальной скорости и разгоне до 100 км/ч, люди покупают данные авто не смотря на эти характеристики, им больше важен комфорт при езде по городу и на дальнее расстояние. Самым оптимальным вариантом, является BMW 2 Gran Coupe. В данном списке этот автомобиль занимает центральную строчку по цене, что немало важно исходя из критериев. Самыми неликвидными автомобилями из этого списка являются Nissan Murano и Kia Stinger из-за своего большого расхода топлива. Самым оптимальным вариантом из всех авто, является Mazda CX-5. Она имеет средний расход топлива, не высокую цену по сравнению с другими автомобилями, достаточно хорошую маневренность по городу и трассе и самое главное комфорт, что немало важно при выборе автомобиля данного сегмента.

Последний класс, представленный в данном исследовании является Премиум Класс. Их характерная черта заключается в дороговизне авто. Говоря про Премиум Класс, можно отметить, что главное, для чего его покупают - это комфорт, удобства и показатель статуса владельца. Когда вопрос заходит про скорость то видна сильная разница, речь идет о Range Rover Sport 3.0 TD AT HSE[1] и Tesla Motors Roadster[1] отличаются. А вот Rolls-Royce Phantom[1] и FERRARI 812 SUPERFAST [1] созданы только для тех, кому будет не сложно каждый день заправлять авто на пару тысяч рублей, ведь расход просто баснословный (21,4/9,7/13,9)[1]. Минимальный объем двигателя представлен у Cadillac ATS (1998 пунктов при максимальной мощности 276 лс) [1], а вот самый мощный у Rolls-Royce Phantom(6749 пунктов при максимальной возможности в 571 лс[2]). И естественно, самое интересное в данном классе - цена. Так вот она здесь имеет самый большой разброс, начиная от 3,3 млн. рублей, заканчивая 50,09 млн. рублей. Мы рассмотрели 3 класса автомобилей и выявили, какие из авто являются лучшими или худшими, какие стоит покупать, а какие нет. Но каждый выбирает автомобиль, который подходит ему больше, ведь не каждый человек смотрит на характеристики автомобилей, а в основном опирается на внешний вид авто.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информация об устройстве автомобиля [Электронный ресурс]: Информационный ресурс Amastercar.ru.-Режим доступа: <https://amastercar.ru/karta.shtml#33> (дата обращения: 12.12.2021)
2. Информация о характеристиках автомобилях [Электронный ресурс]: Информационный ресурс Autonews.ru. Режим доступа: <https://www.autonews.ru/> (дата обращения: 23.01.2022)
3. Информация о характеристиках автомобилях [Электронный ресурс]: Информационный ресурс Auto.ru. Режим доступа : <https://auto.ru/> (дата обращения: 20.02.2022)

Небольсин А.М., Игонина В.И., Литвинова И.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕН НА НЕДВИЖИМОСТЬ В РЯЗАНИ

Недвижимость является одним из ключевых инвестиционных активов, вложения в которую гарантирует сохранение и преумножение денежных средств. Российский рынок недвижимости развивается, предложение дифференцируется, а спрос растет. В данной статье были проанализированы цены на недвижимость в городе Рязани в зависимости от факторов, напрямую связанных с ценой на жилье.

Ключевые слова: квартира, статистический анализ, рынок недвижимости.

Российский рынок недвижимости является высокоразвитым и конкурентным рынком, причем на этом рынке наблюдается как конкуренция между строительными фирмами, предлагающими все более комфортабельное жилье, так и между покупателями, буквально скупающими квартиры на этапе «котлованного» строительства. В условиях высокого спроса на жилую недвижимость цены на данном рынке постоянно возрастают, «подогретые» низкими ставками по ипотечному кредитованию. Однако, в настоящий момент, когда ставка рефинансирования Центрального банка резко поднялась по 18% годовых, это может привести к обвалу или приостановке сделок по приобретению недвижимости.

В настоящем исследовании цены были взяты до событий 24 февраля 2022 года. Нами был проведен структурный анализ первичного рынка жилой недвижимости.

Рынок недвижимости г.Рязани с каждым годом всё быстрее и быстрее развивается, наиболее популярный вид – квартиры [1]. Так 2010 по 2022 гг. в Рязани было построено 196 многоквартирных домов, сдано 34286 квартир, общей площадью 2925002.05 м².

Динамичное развитие этого направления помогает людям выбрать себе жилье, исходя из предпочтений по району, количеству комнат, метражу, благоустройству двора и многому другому.

Целью нашей статьи является изучить рынок недвижимости. Для этого мы создали базу данных, с помощью которой мы проанализируем его.

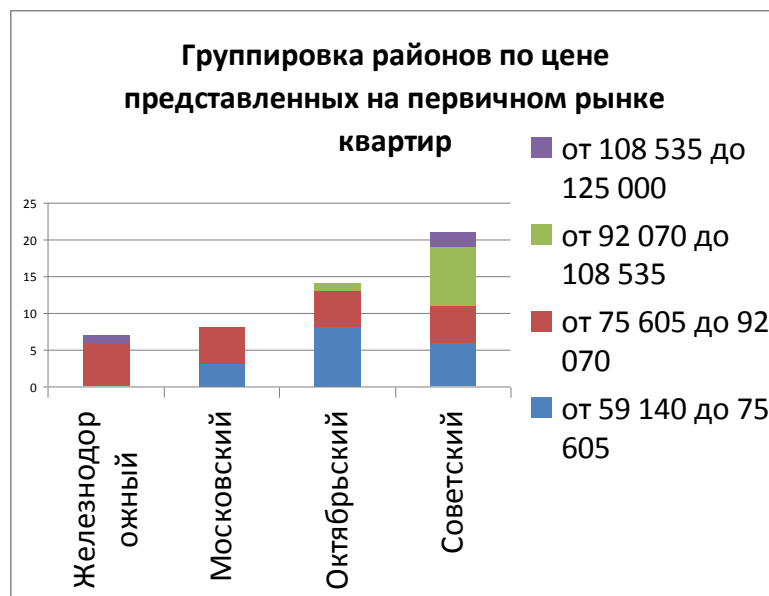


Рисунок 1 - сводная диаграмма "Площадь-цена"

Исходя из этой диаграммы, мы можем сделать вывод, что количество квартир с наименьшей стоимостью за квадратный метр - это квартиры с площадью от 70,6 до 93,3 квадратных метров. Наибольшее количество квартиры с средней - ниже средней ценой -это 24,2 до 47,9 квадратных метров .

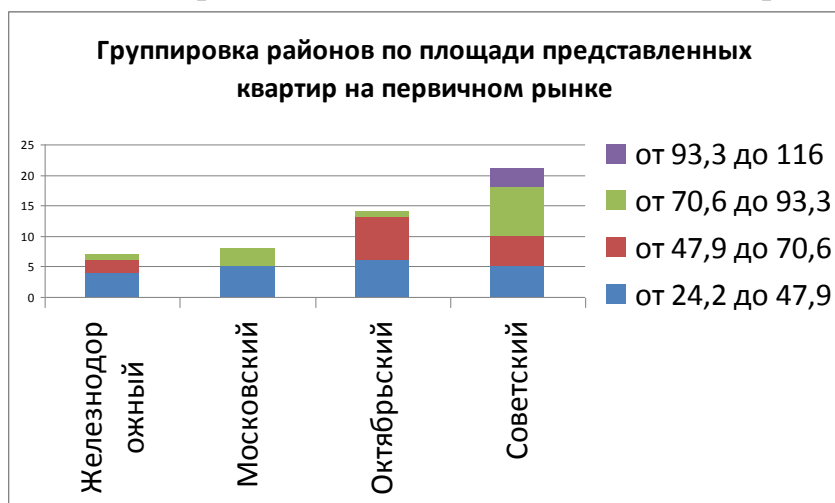


Рисунок 2 - сводная диаграмма "Район-площадь"

С помощью свободной таблицы у нас получились следующие данные. Количество квартир во всех районах с площадью от 24,2 до 47,9 квадратных метров примерно одинаковое. Квартир со средней площадью (от 47,9 до 70,6 кв. м.) больше всего в Октябрьском районе г. Рязани. В Советском районе наибольшее количество квартир с площадью, большей средней, так же только в Советском районе присутствуют в продаже квартиры с площадью от 93,3 до 116 кв. м.

Наше исследование показывает, что в Рязани большой выбор квартир, который может удовлетворить разные пожелания и возможности покупателей [2].

В настоящее время представленные на рынке объекты недвижимости обладают дополнительными характеристиками: индивидуальное отопление, дополнительная кладовая комната, два санитарных узла, индивидуальный дизайн, отделка квартиры по ключ, благоустроенный огороженный двор, подземная парковка, система видеонаблюдения в подъезде и во дворе и др. Также семейные пары оценивают близость объектов социальной сферы (школы, детские сады). Не менее важна для оценки объектов недвижимости доступность к транспортной сети города, близость магазинов и супермаркетов. Таким образом, цены в Советском районе г. Рязани, наиболее благоустроенном самые высокие, по сравнению с остальными районами. Далее следует Московский и Железнодорожный районы. Октябрьский район является самым интенсивно растущим районом города и самым новым. Однако, обеспеченность его социальной инфраструктурой довольно низкая. Недвижимость в данном районе считается доступной по цене и качеству.

Анализ рынка недвижимости позволяет оценить темпы роста г.Рязани. В настоящее время наблюдается значительный спрос на более комфортабельную жилую недвижимость. Однако самыми продаваемыми квартирами являются однокомнатные, так как они наиболее доступны по цене и являются хорошим объектом для вложения капитала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Касьяненко Т.Г. Оценка недвижимого имущества. Москва : Кнорус, 2021 – с.398
2. Савельева Е.А. Экономика и управление недвижимостью. Москва : Изд-во Вузовский учебник, 2020 – с. 336

ФОРМАЛЬНОЕ И НЕФОРМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: ВОЗДЕЙСТВИЕ, СОЧЕТАНИЕ И РАЗВИТИЕ

Данная статья посвящена раскрытию сущности формальное и неформальное управление, анализу его воздействие сочетание и развитие.

Ключевые слова: *управление, формальное управление, неформальное управление.*

Управление организацией в современном мире – это сложная работа, которую невозможно успешно выполнить, руководствуясь простыми, заученными правилами. Глава организации должен сочетать понимание социальных истин и значение множества вариаций, которые отличают ситуации друг от друг.

Использование формального и неформального управления невозможно без знания концепции данной проблемы. Поэтому основной целью данной статьи является изучение понятие управления, воздействие двух видов управления, различия между этими типами и их сочетание между собой.

Управление организацией, рассматриваемое как реально существующий феномен, имеющий определенную форму и содержание, характер, может быть лучше глубже понятно, если знать то, как оно выглядит теоретическом рассмотрении. Для этого в ходе работы будут выявлены воздействие данных видов управления.

Спросив у любого человека «что такое управлять?», он скажет ,что-то вроде, что это значит давать указания, разрешения, распоряжения, подписывать приказы и распределять ответственность, распоряжения. Но если спросить это у опытного менеджера, и он скажет, что это не только давать распоряжения, разрешения и т.д., но для более эффективной работы необходимо общаться с подчиненным, внимательно относиться к коллективу, воодушевляют их на активность, самостоятельность, творческий подход к труду. Это тоже относится к управлению, но управление неформальное.

В литературе термин «управление» встречается очень часто. Разные специалисты сформировали свои разные определения, поскольку обращали внимание на разные аспекты управления. Рассматривая различные формулировки, мы можем сформулировать следующее определение:

Управление – это целенаправленный процесс, требующий глубокого анализа, разработки и постановки определенных целей.

Управление делится на 2 типа:

– формальное управление – опора на формально действующие организационные положения, жесткий контроль исполнения.

– неформального управления – опора на человеческие неформальные отношения, система индивидуальных ценностей.

В рамках организации не следует акцентировать внимание на каком – то одном типе управления – формальном или неформальном. Необходимо их сочетание, дополнять одного другим. Тогда организация будет более эффективной и быстрее достигать своих целей.

Неформальное управление нельзя назвать слабостью управления. Оно, наоборот, усиливает формальное управление, дополняя его. Сочетание этих типов управления строится ситуативно, нет общего стремления его изменения. Оно определяется качествами руководства и сотрудников.

Формальное и неформальное управление имеет следующие признаки [1]:

– формальному управлению присущи документальное закрепление, стабильность, однородность действий в повторяющихся ситуациях, строгая иерархия.

– неформальное управление основывается на инициативе, эмоциях, настрою, удовлетворении потребностей персонала.

Усиление в сторону формального управления ведет к бюрократизму, делает управление автоматическим, без эмоциональным и тем самым снижает его эффективность.

Усиление в сторону неформального управления также коварно отрицательными последствиями. В этом случае могут возникать конфликтные ситуации, царить безответственность, протекционизм.

Следовательно, руководителю необходимо найти такое сочетание формального и неформального управления, которое в максимальной степени может повлиять на повышение эффективности управления.

Воздействие неформального управления на формальные могут и должны контролироваться, но, чтобы этого добиться, руководство должно иметь четкое представление о том, как именно функционирует каждый из типов. Сочетание формального и неформального управления предполагает длительные и стабильные отношения между управляющим и сотрудниками, что позволяет обеспечить стабильное развитие предприятия и дает возможность установления длительных и перспективных целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семенов А. К. Основы менеджмента: Учебник. / А.К.Семенов – 6-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. – 556 с.

РУКОВОДСТВО И ЛИДЕРСТВО В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА

В статье рассмотрены понятия и значения руководства и лидерства в системе менеджмента. Разобраны типы, стили и качества лидера и руководителя. Было выявлено, как работать с людьми в коллективе в организации) и решать возникающие конфликты.

Ключевые слова: менеджмент, система менеджмента, руководитель, руководство, лидер, качества лидера, стили руководства.

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что грамотное и научное руководство играет важную роль в любых организациях, во всех областях и сферах деятельности человека. Система менеджмента – это система управления ресурсами (человеческими, финансовыми, техническими и пр.) для достижения predetermined целей.

От того, как осуществляется управление ресурсами, процессами и контроль за деятельностью сотрудников зависит к какому итогу приведет та или иная работа (производственная, научная и иная деятельность). В тоже время, для эффективного осуществления функций управления, контроля, мотивации, планирования и т.п. каждый руководитель должен обладать качествами лидера, которые помогут сплотить и настроить людей на достижение наиболее высоких результатов в работе. Однако руководитель организации и её лидер, как правило, это разные люди.

В наше время сложно назвать более значимую и многогранную сферу деятельности, чем менеджмент. От него в большей степени зависят такие важные факторы, как: рост прибыли, эффективность производства, новые возможности и качество предлагаемого товара и услуг. Если анализировать деятельность успешных менеджеров, то основное внимание нужно обращать не только на их руководящие (управленческие) качества, но и на лидерские, позволившие организовать людей на своевременное и эффективное выполнение поставленных задач, нередко очень сложных и проблемных [1].

Грамотный подход к сотрудникам, понимание их сил и возможностей, направление их общих усилий в правильное русло - вот что главное в руководстве. Чтобы достигнуть результата, нужно мотивировать людей, пробудить в них интерес выполнить работу как можно лучше. Это можно сделать только воздействуя на них, давая как бы возможность развить свои силы и показать их в действии. Однако, не все организации сейчас придают большое значению роли лидера, считая, что это не важно, но это не так. Для

успешной деятельности компании важность лидера играет значительную роль, ведь именно от него зависит сплоченность и успех всей организации в целом.

В тоже время, функционирование каждого человека в компании нуждается в непрерывном контроле руководства. Это и оценка состояния производственного процесса, и выход из сложных ситуаций, и координирование действий в условиях изменившихся обстоятельств. Только благодаря своевременной и полной информации руководитель способен принять подходящее управленческое решение, отвечающее аспектам объективности и аргументированности. В связи с вышесказанным, тема моей статьи представляет безусловный интерес, так как в последнее время организации стали уделять все больше внимания именно управленческой деятельности, теме грамотного руководства, потому что низкий уровень профессионализма руководителей влечет к снижению эффективности организации в целом, а также к падению авторитета руководящего состава в глазах подчиненных.

Для начала необходимо разобраться, чем же отличаются понятия «руководитель» и «лидер». Руководитель отличается тем, что он управляет группой (коллективом), используя для этого административный, формальный ресурс, лидер же использует неформальные ресурсы, а именно ценности, потребности группы, её ожидания и стремления. Однако, несмотря на приведенные различия, и руководитель, и лидер имеют дело с одним и тем же типом проблем, связанных со стимулированием персонала организации, нацеливанием его на решение конкретных задач, заботой о средствах, при помощи которых эти задачи могут быть решены. Руководитель - это человек, который направляет работу других и несет персональную ответственность за ее результаты. Хороший менеджер вносит порядок и последовательность в выполняемую работу. Свое взаимодействие с подчиненными он строит больше на фактах и в рамках установленных целей. Лидер воодушевляет людей и вселяет энтузиазм в работников, передавая им свое видение будущего и помогая им адаптироваться к новому, пройти этап изменений.

Выделяют три типа лидеров:

- 1) вожак – это самый авторитетный член группы, владеющий даром внушения и убеждения;
- 2) лидер – является менее авторитарным, чем вожак;
- 3) ситуативный лидер – владеет личностными качествами, которые имеют значение только в какой-то конкретной ситуации.

Официальный руководитель должен обладать представлением о неформальной структуре своего коллектива, для того чтобы вовремя предупреждать остроконфликтные условия, обладать точным пониманием кто

именно создает общественное мнение в данной рабочей группе, обладать пониманием об авторитетности своих заместителей и также иных работников.

Зачастую, руководитель и лидер в организациях – это разные люди. Но в идеале, нужно стремиться к тому, чтобы руководитель был лидером для коллектива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Быков В. В.. Менеджмент. Курс лекций: в 3 ч. Ч. 1. Основы менеджмента : учебно-методическое пособие. 2017
2. Общий менеджмент : учебное пособие / Л.С. Ружанская [и др.] ; под общ. ред. Л.С. Ружанской, И. В. Котляревской. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 116 с.
3. Менеджмент : учебное пособие / Глазов М.М. и др. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – СПб. : Астерион, 2013. – 419 с.

Алексеева Е.С., Беликова С.Н.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕНЕДЖМЕНТА

Данная статья посвящена раскрытию видов, особенностей, функций национального менеджмента, на основе сравнения нескольких моделей разных стран.

Ключевые слова: *национальный менеджмент, персонал, управление, национальные особенности.*

За время существования менеджмента во многих зарубежных странах была накоплена важная информация в области теории и практики менеджмента в промышленности, сельском хозяйстве, торговле и других сферах с учетом их специфических особенностей [1]. Мировой опыт формирования моделей менеджмента показывает, что практически невозможен перенос моделей управления из одной социокультурной среды в другую. При создании собственной модели менеджмента необходимо учитывать влияние факторов, одними из которых являются тип собственности, форма государственного устройства и зрелость сложившихся рыночных отношений.

Национальные модели менеджмента каждой страны имеют свои особенности. Когда международная фирма открывает за границей новое предприятие, одной из ее главных задач является обеспечение его менеджерами и производственными рабочими. Международные менеджеры должны

учитывать индивидуальные различия между членами определенной культурной группы.

Менеджменту присущи национальные черты. Выделяют несколько основных моделей менеджмента, которые называют традиционными. К ним относят американскую, японскую и европейскую модель менеджмента. Каждая из этих моделей имеет свои особенности, обусловленные социокультурными, историческими, этническими, экономическими и другими факторами.

Рассматривая каждую модель более подробно, можно выделить, что современный американский менеджмент исторически базируется на наборе работников на относительно короткое время, индивидуальном принятии решений и ответственности, механизме точного контроля и избирательном отношении к работнику.

Американские ученые внесли значительный вклад в современную теорию менеджмента, например, Питер Друкер сформулировал основные принципы современного менеджмента [2].

Он выделил главные из них:

- национальный менеджмент должен учитывать собственные традиции, культуру, историю;
- в центре внимания менеджмента находится человек, который должен направить свои усилия на повышение эффективности своей деятельности для достижения эффективности всего предприятия;
- задача менеджмента – направить действия всех сотрудников на достижение общих целей компании;
- каждый сотрудник должен нести ответственность за порученную ему работу. Общение между сотрудниками происходит посредством общения.

Европейский менеджмент немного отличается от американского. В Европе, как и в США, малые и средние предприятия играют очень важную роль в экономике. Это также связано с некоторыми особенностями европейского менеджмента. Для малого бизнеса необходимость выживания более важна, поэтому требуется более быстрое реагирование на любое, даже самое незначительное изменение ситуации. Так же в Европе даже в крупных компаниях и корпорациях филиалы сохраняют значительную долю независимости.

Современный японский менеджмент базируется на исторических предпосылках. В основном это бедные природные ресурсы страны, культура сбережений и экономии, а также этика уважения к руководству, готовность подчиняться общепринятым правилам и нормам.

Еще одна особенность японской модели – продвижение по службе зависит в первую очередь от возраста и стажа работы. Перевод в другую компанию

лишает сотрудника опыта работы. Также большую роль играет ротация руководителей, которые прежде чем подняться на вертикальную ступеньку перемещаются по горизонтали, становясь руководителем то одного, то другого функционального подразделения. Таким образом, японская модель управления делает упор на человеческий фактор и на умение управлять людьми.

В настоящее время в российской экономике ощущается нехватка руководителей, обученных работе в рыночных условиях: руководителей среднего и высшего звена. Управленческая наука в России находится на стадии становления. Особенности российского менеджмента проявляются в кризисном состоянии экономики и недостаточной нормативно-правовой поддержки малого и среднего бизнеса.

Самым «слабым» звеном в общей системе управления предприятием в России, по-прежнему, остается управление человеческими ресурсами. Сохраняются стереотипные подходы к решению кадровых вопросов, выработанные годами административно-командных методов управления. Многие теоретические и методологические аспекты управления трудовыми ресурсами не проработаны.

Таким образом, можно сделать вывод, что менеджмент как теория и практика управления предприятием имеет много общего для разных стран мира. Тем не менее национальные особенности в менеджменте видны достаточно четко. В двух соседних странах и даже в двух местах в одной стране образ жизни, представления о нравственности, темперамент людей могут быть разными. Руководящие принципы ценностей бизнеса, способы достижения целей, поведенческие аспекты в управлении можно воспринимать по-разному.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галенко Е.В., Карлинский В.Л., Киселева Л.С., Конев П.А., Саяпина Н.Н., Чижикова Е.С. Основы менеджмента [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 234 с.). – Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2018. – Режим доступа <http://scipro.ru/conf/management.pdf>. Сист. требования: Adobe Reader; экран 10 (дата обращения 03.03.2022)

2. Ильдеменов, С. В. Операционный менеджмент : учебник / С.В. Ильдеменов, А.С. Ильдеменов, С.В. Лобов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — (Учебники для программы МВА). — Текст: электронный. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/10032323>. Основы менеджмента : учеб. пособие / Я.Ю. Радюкова, М.В. Беспалов, В.И. Абдукаримов [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 297 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование. Бакалавриат) (дата обращения 17.02.2022)

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННЫХ РОССИЙСКИХ КОММУНИКАЦИЙ В БИЗНЕСЕ

В статье анализируется роль значимости особенностей современной российской коммуникации в бизнесе, современные проблемы бизнес – коммуникаций. Определяется важность проблем деловой коммуникации, недостатки и преимущества, а также условия осуществления деловой бизнес – коммуникации.

Ключевые слова: коммуникация, российская коммуникация, бизнес – коммуникация, деловая коммуникация.

Актуальность данной темы в том, что с начала 1990-х годов резко возросла обеспокоенность компаний тем, как они воспринимаются общественностью. В российских организациях начали активно создаваться подразделения по связям с общественностью, основные цели которых – развитие бизнес-коммуникаций и формирование имиджа организации.

Бизнес-коммуникация – это взаимодействие субъектов коммуникации для достижения тех или иных интересов и целей фирмы, или индивидуального предпринимателя, физического лица, занимающегося какой-либо деятельностью для получения заработка [1].

Каждый работник, вступая в деловую коммуникацию сталкивается с рядом вопросов:

- позиционирование и рекламное продвижение;
- самооценка в профессиональном плане;
- нюансы деловой переписки и онлайн взаимодействия [2].

Возросла роль бизнес-коммуникаций, без которых нельзя сегодня представить стабильную работу коммерческих и государственных структур. Бизнес - коммуникации представляют собой самостоятельную управленческую деятельность, суть которой состоит в эффективном взаимодействии с окружающей средой с помощью обмена информацией. Создание развитой коммуникационной сети в современном мире – одна из главных задач бизнеса. Начало бизнес - коммуникаций лежит в public relations. Одним из признаков роста актуальности бизнес - коммуникаций в России можно считать увеличение количества организаций и компаний, в названии которых присутствует определение “коммуникационный”[1].

Онлайн-конференция – это теперь самая эффективная, перспективная и выгодная с точки зрения затрат времени и бюджета альтернатива деловым встречам на месте.

В России при переходе образовательных и бизнес процессов в онлайн, не все смогли хорошо адаптироваться, не все были к этому готовы.

В общении через экран монитора всё ограничивается текстом, голосом и картинкой, но этого недостаточно. В рабочей обстановке качество коммуникации имеет решающее значение [2].

Границы коммуникации расширяются, когда общение в онлайн формате вытесняет старые привычные нормы этикета, которые могли, помешать начать разговор или легко закончить его, обратиться к какому-либо эксперту, если вы не знакомы в реальной жизни лично. Строгость соблюдения норм коммуникативной этики зависит от сферы деятельности, но в целом эти нормы более свободны и ситуативны.

Отличительной особенностью современной деловой бизнес-коммуникации является то, что она абсолютно разная, со всевозможными видами общения, в ней нет чётких правил.

Также внимание направлено больше на суть сообщения, а не на форму, и всё чаще в деловой коммуникации и в деловом общении встречаются осознанность, то есть деловая коммуникация становится более межличностной [2].

Сфера бизнес-коммуникации включает профессионалов в области маркетинга и связей с общественностью. Существует уникальная организация IABC – The International Association of Business Communicators или международная ассоциация бизнес-коммуникаций, которая объединяет представителей разных профессиональных сфер бизнес-коммуникаций и позволяет им обмениваться опытом с помощью развития междисциплинарных контактов в пространстве бизнес-коммуникаций.

Она была создана в 1970 году и сейчас она объединяет 13 тысяч специалистов в сфере бизнес-коммуникаций по всему миру. В деятельности компании IABC участвуют профессионалы, которые представляют весь спектр бизнес-коммуникаций. Российское отделение организации IABC существует уже год и объединяет ведущих отечественных специалистов с области бизнес-коммуникаций. Задача российского отделения IABC – формирование активной коммуникационной среды через объединение работы профессионалов в сфере бизнес - коммуникаций.

Цели российского отделения организации IABC:

- привлечение внимания бизнес-сообщества к необходимости формирования эффективных коммуникаций с обществом;

- налаживание эффективной коммуникации между специалистами в сфере бизнес-коммуникаций;
- разработка этических стандартов для сообщества специалистов в сфере бизнес - коммуникаций;
- развитие профессионального сообщества специалистов в сфере деятельности бизнес-коммуникаций;
- освоение новых технологий в сфере бизнес-коммуникаций и обмен опытом [2].

Все особенности бизнес-коммуникации необходимо осознавать и учитывать, создавая и развивая бизнес, работая в компании и фрилансером.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тебекин, А.В. Менеджмент организации: электронный учебник для бакалавров/ А.В. Тебекин, Б. С. Касаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2013
2. Тихомирова, О.Г. Менеджмент организации: история, теория, практика: учеб. пособие / Ю.Г. Тихомирова, Б.А. Варламов. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 256 с.

Меньшова А.Д., Беликова С.Н.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ

В статье описано понятие и значение информационного обеспечения для управленческой деятельности. Описаны виды информационного обеспечения и обозначена важность применения новейших цифровых технологий для сбора и обмена информацией.

Ключевые слова: информация, управление, информационное обеспечение, данные, информационные технологии.

Актуальность темы статьи обусловлена тем, что информационное обеспечение является связующей основой процесса управления, поскольку содержит необходимые данные для оценки ситуаций и принятия управленческих решений. Функционирование каждого экономического субъекта нуждается в непрерывном информационном обеспечении, позволяющем оценивать состояние внешней и внутренней среды, координировать свои действия под изменившиеся обстоятельства. Только благодаря своевременной и полной информации руководящее лицо способно

принять оптимальное управленческое решение, отвечающее критериям объективности и аргументированности.

Информационное обеспечение в управлении заключается в сборе, обобщении, систематизации и обработке информации. При этом в основе информационного обеспечения лежит информация, под которой большинством исследователей понимается «совокупность полезных сведений, которые являются объектом сбора, регистрации, хранения, передачи и преобразования» [1, с. 40].

С позиции экономического субъекта, информационное обеспечение является одним из важнейших ресурсов позволяющим оценивать текущую ситуацию и делать правильный выбор из многообразия возможных вариантов. Исходя из этого, можно сделать вывод, что информационное обеспечение напрямую влияет на эффективность деятельности и способно обеспечивать дополнительные конкурентные преимущества.

Информация имеет разноплановые характеристики и источники возникновения. В связи с этим при информационном обеспечении управления возникает необходимость в следующем:

- определение вида необходимой информации;
- выбор наиболее подходящих источников информации;
- подбор способов и каналов получения информации;
- обеспечение оперативности поступления данных;
- организация безопасного хранения поступающих данных;
- проведение обобщения и систематизации получаемой информации;
- организация эффективного использования информации ответственными за принятие решения лицами [2, с. 24].

Исходя из вышеперечисленного видно, что информационное обеспечение представляет собой комплекс действий, направленных на удовлетворение управления в оперативной и точной информации. Для обеспечения эффективного функционирования информационного обеспечения создается соответствующая организационная структура и применяются различные инструменты, представляющие собой коммуникационное, компьютерное и другое оборудование.

В современных условиях многообразие и многоаспектность информации обусловило необходимость формирования классификации на основе определенных факторов или критериев. Применение определенной классификации позволяет упростить учет и применение информации в практической деятельности. Например, А.Э. Саак классифицирует информационное обеспечение, которое используется в экономическом анализе

и предназначено для принятия управленческих решений по соответствующим классификационным признакам [3, с. 51].

Следует отметить, что в последнее время объемы циркулирующей информации значительно возросли. Этому способствовала цифровизация и распространение Интернет. Для систематизации и обобщения информации в управленческой деятельности в современных условиях широко применяется специализированное программное обеспечение. Функции применяемых программ многочисленны, и каждый руководитель подбирает то, что будет в наибольшей степени подходить именно в его случае с учетом специфики деятельности, видов и объема информации.

Таким образом, в управленческой системе информационное обеспечение представляет собой совокупность многоаспектных данных, на основании которых принимаются обоснованные решения. Информационное обеспечение обеспечивает функционирование экономического субъекта и позволяет ему оперативно адаптироваться под динамично изменяющиеся обстоятельства. В условиях цифровизации значимость информационного обеспечения значительно возросла, как возросли и объемы информации. В связи с этим управленческая деятельность становится неотделимой от умения использовать программное обеспечение для систематизации и обработки поступающей информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балдин, К.В. Информационные технологии в менеджменте / К.В. Балдин. – М.: Academia, 2018. – 203 с.
2. Логинов, В.Н. Информационные технологии управления: Учебное пособие / В.Н. Логинов. – М.: КноРус, 2018. – 416 с.
3. Саак, А.Э. Информационные технологии управления: Учебник / А.Э. Саак. – СПб.: Питер, 2018. – 319 с.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЯЗЫКОЗНАНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ВОПРОСЫ»

Видова Т.А.

ОБ ОПЫТЕ ПРИМЕНЕНИЯ СМЕШАННОЙ МОДЕЛИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ

Данная статья посвящена анализу опыта преподавания иностранного языка в вузе в дистанционном формате. На основе анализа достоинств и недостатков дистанционного обучения предлагается смешанная модель, которая сочетает преимущества классической модели обучения с достижениями информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: смешанная модель преподавания, преподавание иностранного языка, дистанционное обучение, информационно-коммуникационные технологии.

Пандемия коронавирусной инфекции Covid-19 внесла серьезные изменения в функционирование практически всех сфер жизнедеятельности людей. Необходимость пресечь распространение опасного заболевания вынудило власти во многих странах минимизировать контакты людей. В области образования это проявилось в переходе к дистанционному обучению.

В настоящее время, спустя полтора года после начала пандемии, можно подвести некоторые итоги применения дистанционному обучению, выявить его преимущества и недостатки [1]. К преимуществам можно отнести следующие:

- безопасность обучающихся и преподавателей с точки зрения рисков заразиться вирусными и инфекционными заболеваниями;
- сокращение временных и материальных затрат на обучение;
- возможность обучаться из любого месторасположения, в комфортных условиях;
- эффективность работы в электронной информационно-образовательной среде [2];
- возможность выбора преподавателем и студентами различных образовательных платформ, программ, приложений.

Однако, как преподаватели, так и обучающиеся отметили ряд недостатков дистанционного обучения, которые не позволяют ему стать единственно возможным способом образования. В первую очередь, это:

- невозможность обеспечить повсеместный доступ к интернету;
- сложность для преподавателей старшего поколения научиться применять информационные технологии;
- ограниченные возможности образовательных сред и платформ;
- меньшая вовлеченность студентов в процесс обучения;
- меньшая возможность контроля учебного процесса;
- сокращение разнообразия форм и методов обучения иностранному языку;
- и самое главное – отсутствие непосредственного контакта студентов с преподавателем в области коммуникации, что подрывает одну из основ преподавания иностранного языка.

В результате поисков наилучших способов обучения преподавателями стало возможным говорить о появлении так называемой смешанной модели обучения, которая соединила в себе достоинства классического формата с преимуществами информационных технологий.

Практикуемая модель смешанной технологии обучения имеет место в случаях, когда обучающий курс распространяют через интерактивные телекоммуникационные технологии среди групп студентов, находящихся в разных местах [3, с. 11].

Одной из эффективных форм смешанной модели является вебинар (от английского «web-seminar»). Главная особенность вебинаров – их интерактивность, возможность участников демонстрировать, отдавать, принимать и обсуждать информацию. Вебинар дает возможность преподавателю с помощью информационно-коммуникационных технологий и сети интернет передавать студентам информацию и задания.

Другой, не менее результативной формой обучения служат видеоконференции. Видеоконференции позволяют проводить групповые занятия со студентами, заслушивать выступления, доклады, монологи, осуществлять диалоги и прения, проводить дискуссии.

Все выше перечисленные средства все чаще дополняют традиционные методы обучения иностранным языкам, помогают формированию коммуникативной компетенции и навыков иноязычного общения, а также развивают способности самостоятельного принятия решений в коммуникативно-познавательных и научно-практических целях.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что смешанная модель преподавания в целом, и преподавания иностранного языка в вузе в частности, позволяет дать успешный ответ вызовам настоящего времени, поскольку включает в себя положительные стороны как применения дистанционных технологий, так и классического формата очной формы обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Видова Т.А. Особенности преподавания иностранного языка в вузе в период пандемии // Проблемы преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка в вузе. Материалы Международной научно-практической конференции. Отв. редактор Е.Е. Сухова, Т.В. Ризина. Рязань. – 2021. С. 15-17.
2. Виликотская Л.А., Грибков А.М., Брызгунова 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. – 2019. – С. 167-170.
3. Каменева Н.А., Зенина Л.В. Специфика использования информационных технологий в смешанной модели обучения иностранным языкам // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2014. – № 1. – С. 11-14.

Довченко И.Н., Львова Д.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ

В статье рассматривается использование презентаций при обучении иностранному языку в вузе как эффективного наглядного средства. Авторы раскрывают особенности употребления презентаций и иллюстрируют их эффективность на примере обучения грамматике английского языка.

Ключевые слова: *формы обучения, мультимедийные средства, наглядность, презентация, грамматика английского языка.*

В настоящее время обучение иностранному языку возможно организовать максимально эффективно, поскольку к услугам преподавателя и обучающихся предоставлены все преимущества инновационных и информационно-компьютерных технологий. Одной из несложных в использовании и широко распространенной формой является создание и показ презентаций [2, 5].

Презентация – это форма представления информации с помощью разнообразных технических средств, в основном с помощью компьютерных программ. Слово презентация происходит от английского «to present», что в переводе означает «представлять что-либо», которое, в свою очередь, происходит от латинского слова «praesento» – «передаю, вручаю». Таким

образом, под презентацией понимается сообщение и передача аудитории новых идей, разработок, планов. То есть презентация – это публичное представление чего-либо или кого-либо аудитории слушателей.

Для чего нужны презентации? В первую очередь, презентации нужны для того, чтобы визуализировать выступление докладчика и сделать его более наглядным, подкрепив доклад картинками, графиками, диаграммами, таблицами, аудио и видео материалами. Для этого составляется сценарий презентации, в соответствии с которым подбираются: компьютерная графика, видеоряд, раздаточный материал, цветное и звуковое оформление и другие средства. Чем ярче, интереснее и необычнее презентация, тем лучше.

Как правило, выделяют три основные цели проведения презентации: информировать; убедить; побудить к позитивному действию.

В зависимости от цели, создаются презентации различных видов: информационные и мотивационные презентации; тренинговые; интервью; торговые презентации; первые встречи; брифинги; доклады о положении дел; имиджевые презентации и т.д.

Применительно к обучению английскому языку презентации можно использовать на занятиях разных типов: при обучении грамматике, обобщении лексического и грамматического материала, информировании о страноведческих и культурологических аспектах языка, решении проблемных задач и т.д. Подобная визуализация способствует лучшему усвоению материала у обучающихся.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование презентаций при обучении английскому языку помогает решить сразу несколько задач:

- облегчает процесс обучения для преподавателя,
- повышает интерес учащихся к учебному процессу,
- задействует все чувства и способы восприятия новой информации,
- расширяет выбор средств обучения,
- мотивирует учащихся к использованию компьютерных средств обучения для повышения эффективности учебного процесса [3],
- помогает при организации самостоятельного и дистанционного обучения [1, 4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Брызгунова Н.С., Бозванов М.И. Методы самостоятельной работы студентов технического вуза по 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. 82-88.

2. Видова Т.А. К вопросу о роли инновационных методов в преподавании в вузе // Интеграция науки в условиях глобализации и цифровизации. материалы XIII Международной научно-практической конференции: в 2 ч.. – Ростов-на-Дону, 2021. – С. 73-75.

3. Видова Т.А. О роли инновационных методов и приемов в формировании коммуникативных компетенций студентов при обучении иностранному языку // Проблемы преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка в вузе. материалы Международной научно-практической конференции. отв. ред. Е.Е. Сухова; Т.В. Ризина. – 2019. – С. 17-19.

4. Видова Т.А. Особенности преподавания иностранного языка в вузе в период пандемии // Проблемы преподавания профессионально-ориентированного иностранного языка в вузе. Материалы Международной научно-практической конференции. Отв. редактор Е.Е. Сухова, Т.В. Ризина. Рязань, 2021. – С. 15-17.

5. Виликотская Л.А., Грибков А.М., Брызгунова 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. – 2019. – С. 167-170.

Доновская С.Д., Игонина В.И.

ДЕНЬГИ И РУССКАЯ КУЛЬТУРА

Деньги и культура всегда были тесно связаны между собой. Как культура Руси, а в последующем России никогда не стояла на месте, развивалась стремительно, так и деньги в своих разных видах имели трансформацию.

Ключевые слова: банкноты, обмен, обращение, монеты, деньги.

В древней Руси люди пользовались множеством разных обменных предметов. В районах в зависимости от рода деятельности господствовали свои предметы обмена. Тогда для обмена использовались драгоценные металлы, в основном это было серебро весом 50 граммов — Гривна [2].

В торговле между местными шли в ход беличьи шкурки, которые назывались Кунами. Впоследствии так стали именовать серебряные монеты [2].

С развитием международной торговли на Руси стали входить в обращение некоторые зарубежные монеты: арабские Дирхемы, византийские милиарисии и золотые солиды [2].

Самые ранние Дирхемы, называемые куфическими монетами, датируются VIII в. Эти монеты приходили на Русь с Юго-востока, центром, с которого эти монеты приходили, был древний Булгар. Хождение куфических монет заканчивается в XI в. и связывается историками с так называемым «Кризисом серебра» на ближнем востоке [3].

Более редкими в денежном обращении являлись византийские серебряные Милиарисии и золотые Солиды, встречающиеся вкладах X-XI вв.[3].

В 988 году Русь приняла христианство. Это означало, что она заняла свое место среди европейских держав, большинство из которых уже были христианскими. Великий князь Владимир Святославич решил ввести выпуск собственных монет по образцу византийского Солида. На лицевой стороне был изображен великий князь, на оборотной - Иисус Христос. Монета содержала 2-3 грамма чистого золота, поэтому и стала называться златником [2].

После смерти Ярослава Мудрого единая прежде Русь раскололась на десять независимых княжеств. Это привело к исчезновению из оборота монет и возврату к натуральному обмену. Состоятельные люди начали хранить сбережения в виде серебряных слитков, в которые постепенно превратилась гривна[2].

Со второй половины XIV века влияние Золотой орды ослабляется, происходит восстановление товарного производства на Руси, что приводит к возобновлению чеканки русскими княжествами собственных монет [2].

В момент правления Петра I произошла монетные реформы, в ходе которых были приняты: Полушки, полуполушки, полтина, гривенник, и т.д. В 1704 году был выпущен серебряный рубль, придавший денежной системе Петра законченный вид. Оформление монеты при Петре приобрело отчетливый европейский характер [4].

В XVIII в. в мире активно вводятся в оборот банкноты. Россия не становится исключением и 1 февраля 1769 года императрица Екатерина II публикует манифест, в котором объявляется о введении бумажных ассигнаций. Основной причиной была замена медных монет, тяжелых и неудобных для счета. Для обеспечения купюр медными деньгами были созданы два банка, в Москве и Санкт-Петербурге [1].

В марте 1919 года были запущены в обращение новые деньги. На них не указывались ни нумерация, ни год выпуска, зато на них впервые появился герб РСФСР. За пестроту и легковесность они получили в народе прозвище мотыльки [3].

14 декабря 1947 года появилось постановление, согласно которому предполагалось полностью изъять из обращения деньги старого образца и заменить их новыми купюрами. На деньгах появилось новое изображение герба СССР [3].

В 1991 году 50 и 100 рублей вышли в новом образце и появились деньги в 1, 5 и 10 рублей, а также банкноты номиналом в 200, 500 и 1000 рублей. В 1992 году появилась купюра номиналом 5000 и 10000 рублей, которые стали первыми деньгами, выпущенными под руководством Банка России [3].

В 2001 году выпущены новые банкноты достоинством 10, 50, 100, 500 и 1000 рублей. 16 августа 2004 года к прежним деньгам добавилась купюра 5000 рублей. В 2010 году десятирублёвую купюру заменили на монету. Так же в 2017 году были введены купюры номиналом 200 и 2000 рублей [3].

В заключении хочется сказать, что культура и исторические события в государстве очень повлияли на внешний вид денег, на их оборотность и даже на политические события, связанные с денежными реформами.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Бауер Н. П. История древнерусских денежных систем. IX век – 1535 год. – М. – 2014.
- 2.Гайдуков П. Г. Медные русские монеты конца XIV–XVI веков. – М. – 1993.
- 3.Усов В.В. Деньги. Денежное обращение. Инфляция: учебное пособие для вузов. – М. – 2000.
- 4.Бабович И.М. Экономическая история России.1861-1914 годы. – СПб. – 2005.

Ефремова Л.В., Попова А.С., Цыбакова Ю.Д.

НЕСВОЙСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОГО СУФФИКСА-ОМА

Словообразование является одним из фундаментальных источников медицинской клинической терминологии. Определяют два типа терминообразования – аффиксальный и безаффиксный. В данной работе основное внимание будет уделено терминологическим элементам аффиксального способа, в основе которого лежит присоединение суффикса -ота к производящим основам. Нами будут рассмотрены термины с нестандартным значением, а также приведена классификация таких терминов.

Ключевые слова: *клиническая терминология, суффиксация, семантика.*

Медицинская терминология – это огромный пласт языка, отличающийся стройностью, четкостью и кодификацией. В базисе медицинской терминологии лежат корни греко - латинских слов, которые и служат мотивирующей основой для формирования производных, а также сложных слов.

Целью данной работы является описание и классификация терминов с суффиксом *-ома* в не свойственном им значении в клинических медицинских терминах. Так, суффикс *-ома* (греч. *-ома* суффикс имен существительных) – суффикс, означающий «новообразование», «опухоль» [ссылка]. Как правило, суффикс *-ома*, присоединяемый к корневым терминологическим элементам, обозначающим конкретные ткани или органы, образует термин, обозначающий опухолевый процесс конкретных тканей.

Задачами исследования стали:

1. Проанализировать термины с суффиксом *-ома*, которые употребляются в несвойственном значении;
2. Систематизировать все термины, которые употреблены в несвойственном значении;
3. Привести классификацию терминов с суффиксом *-ома* с несвойственным значением.

Гипотеза исследования – некоторые термины клинической номенклатуры употребляются в несвойственном, выходящем за рамки основного значения. Эти слова являются малопродуктивной группой, но интересны для исследования [1].

В работе мы создали две классификации терминов с суффиксом *-ома*, употребленных в несвойственных им значениях:

- 1) воспалительные заболевания: *granuloma*, *condyloma*, *staphyloma*, *trachoma*.
- 2) заболевания различной этиологии: *coloboma*, *leucoma*, *iridocoloboma*.
- 3) разновидность функциональных особенностей организма: *lagostoma*, *iridocoloboma*, *scotoma*, *glaucoma*, *xanthoma*.

Также нами создана классификация терминов с суффиксом *-ома* по образному восприятию: по цветовому восприятию, по образному соотношению заболевания к его форме, соотношению значения корня в названии заболевания с результатом течения заболевания и термины неизвестной этиологии [2].

1. По цветовому восприятию: термины: *leucoma* лейком- белое непрозрачное пятно на роговице, белый рубец; *glaucoma* от греч. *glaukos* синевато-зеленый; *xanthoma* от греч. *xanthos* желтый, отложение желтого пигмента крови в эпителии кожи в виде полосок, пятен.

2. Образное соотношение заболевания к его форме.

Например, *iridocoloboma* – колобома радужной оболочки: врожденный или приобретенный дефект радужной оболочки; *granuloma* – воспалительное разрастание кожи в виде узелка (бугорка), *granul-* зернышко; *chondrioma* – хондриомные образования в клеточной протоплазме в различных формах: зернышки (митохондрии), палочки (хондриоконты).

3. Соотношение значения корня в названии заболевания с результатом течения заболевания:

Helminthoma представляет собой воспалительное (гранулематозное) разрастание ткани, происходящих под влиянием паразитирования гельминтов; *Hidrocystoma* – киста потовой железы, *hidro-* пот, *cysto-* киста, кистозное расширение выводящего протока потовой железы. *Ankylostoma* - кишечный паразит класса *Nematodes*. Не являются опухолями.

4. Термины неясной этиологии: Сюда относятся всего два термина: *scotoma* – дефект поля зрения; *dacryoma* судорога одного или нескольких пальцев.

В медицинской терминологии встречаются термины, которые выбиваются из общего правила образования. Так, термины, содержащие суффикс *-ома*, которые употреблены в несвойственном значении, - это малочисленная группа, является малопродуктивной. Всего нами было рассмотрено около 30 подобных терминов. Из первой классификации видно, что термины, описывающие функциональные особенности организма являются наиболее многочисленной группой (41,7%). По второй классификации можно выявить лидирующую позицию у терминов, которые имеют образное отношение заболевания к его форме (60%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Библиотека исторической литературы. Словарь клинической терминологии. – Режим доступа: URL:https://na5ballov.pro/index.php?key=rus_fr&sort=ASC&do=lat_clin&query=oma (дата обращения: 12.01.2022). – Текст: электронный.

2. Studfiles. Файловый архив для студентов. – Режим доступа: URL: <https://studfile.net/preview/5910151>. (дата обращения: 18.12.2021). – Текст: электронный.

ИЗМЕНЕНИЕ В РУССКОМ РЕЧЕВОМ ЭТИКЕТЕ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

В статье рассмотрена динамика развития речевого этикета России XIX – XX века в зависимости от конкретных сложившихся традиций, устойчивых, стереотипных формул общения.

Ключевые слова: язык, речь, правильность речи, речевой этикет.

Речевой этикет – это совокупность требований к форме, содержанию, порядку, характеру и ситуативной уместности высказываний, принятых в данной культуре. Известный исследователь речевого этикета Н. И. Формановская дает следующее определение: «Под речевым этикетом понимаются регулятивные правила речевого поведения, система устойчивых, стереотипных формул общения, характерных для каждой страны, принятых обществом для установления контакта между собеседниками». Речевой этикет включает в себя слова и выражения, используемые людьми для приветствия, просьбы, извинения, формы обращения, вежливую речь, и др. Изучение голосового этикета занимает особое положение на стыке языкознания, теории и истории культуры, этнографии, психологии и других гуманитарных дисциплин [1].

Речевой этикет представляет собой широкую область стереотипов общения. В процессе социализации человек, все полнее овладевая языком, усваивает нормы этических отношений с окружающими, овладевает культурой общения. Но для этого необходимо ориентироваться на «образец», сложившийся в сознании носителей языка, строить текст согласно стилистическим нормам, владеть устными и письменными формами общения, уметь общаться контактно и на расстоянии, а также владеть всем спектром невербальных средств общения. В каждом обществе этикет постепенно складывался как система правил поведения, система разрешений и запретов, организующая моральные нормы вообще.

Языковые нормы — явление историческое. Изменение языковых стандартов связано с постоянным развитием языка. То, что было нормой в прошлом веке и даже 15-20 лет назад, сегодня может стать отклонением от нормы. Например, в 1930-х и 1940-х годах слова «дипломник» и «дипломант» использовались для выражения одного и того же понятия: «Студент, выполняющий диплом». Слово дипломник было разговорным вариантом слова дипломант. Но в 50-60-х гг. произошло разграничение в употреблении этих

слов: прежнее разговорное дипломник теперь обозначает студента в период защиты дипломной работы. Словом дипломант стали называть победителей конкурсов, лауреатов (например, дипломант Всесоюзного конкурса пианистов) [2].

Со временем меняется и произношение. Так, например, у А.С. Пушкина в его письмах есть однокоренные слова, но с разным написанием: банкрот и банкротство. Можно подумать, что поэт ошибся. Нет. Слово «банкротст» было заимствовано в 18 веке. с голландского. Аналогичное произношение имели и производные: банкротство, банкротский, обанкрутиться. Во времена Пушкина появляется произносительный вариант с «о» вместо «у». Можно было говорить и писать банкрот и банкрот. К концу XIX в окончательно победило произношение банкрот, банкротство, банкротский. Это стало нормой.

Историческое изменение норм литературного языка — явление закономерное. Это не зависит от воли и желания отдельных носителей языка. Развитие общества, изменение образа жизни, появление новых традиций ведут к постоянному обновлению литературного языка и его норм. По мнению ученых, процесс изменения языковых норм особенно активизировался в последние десятилетия.

В настоящее время в обществе возрос интерес к изменению языковых норм. Это связано с приказом Минобрнауки об утверждении словарей, содержащих новые нормы для русского языка: «Орфографический словарь русского языка» Б. Букчиной, И. Сазоновой и Л. Чельцовой, «Грамматический словарь русского языка» под редакцией А. Зализняка, «Словарь ударений русского языка» и др.

Слово кофе отныне может употребляться не только в мужском (как раньше), но и в среднем роде, а слово виски (прежде только среднего рода) – также и в мужском роде [3].

Состояние современного русского языка (расшатывание традиционных литературных норм, стилистический упадок устной и письменной речи) уже давно вызывает беспокойство филологов. Одним из показателей упадка языковой культуры современного общества является повсеместное нарушение грамматических, лексических, орфоэпических и этических норм. Наиболее распространенными нарушениями грамматических норм являются правила употребления морфологических форм разных частей речи и синтаксических конструкций. Вы можете услышать ошибки, связанные с неправильным использованием рода существительных: железнодорожная рельса, французская шампунь, большой мозоль, заказной бандероль.

Итак, можно сделать вывод, что этикет — это внешняя, видимая часть этики, сложившаяся веками и тысячелетиями в человеческом обществе и

являющаяся неотъемлемой частью духовного мира личности. Этика связана с социологией и поступками людей, проблемами «человек и общество». Сформировалась связанная система речевых единиц, близкая к фразеологии, чрезвычайно чувствительная к изменениям социальных отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Формановская, Н.И. Русский речевой этикет. Сколько способов поздороваться? / Н.И. Формановская. – Москва: Рус. словесность, 2001. – 73-78 с.
2. Крысин, Л.П. Современный русский язык: Социальная и функциональная дифференциация. / Л.П. Крысин. – Москва: Языки славян. культуры, 2003. – 568 с.
3. Кронгауз, М.А. Русский язык на грани нервного срыва / М.А. Кронгауз. – Москва: Астрель, CORPUS, 2012. – 480 с.

Игнатьева Т.В.

ЯЗЫКОВАЯ ИГРА: ПРОБЛЕМА ВОСПРИЯТИЯ И СОХРАНЕНИЯ ЯЗЫКОВОЙ НОРМЫ

Статья посвящена изучению влияния языковой игры на уровень культуры речи носителей русского языка. В последние годы происходит изменение языковых норм, расширением сферы опосредованного общения и применения разговорной речи. Существуют различные точки зрения относительно воздействия языковой игры на сознание носителей русского языка и уровень культуры речи.

Для выявления степени воздействия приемов языковой игры на сознание человека проведен опрос среди студентов. Треть опрошенных вспомнили различные случаи использования языковой игры, что доказывает эффективность воздействия рекламных и массово-коммуникативных текстов. Языковая игра позволяет моделировать определенные настроения в обществе, воздействует на уровень грамотности.

Ключевые слова: языковая игра, языковая норма, языковая ситуация, культура речи, дискурс.

К концу XX века нормы современного русского литературного языка становятся менее жесткими, допускающими вариантность и ориентирующимися на коммуникативную целесообразность. Распространение

опосредованной коммуникации приводит к появлению новых речевых жанров и правил общения. Необходимость привлечь внимание в массовой коммуникации создает условия для отступления от стандарта, использования различных экспериментов и языковой игры.

Термин «языковая игра» возник в середине XX века, его ввел немецкий философ Л. Витгенштейн [1]. Он представлял языковую игру как всю человеческую, в том числе и речевую деятельность. Языковая игра может быть оценена как реализация творческого потенциала личности, но ряд исследователей отмечают отрицательные моменты в распространении этого явления.

По наблюдениям Н.И. Клушиной, «современная реклама избавляется от явных грамматических ошибок, но культивирует ошибки скрытые, малозаметные и очень опасные, особенно для наших детей» [3]. Использование приемов языковой игры разрушает автоматизм прочтения текста, искажает графический и фонетический облик слова. Это опасно для молодого поколения, слабо ориентирующегося в законах родного языка.

Языковая игра стала важным элементом разговорной речи, приемом выразительности в художественной литературе, элементом разных видов дискурса в средствах массовой информации и Интернете. Проанализировав данные об использовании языковой игры в различных видах дискурса, попытаемся выявить ее влияние на искажение языковой нормы в массовом сознании. Нами проведен опрос, его цель — выяснить, насколько прочно запоминаются различные выражения, содержащие отступление от языковой нормы (проявления языковой игры). Тема опроса: «Языковая игра как фактор сосредоточения внимания». В опросе приняли участие 97 студентов Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета и Академии ФСИН России преимущественно гуманитарных направлений подготовки (юристы, экономисты, менеджеры и архитекторы).

В качестве примера слоган, содержащий языковую игру, вспомнили 13 человек. В ответ на просьбу вспомнить афоризм, мем (заголовок подкаста), шутку (из СМИ или Интернета) 21 человек не привел никакого примера. Опрошенные указали всего 19 выражений, содержащих языковую игру.

В итоге, 97 человек вспомнили 32 случая языковой игры, отступление от языковой нормы сохранилось в их сознании. Можно сказать, что в одной трети случаев рекламный слоган или юмористическое высказывание достигли цели, воздействуя на сознание реципиента, что показывает значительную возможность искажения языковой нормы.

В противоположность высказанной ранее мысли об опасности распространения языковой игры можно привести мнение Л.В. Кияшко об

использовании ее при обучении русскому языку. «Использование языковой игры в процессе обучения позволяет четче определить норму, проанализировать особенности русского языка, которые могли бы остаться незамеченными, при этом освоение материала проходит легко и непринужденно, в творческой обстановке» [3]. Человек, создающий прием языковой игры, безусловно, знает норму или узус и рассчитывает на знания реципиента.

Языковая игра часто является орудием борьбы за читателей, зрителей и подписчиков. Оказывается, что в этой борьбе все средства хороши. В потоке фамильярно-разговорного общения, реализуемого в системе массовой коммуникации, теряются не только орфоэпические, но и стилистические нормы. Стереотипы общения массовой коммуникации переходят в сферу научного и официально-делового общения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витгенштейн Л. Избранные работы. – М. – «Территория будущего». – 2005. – 440 с.
2. Кияшко Л.В. Языковая игра как способ развития языковой компетенции. // Научная мысль Кавказа. – 2008. – № 4. – С. 149-143.
3. Клушина Н. И. О городской речевой среде ... // Русская речь. – №1. – 2017.

Кондачкова А.М., Ястребцева Д.О.

МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ОБЩЕНИЕ И ЕГО КРИТЕРИИ

В течение своей жизнедеятельности каждый человек вступает в контакт с другими людьми, образует межличностные отношения и становится субъектом многих разнообразных отношений. Определенный минимум качественного общения нужен для оптимального развития личности.

Ключевые слова: *межличностное общение, передача информации, человек.*

Человеческий социум не в состоянии реализовывать полновесную коллективную деятельность без установления контакта и взаимопонимания между членами, вовлеченными в неё [3].

Общение – это процесс взаимодействия между людьми, общественными группами, направленный на передачу информации, знаний, навыков, а также итоги коллективной деятельности.

В процессе общения акцентируют 3 аспекта.

1. Коммуникативная сторона. Состоит в обмене информацией среди субъектов общения.

2. Интерактивная сторона. Состоит в регулятивной функции т.е. в организации взаимодействия между людьми.

3. Перцептивная сторона. Охватывает процесс взаимного восприятия субъектами общения, определяет взаимопонимание, а также осуществляет коммуникативную функцию отношений [2].

Межличностное общение — это тип общения, предполагающий взаимодействие индивида с другими. Оно отличается закономерностью и неизбежностью появления в различных реальных группах. Основной целью его изучения является углубленное изучение различных социальных факторов, различных взаимодействий индивидов, входящих в эту группу. При отсутствии контакта между людьми человеческое сообщество не сможет осуществлять полноценную совместную деятельность, так как между ними не будет достигнуто адекватного взаимопонимания. В таких случаях могут возникать различные конфликты. Причиной возникновения конфликтов являются также непреодолимые смысловые барьеры в общении, препятствующие налаживанию взаимодействия между общающимися [4].

Эффективность восприятия связана со свойством личности (социально-психологической наблюдательностью), позволяющим уловить в поведении индивида малозаметные, но существенные для понимания особенности [3].

В 1980-1990е гг. Куницына В.Н. провела исследование, вследствие которого были выделены уровни успешности и их психологическую характеристику:

1 уровень - «Мастерства и свободы» общения, подразумевающий, что субъекты общения владеют значительной совместимостью, контактны и эластичны в общении, хорошо адаптированы и обладают умениями саморегуляции, у них отсутствует отчуждённость, фрустрированность, напряженность, и они адекватно реагируют на полученную информацию.

2 уровень - «Лидерский уровень». Он легко достижим для экстравертов, которые являются прирожденными лидерами и преуспевают в приобретении навыков и способностей. Они уверены в себе, строят хорошие отношения в собственном окружении, легко находят взаимопонимания с окружающими людьми, у них развито чувство собственного достоинства, благодаря которому отсутствует недоверие к людям.

3 уровень - «Радикально-партнерский уровень», характеризующийся тем, что партнёры по общению умеют выслушивать и находить общий подход к решению проблем. Они умеют хорошо контактировать в группе, работать сообща, владеют значительной эмпатией и самоконтролем, в наименьшей степени агрессивны, считаются эгоцентричными.

4 уровень - «Рационально-консервативный уровень», субъекты которого консервативны, замкнуты, расчетливы, мечтательны, часто погружены в себя и слабо контролируют эмоции.

5 уровень - «Агрессивно-авторитарный уровень», при котором люди агрессивны и авторитарны, негибки в своем подходе к влиянию, имеют низкую самооценку и поэтому обладают высоким уровнем тревожности и отсутствием манипулятивного поведения. Для них характерны конфликтность, нетерпеливость, недоверие, раздражительность, отсутствие ориентации на партнера, внутренние и внешние личностные конфликты, а также нередкая взволнованность.

6 уровень - «Невротического одиночества и застенчивости». У его субъектов выявлено глубокое чувство одиночества, они аутентичны, невротизированы, с невысокой самооценкой, вследствие чего слабо адаптирующиеся в новом обществе [4].

Таким образом, общение играет важную роль в формировании человеческой психики, ее развитии и становлении разумного, культурного поведения. Общение — это внутренний механизм совместной деятельности людей, основа межличностных отношений. Возрастание роли общения, важность его изучения обусловлены тем, что в современном обществе гораздо чаще в прямом и непосредственном общении между людьми принимаются решения, которые ранее принимались отдельными людьми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева Г. М. //Социальная психология. — М. — Изд-во МГУ. — 1988.
2. Бодалев А. А. Личность и общение: Избранные труды. — М. — Педагогика. — 1983.
3. Межличностное восприятие и понимание // Современная психология: Справочное Руководство / Под ред. В. Н. Дружинина. — М. — Инфра-М. — 1999.
4. Резников Е. Н. Межличностные отношения // Современная психология: Справочное руководство / Под ред. В. Н. Дружинина. — М. — Инфра-М. — 1999.

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ

В современном мире в условиях динамично развивающейся системы образования важная роль отводится подготовке высококвалифицированных специалистов. На сегодняшний день в число наиболее востребованных среди молодого поколения профессий входит профессия юриста.

Для «воспитания» конкурентоспособного юриста высшие учебные заведения в лице преподавателей уже на первоначальных этапах обучения должны прививать будущим специалистам определенные коммуникативные навыки и компетенции, с помощью которых в значительной степени и будут решаться различные вопросы правового характера.

Ключевые слова: коммуникативные компетенции, юрист, навыки общения, активные методы обучения, язык.

Современное общество характеризуется как быстроразвивающееся. Это относится и к системе образования. На сегодняшний день модернизация российского образования официально признается важнейшей стратегической государственной политикой РФ в социальной сфере. С развитием государства, а также с изменением законодательства модернизируются и основы преподавания дисциплин в ВУЗах. Для подготовки высококвалифицированных кадров сотрудникам ВУЗов необходимо формировать у студентов важнейшие компетенции и навыки, позволяющие им стать конкурентоспособными на рынке труда. Среди важнейших видов компетенций и навыков рассмотрим такую актуальную и социально значимую категорию, как «коммуникативные компетенции».

Впервые институт коммуникативной компетенции в отечественную научную литературу «внедрил» М.Н. Вятютнев, который интерпретировал его как умение и способность человека ориентироваться в той или иной обстановке общения в зависимости от целей и задач беседы [1].

На сегодняшний день, рассматриваемый институт заключается в способности лица осуществлять речевую деятельность в соответствии с целями и ситуацией общения в рамках той или иной сферы деятельности.

Формирование коммуникативной компетентности занимает важное место в профессиональной подготовке юристов. Нет сомнений, что юристу в своей профессиональной деятельности чрезвычайно важно не только безукоризненно оперировать нормами законодательства, но и обладать обширным словарным

запасом; владеть нормами орфографии, орфоэпии и пунктуации; уметь красноречиво, достоверно и убедительно излагать свои мысли...

Перечень умений и навыков, формирующих коммуникативную компетентность специалиста в области юриспруденции широк и разнообразен. Помимо названных умений, студент должен иметь навыки лингвистического, стилистического анализа текста, должен понимать, интерпретировать, создавать и редактировать устные и письменные юридические тексты. Безусловно, у студентов должны быть сформированы «языковой вкус», лингвистическое мировоззрение, эрудиция в области коммуникативно-информационных технологий и т.д.

При подготовке будущих специалистов формированию коммуникативных компетенций необходимо уделять особое внимание на протяжении всего процесса обучения. Это возможно и в процессе научно-исследовательской работы, и в процессе воспитательной работы, и в учебной деятельности, а также путем осуществления профессионального наставничества, например, у сотрудников уголовно-исполнительной системы [2].

Вовлечение коммуникативных компетенций может осуществляться за счет применения таких активных методов обучения, как игровые технологии, интерактивные приемы (дебаты, викторины, тренинговые технологии) и т.д.

Расширение коммуникативной образовательной среды может обеспечиваться путем проведения разнообразной внеаудиторной работы: культурно-массовых мероприятий, научно-практических конференций и т.д. Во время обучения студентам необходимо предоставлять более широкий спектр факультативных дисциплин, целью изучения которых является формирование различных профессиональных компетенций, навыков и умений.

Таким образом, под коммуникативными компетенциями юриста следует понимать способность специалиста к деловому общению, т.е. способность грамотно излагать свою точку зрения, умение участвовать в дискуссии, отстаивать свою позицию в судах, умение представлять документы и материалы правового характера. Интеграция компонентов коммуникативной компетенции у студентов осуществляется путем преподавания специализированных дисциплин, путем организации деловых игр, внедрения интерактивных приемов, построенных на принципах профессиональной направленности. Владение различными коммуникационными компетенциями позволит студентам юридической направленности в будущем стать достойными представителями юридической профессии, заняв ряды высококвалифицированных специалистов на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вятютнев М.Н. Традиции и новации в современной методике преподавания русского языка // Научные традиции и новые направления в преподавании русского языка и литературы: докл. сов. делегации на VI Конгр. МАПРЯЛ. М. – Русский язык. – 1986. – С. 78-90.

2. Ерофеева М.А. Формирование коммуникативно-педагогической компетентности у сотрудников уголовно-исполнительной системы средствами профессионального наставничества: монография / М.А. Ерофеева, М. В. Лебедев. – Москва – Издательство Юрайт. – 2022. – 160 с.

Пучкова Л.Н., Титова И.В.

ПОЛЕЗНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В РУССКОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ЯЗЫКЕ

В наше время вопрос о целесообразности использования заимствований связывается с закреплением лексических средств за определенными функциональными стилями речи. Иностранная терминологическая лексика является незаменимым средством лаконичной и точной передачи информации в текстах, предназначенных для узких специалистов, но может оказаться и непреодолимым барьером для понимания научно – популярного текста неподготовленным читателем.

Ключевые слова: заимствования, иностранные слова, вред, польза

Конец XX - начало XXI века знаменуется периодом глобальных трансформаций не только в нашей стране, но и за границей и несёт за собой значительные изменения в таких областях, как политика и экономика. Стремительная динамика развития общества значительно отражается на языковой системе, из-за чего и происходят эволюционные языковые изменения.

Общедоступность информационно-коммуникационных технологий обеспечила возможность общения людей разных национальностей вне зависимости от времени и расстояния, что поспособствовало активным заимствованиям из других языков. Это стало одновременно и положительным, и отрицательным явлением в русском литературном языке [2].

Тема о пользе и вреде заимствованных слов и выражений поднимается учеными-лингвистами уже не одно десятилетие. Одни считают процесс заимствования положительным, в ходе которого, неизменно, происходит обогащение русского языка, всё больше укрепляется связь между различными

нациями и культурами. Другие же уверены в том, что заимствование слов в большом количестве приводит к потере собственного языка или к его «засорению» [1].

Вошедшие когда-то в нашу речь заимствованные слова и выражения на сегодняшний день являются неотъемлемой составляющей русской лексики.

В некоторых случаях заимствования обозначают новые предметы и явления, однако, чаще всего, такие слова используются, когда в языке уже есть русские эквиваленты, что говорит о проявлении языковой моды, то есть иноязычные слова воспринимаются как престижные, красиво звучащие.

Например: тренд - «тенденция», фэйк - «подделка», дед-лайн - «крайний срок выполнения данной задачи», клинер - «уборщик», секьюрити - «охрана», брокер - «посредник при заключении разного рода сделок» и др;

Большинство заимствований пришло к нам из сферы науки и техники. Существенная часть инноваций, получивших всемирное признание, приходит из-за рубежа уже со своим названием, которое быстро закрепляется в речи, в основном, благодаря популярности среди молодёжи. Воздержаться от использования подобных заимствований почти невозможно, т.к. не удаётся подобрать аналогичное слово из русского языка [3].

Словари уже начали фиксировать те заимствованные слова, которые мы используем в повседневной жизни и для которых не существует аналогов в русской лексике. Такие слова необходимы для обогащения нашего языка.

Например: диджей, боди, бизнесвумен, кофе латте;

«Употреблять иностранное слово, когда есть равносильное ему русское слово, - значит оскорблять и здравый смысл, и здравый вкус» - писал В.Г. Белинский [3].

Чаще всего, заимствования происходят из английского языка, такие слова называются англицизмами. Именно эти выражения, по большей части, наносят вред русской лексике и вымещают традиционные русские аналоги.

Заимствованные слова всё стремительнее проникают в нашу речь и пользуются большой популярностью не только среди молодёжи, но и всё чаще используются средствами массовой информации. На сегодняшний день, СМИ, оказывают воздействие на разум людей и, конечно же, влияют на культуру речи. А ведь многие люди ориентируются на СМИ, считая их язык достойным примером для подражания. Используя заимствования вместо русских традиционных аналогов, люди довольно часто не понимают значения слов, что приводит к лексическим ошибкам, а в других случаях засоряет язык [1].

Например, PR – вместо связей с общественностью, бэби – малыш, бойфренд – молодой человек и т.д;

Таким образом, излишнее заимствование иностранных слов является

бездумным копированием чужой культуры и мышления, что ведёт к потере собственной самобытности народа и его языка. Поэтому, всё больше распространяется безграмотность и недостаточное развитие языковой компетенции молодёжи. Под влиянием языковой моды исконно русские слова подвергаются замещению на более «популярные», что, однозначно, несёт за собой негативные последствия. А заимствования как средство обогащения языка и способствование межкультурным взаимосвязям – явление определенно положительное [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Полезные и вредные заимствования. – Режим доступа: <https://scicenter.online/russkiy-yazyik-scicenter/poleznyie-vrednyie-zaimstvovaniya-71941.html>. (дата обращения: 25.02.2022). – Текст: электронный.
2. Заимствование иностранных слов - польза или вред для русского языка? – Режим доступа: <https://sides.su/index.php?id=368>. (дата обращения: 15.02.2022). – Текст: электронный.
3. О вреде и пользе заимствованных слов в русском языке. – Режим доступа: <https://lina-001.livejournal.com/3043.html>. (дата обращения: 15.02.2022). – Текст: электронный.

Пучкова Л.Н.

FEATURES OF THE TRANSLATION OF ADVERTISING TEXT IN ENGLISH

This article is devoted to advertising: commercials, leaflets, newspaper articles. The article discusses features of advertising texts, knowledge of which can help in the development of translation strategies.

Keywords: *the slogan for advertising, translating advertising, English-language advertising*

There are many means of communication in the modern world. They are used not only for communication between people, but also for advertising. Advertising is an important component of our modern life. It surrounds us everywhere, for example, commercials, leaflets, newspaper articles, etc.

Currently, there is an increased interest in advertising in our country due to the developing international relations in the field of trade and tourism. For this reason, an

in-depth study of advertising texts and problems arising when translating English-language advertising slogans is provided.

Advertising is information disseminated in any way, in any form and using any means, aimed at attracting attention to the object of advertising and its promotion on the market. It is difficult to unambiguously answer which translation strategy is best followed when translating advertising texts, but it should be noted that literal translation is rarely used, since in advertising it is not the form of the text that is important, but imagery. For example, the slogan for advertising a Bounty chocolate bar "A taste of paradise" would be translated literally – "Taste of paradise" or "Heavenly taste", note that these options are not as bright as "Bounty – heavenly delight". Here the translators successfully picked up the emotional and expressive word "pleasure", instead of the commonly used "taste"[2].

Most often, when translating advertising, especially slogans, free translation or adaptation is used. Example of adaptation in advertising: The slogan of Carlsberg beer: "Carlsberg is probably the best lager in the world" in Russian sounds like this: "Carlsberg is probably the best beer in the world." In this example, the form of the slogan is preserved, but the word "lager" has been replaced with "beer", because "lager" (the word for light beer) is rare in our country, and not everyone knows the meaning of the word. In some cases, the slogan is left without translation in the original language. This is necessary in order to emphasize the foreign origin and quality of the goods. For example: "Volkswagen. Das Auto" or "Nike. Just do it».

It should be noted that English-language advertising texts have pronounced features, knowledge of which can help in the development of translation strategies:

1) Frequent use of prompting verbs in the imperative mood: buy, try, ask, get, see, feel, taste, watch, find, listen, drive, let, look, drink, do, enjoy.

For example: Relax, it's Holiday Inn - Forget about business at the Holiday Inn.

2) A large number of emotionally colored adjectives and adverbs: used to describe the properties of the advertised product - shape, size, quality, cost, sensations. English-language advertising texts often contain adjectives indicating the authenticity of the trademark - genuine, authentic and original. But more often in English-language advertising, the adjective "new" is used. And when translating it, it is not always possible to convey its main meaning: "The new truth for sensitive skin: Estee Lauder invents Verite - Verite from Estee Lauder is a revelation for your skin".

3) Appeal to the buyer. Translators of English-language advertising pay attention to the special nature of the use of personal and possessive pronouns in advertising slogans [1]. For example: At Hampton, We Love Having You Here – While you are in the Hamptons, we take care of you. (Hampton Inn).

4) The use of various stylistic techniques. If sound-to-sound transmission is not possible, an unusual rhythm, word order, rhymes and repetitions can be used in

different combinations instead. For example: Know music. Know the beat – You know the music. You know the rhythm.

5) Rhyme. The ideal way to translate a rhymed text is to create a new rhymed text, preserving the meaning and style [2]. “Gillette – the best a man can get! - Gillette - there is no better for a man”. Sometimes it is not possible to find a similar equivalent in the system of another language, and the translator has to resort to the use of transformations.

Hair comes alive in our hands – The art of awakening the beauty of hair. One of the most difficult cases of translating stylistic means of expression is wordplay.

When translating, you should decide whether to convey the content, abandoning the pun, or keep the pun by replacing the image. Sometimes translators manage to keep the wordplay in the text.

Thus, it can be concluded that the advertising text is a very special type of text, for the translation of which the translator will have to put a lot of effort. The choice of a particular method and reception of the transfer depends on many factors. It all depends on each specific case. However, it should be remembered that literal or literal translation can be used extremely rarely.

BIBLIOGRAPHY

1. Dobrosklonskaya T. G. Language of the media: a tutorial. – M.: KDU, 2008. – 116 p.
2. Features of the translation of advertising texts from English into Russian. – Access mode: <https://urok.1sept.ru/articles/634790> (date of the application 18.02.2022). – Text: electronic.
3. Vidova T.A. On the role of innovative methods and techniques in the formation of communicative competencies of students in teaching a foreign language // Problems of teaching a professionally oriented foreign language at a university. Materials of the International scientific-practical conference. – 2019. – P. 17-19.

Сахарова П.Н., Брызгунова Н.С.

ABBREVIATION AS A LINGUISTIC UNIT OF ENGLISH LANGUAGE

The modern world is developing at a tremendous speed, and the English language is no exception. The need to save time leads to the formation of many abbreviations, without the knowledge of which an English learner will not be able to maintain a friendly chat conversation or business correspondence. The article

discusses the concept of abbreviation, analyzes groups of abbreviations and their characteristic features.

Keywords: *the concept of abbreviation, abbreviation classification, communication, communicative function.*

The presence of an extremely large number of abbreviated lexical units of various kinds is one of the characteristic features of most modern languages. Abbreviations are widely used both in oral speech and in various written documents. The issue of reductions is broad and multifaceted. The complexity of studying abbreviations is exacerbated by the fact that abbreviated lexical units are extremely diverse, and also by the fact that some abbreviations are closely related to symbols, conventions, mnemonics, etc.

Today it is difficult to imagine a modern person without communication via the Internet. In the world of web communication, it is customary to write words in abbreviated form. Abbreviations are used not from illiteracy, but to save time and convey your idea faster, without forgetting the most important thing. With live communication, we can easily express a large amount of information quickly, spending a few seconds. When chatting on the Internet, in order to express even a short thought, you will have to spend a minute, or even more. As a result, all the ideas that you wanted to highlight are often forgotten. In this case, various abbreviations come to the rescue.

This work can be considered relevant as currently there is a lack of a sufficiently complete description of the language of virtual communication, despite it being widespread.

The aim of this work is to study and analyze English abbreviations and at compiling a list of the most common shortenings used in the process of online communication.

Abbreviation as a way of word formation is a complex and multifaceted phenomenon, rooted in the distant past. It became widespread in European languages in the twentieth century. Essentially, it existed as a direct borrowing of complex names from the sphere of socio-political relations (these were mainly English abbreviations such as USA, TANU, ASP, etc.) [1].

The “explosion of abbreviations” approached under the influence of extralinguistic factors, such as the accelerated temp of life and its consequences – the attempts to save language efforts.

Except for the "requirements for emotional and stylistic diversity" or the desire to create expressive units, the reasons for the appearance of abbreviations include an orientation towards economy. The phenomenon of various kinds of abbreviations that often lead only to “simplification of the formal structure of language units” is often

associated with a tendency to improve the language form as well as to save language resources and mental effort. The “economical usage of language” exists to ensure the passing of the maximum amount information per unit of time, in other words, to increase the communicative role of the language.

Taking all the aforementioned into consideration, the aim of abbreviation is to ensure the passing of the maximum amount information (semantic content) with the minimum usage of the material cover of the language (sound form and graphic form), in other words, to increase the effectiveness of the communicative function of the language.

Abbreviations, cliches, and abbreviations in the English language were born gradually, "historically" formed from various accents and ways of pronouncing words in order to make the language clearer and easier for everyone. Let's examine examples: V.I.P. (very important person); P.S. (от лат. «post scriptum»)- после написанного; ASAP (as soon as possible) - как можно скорее; a.m. (ante meridiem, in the morning) – утром; p.m. (post meridiem, in the afternoon)- вечером; 2G2BT (too good to be true) - слишком хорошо, чтобы быть правдой; RLY (really) – действительно; BRB (be right back) - скоро вернусь.

There are official written abbreviations: Mr. (mister) – мистер; Mrs. (mistress) – миссис; Dr. (Doctor) – доктор; Ave. (avenue) – проспект; Sq. (square) – площадь; Rd. (road) – дорога; Co (company) – компания; PA (personal assistant) – личный помощник; Appx. (appendix) – приложение; HR (human resources) – кадровая служба предприятия; HQ (Headquarters) – главное управление компании; R&D (research and development) – исследования и разработки.

These are the most frequent abbreviations that everyone should know, because they are commonly used and can be found more often than others. Moreover, it increases the level of proficiency in any language and, no matter how contradictory it may sound, they beautify speech.

Thus, as a global phenomenon, the Internet becomes the subject of mass communication, and it creates the need to form a new lexicon. The function of the abbreviation in the process of communication is to express thoughts more economically and eliminate redundant information. Participants of virtual communication use a substantial number of abbreviated units not only to reduce the amount of text. The attraction to unusual and non-standard forms of communication is another reason for the spread of abbreviations and acronyms in chats.

BIBLIOGRAPHY

1. Dictionary of English abbreviations. – Access mode: <https://www.englishdom.com/blog/anglijskie-sokrashheniya-i-abbreviatury> (date of the application 18.02.2022). – Text: electronic.

ANALYSIS OF MODERN BRITISH FEATURES SLANG

The article discusses the features of British dialectics, the concept of slang as a special peripheral lexical layer, its role in the English language. The article analyzes British slang, reveals the features of its use.

Keywords: *British dialectics, English slang, vocabulary.*

Knowledge of a foreign language as a native language is, first of all, the ability to easily and naturally communicate on any topic with its native speakers, regardless of their gender, age, cultural and other individual characteristics. This is the same lively colloquial speech that we hear in shops, cafes, and clubs, on public transport and on the street while traveling abroad. A significant part of it falls on the so-called non-literary vocabulary - jargon and slang.

The aim of this article is to consider the essence of the concept of slang and its characteristic features.

Slang is words and phrases that are used by certain age and social groups of the population in certain situations, most often by young people. This term is used to denote a special category of colloquial speech that is not included in the concept of a literary norm. This lexical layer is very dynamic: new expressions are constantly appearing in it, and old constructions that are losing popularity and predictably falling out of use are gradually forgotten and disappear.

Slang is closely related to the culture, history and other social aspects of the country's life. That is why, when mastering spoken English, experts recommend not to focus exclusively on the development of common and literary vocabulary, but to pay special attention to the study of slang, in particular, as a linguistic representation of the lives of young people and adolescents [1].

The following features of slang can be distinguished.

1. Brevity. Often new colloquial phrases and words come to replace longer and more difficult to pronounce constructions. Young people like to speak briefly and succinctly. For example, the popular slang word "Watcha", which translates as "How are you?" or "How are you? » was collected from the phrase "What cheer" [2].

2. Emotionality. Youth speech is expressive and expressive; there is practically no emotionally neutral vocabulary in it. Therefore, when studying modern slang in English, clearly remember what shade each individual phrase carries. So, the word "Noob" means not just a beginner, but a person who does not know how to do something, pesters with questions and constantly complains about his failures,

without making any attempts to learn a specific business. This designation is clearly negative, dismissive.

3. Popularity. Thanks to the Internet, English colloquial vocabulary is spreading around the world at an incredible speed. It is worth a new phrase to sound in a popular TV series, as the very next day it is used with pleasure on all continents.

Let's examine the most popular words and phrases of youth British slang.

Phrases of politeness: 1) Alright? = Hello. How are you? Is a phrase that you can use as a greeting; 2) Howay – "Let's go!" a phrase popular in the north-east of England, often used as an alternative to "Let's go" or "Come on"; 3) Ta = Thank you – an abbreviated version of the expression of gratitude; 4) Cheers -is a phrase that is usually uttered while raising glasses. However, at the same time, it can also mean the usual "Thank you"; 5) See you –one of the options for saying goodbye [3].

Slang words for family ties: 1) Lad – boy Lass or Lassie – girl; 2) Bloke or Chap – male Mate or Pal – friend; 3) Mum, Mummy, Ma or Mam - options for addressing the mother; 4) Dad or Daddy – father.

Slang for dating, parties and flirting: 1) Dance-off - the moment when people compete on the dance floor in the art of dance; 2) Chat up – flirt; 3) Chin-wag - chat or gossip with friends; 4) Sleep like a log - sleep like a dead man; 5) Chicken – coward; 6) Come what may - be what will be.

Slang names of food and drinks: 1) Butty or Buttie – sandwich; 2) Cuppa or Brew - a cup of tea; 3) Fry-up or Full English - traditional English breakfast (eggs, bacon, sausages, beans, baked tomatoes, toast); 4) Brekkie – breakfast; 5) Greasy spoon - cafes that serve unhealthy food.

Slang and money: 1) Skint – no money, penniless; 2) Splashing out - spending a lot of money; 3) That costs a bomb - very expensive.

To study foreign slang, experts recommend doing the following.

1. Use modern dictionaries. It is important to understand that colloquial vocabulary is extremely changeable and dynamic. Constructions that were relevant 5 years ago are not used at all today nor have a completely new meaning.

2. Practice live communication. Find a foreign friend for correspondence or Skype conversations. Communicate with him on a variety of topics, using not only bookish, but also informal vocabulary.

3. Watch movies in the original. Start with popular pictures that you have already watched with translation, then move on to new TV series and movies. If it is difficult for you to perceive what is happening on the screen by ear, choose a video with English subtitles.

Thus, the language is undergoing rapid change. Words and expressions are simplified, shortened, and other names appear. Therefore, slang has gained such an

advantage in our time, and is beginning to develop at a great pace. Because of its accuracy, brevity, capacity and content, it becomes more preferred in conversation.

BIBLIOGRAPHY

1. Arnold I.V. Lexicology of the modern English language. –M.: High School, 1986. – 295p.
2. Dictionaries of Slang. – Access mode: <https://lexscripta.com/desktop/dictionaries/slang.html> (date of the application 18.02.2022). – Text: electronic.
3. British slang and its classification. – Access mode: https://knowledge.allbest.ru/languages/3c0b65635a3bd68b4d53a88521316c27_1.htm (date of the application 22.02.2022). – Text: electronic.

Сучкова А.А.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМИ-ТАМОЖЕННИКАМИ

В статье рассматриваются проблемы изучения иностранного языка в вузе студентами-таможенниками, а также предлагаются пути повышения эффективности учебного процесса. Автор обосновывает важность использования профессионально-ориентированного подхода для формирования компетенций в области делового общения, необходимых современному специалисту.

Ключевые слова: *иностраннный язык, деловое общение, коммуникативная компетенция, профессионально-ориентированный подход, презентации.*

The relevance of learning a foreign language by every person is undoubted. This is due to the general globalization and the demand for English in everyday and business communication with foreign partners or just foreigners. Proficiency in the main international language opens up huge opportunities in the business environment, education, travel, science, and the global computer network [1].

But if an ordinary person who wants to enjoy foreign travel, recreation, communication on the Internet, reading books and watching movies, it is enough to know the general basics of the language, then a specialist who dreams of a decent career and a high-paid job requires knowledge of a professional-oriented foreign language.

This is most relevant for students of the specialty "Customs". The academic

discipline "Foreign language" has a professional-oriented character improving professional competence, achieving career goals, and implementing business and interpersonal communication. The subject "Foreign language" has a practical orientation.

During the course of studying the discipline, students master such methods and types of business communication in English as telephone conversation, facsimile message, e-mail; get acquainted with the types, structure and content of business letters, as well as get skills in their preparation; learn the formulae for conducting negotiations, acquire the ability to appoint, postpone or cancel a business meeting; learn how to prepare and organize a business trip, learn the rules of behavior and communication at the airport, customs, at the checkout, at the hotel, etc.

A mandatory component of the course is preparation for future independent activities of students. Much attention is paid to training in the preparation of a brief professional biography (the so-called "a curriculum vitae"), a resume in English, and the rules of the job interview.

In the educational process, there is a wide use of active and interactive forms of classes. The following interactive educational technologies used in training lessons are aimed at developing communicative competence [4], [5]:

- 1) role-playing game "Telephoning" in the framework of telephone conversations;
- 2) training in e-mail skills "E-mailing»;
- 3) analysis of business letters, role-playing game " Writing a Business Letter»;
- 4) role-playing game with discussion skills training " Taking part in meetings»;
- 5) student team-learning on the topic "Talk about your travel experience", role-playing game "At the Customs-house»;
- 6) development of presentation skills; role-playing game: "Starting presentation»;
- 7) role-playing game "Filling a Declaration Form".

Audio-visual technical means of training and control are used during classes.

An important part of learning a foreign language course is preparing presentations by students on the developed topics. The topics include both theoretical aspects of studying certain aspects of the course (for example, "Trade", "Advertising", "Customs system", etc.), and practical recommendations ("Getting a job", "Preparing a business trip", "Business meeting", etc.), historical and economic excursions ("Ford Motor company", "Boeing Corporation", "Microsoft Corporation", "Apple", etc.). Thus, the student can make a choice depending on personal preferences and interests, as well as formed knowledge and skills [3].

This type of work tests a whole set of skills: the ability to search for information from various sources, including electronic resources and the Internet, the ability to

work with computer programs, the ability to select and logically construct material, present the main provisions of the topic in a foreign language correctly, analyze information, the ability to illustrate the text with visual means (pictures, photos, diagrams, tables, diagrams, etc.), the ability to draw attention to a particular problem. In addition, working on the presentation actively uses the student's creative abilities, allowing him to reveal his own abilities and bring a personal attitude to the problem under study [2].

Summing up the above, we can conclude that for the successful study of a professionally-oriented foreign language, it is necessary to use a whole range of innovative approaches, methods and forms of training that ensure the effective assimilation of educational material by students, as well as the formation of practical skills, abilities and professional competencies necessary for them in their future professional activities.

ЛИТЕРАТУРА

1. Vilikotskaya L.A., Bryazgunova N.S., Frolova S.V., Gribkov A.M. Development of communicative abilities of students with help of electronic internet resources // Актуальные экономические и социально-гуманитарные проблемы современности. Сборник докладов Международной научно-практической конференции. Под ред. С.В. Фроловой, Л.А. Виликотской. – 2018. – С. 111-114.

2. Брызгунова Н.С., Бозванов М.И. Методы самостоятельной работы студентов технического вуза по 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. 82-88.

3. Видова Т.А. Инновационные технологии, применяемые при обучении иностранному языку для формирования профессиональной компетентности студентов-таможенников // Современные тенденции развития образования: компетенции, технологии, кадры сборник материалов научно-методической конференции. – 2019. С. 29-31.

4. Видова Т.А. К вопросу о преподавании делового иностранного языка в условиях модернизации российского образования // Актуальные вопросы экономики, права и образования в XXI веке. Под редакцией Тихоновой И.А., Цепенко А.А. – 2015. – С. 147-153.

5. Видова Т.А. Применение информационно-коммуникативных технологий при обучении иностранному языку студентов-таможенников // Научные труды Московского университета имени С.Ю. Витте Сборник научных статей. Под редакцией Н.Г. Малышева, А.В. Семенова. Москва, 2018. – С. 50-55.

WAYS OF FORMING ENGLISH ABBREVIATIONS IN INTERNET CORRESPONDENCE

This article is devoted to analyzing of the features of communication on the Internet by studying the types of English abbreviations used in electronic correspondence. The abbreviations most frequently found on the Internet were systematized, analyzed and classified.

Keywords: *abbreviation, features of communication, World Wide Web, electronic correspondence*

English abbreviations in electronic correspondence are an integral part of modern communication on the Internet. Knowledge of different types of abbreviations motivates students to study English more deeply, and as a result gives them the opportunity to use English in real life when communicating with native speakers. Based on this, the following tasks were set in the work.

1. Definition of five types of abbreviations found directly on the Internet.
2. Systematization of existing English abbreviations by topics and meanings for effective use in communication on the Internet.
3. Creation of a convenient classifier of English abbreviations in the form of a dictionary-reference book, which explains their features of use, decoding, as well as the appropriate use.

Before classifying abbreviations according to certain characteristics, it is necessary to analyze the very concept of "abbreviation". The dictionary of the Russian language gives the following concept: "An abbreviation is a compound word or a conditional abbreviation of words in a letter." [1] A large encyclopedic dictionary interprets this concept in this way: "Abbreviation (ital. Abbreviatura, from Lat. Abbreviatio - abbreviate) is usually a noun consisting of truncated words.

There are 5 types of abbreviations used in electronic correspondence (table 1).

1. Alphabetic. It consists of the names of the initial letters of the words included in the original phrase.
2. Sound. Consist of the initial sounds of the words of the original phrase, i.e. readable as an ordinary word.
3. Alphanumeric. They consist of both the names of the initial letters and the initial sounds of the words of the original phrase.
4. Alphanumeric abbreviations. They consist of initial letters and a number that reads like an ordinary word.
5. Digital abbreviations. Consist of a digit that reads like a normal word.

Table 1 - 5 types of abbreviations used in electronic correspondence

1. Alphabetic	2. Sound	3. Alphanumeric	4. Alphanumeric abbreviations	5. Digital abbreviations
LTNS - Long time no see.	CU - See you	BBS - I'll be back soon	CUL8R - call you later	4 - For
MYOB = mind your own business	BF - boyfriend	CUL - see you later	2U - to you	2 - to; too- particle or preposition "to"; too
ILU / Luv U - I love you	BT - but	EZ - easy, simple, convenient	GR8 - Great	8 - ate – to eat in Past Simple
BRO = brother	COS / CUZ - because	HOLS - holidays, vacations	4GET - Forget	
BTW - by the way	C - to see	PS - parents	2MORO / 2MROW tomorrow	

The classification of English abbreviations allowed us to create a dictionary-directory of the most commonly used English abbreviations (table 2) in electronic correspondence [3].

Table 2 - The most commonly used English abbreviations in electronic correspondence

Greeting	Acquaintance	Goodbye	Signature at the end of the letter	Gratitude	Stable expressions
LTNS - haven't seen you for a long time	AFAIK - as far as I know	BBIAF - I'll be back in a few minutes	WBR - with best wishes	10X - thanks	IMO - in my opinion
LTNT - there is no type for a long time	ASL - age/gender/location	BBIAH - I'll be back in an hour	WBW - with best	TFHAOT - thank you in advance for your help	IMHO - in my humble opinion
WB - welcome back	F2F - face to face	BBIAS - I'll be back in a second	WRT - with respect		LOL - a lot of laugh
	FAQ - Frequently Asked Questions	BBS - I'll be back soon			PMJI - pardon my jumping in
	MF – male or	GTG - I have			POV - point

	female	to go			of View
	RE- how are you?	CU - see you			AFK - away from the keyboard

Thus, any language is a tree with many branches. Written language, spoken, slang, as well as abbreviations that are often used in electronic correspondence are part of the language that we use every day in our communication.

In fact, abbreviations in chats and electronic correspondence are a new language of communication that is currently being formed as a result of the rapid development of the Internet and means of communication. In order to communicate freely with the world, it is necessary to know the language of abbreviations.

BIBLIOGRAPHY

1. Derekleeva N. I. Modular course of educational and communication motivation of students. – M.: VAKO, 2008 – 123 p.
2. Leontiev A. A. Psychology of communication - 3rd ed. – M.: Sense, 1999. – 122 p.
3. Makeeva T. G. Diagnostics of the development of high school students: psychological tests. – Rostov: Phoenix, 2008. – 78 p.
4. Nemov R.S. Psychology: Studies for students. - 4th ed. – M.: VLADOS, 2003. – 226 p.

СЕКЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИСТОРИИ»

Баранова А.А., Кураев К.О.

ПОЛИТИКА АЛЕКСАНДРА II И ВЛИЯНИЕ ЕГО РЕФОРМ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Правление Александра II оказало огромное влияние на последующее развитие России. В связи с этим представляет интерес вопрос о причине успешного проведения реформ Александром II. В данной статье рассматриваются экономические и правовые аспекты влияния реформ Александра II, показывается их роль и историческое значение

Ключевые слова: *капиталистический строй, крепостное право, модернизация, реформа, феодальное общество*

Указывается, что в 1855 г. российский престол перешел к Александру II/ Возникла необходимости провести реформы практически во всех областях Российской империи: поражение в Крымской войне, нарастающее недовольство народа, рост экономической конкуренции Западных стран, прогрессивное окружение императора [1].

Отмечается, что первой реформой стала отмена крепостного права. Основные ее пунктами стали следующие: отменялась вотчинная власть помещика над крестьянином (вмешательство в личную и хозяйственную жизнь); крепостные стали «временнообязанными»; между ними и помещиком заключалась Уставная грамота – документ, который определял размер земельного участка и повинности; 20% от стоимости земли крестьянин должен был выплатить помещику в течение 9 лет; оставшуюся сумму крестьянин был обязан выплатить государству за 49 лет. Крестьянская реформа была не идеальна: крестьяне получали земли низкого качества, из-за чего урожай не приносил должной прибыли, платежеспособность населения начала падать, появилась необходимость в финансовой поддержке от государства.

Автор обращается к финансовой реформе 1860–1864 гг. В 1860 г. был создан Государственный банк, который занялся кредитованием в сфере промышленности и сельского хозяйства. В 1862 г. вышел законопроект, согласно которому государственные ведомства были обязаны составлять смету обо всех расходах бюджета. Это позволило усилить контроль над финансовой деятельностью. Налоги делились на косвенные и прямые [2].

Раскрывается суть земской реформы 1864 г. В губерниях создавалось выборное местное самоуправление. Земства не получили большой власти, а круг их задач был ограничен, однако им удалось существенно упростить деятельность высших органов. Стали развиваться медицина, образование, экономика на местах.

Обосновываются результаты судебной реформы 1864 г. Судебная власть была отделена от административной и приобрела независимость по отношению к сословиям. Судебный процесс стал более открытым, появились надзорные органы и присяжные заседатели. Судебная система Российской империи стала шагом к достижению демократии [3].

Выявлена сущность реформы образования 1864 г. Эта реформа позволила повысить уровень образования в стране. Благодаря Александру II, появилось общедоступное для всех сословий образование. По всей стране открылись новые школы и гимназии. А женщины могли получить высшее образование и даже занять должность на государственной службе. Однако, минусом этой реформы была плата за обучение, что препятствовало возможности получения достойного образования детям из низших слоёв.

Раскрывается основное содержание реформы государственного самоуправления 1870 г. Для развития городов были созданы городские Думы, выборы в которые проходили раз в 4 года. Думы назначали управление в городе, а также занимались сбором налогов. Местное самоуправление имело большую власть над городом, что способствовало его благоустройству, развитию различных сфер, установлению санитарных норм и т.д. Новые органы местного самоуправления содержались на деньги города [4].

Описывается военная реформа 1874 г. Нельзя было допустить ослабления армии. Поэтому, эта реформа была направлена на развитие как флота, так и сухопутных войск, а также на обучение солдат. Российская армия продолжала держаться на уровне одной из ведущих во всем мире.

Автор приходит к выводу, что проведенные реформы Александра II оставили большой отпечаток в истории Российского государства и значительно повлияли на будущее страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.

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.

3. 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.

4. 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.

Вихорькова С.В., Тарасова А.А.

РЕФОРМИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX СТОЛЕТИЯ

Автор обращается к основным тенденциям развития сельского хозяйства России во второй половине XIX века. Делается акцент на последствия отмены крепостного права, крестьянское малоземелье и экстенсивный способ земледельческой культуры в стране

Ключевые слова: *крестьянское малоземелье, Российская империя, сельское хозяйство, экстенсивные способ земледелия*

Отмечается, что аграрный сектор в Российской экономике во второй половине XIX века превратился из кризисного и застойного в развивающийся и товарный. По темпам роста населения Россия во второй половине XIX века обгоняла все другие европейские страны. Огромные площади земель находились под властью помещиков. Крестьянам приходилось арендовать у них землю. Как плату за аренду помещики получали труд крестьян, вследствие чего возникла отработочная система хозяйства [1].

Раскрывается, что Россия была самым крупным мировым поставщиком сельскохозяйственной продукции, а центр Европейской России – самым развитым сельскохозяйственным районом. Продукция земледелия и животноводства являлась главной экспортной статьей России на протяжении всего XIX столетия. Вывоз зерна за четверть века возрос в 3 раза. Россия занимала лидирующее место в мировом экспорте хлеба.

Автор обосновывает, что отмена крепостного права в 1861 году должна была постепенно, но кардинально поменять все устои хозяйства в деревне. После вступления в силу реформы, отношение помещиков к крестьянам изменилось не в лучшую сторону. Помещик готов был использовать их чуть ли не до изнеможения и оставить на произвол судьбы. Некоторые прогрессивные хозяева пытались ввести капиталистические порядки в своих хозяйствах. Они разводили скот, покупали инвентарь и сельскохозяйственные машины, нанимали рабочих. Правительство постепенно начало «развязывать руки» российскому крестьянству. Результаты были поразительными: за 40 лет после отмены крепостной зависимости численность населения возросла на 75%, а сбор зерна и картофеля на целых 159 % [2].

Выявлено, что несмотря на все эти достижения, урожайность росла медленно, и Россия не была лишена периодически повторявшихся неурожаев и голода. В неурожайные годы голод охватывал почти каждую русскую деревню. Лишь у некоторых крестьян получалось вести рентабельное хозяйство, ориентированное на продажу. Основным путем развития русской деревни по-прежнему был экстенсивный. Желая увеличить свои запашки, крестьяне использовали неудобные участки для засева, покупали и брали в аренду земли у государства и помещиков.

Установлено, что крестьяне производили основную долю рыночной сельскохозяйственной продукции. Во второй половине XIX века они до сих пор пользовались старой и рутинной агротехникой. Это было весомой причиной низкой продуктивности крестьянских хозяйств. Не столько консервативный склад ума, сколько отсутствие достаточных денежных средств мешали крестьянам использовать новые технические приспособления и современные приемы ведения сельского хозяйства [3].

Указывается, что рост численности населения являлся причиной увеличения потребления в крестьянских семьях. Земля считалась владением общины и должна была распределяться по количеству людей в семье. Переделы земли стали главной причиной обезземеливания крестьян. У сельских производителей господствовала архаичная система посева – трехполье [4].

Отмечается, что рабочий и молочный скот играл важную роль в сельском хозяйстве того времени. При обработке земли и перевозке грузов крестьяне в основном использовали лошадей. Крупный рогатый скот, наряду с лошадьми и мелким скотом, служил людям не только источником питания и денежного дохода, но и органического удобрения.

Автор приходит к выводу, что сельское хозяйство России второй половины XIX столетия развивались со значительным отставанием. Налицо было острейшее противоречие между потребностями буржуазной

модернизации страны и тормозящим влиянием феодальных пережитков в сельском хозяйстве.

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.

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.

Ганцова А.В.

ЦАРСТВЕННЫЕ СЕСТРЫ МИЛОСЕРДИЯ ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В статье рассматривается деятельность женщин семьи Романовых по оказанию сестринской медицинской помощи в годы Первой мировой войны. Автор освещает работу императрицы и княжон Романовых по облегчению положения раненых

Ключевые слова: Романовы, императрица Александра Федоровна, княжны Романовы, сестры милосердия

Деятельность сестер милосердия имеет огромное значение в тяжелые военные годы, когда жизнь буквально каждого человека на счету.

Милосердие всегда являлось истинным призванием женщины и одним из главных ее добродетелей. И здесь всегда особое место занимали женщины, которые были представительницами царского рода. Рассмотрим это на примере Первой мировой войны и семьи последнего российского императора Николая II.

Нужно отметить, что общины сестер милосердия были одними из первых общественных организаций в Российской империи. Благодаря им, у женщин появился широкий спектр возможностей. Объединения сестер милосердия стали одним из самых важных этапов в формировании и дальнейшем развитии отечественной медицины, а протекция членов царской семьи, способствовали еще большему развитию здравоохранения в стране.

В 1814 г. по поручению второй жены Павла I императрицы Марии Федоровны женщины из организации «сердобольные вдовицы» добровольно отправлялись в госпитали в помощь больным и раненым. Так, императрица положила начало сестринскому движению в России. Супруга Александра II императрица Мария Александровна также сделала многое для открытия епархиальных общин сестер милосердия.

В 1904 году в Петербурге мать Николая II, которая также являлась покровительницей Русского общества Красного Креста, создала специальную Комиссию для распределения больных и раненых солдат. Великая княгиня Мария Павловна во время русско-японской войны 1904-1905 гг. оборудовала и послала на фронт в Манчжурию два санитарных поезда.

С первых же дней Первой мировой войны императрица Александра Федоровна взяла на себя обязанности по организации и формированию отрядов санитарных поездов и различных складов, которые в последствии были названы ее именем [1]. Она призывала наполнять склады всем тем, что необходимо военным на передовой, а также с ее помощью был открыт прием пожертвований бельем, деньгами и даже личным трудом. И уже 28 сентября 1914 г. первый поезд, вышедший из Царского села, прибыл на фронт. Всего этот поезд в течение первого года войны совершил 40 поездок. За их работой и за качеством отправляемых посылок императрица следила лично.

Для обычных больных и уже выздоравливающих раненых солдат Александра открыла в 1914-1915 годах несколько санаториев в Железноводске, Ялте и других городах России. В Царском селе также были открыты лазареты. Помимо этого, на свои собственные средства императрица создала так называемый эвакуопункт, который объединял 85 лазаретов и 10 санитарных поездов. В собственном лазарете императрица со старшими дочерьми работали каждый день. Кроме того, Александра Федоровна пожертвовала средства на оборудование рентгеновского кабинета, а также по ее распоряжению была

сооружена передвижная походная церковь, которую перевозили по госпиталям для того, чтобы дать возможность раненым помолиться.

Дочери императрицы также не остались в стороне. Великие княгини Ольга и Татьяна взяли на себя руководство по организации комитетов для помощи семьям погибших и беженцам. В дальнейшем они стали известны по всей России как «Татьянинский» и «Ольгинский». В задачи этого комитета входило следующее: оказание помощи лицам, впавшим в нужду вследствие военных обстоятельств, в местах их постоянного места жительства или же в местах их временного пребывания; содействие отправлению беженцев на родину; поиск работы для трудоспособных; содействие нетрудоспособных в богадельни и приюты; выплата беженцам денежных пособий и т. д.

Младшие дочери Государыни Великие княгини Мария и Анастасия стали патронессами госпиталя. Они на свои деньги покупали лекарства, читали раненым в слух, вязали для них теплые вещи, играли с ними в шашки и даже пели, одним словом, всеми силами старались отвлечь их от тяжелых мыслей.

И конечно же, Александра Федоровна вместе со своими дочерьми непосредственно сами оказывали медицинскую помощь, осматривали, перевязывали раненых и даже ассистировали на операциях. Стоит отметить, что помощь они оказывали профессионально, так как все вместе еще в 1914 году прошли специальные курсы и получили звания сестер милосердия.

Есть сведения о том, что раненые в госпиталях звали Государыню Императрицу – "Матушка-Царица", потому что она утешала их с особой любовью, она заботилась и служила им как родная сестра – сестра милосердия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что сестры милосердия на протяжении многих лет вносили огромный вклад в улучшение положения во время войны, они спасали самое ценное – жизни людей. Особенно отличались члены императорской семьи, их авторитет позволял им способствовать развитию сферы здравоохранения, улучшать условия содержания больных и раненых, а также они привносили милосердие как главную добродетель в массы. И, на мой взгляд, их благородный и важный труд заслуживает уважения и в наши дни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блохина Н.Н. Деятельность сестер милосердия дома Романовых в годы первой мировой войны// Российский медицинский журнал. – 2015, – 21(1): – С.52-56.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОГО КАПИТАЛИЗМА В ВЕДУЩИХ СТРАНАХ МИРА НА РУБЕЖЕ XIX–XX ВВ.

В данной статье рассматриваются особенности развития монополистического капитализма в ведущих странах мира. Обосновывается специфика промышленного развития Англии, Германии, Франции, США, Японии и России

Ключевые слова: история экономики, капитализм, мировые державы, монополизация

Автор указывает, что капитализм – это экономическая система, основанная на частной собственности, когда предприниматель вправе присваивать себе прибыль от собственного предприятия, нанимать рабочих и выплачивать им зарплату.

Отмечается, что данная экономическая система берет свое начало в XVI веке в странах Западной Европы и Великобритании. На рубеже XIX–XX века появился термин “монополистический капитализм”. Хотя на тот момент Англия и отставала от остальных государств по части промышленной индустриализации, она компенсировала это централизованной банковской системой. Основами капитализма в Англии являлось колониальное господство, лидерство в мировой торговле, судостроение.

Раскрывается, что в конце 70-х годов XIX века Германия делает первые шаги в сторону “монополистического капитализма” меняя свою экономическую политику, вводя высокие пошлины для иностранцев и нацеливаясь на “мирную экспансию”. Банки контролируют всю промышленность, предоставляют долгосрочные кредиты. В Пруссии развитие капитализма тесно связано с феодальным прошлым: так, крестьяне были зависимы от вышестоящих сословий вплоть до 1913 года.

Автором обосновывается, что после войны и революции французский капитализм переживал тяжелые времена: страдало сельское хозяйство, замедлялся прирост населения и развитие внутреннего рынка. Однако, уже к концу XIX века был создан крупный монополистический синдикат, состоящий из 13 заводов, который занимался тяжелой промышленностью. Позже под его контролем было $\frac{3}{4}$ производства всей стали и чугуна в стране. Монополизация охватила такие сферы промышленности, как химическая, текстильная и пищевая [1].

Выявлено, что в США после окончания Гражданской войны наблюдался бурный рост экономики. Экономический кризис в стране был хорошим стимулом для развития производства и централизации капитала, с течением времени начали возникать монополистические объединения. Экспорт значительно превышал импорт, а характерной чертой американского капитализма являлся незначительный уровень вывоза капитала за границу.

Япония после тяжелой войны с Китаем начала активно развивать тяжелую промышленность и военные отрасли, однако ведущей сферой оставалась текстильная, ускорилось развитие горнорудной и добывающей промышленности. Все это положительно повлияло на развитие экономики и становление монополистического капитализма в Японии.

Указывается, что становление капитализма в России началось после отмены крепостного права в 1861 году. Земледелие превратилось в товарное производство, появился вольнонаемный труд. Спрос на сельскохозяйственную продукцию стимулировал развитие остальных отраслей производства. За 35 лет Россия попала в пятерку самых экономически развитых стран. Перед Первой мировой войной в стране насчитывалось около 200 монополистических объединений, более 50% всего пролетариата работало на крупных предприятиях, численностью более 500 человек. Монополистическая буржуазия хотела воспользоваться возможностями государства, чтобы укрепить свои позиции. Именно в этот период зародился государственный монополизм или государственно-монополистический капитализм [2].

Автор приходит к выводу, что развитие капитализма происходило быстрее там, где было меньше крепостнических пережитков. Например, в США сделали ставку на наемный труд и индустриализацию, а в Пруссии – на эксплуатацию крестьянства и выкупные платежи. Во Франции всю промышленность подобрали под себя и монополизировали синдикаты, а в Германии промышленный сектор контролировала банковская система.

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.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684786> (дата обращения: 25.02.2022). – ISBN 978-5-238-01399-2. – Текст: электронный.
2. Экономическая история России XIX–XX вв.: современный взгляд. – М.: РОССПЭН, 2001. – 799 с.

ИЗ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ США И ЯПОНИИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ

В статье рассматриваются ключевые изменения, произошедшие в промышленности, науке и технике США и Японии. Обосновывается, что ускоренное социально-экономическое и техническое развитие этих стран в конце XIX - начале XX в. вызвало вторую технологическую.

Ключевые слова: *промышленность, США, экономика, Япония.*

Автор указывает, что процветание американской экономики определяется технологическими достижениями. В этой стране началась электрификация промышленности, транспорта и быта. Изменилась и энергетическая база производства, поэтому пар быстро заменили электричеством. В процессе индустриализации широко использовался новейший научно-технический опыт европейских стран, многое к нему добавили достижения американского машиностроения.

Отмечается, что помимо всего вышеперечисленного, США были хорошо защищены от конкуренции импортом и высокими тарифами. Так страна пришла к повышению внутренних цен и увеличению прибыли капиталистов. Американцы активно выходили на мировые рынки в качестве экспортеров сырья. Это было связано с повышением эффективности производства и конкурентоспособности американской продукции. В то же время, импорт почти удвоился из-за увеличения спроса на сырье в растущих отраслях [1].

Раскрывается, что в начале XX века железные дороги были связующим звеном между всеми странами. Были построены четыре трансконтинентальные автомагистрали, что сделало западную продукцию экономически выгодной.

Обосновывается, что производительность сельского хозяйства и интенсивность труда значительно возросли. В основном это было связано с новой сельскохозяйственной техникой и искусственными удобрениями. Быстрый рост сельскохозяйственного производства сделал США одним из основных поставщиков хлеба и мяса на мировом рынке за короткий период времени.

Автор приходит к заключению, что экономическое развитие США в последней трети XIX века прервалось из-за катастрофического кризиса перепроизводства. К 1897 году промышленное производство в США возобновилось. Экономический кризис сильно поспособствовал концентрации производства и капитала. Это привело к возникновению монополий в банках

США и промышленности. Однако, несмотря на все трудности, взлеты и падения, США стала мощной индустриальной державой, какой остается и на сегодняшний день.

Установлено, что ситуация с Японией была немного иной. Ее победа в Японо-китайской войне 1894–1895 гг. имела серьезные последствия для дальнейшего экономического развития. Компенсации, полученные от Китая, стали дополнительными источниками финансирования экономики Японии. С 1894 по 1898 год общая сумма капитала, которая была вложена в народное хозяйство, увеличилась в 2,5 раза.

Выявлено, что особенно прогрессивный рост инвестиций наблюдался в промышленности и транспорте. Основной отраслью японской промышленности по-прежнему оставалась текстильная. Прядильное производство быстро росло: в период с 1894 по 1898 год количество товаров, которые производили компании, увеличилось более, чем в два раза.

Обосновывается, что одной из самых развитых отраслей машиностроения стало судостроение, что объяснялось изолированным положением страны и планами подготовки к будущим войнам. Ускорило развитие горнодобывающей промышленности, увеличилась добыча угля, нефти, железной руды и других полезных ископаемых. Со второй половины 19 века основное внимание стало направляться на развитие тяжелой промышленности, такой, как металлургия и машиностроение. В 1901–1905 гг. японская металлургия обеспечивала 60% внутренних потребностей чугуна и 40% – стали.

Автор отмечает, что промышленный подъем, который наблюдался в стране с 1895 г., был прерван финансовым и последующими экономическим кризисами. Тем не менее, этот кризис только ускорил качественные изменения в экономике, положившие начало формированию монополистического капитализма в Японии [2].

Указывается, что с конца 90-х гг. одну из главных ролей в экономической жизни страны играли крупные капиталистические компании. В 1903 г. на гигантские корпорации, капитал которых составлял 100 000 иен и более, приходилось 89,1% всех экономических инвестиций страны. В тяжелой промышленности доминировали некоторые крупные частные и государственные предприятия, к ним относились: «Mitsui», «Mitsubishi», «Sumitomo» и «Fujita».

Автор приходит к выводу, что США и Япония создали мощную сырьевую базу для своей экономики, благодаря последовательной реализации национальных стратегий развития, эффективных институциональных реформ, передовой промышленности и телекоммуникаций, а также инвестиций в образование, науку и культуру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубович, В. И. Экономическая история зарубежных стран. – Минск, 2007. – 547 с.
2. История мировой экономики / под ред. Г. Б. Поляка, А. Н. Марковой. – М.: 2002. – 727 с.

Тихонова А.А.

ЭКОНОМИКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Статья посвящена ключевым аспектам развития экономики Российской империи во второй половине XIX – начале XX столетия. Делается акцент на развитии сельского хозяйства, железнодорожного строительства и промышленности.

Ключевые слова: аграрный вопрос, иностранный капитал, переселенческая политика, рыночная экономика, Столыпинская реформа.

Автор обращается к истории экономики Российской империи. Отмечается, что начало развития капиталистической экономики в России относится к периоду после отмены крепостного права – 19 февраля 1861 года. Крестьяне получили свободу, но продолжали платить оброк и выполнять барщину. В 1906 г. П.А. Столыпин был назначен председателем Совета министров. Его политика была направлена на то, чтобы ликвидировать крестьянскую общину и создать слой крестьян-собственников [1].

Указывается, что в 80-90-х годах XIX в. в стране активировалось сельское хозяйство, главной характеристикой которого стала социальная дифференциация крестьянства. Появился большой спрос на сельскохозяйственную продукцию, который стимулировал развитие как сельского хозяйства, так и отдельных отраслей промышленности. Появились специальные районы, способствующие производству продукции различного типа. В основном производство хлеба лежало на помещиках, это было связано с тем, что после реформы у них остались лучшие по качеству земли [2].

Отмечается, что в начале 90-х годов XIX в. начался новый этап промышленного развития Российской империи. За одно десятилетие выпуск продукции увеличился в два раза. После таких результатов страна по праву стала относиться к государствам со средним уровнем развития капитализма [3].

Раскрывается, что все эти нововведения ускорили процесс становления рыночной экономики в стране. Вследствие этого выросла товарность сельского хозяйства, увеличился спрос на сельскохозяйственную технику и удобрения. Экономические изменения сказывались как на внутренней, так и на внешней торговле. Такое прогрессивное развитие российской экономики характеризовалось проникновением иностранного капитала в промышленность. Необходимо подчеркнуть, что в 1890–1990 гг. производительность труда в российской промышленности выросла в четыре раза [4].

Выявлено, что одним из перспективных развивающихся направлений в Российской империи стало железнодорожное строительство. К концу XIX века в стране появилось более 22 тыс. км. путей. Такое расширение повлияло на рост грузооборота в стране. Помимо этого, строительство железных дорог способствовало развитию добывающей, металлургической, металлообрабатывающей, машиностроительной промышленности. Появились новые отрасли промышленности, такие, как нефтяная, нефтеперерабатывающая, металлургическая. Несмотря на это, многие районы Российской империи все еще оставались исключительно сферой аграрного производства. Они продолжали поставлять хлеб и сельскохозяйственное сырье в города, являясь потребителями промышленных изделий.

Установлено, что в начале 90-х годов XIX в. начался новый этап промышленного развития Российской империи. За одно десятилетие выпуск продукции увеличился в 2 раза. К тому моменту Россия занимала уже 4-е место в мире по этому показателю. Страна относилась к регионам со средним уровнем развития капитализма.

Подчеркивается, что после такого динамичного развития, промышленность, как и многие другие сферы деятельности, вступили в период спада. Общее развитие продолжалось крайне медленно.

Автор приходит к выводу, что Россия лидировала по многим позициям, в частности, темпам роста и концентрации производства. Добыча угля в стране увеличилась в полтора раза, а число занятых рабочих – на 21 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костылева, Е. Н. К вопросу о деятельности Крестьянского поземельного банка в условиях реализации Столыпинской аграрной реформы (по материалам Рязанской губернии) // Вестник Екатеринбургского института. – 2014. – № 3 (27). – С. 125–128.

2. Костылева, Е. Н. Проблемы расширения крестьянского земельного фонда в трудах Особого совещания о нуждах сельскохозяйственной промышленности

(по материалам Рязанской губернии) // Вестник Томского государственного университета. – 2019. – № 439. – С. 147–154.

3. Костылева, Е. Н. Из истории деятельности Государственного Дворянского земельного банка в 1885–1917 гг. (по материалам Рязанской губернии) // Вестник Томского государственного университета. История. – 2014. – № 3 (29). – С. 29–32.

4. Костылева, Е. Н. Особенности деятельности Крестьянского поземельного банка в условиях экономической модернизации Российской империи конца XIX – начала XX века (по материалам Рязанской губернии) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 2–1 (40). – С. 93–95.

Луканова Е.А.

К ВОПРОСУ О ХОДЕ ПЕРВОЙ РУССКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

В статье рассматриваются предпосылки, основные этапы, ход и последствия первой русской революции 1905-1907 годов. Автор раскрывает противостояние царской власти и общественного движения России. Делается вывод о неизбежности революции.

Ключевые слова: *революция 1905-1907 годов, стачки, общественное движение, политические свободы.*

Революция, проходившая в Российской империи с 9 января 1905 года по 3 июня 1907 года, получила название первой русской революции. Этому событию поспособствовали многие неразрешенные конфликты политического и социального устройства империи. Общество было вынуждено отстаивать свои экономические и политические права, стремилось ограничить власть царя.

Началом революции послужили следующие события. В январе 1905 года на Путиловском заводе было уволено несколько рабочих. Это вызвало возмущения. 3 января под руководством священника Георгия Гапона была начата стачка, которая длилась неделю. Ее итогом стала петиция монарху, в которой было несколько пунктов. Рабочие требовали бесплатного образования, введение 8-мичасового рабочего дня, повышение заработной платы, освобождения всех жертв политических стачек, демократических свобод, ответственность чиновников, созыв парламента, который ограничит самодержавие и примет конституцию. Не было призыва свергнуть царскую власть, не было указаний брать в руки оружие. Но царская власть посчитала эту

петицию посягательством на основы самодержавной власти.

9 января 1905 года произошли события, названные Кровавым воскресением. В этот день собрание русских фабрично-заводских рабочих во главе с Г. Гапоном, собрав 140-тысячную толпу, вышли на массовую демонстрацию к Зимнему дворцу, чтобы вручить Николаю II петицию. Демонстрация была расстреляна царскими войсками. Этот поступок был первым неверным шагом монарха, за который он позже поплатится своей жизнью и жизнью всей царской семьи, а события 9 января стали толчком к революционному процессу, по всей стране стали вспыхивать забастовки против произвола властей [3].

С февраля по март 1905 года во многих уездах России вспыхивают крестьянские бунты и забастовки. До конца сентября по всей империи проходят различные восстания. Все эти движения не прошли безрезультатно – в июле 1905 года рабочим увеличили зарплату.

Вскоре царская власть совершила еще одну ошибку: в конце июля – начале августа 1905 года начались массовые репрессии, аресты и ссылки в Сибирь.

В итоге осенью 1905 г. началась общероссийская стачка с участием 2 миллионов человек. Было задействовано более 50 городов. Сформированы советы народных рабочих депутатов. Стали звучать призывы к свержению царя. Начались массовые волнения по всей стране

17 октября 1905 года под давлением общественного движения и наиболее дальновидных сановников Николай II подписал Манифест «Об усовершенствовании государственного порядка», подготовленный С.Ю. Витте [2]. Он считал, что манифест должен был дать людям то, чего они так хотели, но народ воспринял его как попытку подавить восстание. Значительная часть общественных сил, особенно левые силы, не верили в силу манифеста и гарантию его исполнения. Революция стала набирать еще большую мощь.

7 декабря 1905 года началась забастовка рабочих Москвы и Санкт-Петербурга. Власти пытались подавить восстание с помощью оружия. Но рабочие захватывали целые кварталы. 15 декабря в Москву прибыл Семеновский полк, он начал массовый обстрел. 19 декабря восстание было подавлено царской армией. Однако в это же время проходят стачки во многих крупных городах.

С 1906 года количество массовых беспорядков стало снижаться. Это было вызвано как политическим маневрированием властей, так и ростом репрессий. С указания премьер-министра П.А. Столыпина проводились карательные экспедиции в деревню, военно-полевые суды и другие репрессии.

Николай II подписал указ о формировании Государственной думы 2 февраля 1906 г. А 23 апреля 1906 года в итоге подписания манифеста вышел

новый свод законов. В ноябре 1906 года царь издал указ о наделении крестьян земельными участками. Одновременно 4 ноября 1906 года были начаты столыпинские реформы. 3 июля 1907 года революция была завершена манифестом о роспуске II Государственной думы [1].

Подводя итоги, можно отметить, что общественное движение начала XX века не прошло бесследно. Россия обрела законодательную ветвь власти. Появились Государственный совет и Государственная дума как две палаты российского законодательного органа. Рабочие получили некоторые права и свободы. Рабочий день удалось сократить до 8-9 часов, уровень зарплаты увеличить. Были разрешены экономические стачки, отменены выкупные платежи крестьян. Поменялось коллективное сознание, прочувствовались силы народа. Эта революция стала пробным шагом на пути последующих общественных трансформаций нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Видова Т.А., Головастова Ю.А. Третьеиюньская политическая система в России: политические предпосылки и исторические последствия // Евразийский юридический журнал. – 2019. – № 6 (133). – С. 99-102.

2. Головастова Ю.А., Видова Т.А. Государственно-правовые взгляды С.Ю. Витте и их реализация в период первой русской революции 1905-1907 гг. // Евразийский юридический журнал. – 2019. – № 5 (132). – С. 129-132.

3. 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.

Журавлева А.И.

К ВОПРОСУ О ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОМ РАЗВИТИИ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ НАКАНУНЕ И В ПЕРИОД ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Автор обращается к основным направлениям финансово-хозяйственного развития России в период Первой мировой войны. Особое внимание уделяется финансовому сектору, развитию трудовой базы и аграрным преобразованиям в стране.

Ключевые слова: *государственное регулирование, капитализм, Первая мировая война, продовольственный кризис.*

Отмечается, что в начале XX в. в России сформировались новые экономические тенденции, капитализм свободной конкуренции перетек в монополизацию хозяйственной жизни. На пороге Первой мировой войны зарождающаяся монополистическая буржуазия старалась использовать силу государства для достижения своих целей в экономике страны [1].

Указывается, что главная особенность экономики рассматриваемого периода – это сочетание современной капиталистической промышленности и финансово-банковской системы с отсталым аграрным сектором. Сельское хозяйство все еще имело полукрепостнические формы собственности и способы хозяйствования. Капитализм развивался неравномерно в разных отраслях хозяйства, что объяснялось его медленным внедрением в деревне и быстрыми темпами промышленного развития.

Раскрывается, что в 1915–1916 годах начинается экономический кризис, который сильно ухудшает состояние страны. Промышленность, которая была модернизирована для удовлетворения военных запросов, успешно обеспечивала нужды фронта, но тыл из-за этого страдал, т.к. не было возможности производить предметы народного потребления. Рост цен на них неуклонно приводил к повышению инфляции [2].

Обосновывается, что в России сформировались следующие проблемы: транспортная, топливная, продовольственная, трудовая и финансовая. Самым заметным стал продовольственный кризис. Крестьяне переставали поставлять на рынок свою продукцию, объясняя это невозможностью приобрести промышленные товары. В стране появились очереди за продуктами первой необходимости, процветала спекуляция. В военные годы сильно уменьшилось количество трудовых ресурсов, т.к. процент потерь населения трудоспособного возраста был самым высоким. Страна понесла огромные человеческие потери, самые большие, по сравнению с другими странами-участницами войны [3].

Отмечается, что очевидно влияние войны и на финансовую систему: при постоянном возрастании трат сокращался бюджетный доход (таможенный, доходы от железных дорог, лесного хозяйства). Продажа казенного вина стала невозможной, а полное запрещение виноторговли повлекло за собой потерю 25% дохода страны, который не смогли компенсировать повышенные акцизы на табак, спички и нефть. Увеличение налогов также не помогло вернуть прежний доход [4].

Выявлено, что в данных обстоятельствах правительству пришлось применить традиционные практики для перекрытия военных расходов – денежную эмиссию, займы, введение новых и повышение действовавших налогов. Все эти процессы усилили необходимость расширения

государственного контроля в экономике страны. Так, 17 февраля 1915 г. вышел закон, разрешающий местным властям ограничивать вывоз сельскохозяйственной продукции за пределы своих губерний, устанавливать цены на хлеб и фураж, необходимый для армии. Это стало значимым моментом становления административного регулирования. Жизнь трудящихся все более усложнялась. Мобилизация не решила проблему перенаселения деревень и большого количества рабочей силы, что мешало повышению оплаты труда. Властям пришлось пойти на экстренные внеэкономические меры. Они выразились в государственном контроле экономики и регулировании предпринимательства и частной торговли [5].

Автор приходит к выводу, что Россия вступила в войну в тот момент, когда ее хозяйство переживало процесс бурного развития в рамках частного предпринимательства. В финансовом плане война стала «модернизирующим кризисом». Это была первая война экономик.

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.

К ВОПРОСУ О РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

В статье рассматриваются важные аспекты становления и развития отечественной избирательной системы. Автор выделяет этапы развития института выборов и делает вывод о роли периода VIII-XVIII веков для изучения избирательной системы России.

Ключевые слова: *институт выборов, избирательная система России, представительный орган, вече, Земские Соборы, местное самоуправление.*

В современном мире выборность и избирательные системы являются неотъемлемым элементом демократического государства. Россия не является исключением. Однако выборные институты в России прошли долгий путь с момента возникновения и до настоящего уровня.

В развитии института выборов можно выделить несколько этапов:

- 1) VIII-XV вв. – существование вечевых институтов;
- 2) XVI-XVII вв. – деятельность Земских Соборов;
- 3) XVIII – первая половина XIX вв. – существование выборных органов местного самоуправления на принципах сословных привилегий;
- 4) 1860-е гг. – 1917 г. – развитие избирательной системы и широкого народного представительства в результате земской реформы 1864 г. и принятия избирательных законов в ходе первой русской революции;
- 5) 1917-1991 гг. – становление советской избирательной системы, подчиненной партийному диктату;
- 6) 1991 г. – по настоящее время – развитие системы современного российского избирательного законодательства [2].

В данной статье рассматриваются первые этапы развития избирательной системы России.

Институт выборов в России ведет свое происхождение из догосударственного периода существования восточных славян. Выборное начало реализовывалось в деятельности древнейшего выборного органа – «народного вече» (от общеславянского корня «вечь» – совет, собрание). Участвовать в работе вече могли все свободные мужчины племени. Они избирали военачальника-князя и старейшин, решали важнейшие вопросы. Однако по мере разложения родовых общин происходило усиление власти князя и старейшин, их власть из выборной превратилась в наследственную, и

они вышли из подчинения прежним властным структурам (народному вече).

В период существования Древнерусского государства с центром в Киеве (IX-XII вв.) вече играло вспомогательную роль. С середины XII века после распада единого Древнерусского государства во многих русских землях деятельность вечевых собраний широко распространилась. Наибольшее значение деятельность вече имела в Новгородской и Псковской феодальных республиках. Вече обладало обширной компетенцией во внутривластных, экономических, судебных и международных вопросах.

Однако следует отметить несовершенство работы вече. Не были регламентированы сроки созыва, организация обсуждения и подсчет голосов. В итоге его решения часто были предопределены администрацией Новгорода. В связи с централизацией русских земель и подчинением Новгорода и Пскова московским князьям вечевые традиции Древней Руси перестали существовать.

В середине XVI века в результате реформ Ивана IV в России установился строй сословно-представительной монархии. Особое место среди органов государственной власти занимали Земские соборы с участием царя и выборных лиц от высших сословий. Вопросы для обсуждения подготавливались царем и Боярской думой по следующим темам: внешняя политика; установление налогов; избрание царя (после 1580-х гг.); обсуждение и принятие законов.

В середине XVI века также была преобразована система местного самоуправления. В результате губной реформы в ряде административно-территориальных единиц (губы) стали избираться губные старосты и губные целовальники. Они составляли штат губных изб и занимались борьбой с разбойниками, сыском и проведением суда. Земская реформа привела к созданию земских изб для исполнения административных и судебных функций.

Сословно-представительные органы прекратили свое существование во второй половине XVII века в результате начала формирования строя абсолютной монархии. На протяжении 250 лет выборные начала сохранялись только на местном уровне.

Екатерина II расширила избирательные права дворян. «Грамота на права, вольности и преимущества благородного российского дворянства» 1785 г. наделяла их правом объединяться в губернские и уездные дворянские собрания. На них избирались заседатели и предводители дворянства, а также заседатели в сословные суды и полицейские должностные лица. Аналогично была проведена городская реформа. В целом можно отметить, что избирательное право в данный период было сословной привилегией отдельных слоев населения.

В заключение можно сделать вывод о том, что вплоть до середины XIX века в России происходило становление отдельных элементов института выборов. Общегосударственное значение выборы получили во второй половине

XIX века в ходе реформ Александра II и событий первой русской революции 1905-1907 годов, когда появилось избирательное законодательство и была учреждена Государственная Дума [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Видова Т.А., Головастова Ю.А. Третьеиюньская политическая система в России: политические предпосылки и исторические последствия // Евразийский юридический журнал. – 2019. – № 6 (133). – С. 99-102.

2. Митяева Ю.В., Головастова Ю.А., Видова Т.А. Избирательная система России: тенденции развития // Экономика, управление, право, образование в XXI веке: проблемы, тенденции и перспективы развития. Материалы VII международной научно-практической конференции. – Москва, 2021. – С. 287-300.

Мухина А.К.

РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ ПРЕСТУПЛЕНИЯ И НАКАЗАНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ ПАМЯТНИКАХ РОССИИ

В статье рассматриваются этапы эволюции законодательства о преступлении и наказании в истории России. Автор освещает основные законодательные памятники, формировавшие понятие преступления в отечественном праве. Делается вывод о значимости отечественных нормативных актов для развития понятия преступления

Ключевые слова: преступление, наказание, уголовное право, Русская Правда, Соборное Уложение

На протяжении всей истории люди устанавливали правила существования в обществе, которых старались придерживаться. Их несоблюдение влекло за собой наказание, причем не всегда разумное и гуманное. Но благодаря эволюции уголовного законодательства, на сегодняшний день мы имеем такие законодательные акты, которые защищают общество от преступлений и дают возможность достойно и полноценно жить в современном мире.

В истории России первым сводом законов являлась «Русская правда». Это был сборник правовых норм, принятый Ярославом Мудрым в XI веке. Этот источник права был основным руководством при судебных разбирательствах. Преступление обозначалась как «обида», то есть причинение физического, морального и материального ущерба. Наказанием по Русской правде были: месть, штраф, возмещение потерпевшему, денежный выкуп родственникам

убитого, конфискация имущества, обращение членов семьи преступника в рабство. Этот свод законов заложил основы отечественного права [1].

Псковская судная грамота представляла собой документ, который был составлен в вечевой республике – Пскове в 1467 году. В данной грамоте преступлением считалось причинение вреда какому-либо лицу или же государству. Система преступлений включала в себя деяния против порядка управления, личности, а также имущественные преступления (татьба). Два основных наказания Псковской судной грамоты – смертная казнь и соответственно денежные штрафы, причем последние были частой мерой.

В Новгородской судной грамоте 1471 года представлены преступления: против собственности, государства, личности, суда и порядка управления. Так же, как и Псковская судная грамота, Новгородская включала в себя такие же виды наказания: смертную казнь и штраф. Смертной казни подвергались преступники, которые совершили тяжкие преступления.

Судебник 1497 года – свод законов единого Российского государства. Его целью являлась систематизация существующих норм права, созданных в эпоху правления Ивана III. В судебнике содержались различные виды преступлений: должностные преступления, преступления против порядка управления, преступления против личности и имущественные преступления. Наказания же по Судебнику были следующие: смертная казнь, торговая казнь – битье кнутом, штрафы, членовредительские наказания, а также продажа в рабство.

В Судебнике, принятом Иваном Грозным в 1550 году, появляются новые виды преступлений: подписка – подделка документов, которая наказывалась смертной казнью, а также лжесвидетельство (наказание – торговая казнь). Виды наказаний дополнялись тюремным заключением и отрешением от должности.

Следующим важным сводом законов стало Соборное уложение, принятое царем Алексеем Михайловичем в 1649 году. Преступление в Соборном Уложении именовалось «лихим делом» и означало деяние, опасное для феодального общества. Система преступлений включала: преступления против религии (богохульство), государственные преступления, преступления против порядка управления, против личности, имущественные и преступления против нравственности. Видами наказания были: смертная казнь, членовредительство, болезненные наказания, тюрьма и соответственно ссылка [2].

С наступлением эпохи абсолютной монархии менялось и уголовное законодательство. Петр I в Артикуле воинском 1715 года дал первое определение преступления. Преступление определялось как «вражеские и предосудительные против персоны его величества или его войск, а также государства, людей или интереса государственного деяния». Данный документ также способствовал развитию учения о составе преступления.

Важным периодом для развития уголовного законодательства стал XIX век. При Николае I в 1845 году утвердился основной источник уголовного права – Уложение о наказаниях уголовных и исправительных.

В 1885 году появилось новое Уложение о наказаниях уголовных и исправительных. На первом месте стояли нормы об ответственности за преступления против веры, затем – государственные, и после – против порядка управления, должностные, и так далее. В видах наказания также осталась смертная казнь за государственные, карантинные и военные преступления, изоляция преступника, телесные наказания. В Уложении появились такие понятия как каторга и ссылка как срочные, так и бессрочные.

Таким образом, можно сделать вывод, что законодательство в истории России менялось в соответствии с требованиями времени. Но эволюция законов не заканчивается в наше время. Законодательство будет продолжать развиваться.

ЛИТЕРАТУРА

1. Русская правда (Пространная редакция). – URL: <http://drevne-rus-lit.niv.ru/drevne-rus-lit/text/russkaya-pravda-prostrannaya/russkaya-pravda-prostrannaya.htm> (дата обращения 19.02.2022).

2. Соборное уложение 1649 года – URL: <https://constitution.garant.ru/history/act1600-1918/2001/> (дата обращения 17.02.2022).

СЕКЦИЯ «АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА»

Силов И.Р., Кирюшин И.Н.

АНАЛИЗ РАБОТЫ И РОЛИ МАСТЕРА-ПРИЕМЩИКА В СОВРЕМЕННОМ АВТОСЕРВИСНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

В работе описан круг обязанностей и основные навыки сотрудника на должности мастера-приемщика автосервисного предприятия. Отмечается Дефицит работников данной профессии. В ходе анализа ситуации предложено решение выявленной проблемы.

Ключевые слова: мастер-приемщик, автосервисное предприятие, обучение востребованной профессии.

Мастер-приемщик – лицо любого современного автосервисного предприятия – это человек, который первым встречает клиента, принимает его автомобиль, проводит первичный осмотр, узнает, что не так, по мнению самого автовладельца, с автомобилем, рассчитывает и согласовывает примерную стоимость ремонта, следит за ходом его выполнения, выдает автомобиль обратно клиенту и поддерживает с ним связь во время обслуживания или ремонта и после его завершения.

Кроме того, специалист данной профессии должен быть технически подкованным грамотным управленцем – он должен знать, где выполняются те или иные виды работ, какой пост и механик свободны в данный момент, кому можно поручить выполнение согласованных с клиентом работ, сколько времени потребуется на их выполнение, какие запасные части и материалы необходимо приобрести или зарезервировать на складе предприятия для обеспечения быстрого выполнения заказа и многое другое. Алгоритм обслуживания ТС показан на рисунке 1.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что мастер-приемщик должен в совершенстве владеть техническими знаниями об автомобилях, иметь хорошие навыки их обслуживания и ремонта, знать логистические схемы движения автомобилей, запчастей и материалов по зонам и участкам автосервисного предприятия, уметь правильно вести себя с людьми, как с клиентами, так и с техническим персоналом СТО. Необходимость сочетания этих качеств является причиной высокого дефицита специалистов данной профессии на рынке труда. По данным крупнейшей Российской компании

интернет-рекрутинга HeadHunter.ru по состоянию на январь 2021 года в нашей стране было 242 открытых вакансии «Мастер-приемщик автосервиса», а резюме – всего 15, то есть 0,062 человека на одно свободное рабочее место.

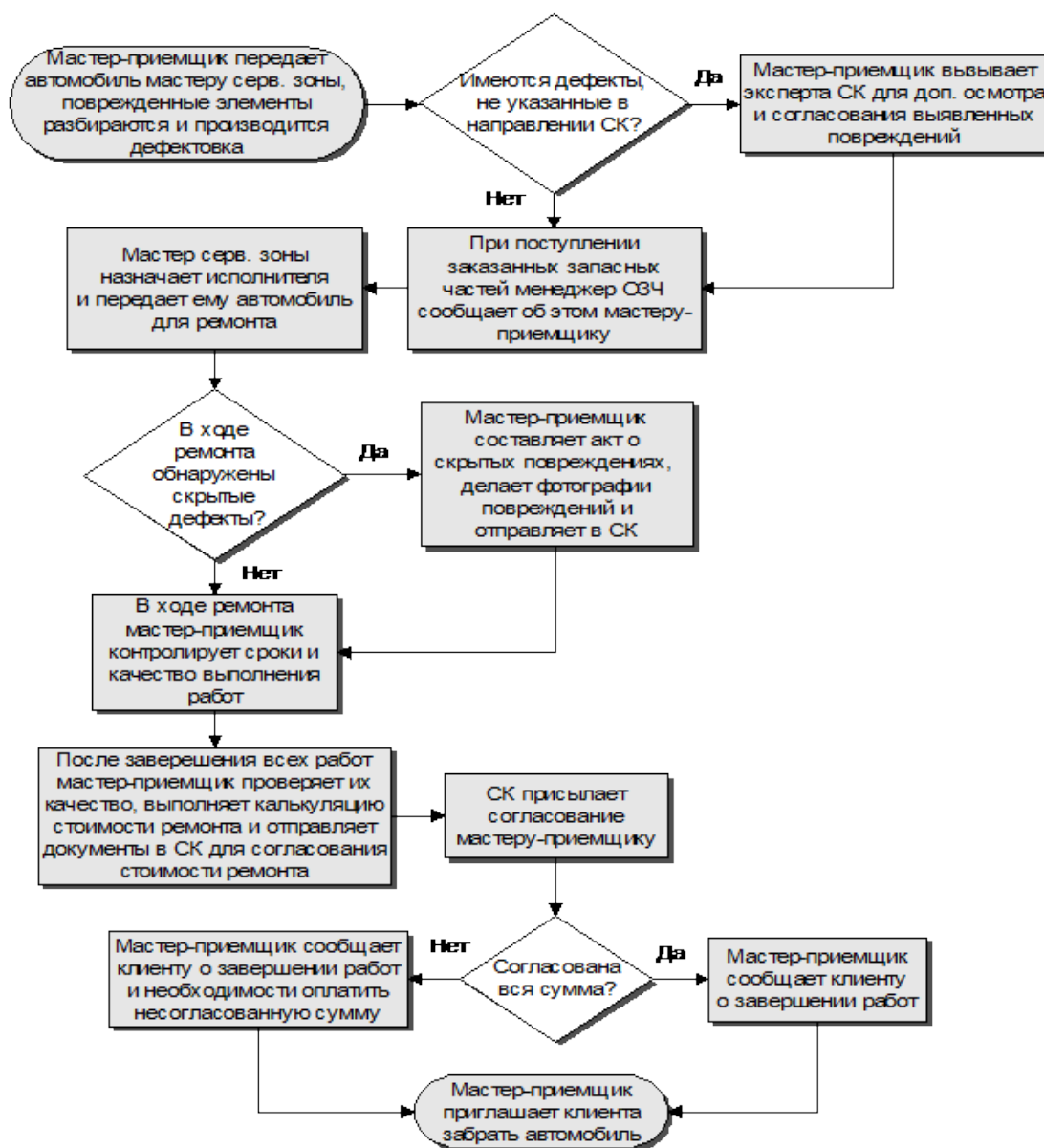


Рисунок 1 – Алгоритм работы мастеров при приеме ТС на СТО

Дефицит работников вызван отсутствием возможности обучения на данную профессию. На территории РФ нет ни единого государственного образовательного учреждения, обучающего мастеров-приемщика автосервиса.

Одним из способов решения данной проблемы, может стать создание учебной базы на основе научно-технической базы учебных заведений. Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета готов стать первым институтом в России, который начнет обучать специалистов данного профиля на государственном уровне.

В случае создания унифицированной рабочей программы по специальности «Мастер-приемщик автосервиса» у ВУЗов и СУЗов будет возможность обучать студентов на востребованную профессию и гарантировать 100% трудоустройство по специальности, а у СТО будет набираться рынок кадров, будет развиваться конкуренция, что приведет и к повышению общего уровня знаний специалистов в данной сфере и к росту заработной платы в будущем.

Кирюшин И.Н., Булычёв Д.И.

РАЗРАБОТКА ДВУХМЕСТНОГО БАГГИ

В работе описывается процесс проектирования и создания двухместного багги, изготовленного в целях изучения и оттачивания навыков вождения, а также наглядной демонстрации и изучения работы элементов автомобиля.

Ключевые слова: проектирование транспортного средства, изготовление транспортного средства, эксплуатация транспортного средства.

Наша команда задалась целью построить транспортное средство – багги – для наглядной демонстрации и изучения работы элементов автомобиля. Целевой аудиторией проекта являются студенты, обучающиеся по направлениям, связанным с автомобилями и транспортно-технологическими средствами. Отталкиваясь от этого, при разработке была выбрана двухместная компоновочная схема транспортного средства. Так же, в транспортном средстве предполагалось использовать «открытую» схему машины – это значит, что работа всех элементов багги будет видна снаружи [1].

В процессе разработки была выполнена 3D модель рамы (рисунок 1). Так же, было решено собирать транспортное средство из частей и деталей автомобилей отечественного производства, ввиду их доступности и небольшой цены.

Этап изготовления длился 7 месяцев. За это время были куплены необходимые части машины, собрана рама, подвеска и остальные элементы багги. Двигатель был взят от модели автомобиля ВАЗ-2111 – поперечная схема расположения двигателя позволила без затруднений установить его на наше транспортное средство (рисунок 2).

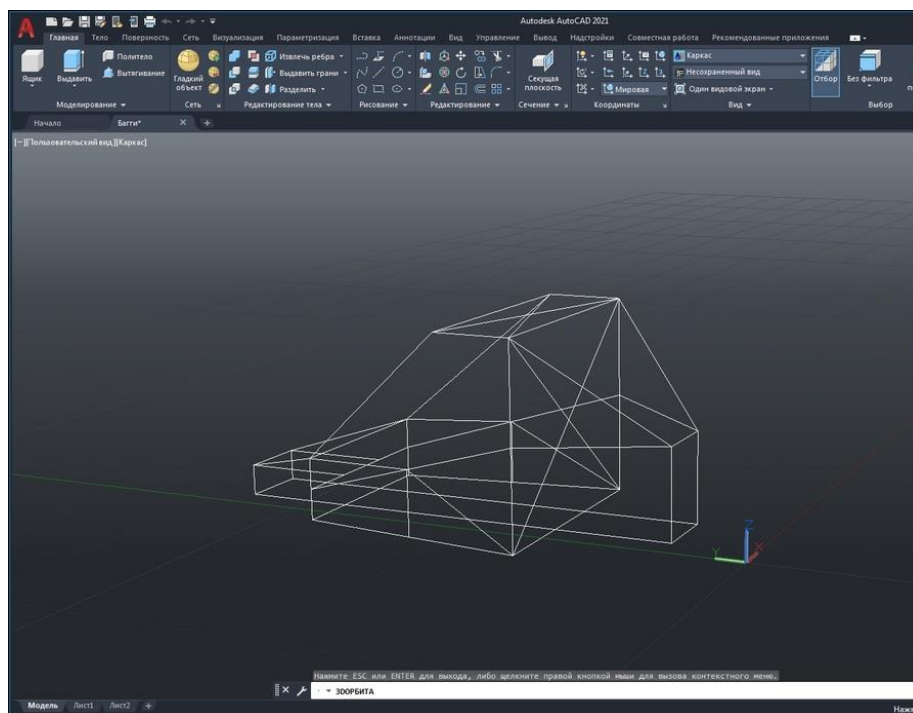


Рисунок 1 – 3D модель рамы багги



Рисунок 2 – Этапы изготовления багги

Итогом работы стало создание своими руками транспортного средства, которое сможет выполнять несколько задач, таких как отработка навыков вождения и изучение работы механизмов и элементов автомобиля в процессе работы (рисунок 3).



Рисунок 3 – Готовый результат

К качественным результатам работы относится полученный опыт в проектировании, изготовлении и эксплуатации багги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Багги своими руками./Специальный выпуск приложения к журналу «Юный техник». – 1986. – № 6. – С. 20-29.

Прохоров К.В., Попов С.В., Кирюшин И.Н.

РАЗРАБОТКА СНЕГОУБОРОЧНОГО ОТВАЛА ДЛЯ БАГГИ

В статье рассмотрены этапы создания снегоуборочного отвала для багги. Целью данной работы является создание снежного отвала для чистки снега в закрытой, частной территории. В процессе работы был проведен анализ подобных снежных отвалов и на основе уже существующих аналогов был построен снегоуборочный отвал для багги.

Ключевые слова: снегоуборочный отвал; багги; снежный покров; конструкция отвала.

Значительную часть территорий России объединяют природно-климатические условия с выпадением большого количества осадков в зимний период. Это вызывает необходимость уборки снега, его дальнейшего размещения и утилизации.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) Анализ аналогов снегоуборочных механизмов;
- 2) Определение размеров деталей и способов крепления, создание чертежей, а также были проведены все необходимые расчеты по подбору материалов;
- 3) Изготовление деталей, закупка необходимых и расходных материалов;
- 4) Проведение работ, выявление недостатков и их исправление.

При проведении работ, были рассмотрены несколько вариантов крепления отвала, а именно, крепление на передней или на задней части багги [1]. При обсуждении, было принято решение закрепить стальную пластину размерами 50x40x6 мм на 4 болта М10 на задней части рамы багги. Данное решение было принято с целью избежать деформацию рамы багги при ударе отвала о препятствие.

Далее была собрана конструкция рамы для отвала (Рисунок 1), которая крепилась к пластине: Две профильные трубы 40x40 мм длиной 1800 мм,

соединенные перемычками выводились на переднюю часть багги, где была собрана треугольная конструкция, на торцевой части которой вварена втулка крепления центральной части отвала, при помощи крепежного пальца.



Рисунок 1 – Рама крепления снегоуборочного отвала

Отвал сделан из куска трубы большого диаметра размерами 1800x400x6, имеют 3 фиксированных положения, относительно поперечной оси багги (левое, центральное, правое) и подъемный механизм в виде ручной лебедки. В нижней части отвала закреплена транспортёрная лента толщиной 8 мм для снижения ударных нагрузок и более равномерной очистки обрабатываемой поверхности.

Для фиксации поворотного отвала в одном из рабочих положений изготовлен упор с несколькими отверстиями под стопорный палец (Рисунок 2).

Вертикальное перемещение отвала производится с помощью ручной лебёдки (Рисунок 3), которая, благодаря храповому механизму, имеет возможность фиксации отвала в верхнем положении. При опускании отвала на очищаемую поверхность он работает в плавающем режиме, что удобно для копирования рельефа. Нижнего фиксированного положения не предусмотрено.



Рисунок 2 - Механизм поворота и фиксации в трёх положениях



Рисунок 3 - Механизм подъема и фиксации отвала

После установки разработанного устройства на исходный автомобиль багги были проведены испытания на закрытой территории корпуса №1 Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет», которые показали, что свежесвыпавший снег данный уборочный агрегат убирает без каких-либо проблем, а мокрый и слежавшийся снег вызывает затруднения в уборке. Связанные с малым весом уборочного агрегата и недостаточной загрузкой ведущих колёс. Наличие льда под слоем убираемого снега также отрицательно сказывается на возможностях уборочного агрегата, особенно в момент начала движения с опущенным отвалом.



Рисунок 4 – Общий вид отвала, установленного на багги

Данная установка разрабатывалась по заказу частного лица для уборки придомовой территории в загородном посёлке. Заказчик остался доволен результатом работы и после первых испытаний на своей территории выразил благодарность за полученный результат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Титов, Б. Начнем с нуля/ Б. Титов //Моделист-конструктор. – 1985. – № 12. – С. 28-33.

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ АВТОПАРКА АТП «ЗЕЛЕНый САД» ЗАДАЧАМ И НАЛИЧИЕ РЕМОНТНОЙ БАЗЫ

В работе приводятся анализ автопарка АТП «Зеленый сад». Отмечается редкая необходимость использования наемной техники и соответствие поставленным задачам. В ходе анализа также выявлено, что ремонтная база автопарка способна обеспечить качественное обслуживание и ремонт эксплуатируемых транспортных средств.

Ключевые слова: автопарк, строительная спецтехника, обслуживание и ремонт транспортных средств.

Автопарк АТП «Зеленый сад» составляет примерно 60 единиц техники, большинство из которых отечественного производства. Средний возраст всего автопарка составляет 10-12 лет. Это говорит о том, что подвижной состав автохозяйства достаточно «устаревший», его обновление производится нечасто.

Предприятие имеет в основном автомобили большой грузоподъемности (КАМАЗ-55111 – самосвал). Среди автомобилей средней грузоподъемности – в основном фургоны и бортовые автомобили. Прицепной парк представлен несколькими прицепами МАЗ 3997. Для внутрихозяйственных доставок до строительных объектов и поставок запасных частей в АТП в подвижной состав включены грузовые автомобили малой грузоподъемности марки «Газель».

Хранение автомобилей и прицепов осуществляется в основном на открытой территории на базе АТП, а строительная спецтехника хранится непосредственно на строительных объектах, кроме машин, подлежащих ремонтным работам.

Автопарк АТП «Зеленый сад» является достаточно обширным для осуществления строительных работ всех видов. Более десятка самосвалов марки «КАМАЗ» прекрасно справляются с задачей вывоза грунта и строительных отходов со строительных объектов. Однако иногда возникают случаи нехватки транспортных единиц, и тогда приходится нанимать дополнительные самосвалы у других автотранспортных предприятий. Нередко такая же ситуация возникает с экскаваторной и бульдозерной техникой, когда из-за особенностей грунта на строительных объектах использование техники автотранспортного предприятия не может быть осуществлено или, когда рабочие не успевают выполнить план в срок. Для доставки строительных материалов на объекты используются тягачи марок «КАМАЗ»,

«INTERNATIONAL» и «VOLVO» с прицепами. В этом плане все работы осуществляются вовремя, поэтому использование наемной техники чаще всего не требуется. Замешивание и доставку бетоносмесей на строительные объекты осуществляют с помощью бетономешалок (миксеров) марки «КАМАЗ» в количестве четырех единиц. Для заливки бетона применяют бетононасосы, которые в основном всегда находятся непосредственно на строительных объектах. Доставка крупногабаритных материалов и материалов большой длины производится с помощью длинномеров в количестве двух единиц.

Ремонт транспортной техники АТП «Зеленый сад» в большинстве случаев осуществляется на базе предприятия. Для этого используется 4 оборудованных бокса, как для мелкого ремонта, так и для ремонта силовых агрегатов. На предприятии работает достаточное количество квалифицированных механиков, которые способны поддерживать автопарк в рабочем состоянии, несмотря на наличие иностранных видов техники, сложной конструкции. Однако иногда возникают ситуации сложного ремонта, который достаточно проблематично осуществить на базе автотранспортного предприятия в связи с отсутствием подходящего для этих работ инструмента и станочного оборудования, например, капитальный ремонт силового агрегата. Тогда приходится прибегать к помощи сторонних организаций, специализирующихся именно на ремонтных работах такого вида. Одной из таких организацией является ООО «Трак-Сервис Рязань», на базе которой производится обслуживание тягачей разных моделей. Также обслуживание некоторых видов строительной техники может осуществляться в других городах, например, в Москве и Московской области. Для этого технику перевозят с помощью тягача на трале. Доставка запасных частей и агрегатов на предприятие осуществляется посредством автомобилей «ГАЗЕЛЬ» И «СОБОЛЬ»

Таким образом, проанализировав автомобильный состав предприятия, можно сказать, что автопарк АТП «Зеленый сад» полностью соответствует поставленным задачам, а ремонтная база в большинстве случаев способна обеспечить качественное обслуживание и ремонт транспортных средств без использования сторонних организаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование показателей технической эксплуатации автомобилей Кирюшин, И.Н. и др. //Сборник трудов конференции, ISBN: 978-5-904282-06-6, М: ФГБУ ИМАШ, 2019. – С. 98-101.
2. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие для выполнения курсового проекта / Аникин Н.В. и др. – Рязань: Изд-во ФГБОУ ВПО РГТУ, 2012. – 115 с.

3. Расчет коэффициента технической готовности с учетом количества дней простоя автомобилей по организационным причинам / Колотов А.С. и др. // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2011. С. 255-256.

Стрыгин С.В.

О РАБОТЕ ТВОРЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

Описана профориентационная, исследовательская и проектная работа, проводимая на базе творческой мастерской 3D-моделирования и прототипирования центра молодежного инновационного творчества Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

Ключевые слова: обучение пользователей T-FLEX CAD, дополнительное образование, 3D-печать, проектная деятельность.

Творческая мастерская (<https://vk.com/3dmip62>) 3D-моделирования и прототипирования (3ДМиП) функционирует вместе с Центром молодежного инновационного творчества (https://vk.com/tsmit_rp) Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета (Рязанского Политеха) с 2015-го года. Основной целью мастерской является популяризация инженерного образования, содействие профориентационной работе, связанной с привлечением абитуриентов, а также участие в научно-образовательном процессе: в проектной деятельности, исследовательских проектах обучающихся. При этом происходит вовлечение талантливых студентов и школьников в региональные, общероссийские и международные конкурсы, конференции и т.п.

Творческая мастерская работает с обучающимися возраста от 10-ти лет. Программа курса выстроена от простого материала к сложному. Рассматриваются темы эскиза детали, 3D-модели детали, чертежа детали, сборочной модели изделия, сборочного чертежа и спецификации изделия и его узлов; кинематической сборки; анимации с использованием сервиса «сборки-разборки», команды «Анимация», инструментов преобразования фрагментов 3D-модели, программных модулей инженерных расчетов T-FLEX Динамика и T-FLEX Анализ. Также уделяется внимание фотореализму, 2D-анимации, работе с графикой для презентаций и проектной деятельности.

Опыт внедрения в образовательную среду комплекса систем T-FLEX PLM в Рязанском Политехе берет начало с 1999 года и на данный момент уже масштабирован до индивидуальных образовательных траекторий, проектных методов в ведении общеинженерных учебных дисциплин. Личностная и профессиональная мотивации студента в логической связи «преподаватель – студент – предприятие» в освоении и углублении знаний программного пакета T-FLEX PLM подкрепляется востребованностью специалистов на ведущих предприятиях региона: ПАО завод «Красное Знамя», Рязанское конструкторское бюро «Глобус», заводы «Теплоприбор», Рязанский станкозавод и др.

В 2021-ом году, участвуя в Международной научно-технической конференции «Новые технологии в учебном процессе и производстве» (МНТК) Рязанского Политеха, студент Александр Можаяев (3 курс, «Технология машиностроения») представлял работу по синтезу зубчатого зацепления на примере трехмерной параметрической модели зубчатого колеса и демонстрационного стенда скайвинг-нарезания зубчатых колес. Основной текущей инновацией в зубчатых передачах является переход от традиционного процесса зубонарезания к многоосной обработке резанием с ЧПУ. В результате зубчатые передачи становятся дешевле и технологичнее.

Созданная в рамках учебного курса 3DМиП модель игрушечного вагона-аттракциона стала победителем конкурса от российского разработчика комплекса программных продуктов T-FLEX PLM – ЗАО «Топ Системы».

Итогом первого года обучения в творческой мастерской 3DМиП 12-ти летнего Егора Тралкова стало выступление на секции «Первые шаги в науке» МНТК Рязанского Политеха и участие в конкурсе «Компетенция САПР» компании «Топ Системы». Этапами работы над конкурсным проектом «Настольный макет привода аттракциона «Колесо обозрения» явились последовательная разработка компоновки, проектирование зубчатых передач, обоснование использования энергии ветра для привода, а также бесшлицевого исполнения конструкции колеса обозрения, что повышает обзорность для его пользователей.

В течение года обучающиеся на курсе 3DМиП были результативны также в следующих мероприятиях.

Юра Беспалов прошел сертификацию пользователя T-FLEX CAD 3D, выполнив соответствующие задания от разработчиков программного продукта. Также Юра участвовал в областном конкурсе научно-технического творчества обучающихся «Юные техники XXI века» и занял призовое место в номинации «научные исследования, эксперимент, энергосберегающие технологии» с

проектом «Способ преобразования энергии электропривода в работу энергосберегающей бытовой техники».

Илья Бобров разработал виртуальную модель помещения творческой мастерской. При этом особое внимание сосредоточено на выставке объектов, являющимися результатом проектной деятельности, конкурсных работ. Кроме того, Илья участвовал в региональном конкурсе научно-технического творчества молодёжи «Рязанские Кулибины» и занял первое место в номинации «Умная энергетика» с проектом «Механизм энергосберегающих устройств с мускульным приводом для фитнес-центров и малых производственных задач».

Платон Сабит и Егор Тралков в составе команды «Атом» заняли третье место во 2-ом открытом региональном чемпионате Голдберга.

Студент первого курса специальности «Наземные транспортно-технологические средства» Ростислав Сельдемиров и обучающийся в творческой мастерской Илья Бобров стали соавторами патентной заявки «Мускульный привод транспортного средства и/или тренажера».

На практических и лабораторных занятиях курса разрабатываются и изготавливаются детали различного назначения. По 3D-моделям изделий формируются их чертежи. Создаются и проводятся мастер-классы, конкурсы по 3D-моделированию объектов транспорта, машиностроительных производств, игрушек, скульптурных композиций, учебных макетов.

Панкин Д.Г., Стрыгин С.В.

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДЕТСКИХ ПЕРЕВОЗОК В СВЯЗИ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ОБСЛУЖИВАНИЯ ШКОЛЬНЫХ АВТОБУСОВ

В данной работе анализируется проблема безопасности детских перевозок, ее прямая зависимость от качества обслуживания школьных автобусов и практическое решение задачи организации сервисных станций единого оператора в Рязанской области. Описаны причины для создания единого оператора по управлению школьными перевозками.

Ключевые слова: *школьный автобус, технический осмотр, сервисные услуги.*

Автобусы для перевозки детей имеют свою специфику в отличие от других транспортных средств.

Перевозка детей может осуществляться как школьным автобусом, так и автобусами, предоставляемыми по договору фрахтования (заказными) автотранспортным предприятием или частным предпринимателем - фрахтовщиком. Во всех случаях должна быть обеспечена безопасность перевозки детей, а именно, все они должны иметь специальное оборудование, находиться на гарантийном обслуживании и учете, проходить технический осмотр после первой тысячи километров пробега, затем после четырех тысяч, шестнадцати и так далее, обязательное ежедневное и сезонное обслуживание. Казалось бы, элементарные правила. Однако на деле так происходит далеко не всегда. Типичными нарушениями эксплуатации, как в Рязанской области, так и по всей России, являются именно несвоевременные обращения по поводу очередного ТО, технических неполадок, что приводит к печальным результатам. Все это происходит потому, что для образовательных учреждений содержание автобусов — непрофильная задача. Чаще всего у школ нет специалистов, способных хорошо обслужить транспортные средства, закупать качественные сервисные услуги.

Исходя из вышесказанного, хотелось бы указать на некоторые немаловажные причины создания единого оператора школьных автобусов в Рязанской области:

Создание единого оператора повысит эффективность расходования средств на приобретение школьных автобусов.

Для понимания состояния автопарка — его возраста и технического состояния необходима единая база транспортных средств и водителей.

Используются различные подходы к приобретаемым транспортным средствам — от маловместительной модели «ГАЗ-3302» до «ПАЗ-32053».

В случае дорожно-транспортного происшествия или неисправности автобуса школа приостанавливает перевозку учеников, так как у нее нет замены на подобные случаи.

Отсутствие у школ гаражей для хранения автобусов.

Директора школ обязаны выполнять несвойственные им функции, связанные с организацией перевозки школьников.

Единый транспортный оператор мог бы централизованно управлять процессом перевозок, которые выполняют крупные транспортные компании или малый бизнес, организовывать качественное обслуживание автобусного парка, контролировать водителей, сделать обслуживание и управление автопарком прозрачным и эффективным.

Таким образом, подводя итог вышесказанному, необходимо констатировать, что для эффективного разрешения проблем, связанных с обеспечением безопасности детей на транспорте, необходимо продолжение

реализации комплекса мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения, урегулирования вопросов в части, касающейся реализации организационных, правовых и технических функций в сфере организации движения транспорта, а также использование различных мер реагирования, направленных на устранение нарушений в сфере обеспечения безопасности перевозки детей и неукоснительное исполнение установленных законодательством РФ правил. А введение единых стандартов и станет тем самым необходимым комплексом по решению данных проблем.

Огрызков Е.В., Стрыгин С.В., Монахов А.И.

СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА В РАБОТУ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

В работе раскрываются постановка и практическое решение задачи преобразования энергии электропривода в работу энергосберегающих бытовых устройств на примере усовершенствованного привода двухмятникового механизма насоса для экономичного водоснабжения. Предложен вариант повышения производительности при безопасной эксплуатации привода насоса. Описан этап компьютерного моделирования при проектировании привода.

Ключевые слова: привод водяного насоса, двухмятниковый механизм, энергоснабжение.

В настоящее время технологии энергосбережения приобретают все большую популярность в разных сферах деятельности человека. Предлагаемое проектное решение является энергосберегающей установкой. Применение установки частично решает проблему снижения затрат при оплате коммунальных услуг различных категорий потребителей.

Цель выполнения проекта – разработка конкурентоспособных конструкций двухмятникового механизма [1] привода насоса, используемого при экономичном водоснабжении систем автоматического полива растений и других нужд хозяйственной деятельности человека. Для выполнения цели решаются следующие задачи.

1. Разработка конструктивных исполнений двухмятникового механизма привода насоса для экономичного водоснабжения – с электроприводом.

2. Технологическая подготовка производства: проектирование и изготовление оснастки для механической обработки деталей двухмятникового механизма привода насоса для экономичного водоснабжения.

3. Техничко-экономическое обоснование предложенных вариантов конструкций изделий.

4. Изготовление и испытание изделий: электропривода двухматникового механизма насоса для экономичного водоснабжения.

Разработана конструкция двухматникового механизма привода водяного насоса, изготовлена опытная установка. Стоимость изделия составляет до 40 т. р. за шт. При схожими с аналогами стоимости и производительности в 2-3 раза уменьшено энергопотребление предлагаемой установки.

Целевая аудитория работает в следующих сегментах рынка промышленных продуктов:

- промышленные насосы: для промышленных инженерных систем горячего водоснабжения и промышленного отопления;
- консольные насосные агрегаты, циркуляционные насосы, сдвоенные насосы;
- для инженерных систем пожаротушения;
- для систем водоподготовки, дезинфекции.

При реализации проекта выполнялись следующие работы:

1) разработка конструкции водяного насоса с двухматниковым приводом с использованием 3D-моделирования в среде системы автоматизированного проектирования программного пакета T-FLEX PLM [2- 4];

2) опытная проверка теоретических изысканий, а также проверка средствами компьютерного моделирования с целью обоснования максимальной производительности, габаритов, эффективности, технологичности конструкции водяного насоса с двухматниковым приводом;

3) разработка инструкций по безопасной эксплуатации, ремонту и обслуживанию водяного насоса с двухматниковым приводом;

4) разработка упаковки, комплектации, ремонтных комплектов водяного насоса с двухматниковым приводом, планирование их производства и сбыта на внутреннем и внешнем рынках.

За первый этап реализации проекта планируется провести НИОКР и разработать опытный образец устройства, провести испытания и запатентовать результаты. На втором этапе планируется выход на рынок и проведение параллельных работ по адаптации устройства к различным технологическим машинам и энергоустановкам. Планируется также разрабатывать собственный вариант насосной станции для опытной эксплуатации на третьем и четвертом этапах проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Veljko Milković - Home Page - Zvanična prezentacija istraživača i pronalazača Veljka Milkovića [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://veljkomilkovic.com> (дата обращения 21.02.2022).
2. T-FLEX CAD 17. Руководство пользователя. 3D моделирование и 2D проектирование. – М: ЗАО «Топ Системы», 2021. – 2804 с.
3. T-FLEX Динамика 17. Руководство пользователя. Анализ движения. – М: ЗАО «Топ Системы», 2021. – 47 с.
4. T-FLEX Анализ 17. Руководство пользователя. Конечно-элементный анализ. – М: ЗАО «Топ Системы», 2021. – 513 с.

Комаров С.Д., Ретюнских В.Н.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО АВТОЗВУКУ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭТОЙ ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТЮНИНГА В РОССИИ

В работе приводятся исторические сведения о соревнованиях по автозвуку, классификация направлений этих соревнований. Описан опыт участия в мероприятии с выбором компонентов аудиосистемы автомобиля.

Ключевые слова: соревнования по автозвуку, тюнинг автомобиля, аудиосистема автомобиля.

Первый автомобиль с радиоприёмником датирован 1919 годом. В начале 80-х годов в США появились первые соревнования по автозвуку. Считается, что первые попытки состязаний проходили еще в самом конце 70-х годов, когда американские подростки собирались на своих автомобилях на пустующих вечерами парковках и сравнивали громкость своих аудиосистем. Эти соревнования проводились без каких-либо правил. Однако, в связи с тем, что звук музыки не ограничивался территорией автостоянки, возникла необходимость контроля за такими соревнованиями. Были разработаны специальные правила, регламентирующие проведение соревнований по автозвуку. Основными из этих правил были проведение соревнований на большой отдельной площадке, удаленной от города, а также подбор для всех автомобилей одинаковых музыкальных треков. Рост популярности соревнований по автозвуку в США бил все рекорды, и очень быстро такие соревнования вышли далеко за пределы США. В Японии, например, первое

соревнование было проведено в 1992 году, а в Европе эта дата – 1983 год, Великобритания – 1989 год.

Тем не менее, в России состязания подобного рода впервые организуются только в 1998 году, хотя с этого времени российские соревнования начинают привлекать всю больше и больше увлеченных автолюбителей.

В настоящее время в России местом проведения соревнований стали города Киров, Омск, Москва, Ярославль, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Хабаровск, Саратов, Екатеринбург, Новосибирск и некоторые другие региональные центры, как Ульяновск и Самара.

В наше время существует три основных направления в автозвуке. Это SQ, SPL и SQL.

SQ - (Sound Quality) – это соревнования на оформление звуковой системы и качество звучания.

SPL (Sound Pressure Level) – автозвуковые соревнования на максимальное звуковое давление. В ходе соревнований судьи замеряют пиковое звуковое давление внутри салона автомобиля, либо в непосредственной близости от автомобиля.

SQL - направление качественной но в тоже время громкой музыки.

Качество и громкость звучания аудиосистем, оценка их возможностей и их совершенствование – основная цель проведения таких музыкальных соревнований. Но тут нужна хорошая подготовка автомобиля и взвешенный подход к выбору компонентов. Ведь соревнования по автозвуку – это еще и хороший способ доказать свою индивидуальность, показать и доказать качество своей аудиосистемы и свою компетентность (рисунок 1).



Рисунок 1 – соревнования по автозвуку в России

Сегодня соревнования по автозвуку – это 2 этапа: оценка качества звучания аппаратуры и уровня звукового давления.

В первом случае судьями учитывается точность музыкального воспроизведения и качество инсталляции аудиосистемы. Во втором – это громкость звука, определяемая специальным измерителем [1].

Автору также посчастливилось принимать участие в соревнованиях по автозвуку в классе SPL. При этом сезон 2021-го года был представлен проектом

на базе автомобиля ВАЗ 21099 и на топовых звуковых компонентах российского производителя акустики PrideCarAudio (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сабовое звено проекта ВАЗ 21099

В заключении отметим, что хорошее звучание аудиосистемы в идеале – неотъемлемая часть любого автомобиля, без этого радость от обладания автомобилем не может быть полноценной, какой бы это автомобиль не был.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автозвук: истоки – всё, что надо знать // [сайт]. – 2022. – URL: <https://mobile-sound.ru/avtozvuk-istoki.html> (дата обращения: 01.03.2022).

Кашин Д.С., Ретюнских В.Н.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШУМОИЗОЛЯЦИИ САЛОНА АВТОМОБИЛЯ

В работе описываются особенности шумоизоляции салона автомобиля. Рассмотрены основные материалы и технологии. Описаны противоречие соотношения цена-качество выполняемых работ и возможности его преодоления.

Ключевые слова: вибропоглощение, шумоизоляция, тюнинг автомобиля.

Шумоизоляция является одним из необходимых шагов при проведении тюнинга автомобиля с целью обеспечить комфорт водителя и пассажиров.

Манипуляции, выполняемые с автомобилем с помощью шумоизоляционных материалов, можно классифицировать по следующим задачам:

- 1) собственно шумоизоляция: снижение уровня дорожного шума, снижение уровня шума от мотора, устранение скрипов декоративных элементов салона;
- 2) улучшение звучания акустической системы;
- 3) теплоизоляция салона.

Совокупный уровень шума в салоне автомобиля зависит от возраста автомобиля, его технического состояния, от динамики движения и внешних факторов. Условно источники шумов можно классифицировать на две группы, в которых выделяются различные подгруппы: внешние, внутренние.

Есть много видов шумоизоляционных материалов, но мы выделяем 4 основных группы, которые включают в себя другие виды материалов или их свойства.

Вибропоглощающие – эти материалы устанавливаются первым слоем на обезжиренный металл автомобиля. Состоят из верхнего слоя фольги и нижнего слоя мастики. Эти материалы гасят низкочастотные вибрации, которые приходят на кузов от колес, т.е. грубо говоря, убирают вибрацию кузова. Слоев у материала может быть от одного до четырех, и часто чередуются мастика с битумом.

Шумоизоляционные – эти материалы устанавливаются вторым слоем на прикатанную и обезжиренную виброизоляцию. Их состав должен отражать и не впитывать влагу, чтобы даже при возникновении конденсата в месте установки, не пропустить воду ниже. Ведь очень сложно установить виброизоляцию настолько точно, чтобы не образовалось хоть одного стыка, в который и затечет вода.

Шумопоглощающие – эти материалы устанавливаются вторым или третьим слоем на обезжиренную виброизоляцию или третьим слоем на шумоизоляцию. Состоят часто из вспененного полиэтилена, полиуретана и т.д. и призваны поглощать или рассеивать шумы, приходящие на них.

Уплотнительно-декоративные – эти материалы используются для обработки швов и стыков, деталей интерьера и обшивки. Их состав позволяет им выдерживать долгие года службы, расположившись между трущимися деталями отделки салона [1].

Подавляющее большинство гаражей, предлагающих услугу по шумоизоляции автомобиля, ограничиваются простой схемой: металл проклеивают вибродемпфером (как правило, недостаточной толщины), а

поверх металла приклеивают сплен. И дополнительно убирают скрипы и стуки при помощи битопласта и маделина.

Основная ошибка заключается в тотальном применении сплена в качестве шумоизоляции, поскольку данный материал – не звукопоглотитель, а звукоизолятор. В результате применения подобной схемы в машине, естественно, становится тише, но правильная шумоизоляция позволяет достигнуть значительно большего эффекта.

Правильная шумоизоляция автомобилей заключается в верном подборе материала. В отличие от стандартной неправильной схемы (использование сплена), намного правильнее в качестве звукопоглотителя применять Акцент или битопласт – материалы, на самом деле являющимися шумоизоляцией, а не утеплителем как сплен.

Если же необходим теплоизолятор, чтобы машина лучше держала тепло зимой, то спленом проклеить можно, но только поверх звукопоглотителя, а не прямо на вибродемпфирующий материал. Но стоит отметить, что толщина подобного «пирога» может достигнуть 20-30 миллиметров: вибродемпфер около 3 мм, поглотитель 10-20 мм, утеплитель 4-8 миллиметра. При этом салон может не собраться обратно в исходное состояние, но при правильной шумоизоляции становится ощутимо тише и теплее.

Причина, по которой почти все поголовно используют утеплитель, заключается в дешевизне: сплен 4 мм намного дешевле 10-миллиметрового Акцента и даже 5-миллиметрового битопласта. Поэтому, если предлагают полную шумоизоляцию автомобиля В-С класса за 15-20 тысяч рублей, то материала на это уходит примерно на 5-7 тысяч рублей. Остальное – стоимость работы. Но если делать правильную шумоизоляцию, то материала может уйти на 10-15 тысяч рублей, а если добавить стоимость работы, то получается уже около 25-30 тыс. рублей – цена ощутимо выше среднерыночной.

В заключение отметим, что шумоизоляция – это неотъемлемая часть автомобиля, которая позволяет обеспечить комфортную езду, а также повысить качество звучания автомобильной акустики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шумоизоляция автомобиля – это... Что такое Шумоизоляция автомобиля? // [сайт]. – 2022. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/461956> (дата обращения: 01.03.2022).

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НОРМИРОВАННОЙ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МАШИННОГО АГРЕГАТА

Работа посвящена исследованию приведённой к входному валу рабочей машины характеристики асинхронного двигателя (АЭД) относительно нормированной кинетической энергии агрегата без традиционных её упрощений, например, параболической или линейной аппроксимации.

Ключевые слова: *нелинейная динамика машин, динамика электропровода; механические характеристики, уравнения движения, начальное и перманентное движения машинного агрегата.*

Изучение преобразования областей характеристики двигателя [1] в плоскости $O\varphi\omega$ на соответствующие области в плоскости $O\varphi u$ убеждает положить в основу исследования динамики машинного агрегата замену переменных $u = \omega^2/2 = T/J(\varphi)$. В результате уравнение движения агрегата относительно его нормированной кинетической энергии u принимает вид

$$J(\varphi) \frac{du}{d\varphi} = M_D(u) - M_C^{OB}(\varphi, u), \quad (1)$$

где правая часть есть приведённый суммарный момент сил, приложенных к звеньям агрегата в начальном движении в смысле Жуковского.

Так, одна из отличительных особенностей замены $u = \omega^2/2$ в уравнении Лагранжа состоит в том, что она явно не содержит ни угла поворота φ , ни кинетической энергии T , ни приведённого момента инерции $J(\varphi)$, например, в сравнении с часто используемой заменой $T = J(\varphi)\omega^2/2$. Последняя же приводит к существенному усложнению исследования нелинейной динамики агрегата.

Момент $M_C^{OB}(\varphi, u) = dJ/d\varphi \cdot u + M_C(\varphi)$ в (1) естественно назвать приведённым обобщённым моментом сил сопротивления в его начальном движении.

Целью настоящей работы является аналитическое исследование приведённой к валу рабочей машины характеристики двигателя $M_D(u)$ без традиционных упрощений, применяемых к характеристике $M_D(\omega)$ [1].

Приведённая характеристика двигателя $M_D(u)$ является непрерывно дифференцируемой функцией нормированной кинетической энергии на полуоси $0 \leq u < +\infty$.

Достаточно заметить, что функцию $M_{\mathcal{D}} = M_{\mathcal{D}}(u)$ можно представить композицией трёх элементарных функций, непрерывно дифференцируемых по s, ω, u соответственно:

$$M_{\mathcal{D}}^{\Pi} = M_{\mathcal{D}}(s)i_0 = \frac{2M_K s_K s}{s^2 + s_K^2} i_0; s = 1 - \frac{i_0 \omega}{\omega_{1C}}; \omega = \pm \sqrt{u}, \quad (2)$$

где берётся знак плюс для области двигательного и генераторного режимов работы двигателя, и знак минус – для области тормозного режима [1].

В таблице 1 приводятся результаты аналитического исследования функции $M_{\mathcal{D}}(u)$ относительно нормированной кинетической энергии.

Они согласуются с итогами её табулирования, выполненными на компьютере для двигателя с фазным ротором 4 АНК 180 6УЗ по его каталожным данным [2]. График момента $M_{\mathcal{D}} = M_{\mathcal{D}}(u)$ изображён на рисунке 1.

Таблица 1 – Результаты исследования характеристики $M_{\mathcal{D}} = M_{\mathcal{D}}(u)$ АЭД

	Двигательный режим							Генераторный режим						Тормозной режим		
u	u_{11}	$<u <$	u_{12}	$<u <$	u_{22}	$<u <$	u_C	$<u <$	u_{13}	$<u <$	u_{23}	$<u <$	$+\infty$	0	$<u <$	$+\infty$
$M_{\mathcal{D}}$	$M_{\mathcal{D}}^{\Pi} i_0$	$\uparrow$	$M_K i_0$	$\downarrow$	$\downarrow$	$\downarrow$	0	$\downarrow$	$M_{\mathcal{D}}^{\Pi} i_0$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\uparrow$	$\emptyset$	$M_{\mathcal{D}}^{\Pi} i_0$	$\downarrow$	$\emptyset$
$M'_{\mathcal{D}}$	$+\infty$	+	0	-	-	-	-	-	0	+	+	+	$\emptyset$	$-\infty$	-	$\emptyset$
$M''_{\mathcal{D}}$	$-\infty$	-	-	-	0	+	+	+	+	+	0	-	$\emptyset$	$-\infty$	+	$\emptyset$

Он состоит из двух однозначных ветвей. Одна из них относится к области $\mathcal{D}_u \cup \Gamma_u \equiv \{(u, M_{\mathcal{D}}) \in R^2 \mid u \geq 0, -M_K i_0 \leq M_{\mathcal{D}} \leq M_K i_0\}$, объединяющей области $\mathcal{D}_u \equiv \{(u, M_{\mathcal{D}}) \in R^2 \mid u \geq 0, 0 \leq M_{\mathcal{D}} \leq M_K i_0\}$ и $\Gamma_u \equiv \{(u, M_{\mathcal{D}}) \in R \mid u > u_C, -M_K i_0 < M_{\mathcal{D}} < 0\}$, соответствующие двигательному и генераторному режимам работы двигателя (где $\omega = \sqrt{2u} \geq 0$), а вторая – к области

$$T_u \equiv \{(u, M_{\mathcal{D}}) \in R^2 \mid u > 0, 0 < M_{\mathcal{D}} < M_{\mathcal{D}}^{\Pi} i_0\},$$

соответствующей тормозному режиму его работы (где $\omega = -\sqrt{2u} < 0$). Здесь $u_{11}, u_{12} = u_K, u_{13}, u_{21} = u_{11}, u_{22} = u_*, u_{23}$ – критические точки первого и второго порядка приведённой характеристики двигателя $M_{\mathcal{D}} = M_{\mathcal{D}}(u)$ (рисунок 1).

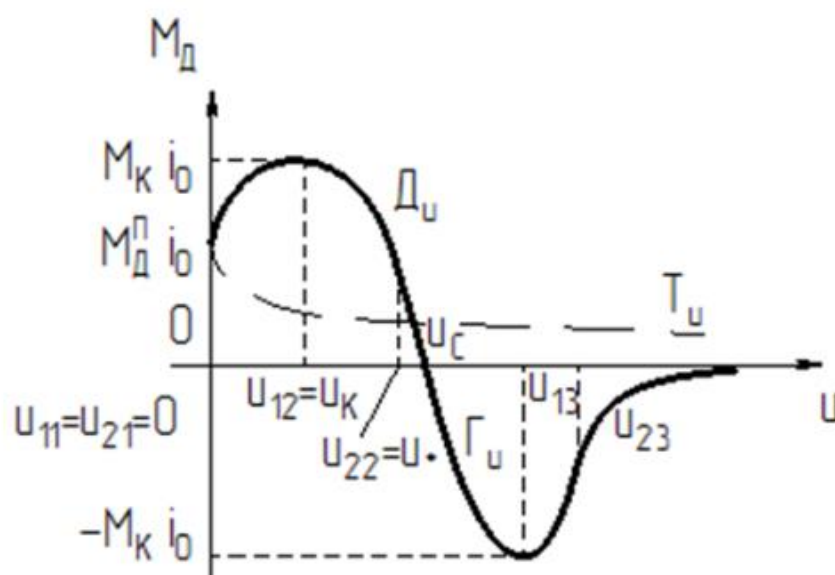


Рисунок 1 – График приведённой характеристики двигателя $M_d = M_d(u)$

Полученные в этой статье результаты могут быть использованы для изучения нелинейной динамики машинного агрегата данного класса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левитский, Н.И. Теория механизмов и машин: учебник/ Н.И. Левитский. – М.: Наука, 1990. – 592 с.
2. Асинхронные двигатели серии 4А: справочник/ А.Э. Кравчик, А.М. Шлаф, В.И. Афонин, С.А. Соболевская. – М.: Энергоиздат, 1982. – 504 с.

СЕКЦИЯ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

Аджиева А.А., Чекалина Л.А., Воробьева Е.В.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВТОРИЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Исследованы способы утилизации осадков сточных вод электрохимического производства и возможность их применения при изготовлении строительных материалов. Обнаружено, что применение гальваношлама в качестве добавки к бетону позволит снизить количество цемента, сохранив прочность.

Ключевые слова: *гальваношлам, осадки сточных вод, гальваническое производство, утилизация, добавка в бетон, пластифицирующее действие.*

Электрохимическое производство отличается потреблением большого количества электроэнергии и воды. Для сброса использованной воды или возвращения ее в технологический цикл, ее необходимо очистить. В ходе очистки сточных вод подобного рода производств образуется осадок (гальваношлам), представляющий коллоидную систему, в составе которой присутствуют ионы металлов. Таким образом, подобные осадки несут угрозу природной среде, и должны быть обезврежены, утилизированы.

В последнее время достаточно остро встал вопрос захоронения гальваношлама, выросла потребность в разработке новых технологий его утилизации с возможностью вторичного использования. Гальваношлам – гетерогенная коллоидная система, то есть, содержащая электролиты суспензия.

Проводимые нами исследования были направлены на поиск способов дальнейшего использования осадков, получившихся в ходе очистки стоков электрохимического производства, в частности, гальванического производства.

Данные осадки практически на 90–95% состоят из воды, а следовательно, требуют обезвоживания, дополнительной сушки и, возможно, уплотнения перед дальнейшей утилизацией. В целом утилизация ведется по нескольким направлениям: складирование, захоронение на специальных полигонах, восстановление наиболее значимых компонентов для определенных отраслей производств, а также, использование в качестве добавок без извлечения ценных компонентов.

Исследования показали, что наиболее эффективным является использование гальваношлама для производства строительных материалов, как активной, пластифицирующей добавки. Гальваношлам может использоваться в керамическом производстве для изготовления кровельных материалов, так как способствует повышению их механической прочности и морозостойкости. Перспективным является его использование при производстве бетонов, материалов для облицовки, кирпича и керамзитового гравия, композитов.

В лабораторных условиях была проверена возможность утилизации гальваношлама при производстве бетона. Небольшое количество осадков сточных вод гальванического цеха одного из заводов, прошедших очистку, подвергли дальнейшей обработке.

В условиях лаборатории обработали в подкисленном растворе соли натрия, тем самым перевели в нетоксичную форму хром, далее нейтрализовали раствором щелочи. В результате был получен осадок гидроксида хрома (III). Наряду с этим присутствовали гидроксиды, фосфаты и карбонаты других металлов (Cd, Cu, Ni, Sn, Fe, Mn, Cr). Затем осушали, снижая влажность до 80-85%. Все перечисленные соединения способны встраиваться и кристаллизоваться в силикатных соединениях, повышая их пластифицирующее действие. Данный эффект позволит снизить расходы цемента, что экономически целесообразно и экологически безопасно. Необходимо отметить, что использование гальваношлама должно сопровождаться предварительной экспертизой на токсичность и требует высокой точности в дозировке.

Подобное использование перспективно, так как позволяет перевести токсичные соединения хрома в безопасные и снизить негативное воздействие на природу; избежать необходимости захоронения осадков сточных вод; заменить природные ресурсы на гальванический шлам.

Применение таких технологий требует выполнения ряда условий. Необходимо, чтобы в регионе находились предприятия, которым требуются данного рода отходы. Поставка должна осуществляться между конкретными предприятиями, чтобы обеспечить стабильность состава сырья. Основное - это соотношение экологической безопасности продукции и строительно-технических характеристик. Подготовка отходов должна вестись целенаправленно с соблюдением экологической безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суржко О.А., Золотарёв С.В., Оковитая К.О. Оценка технологий утилизации гальваношламов по критериям наилучших доступных технологий // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 7-4. – С.180 - 181.

2. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учеб. пособие/ Д.А. Кривошеин, П.П. Кукин, В.Л. Лапин – М.: Высшая школа, 2003. – 344с.

Андрюнькин П.С., Арабчикова Ю.И.

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛИ ТАНКА Т-34 В ПРОГРАММЕ BLENDER

Создание любой трехмерной модели проходит несколько этапов. В данной статье описывается создание модели танка Т-34 в Blender - программе 3D моделирования.

Ключевые слова: примитив, базовая модель, трехмерная модель.

Первым этапом создания модели является подбор чертежей, фотографий и различных изображений по теме. Чертежи позволяют вывести контур модели максимально быстро и точно, тратя минимум усилий, т.к. становятся известны все размеры будущей модели.

К сожалению, чертежи не всегда дают полное представления об объекте, поэтому хорошо помогают фотографии и рисунки, представляющие будущую модель с разных сторон. Также фотографии позволяют создать несколько вариаций одной и той же модели с разными элементами наполнения.

Второй этап – создание базовой модели (рисунок 1). На основе чертежей начинается создание контура детали. Можно начинать с любой части будущей модели, но лучше всего начинать с того объекта, относительно которого в дальнейшем будут располагаться все остальные.

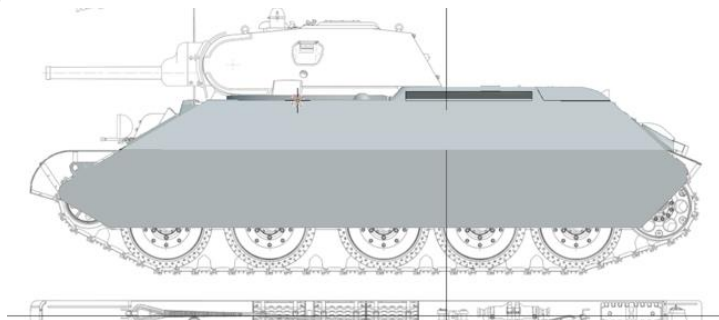


Рисунок 1 – Базовая модель

С помощью специальных модификаторов создаётся симметричный контур корпуса [1]. Затем он дорабатывается и начинают создаваться первые детали, прилегающие к нему (рисунок 2а). Для максимальной точности из корпуса дублируется ребро, которое преобразуется в другую деталь, располагаемую симметрично относительно главной.

Внутренний инструментарий позволяет полностью настроить необходимое отображение поверхности, применяя и изменяя разные параметры [2]. После создания материалов при рабочем освещении, необходимо просмотреть модель в других типах света, чтобы проверить, как выглядит модель в разных ситуациях. Трехмерная модель готова (рисунок 4).



Рисунок 4 – Трехмерная модель танка

ЛИТЕРАТУРА

1. Кронистер Д. Основы Blender : Учебное пособие. / 4-е издание. – Blender-сообщество, 2011. – 416 с.
2. Blender 2.80 Руководство Пользователя. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.blender.org/manual/ru/> (дата обращения 01.03.2022).

Анисимова Е.Р., Мельник Г.И.

СРАВНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

В работе приведены результаты исследования физико-химических и низкотемпературных свойств растительных масел, которые могут использоваться при производстве биодизеля. Показано, что с учетом стоимости и доступности масел на рынке, наиболее предпочтительным сырьем для синтеза биодизельного топлива является подсолнечное масло.

Ключевые слова: *биодизельное топливо, смесевое дизельное топливо, растительные масла, вязкость, плотность, молярная масса.*

Интенсивное развитие экономики в современном мире требует увеличения объемов потребления топлив, что влечет за собой такие последствия, как истощение не возобновляемых природных ресурсов, повышение цен на углеводородное сырье и загрязнение окружающей среды.

В настоящее время альтернативой таких топлив является экологически чистое биодизельное топливо (БДт), которое производится из растительных и пищевых отходов [1]. БДт может применяться в автомобильном транспорте как в чистом виде, так и в виде смеси с дизельным топливом. Биодизельное топливо – единственный альтернативный источник энергии, который подходит для всех транспортных средств с обычными дизельными двигателями.

При правильном подходе биодизель может стать неиссякаемым источником энергии. Кроме того, БДт является гораздо более экологичным топливом, при его сгорании выбрасывается в атмосферу гораздо меньшее количество вредных газов (БДт в сравнении с минеральным аналогом почти не содержит серы ($< 0,001\%$, тогда как минеральное дизтопливо $< 0,2\%$)). Еще можно отметить, что топливо на основе нефти сложно и дорого производить. Для производства биодизеля требуются гораздо меньшие затраты, а так же установки просты в исполнении и могут быть мобильными [2]. БДт способствует сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу. При сгорании БДт выделяется ровно столько CO_2 , сколько было потреблено растением, которое является сырьем для БДт.

В последнее время происходит повышение цен на дизельное топливо, что приводит к увеличению себестоимости сельскохозяйственной продукции. Одним из перспективных видов топлива является смесевое дизельное топливо на основе растительных масел. Оно наиболее доступно российскому сельхозтоваропроизводителю. Его применение позволяет снизить энергетическую зависимость сельского хозяйства от поставщиков нефтепродуктов и уменьшить выбросы в атмосферу вредных веществ. Так же следует учесть, что запасы неиспользуемой биомассы очень велики и существует большое количество не задействованных территорий.

БДт по сравнению с дизельным топливом имеет ряд преимуществ. При попадании в почву или воду оно разлагается в течение месяца с образованием экологически безвредных продуктов. Использование БДт значительно снижает количество несгоревших углеводородов, окиси углерода и твердых примесей. Для БДт цетановое число в среднем составляет не менее 51, тогда как для минерального дизельного топлива – 42-45. Это позволяет применять его в дизельных двигателях без стимулирующих воспламенение веществ (присадок). БДт имеет более высокую температуру воспламенения (свыше 1000°C), что делает его более безопасным по сравнению с другим видом топлива. БДт характеризуется хорошими смазочными свойствами, за чего увеличивается срок службы двигателя.

В работе проведены исследования физико-химических и низкотемпературных свойств пяти растительных масел, которые могут

использоваться при производстве биодизеля: подсолнечное, кукурузное, горчичное, льняное и рыжиковое. Результаты исследований показали, что наибольшей вязкостью характеризуется кукурузное масло, наименьшей – льняное. При рассмотрении плотности стоит отметить, что наибольшей плотностью характеризуется льняное масло, а наименьшей – горчичное. Наибольшей молекулярной массой характеризуется подсолнечное масло, а наименьшей – рыжиковое масло. Наилучшие низкотемпературные характеристики имеет горчичное масло; наиболее положительная температура помутнения у рыжикового масла; наиболее положительной температурой замерзания характеризуется кукурузное масло.

По результатам работы можно сделать заключение, что с точки зрения физико-химических свойств наиболее предпочтительным сырьем для синтеза биодизельного топлива являются подсолнечное и кукурузное масла, с точки зрения низкотемпературных свойств – горчичное масло. Однако, с учетом стоимости, популярности и доступности масел на рынке, наиболее предпочтительным сырьем для синтеза БДт является подсолнечное масло.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марков В.А., Каськов С.И., Лобода С.С. Растительные масла как экологическая добавка к нефтяному дизельному топливу // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2018. – № 7. – с. 48-60.
2. Варехов А.Г. Использование возобновляемого энергетического сырья и развитие биотопливных технологий // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2014. – № 2 (28). – С. 46-51.

Батина М.С., Шубенкина В.М., Кизито Дж. Сику

РОЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА

В данной статье рассматривается степень влияния навыков математического моделирования на формирование профессиональных компетенций студентов инженерных специальностей.

Ключевые слова: *математическое моделирование, профессиональные навыки, профессиональные компетенции.*

Методы математического моделирования в современном мире с каждым днем набирают все большую популярность, что обусловлено прежде всего

стремительным развитием информационных технологий и их внедрением во все сферы жизнедеятельности. Необходимость изучения реального объекта, процесса или системы путем их замены математической моделью, представляющей сведения об объекте в виде математических выражений и символов, является неотъемлемой частью работы инженера. Методы математического моделирования лежат в основе технических расчетов [1], позволяют находить оптимальные решения прикладных задач [2, 3, 4].

В настоящее время компетенции занимают одну из важнейших понятий в образовании. Это связано прежде всего с непрерывным технологическим прогрессом во всех сферах деятельности. В данном контексте компетенция рассматривается как новая единица измерения образованности. В свою очередь, образованность выступает не как отличные знания в той или иной области, а как уровень возможности приспособиться к различным условиям.

Профессиональные компетенции инженера регламентируются в соответствии с требованиями Международного инженерного альянса. Одними из важнейших требований являются: осмысленное применение приобретенных знаний с учетом приспособления к условиям определенной ситуации, анализ инженерных проблем, разработка и принятие инженерных решений, оценка инженерной деятельности, а также этика инженерной деятельности и др.

Приобретение студентами ранее названных компетенций является условием для успешного завершения обучения, однако зачастую многие выпускники не могут применить эти умения в профессиональной деятельности. Это обусловлено тем, что современная система образования подразумевает обучение по единому плану, технологии, то есть, студенты получают преимущественно так называемые теоретические компетенции, что не позволяет в полной мере подстроиться под определенные условия, с которыми в дальнейшем столкнутся будущие инженеры.

Цель приобретения профессиональных навыков и компетенций будущими инженерами заключается в том, чтобы научиться справляться с различными нестандартными ситуациями при решении задач профессиональной направленности [5]. В связи с этим сформировалось такое понятие, как компетентностный подход – попытка перевести традиционную систему обучения в систему, удовлетворяющую современным потребностям рынка труда, потребностям личности и общества в целом.

Математическое моделирование является основой перехода от качественного изучения проблем инженера к их количественным оценкам, применению новейших компьютерных технологий [6, 7]. Тем самым, формирование соответствующих математических компетенций будущего инженера становится одной из важнейших задач инженерного образования [8].

Приобретение навыков математического моделирования дает возможность инженерам приспосабливаться к той или иной ситуации, быстро принимать решение в условиях динамично развивающихся информационных технологий, оставаться конкурентоспособным на рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорохин М.М., Засимова В.А., Гречушкина Н.В. Использование прикладных программных комплексов при решении задачи теплотехнического расчета многослойной ограждающей конструкции // В сборнике: СНК-2020. – Москва, 2020. – С. 530-535.
2. Тихонова О.В., Чихачева О.А., Асаева Т.А., Миронова Е.И. Вариации математической модели оптимизации планировки многоквартирного дома с учетом системы дисконтирования // Экономика и предпринимательство. – 2019. № 2 (103). – С. 914-921.
3. Зуева Е.С., Корягина Н.В., Тихонова О.В. Оптимизация расхода арматурных стержней – один из принципов бережливого производства // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVIII Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2020. – С.472-474.
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. Тихонова О.В., Осипенко А.В. Увеличение доходности строительной компании в условиях экономической нестабильности // Системные технологии. – 2016. – №2(19). – С. 52-58.
6. Перепёлкин К.А., Гречушкина Н.В. Создание трехмерной модели строительного объекта по данным 3D сканирования // В сборнике: Образование. Транспорт. Инновации. Строительство. Сборник материалов IV Национальной научно-практической конференции. – Омск, 2021. – С. 704-707.
7. Антошкин В.А., Демкин А.А., Осипенко А.В., Тихонова О.В. Выбор оптимальной планировки многоквартирного дома с использованием программных сред MATHCAD и PASCAL // Новые технологии в учебном процессе и производстве: материалы XIV межвузовской научно-технической конференции, посвященной 60-летию института. – Рязань, 2016. – С.358-363.
8. Тихонова О.В., Чихачева О.А. Математическое моделирование – один из факторов формирования профессиональных компетенций // Новые информационные технологии в научных исследованиях и в образовании: материалы XIX Всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – РГРТУ, 2014. – С. 73-75.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ

В статье рассмотрено влияние цифровых технологий на сферу образования, положительные и отрицательные стороны ее цифровизации.

Ключевые слова: *цифровизация, образование, цифровые технологии, цифровая трансформация образования.*

Современный мир характеризуется активным и систематическим применением цифровых технологий (ЦТ), которые широко используются в разных сферах человеческой жизни, в том числе, и в образовании. Использование цифровых технологий расширяет и дополняет возможности классической педагогики, а цифровизация разных сфер жизни и деятельности человека является дополнительным стимулом для цифровизации образования и обуславливает ее значимость на всех ступенях подготовки обучающихся.

В сфере образования применяются мультимедиа технологии, интеллектуальные обучающие системы, технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), гипертекстовые обучающие системы, дистанционные и электронные образовательные технологии, технологии компьютерного и информационного моделирования, и др. Интеграция цифровых технологий оказывает положительное влияние на эффективность образовательного процесса и его результаты [5]. Они открывают в образовании новые возможности, позволяют повысить вовлеченность студентов в процесс обучения, сформировать у них необходимые компетенции. Применение VR/AR позволяет изучать объекты и процессы, которые невозможно, сложно или опасно продемонстрировать в аудитории: проводить операции и эксперименты, управлять транспортом, работать с оборудованием. Геймификация учебного процесса и использование симуляций позволяют повысить эффективность обучения. Использование средств дистанционного обучения, в том числе, в совокупности с ИТ-решениями на основе сквозных технологий обеспечивает персонализацию, гибкость, открытость и доступность образования. Применение технологий Интернета вещей позволяет выполнять удаленно задания, требующие использования лабораторного оборудования [2]. Применение систем искусственного интеллекта позволяет оперативно реализовать обратную связь и контроль работы обучающихся, индивидуализировать и дифференцировать обучение, в том числе, для категорий учеников, имеющих отличные от других способности и стиль

обучения [1]. Дистанционное обучение обеспечивает обучающимся доступ к качественным технологиям и учебному контенту независимо от места их проживания. Цифровизация является общим трендом развития всех отраслей, не только образования, а потому применение цифровых технологий в образовательном процессе имеет важное значение, так как способствует формированию цифровой грамотности и цифровых навыков [5].

С внедрением цифровых технологий в сферу образования связаны и негативные эффекты. В первую очередь, это относится к перегруженности обучающихся: не соблюдение норм работы с использованием техники может стать причиной проблем со здоровьем: информационной перегруженности, падения зрения, нарушений из-за снижения уровня физической активности обучающихся. Опережение теории практикой интеграции цифровых технологий в сферу образования приводит к недостаточной эффективности применения образовательных ИТ-решений, разочарованию участников образовательного процесса в них, низким образовательным результатам обучающихся [4]. Цифровизация снижает уровень социализации обучающихся за счет сокращения продолжительности и частоты реальных контактов в пользу виртуальных, в том числе с цифровыми интерфейсами, а не с другими участниками образовательного процесса. В школе, колледже или вузе обучающийся получает не только знания, но и учится взаимодействовать с другими людьми, выстраивает социальные коммуникации [3]. Применение цифровых технологий влечет опасность роста неравенства в получении образования и снижения его доступности, так как все участники образовательного процесса (обучающиеся, педагоги, образовательные организации) должны быть равно обеспечены необходимым оборудованием и программным обеспечением [4].

Цифровизация, то есть интеграция цифровых технологий в образовательный процесс, является одним из направлений модернизации образования с целью повышения его качества, приведения этой сферы в соответствие с уровнем развития других сфер человеческой деятельности. Применение цифровых технологий позволяет повысить качество образования для всех категорий учащихся, в том числе и для маломобильных, осуществлять рациональную организацию познавательной деятельности, позволяет развить творческие и интеллектуальные способности, научить работать с разнообразными источниками информации, поднять уровень знаний. В то же время, следует отметить и негативные явления, связанные с цифровизацией, такие как дефицит непосредственного взаимодействия обучающихся друг с другом и с преподавателем, ухудшение их здоровья, большие трудозатраты

педагогов на подготовку к занятиям, рост социального неравенства образовательных возможностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гречушкина Н.В. Онлайн курсы в контексте инклюзивного образования // Высшее образование в России. – 2019. – № 12. – Т.28. – С. 97-103.
2. Китайгородский М.Д. Сквозные цифровые технологии – от индустрии к образованию // Вестник ПГГПУ. – 2021. – №2. – С. 146-150.
3. 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.
4. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и [др.]. – Москва : ИД ВШЭ, 2019. – 343 с.
5. Чернов К. С., Косенко Е. А., Ермолаева В. В. Влияние информационных технологий на образование и главная проблема современного образования в России // Молодой ученый. — 2018. — № 22 (208). — С. 358-360.

Егоров М.В., Гришина И.В., Миронова Е.И.

СИСТЕМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В статье рассмотрены техники построения «Дерева целей» и проведения STEP анализа, приведен пример их применения для решения практической задачи исследования предприятия.

Ключевые слова: *дерево целей, системный анализ, STEP-анализ, метод Паттерн.*

Технология «Дерево целей» была изобретена в 1957 году и с того периода не утратила своей актуальности вплоть до наших дней. В настоящее время она активно используется менеджерами, предпринимателями, начальниками в планировании собственных задач и построении целей, так как является предельно результативной. По сути это структура, отражающая план достижения поставленной цели и разработку задач, возможное решение проблем. В данной статье рассматривается решение корневой проблемы, возможный путь достижения главной цели предприятия посредством построения «дерева целей» и дальнейшим STEP – анализом.

Системный анализ является конкретным элементом. Единого типового «дерева целей» здесь не может быть ни для промышленной фирмы, ни для другого объекта. На проектировку «дерева целей» воздействуют в основном два фактора: особенность объекта и специфика той проблемы, для решения которой ведётся анализ целей. По этой причине для одного предприятия может существовать несколько разных вариантов «дерева». Для примера приведём построение «дерева целей» предприятия «Красный октябрь» (рисунок 1).

Основной целью этого предприятия является равномерное выполнение плана производства по ассортиментным группам и увеличение доли на рынке кондитерских изделий России. Организация способна достичь успеха, только взаимодействуя с внешней средой. Факторы внешней среды оказывают большое воздействие на работу компании, и организация должна быть в состоянии эффективно реагировать и адаптироваться к изменениям среды, чтобы просуществовать и достичь поставленных целей. Для этого необходимо провести STEP-анализ.

STEP-анализ – это механизм, который применяется организациями для рассмотрения и анализа макроэкономических факторов, которые могут оказать воздействие на деятельность фирмы в настоящий период или в будущем.



Рисунок 1 – «Дерево целей» предприятия «Красный октябрь»

Проанализируем группы, систематизирующие факторы внешней среды: социальные факторы, технологические факторы, экономические факторы, политические факторы. Для того, чтобы сделать STEP-анализ, следует провести подробное изучение факторов внешней среды компании, оказывающих воздействие на работу организации (таблица 1, таблица 2).

Таблица 1 – Таблица STEP-анализа

Факторы	Знак влияния (+,-)	Качественная оценка	Бальная оценка, b_i	Вес фактора, w_j	Важность фактора, $w_j b_i$
I. Социальные факторы					
1.1 Уровень здоровья населения	+	значительное	7	0,2	1,4
1.2 Увеличение дохода граждан	+	существенное	5	0,06	0,3
1.3 Наличие квалифицированных кадров, образованность	+	значительное	7	0,09	0,63
II. Технологические факторы					
2.1 Появление новых технологий и скорость их внедрения	+	значительное	7	0,2	1,4
2.2 Высокая стоимость инновационного развития предприятия	-	существенное	5	0,06	-0,3
III. Экономические факторы					
3.1 Повышение уровня инфляции	-	существенное	5	0,04	-0,2
3.2 Снижение налоговой ставки	+	значительное	7	0,1	0,7
3.3 Повышение курса иностранной валюты	-	существенное	5	0,07	-0,35
3.4 Доступность кредитов	+	существенное	5	0,1	0,5
IV. Политические факторы					
4.1 Изменение текущего законодательства	-	существенное	5	0,06	-0,3
4.2 Государственное регулирование конкуренции	+	слабое	3	0,02	0,06

Таблица 2 – Таблица STEP-анализа (критический синтез)

Факторы	Критический синтез
I. Социальные факторы	
1.1 Уровень здоровья населения	Усиливающееся внимание потребителей среднего и высшего класса к своему здоровью, что способствует увеличению объемов продаж специальной кондитерско-диетической продукции.
1.2 Увеличение дохода граждан	Приводит к повышению спроса на кондитерскую продукцию, что способствует увеличению ее выпуска.
1.3 Наличие квалифицированных кадров, образованность	Обеспечение предприятия квалифицированными кадрами.
II. Технологические факторы	
2.1 Появление новых технологий и скорость	Способствует высокому качеству продукции, увеличению доходов предприятия.

их внедрения	
2.2 Высокая стоимость инновационного развития предприятия	Значительные затраты на развитие предприятия, потребность в новых инвестициях.
III. Экономические факторы	
3.1 Повышение уровня инфляции	Увеличение затрат на производство и реализацию продукции приводит к повышению цены продукции, и, следовательно, к снижению спроса на нее.
3.2 Снижение налоговой ставки	Дает возможность для дальнейшего развития организации и совершенствования технологий за счет использования освобожденной от налога прибыли.
3.3 Повышение курса иностранной валюты	Приводит к удорожанию сырья для производства конфет в рублевом эквиваленте и увеличению цены продукции. Приходится искать наиболее подходящую цену, которая бы способствовала незначительному снижению спроса и сохраняла прибыль на прежнем уровне.
3.4 Доступность кредитов	Улучшение условий работы предприятия
IV. Политические факторы	
4.1 Изменение текущего законодательства	Необходимо следить за изменениями текущего законодательства в области налоговой политики правительства, кредитной политики и ставок рефинансирования ЦБ РФ, законодательства по защите прав потребителей.
4.2 Государственное регулирование конкуренции	Устранение недобросовестной конкуренции.

Следующим действием будет построение профиля внешней среды. Это график, на котором видна зависимость компании от внешней среды (рисунок 2). Профиль внешней среды показал, что предприятие напрямую, но не сильно, зависит от внешних факторов. Неупорядоченность значимости говорит о нахождении «Красного октября» и в позитивной и в негативной внешней среде. С одной стороны, внешняя среда способствует дальнейшему развитию предприятия, с другой стороны приостанавливает все процессы работы.

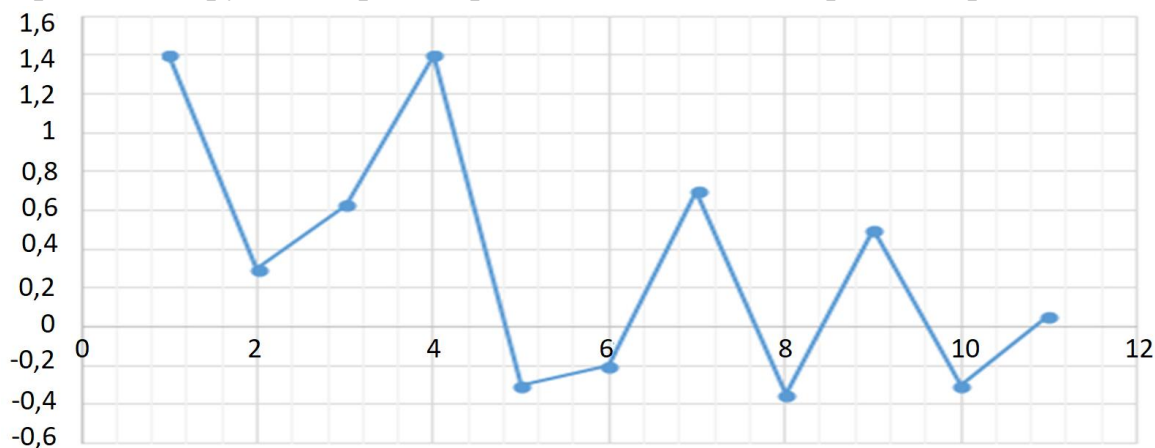


Рисунок 2 – График профиля внешней среды

Делая вывод, можно утвердить, что методика «Дерева целей» и STEP-анализа показывает пути решения корневой проблемы и достижения главной цели. Для данного предприятия это достигается посредством: во-первых пересмотра финансового плана предприятия, во-вторых обеспечением предприятия надежными кадрами и регулированием взаимоотношений в коллективе, в-третьих пересмотром стратегии и планом развития компании. Необходимо также учесть результаты исследования по STEP-анализу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долятовский В.А., Долятовская В.Н. Исследование систем управления: Учебно-практическое пособие. – Москва: ИКЦ «МарТ», 2003. – 256с.
2. Коняева Е.И., Сивиркина А.С. Использование компьютерных технологий на занятиях по дисциплинам "системный анализ в управлении" и "исследование систем управления" // Актуальные вопросы образования и науки. Сб. научн. тр. по материалам Междунар. научно-практ. конференции: в 11 частях. – Рязань, 2014. – С. 99-101.

Гусейнова М.И., Сивиркина А.С.

КРИПТОГРАФИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

В статье рассмотрены принципы работы и основные понятия квантовой криптографии.

Ключевые слова: *криптография, квантовая криптография, квантовые технологии, защита информации, квантовая связь.*

В век высоких технологий информация является ценным ресурсом, поэтому вопросы обеспечения безопасности информационных систем, хранения и передачи информации актуальны для государств, бизнеса и каждого человека [2], [3], [4], [6]. Перспективным видом технологий являются квантовые технологии, позволяющие существенно повысить скорость и вычислительную сложность решаемых задач обработки информации. Одной из таких задач является задача защиты информации. Классическая криптография становится неэффективным способом ее решения в условиях развития и распространения методов и средств квантовых вычислений, что актуализирует поиск новых подходов к защите информации. Одним из таких подходов является постквантовая криптография, которая основана на алгоритмах шифрования, базирующихся на математических задачах, вычислительная

сложность которых одинаково высока как для классической криптографии, так и для квантовой. Другим подходом стала основанная на законах физики (квантовой механики) квантовая криптография, которая является одним из самых надежных способов защиты информации.

Основными направлениями квантовой криптографии являются технологии квантовой передачи данных; технологии квантового распределения ключей; квантовое шифрование; технологии квантовой цифровой подписи, технологии квантового хеширования.

Квантовая криптография используется в системах квантовой связи, под которой понимается совокупность методов передачи информации, закодированной в квантовых состояниях, носителями которой являются квантовые системы. Квантовыми системами, которые наилучшим образом отвечают задачам быстрой и безопасной передачи информации на большие расстояния, являются фотоны, которые «распространяются со скоростью света, позволяют кодировать информацию в частотных, фазовых, амплитудных, поляризационных и временных переменных» [5, с.259]. Использование фотонов в качестве носителей информации делает возможным применение уже существующих технических решений в сфере классических телекоммуникаций, таких как оптические волоконные линии связи, модуляторы и преобразователи оптических сигналов.

В квантовой криптографии используется механизм квантового распределения ключа, который генерирует случайные последовательности между двумя пользователями, используя квантовую суперпозицию (нахождение фотона в нескольких состояниях одновременно). Для передачи сообщения используется фотон. Для его кодировки используется поляризация, которая может быть, например, вертикальная или горизонтальная. Фотон, обладая квантовой суперпозицией, может иметь одновременно и вертикальную и горизонтальную поляризацию. Согласно принципу неопределенности Гейзенберга, наблюдение за квантовой системой или любое другое воздействие на нее неизбежно приводит к изменению ее состояния. Другими словами, чтобы узнать, что закодировано, нужно измерить поляризацию, при этом изменится состояние фотона. Этот принцип гарантирует безопасность информации при ее передаче по открытому каналу с использованием квантовой связи. Если при передаче ключа пользователей будет прослушивать злоумышленник, то он неизбежно будет изменять состояния квантовых объектов [5], [9]. Математически доказано, что квантовые каналы являются самыми безопасными из всех существующих способов передачи данных.

Квантовые каналы передачи данных являются основой для реализации алгоритмов квантового распределения ключей. Поскольку невозможно

прослушать сигнал, скопировать и абсолютно надежно различить неизвестные неортогональные квантовые состояния, эта технология позволяет распределять ключи между удаленными пользователями по открытым каналам связи. В классической криптографии длина ключа для абсолютно стойкого шифра должна быть не меньше длины кодируемого сообщения. В квантовой криптографии ключ может быть короче сообщения. Учеными реализована абсолютно стойкая система квантового шифрования, позволяющая передавать 6 бит информации в каждом фотоне, с длиной ключа меньше длины сообщения, что дает возможность передавать новый ключ внутри основного сообщения [9].

Развитие систем квантовой криптографии началось с первой работы в этой области, опубликованной Стивеном Визнером в 1970г. и за прошедшие годы прошло путь от идеи до научно обоснованной, технически реализованной и коммерциализируемой технологии. В ближайшем будущем системы квантовой связи будут обеспечивать безопасность обмена информацией повсеместно и в разных отраслях. Развитие и совершенствование технологии, формирование отечественного сектора в данном направлении требует подготовки широкого спектра специалистов в области квантовой физики, систем телекоммуникаций и информационной безопасности, обеспечение которой должно реализовываться с использованием современных подходов к подготовке инженерных кадров [1], [7].

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. Белобратова М.С. «Интернет вещей» в строительстве: отличительные черты / М.С. Белобратова, Д.Д. Тепцова, О.В. Тихонова // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 171-172.
3. Бизина К.В. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека / К.В. Бизина, А.Р. Кудряшова, А.С. Сивиркина // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 174-175.
4. Вышегородцев А.Г. Интеллектуальные информационные технологии / А.Г. Вышегородцев, А.С. Сивиркина // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической

конференции. – Рязань, 2021. – С. 180-181.

5. Гриц В.И., Шестаков И.Я., Малышев Д.О. Основные протоколы квантовой криптографии. // Решетневские чтения. – 2018. – Т. 1. – С. 259-261.

6. Сёма А.В. Электронные денежные системы / А.В. Сёма, А.С. Сивиркина// В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XVII Международной научно-технической конференции. Под редакцией А.А. Платонова, А.А. Бакулиной. – Рязань, 2019. – С. 426-428.

7. Сивиркина А.С. Применение современных компьютерных средств в высших учебных заведениях/ А.С. Сивиркина, Н.С. Паршин //В книге: Естественнонаучные основы медико-биологических знаний. Материалы всероссийской конференции студентов и молодых ученых с международным участием. –Рязань, 2017. – С. 213-215.

8. Соснин А.С. Развитие квантовых сетей и квантовой криптографии в мире. // В сборнике: Наука. Информатизация. Технологии. Образование. Материалы XII международной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2019. – С. 225-230.

9. Шемякина М.А. Анализ использования квантовых технологий в криптографии. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 5-4. – С. 59-62.

Карпунин Д.А., Тинина Е.В., Тумаева С. З., Уткин Е.В.

О ВОЗДЕЙСТВИИ ШУМА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ, ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье рассмотрено влияние звукового и шумового воздействия на человека, приведены результаты опроса учащихся высшего учебного заведения восприятия окружающих звуков и шумов.

Ключевые слова: звук, шум, шумовое воздействие, шумовое загрязнение, студенты, высшее образование.

Глобальной тенденцией в современном мире стал рост уровня урбанизированности территорий, который приводит к увеличению доли городского населения в населении стран. Городская среда характеризуется высоким уровнем шума, который является агрессивным раздражителем центральной нервной системы человека [5]. Шум определяют как «беспорядочные звуковые колебания разной физической природы,

характеризующиеся случайным изменением амплитуды, частоты» [1, с 85]. Естественный шумовой фон присутствует повсюду, а его восприятие выступает важным компонентом общения человека с окружающим миром. Шумы искусственного происхождения, источниками которых в городе являются промышленные предприятия, транспорт, инженерные коммуникации и техническое оборудование сооружений и др., дополняют естественный шумовой фон. В случае, если их уровень превышает естественный шумовой фон, говорят о шумовом загрязнении [6]. Продолжительное воздействие шума на человека оказывает негативное воздействие на его здоровье, приводит к снижению показателей умственной активности, ухудшению качества жизни [2, 3]. Санитарная норма для жилой зоны составляет 45-60дБ, шум свыше 60 дБ оказывает негативное влияние на человека (мешает умственному труду, затрудняет восприятие речи, снижает внимание и работоспособность), а при уровнях выше 80 дБ становится опасным для здоровья. Наименее сильно реагируют на шум лица младше 27 лет (46%), с возрастом чувствительность повышается и достигает 72% среди лиц старших возрастов (58 лет и старше).

Снижение шумового загрязнения является одной из актуальных задач современного градостроительства и регламентируется строительными нормами и правилами. Технологии, позволяющие снизить уровень шума, постоянно совершенствуются (в жилых помещениях устанавливают звукоизоляцию и стеклопакеты), а территорию жилой застройки стараются защитить экранами и зелеными насаждениями [2, 4].

С целью оценки воздействия шума на работоспособность, эмоциональное и психологическое состояние молодежи было проведено анкетирование, в котором приняли участие 42 студента Рязанского института (филиала) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет». При анкетировании использована авторская анкета «Отношение к звукам и шумам в различных ситуациях».

Вопросы анкеты были направлены на выявление отношения студентов к шуму и реакции на него в повседневной жизни и во время учебы в институте.

Анализ результатов анкетирования показал, что в повседневной жизни значительная часть респондентов отрицательно относятся к постороннему шуму всегда (33,3%) или в зависимости от ситуации (50%). Большая часть опрошенных считают, что в городе постоянно увеличивается уровень шума, а следовательно, и его негативное влияние на здоровье людей (57,1%). При этом реакция на шум как на внешний раздражитель зависит от его происхождения. Согласно ответам респондентов, прослушивание музыки, которую они выбрали сами, не мешает им заниматься разными делами и даже выполнять домашнее задание (64,3%), а громкий шум может не нарушать их сон (54,8%), в отличие

от звука будильника, который в большинстве случаев (83,3%) становится причиной пробуждения.

Оценивая влияние шума на их учебно-профессиональную деятельность, респонденты анкетирования отметили, что шум, характерный для института (разговоры и шепот студентов, звонки, шелест страниц, гул голосов во время перемены и др.), сильно отвлекает их во время занятий (33,3%) и мешает сосредоточиться. Значительная число респондентов считают, что во время занятий не шумно (35,7%). Большинство респондентов анкетирования считают, что уровень шума во время занятия зависит от того, сколько человек находится в аудитории, и считают оптимальной учебную группу численностью 10-15 человек (40,5%) или 15-20 человек (40,5%). Лишь 7,1% респондентов полагают, что уровень шума во время занятия зависит не от количества студентов в аудитории, а от их поведения. Хотя большая часть опрошенных способны отвлечься от окружающих шумов (63,3%), тем не менее, шум значительно затрудняет восприятие студентами на слух объяснений преподавателя (73,8%) и снижает продуктивность работы студентов на занятии.

Следует отметить, что отношение респондентов к шуму зависит от условий, в которых они находятся:

во время занятий шум является раздражающим фактором для 33,3%, а во время перемены – лишь для 19% опрошенных;

во время занятий могут абстрагироваться и не обращать внимание на шум 31% респондентов, а во время перемены – 61,9%.

Результаты анкетирования показали, что проблема снижения негативного воздействия шума на обучающихся является актуальной задачей организации образовательного процесса в вузе, поскольку шум оказывает негативное влияние на эмоциональное состояние студентов, на результативность их учебно-профессиональной деятельности, а следовательно, и на качество их подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ажигатова Ш.У., Вакурова И.Н., Джакубалиева Р.М. Шум и здоровье человека // В сборнике: Экология России: на пути к инновациям. Межвузовский сборник научных трудов. Составитель Т.В. Дымова. – Астрахань, 2020. – С. 84-86.
2. Дымова Т. В. Факторы риска здоровью человека в урбасистеме и способы защиты от них : монография / Т. В. Дымова. – Астрахань : Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2012. – 192 с.
3. Исаченко В.С., Никитюк К.В. Гигиеническая оценка влияния бытового шума на здоровье человека // В сборнике: Актуальные проблемы гигиены и

экологической медицины. Сборник материалов V межвузовской студенческой заочной научно-практической конференции с международным участием. Отв. редактор И.А. Наумов. – Гродно : ГрГМУ, 2020. – С. 127-131.

4. Ковригин С.Д., Крышов С.И. Архитектурно-строительная акустика. – М.: Высшая школа, 1986. – 256с.

5. Навроцкая А.А. Влияние шума технологического оборудования жилых зданий на качество жизни и здоровье человека // Forcipe. – 2021. – Т. 4, № S1. – С. 223.

6. Ярмош Д.А. Урбанистические шумы и качество жизни: особенности и последствия // В сборнике: Социологическая наука и образование: современные вызовы и риски. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Г. П. Давидюка. – Минск : БГУ, 2021. – С. 275-279.

Комаров С.Д., Азизян И.А.

ЗНАЧИМОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ

В данной статье рассматривается инструментарий математической статистики для реализации контроля и диагностики в области машиностроения. Представлены расчеты конкретной практической задачи, определены риски частной компании (заказчика) и завода (поставщика) по принятию или отклонению партии готовой продукции.

Ключевые слова: математическая статистика, статистические гипотезы, оценка риска.

В машиностроительном производстве приходится решать задачи по определению надежности большой партии произведенных изделий; выявлению количества деталей, не соответствующих конструкторской документации (КД); распределению изделий на поправимые и непоправимые. Элементы теории вероятностей, математической статистики и теории надежности являются основой для проведения статистического анализа для качественного контроля и диагностики надежности технических систем.

Для проведения проверки на соответствие стандарту, проверяется не вся партия (генеральная совокупность), а лишь определенная ее часть (выборка). По результатам анализа выборки делается вывод о надежности всей генеральной совокупности. Контроль надежности имеет своей целью проверить

гипотезу о том, что надежность не ниже установленного уровня. При этом конечным результатом, как правило, является одно из двух решений: принять партию, считая надежность готовой продукции удовлетворительной, или отнести к перечню не соответствующих КД. При принятии решений возможны два вида ошибок: ошибка первого рода – хорошая партия не принимается из-за несоответствия КД (риск поставщика α); ошибка второго рода – плохая партия готовой продукции принимается (риск заказчика β).

При решении задач необходимо учитывать ряд условий: ограничения по принятию партии, объем испытаний и т. д. Исходя из исходных данных, устанавливаются оценочные нормативы (например, A_0 и A_1). Если выборочное значение контролируемого параметра меньше или равно A_0 , то партия признается надежной; если больше или равно A_1 , то партия бракуется.

Пусть требуется оценить надежность малой контрольной партии изделий (кронштейнов) из 50 экземпляров. Установим опорные точки: партию следует считать хорошей, если в ней содержится не более 10 % дефектных изделий, и плохой – при содержании 20 % дефектных изделий. Риск заказчика (частной компании) и риск поставщика (завода) оценим по 10 %. Необходимо определить оптимальные значения приемочного и браковочного числа. Случайным образом выбираем 20 кронштейнов из 50. Такое количество кронштейнов дает возможность провести расчеты на основе гипергеометрического распределения. Суммирование вероятностей гипергеометрического распределения производили до тех пор, пока накопленная вероятность не приблизится к 90 %. Расчеты показывают, что риск поставщика приблизительно равен допускаемому значению. Поэтому в качестве приемного числа можно взять три кронштейна, не соответствующих КД. Для однозначной оценки необходимо определить браковочное число. Накопленная вероятность близка к допустимым десяти процентам. Эти результаты позволяют сделать вывод, что при наличии трех и более дефектных экземпляров готовой продукции, партию следует браковать.

Пример расчета для описанной задачи приведен в таблице 1.

Решая поставленную перед нами задачу, мы пришли к двойственному результату, так как приемочное и браковочное число равнялось трем. Таким образом, взятый за основу метод однократного контроля, не рационально использовать в интересах поставщика и заказчика кронштейнов. Заказчик заинтересован в уменьшении браковочного числа готовой продукции, а завод – в увеличении числа изделий среди не соответствующих конструкторской документации, которые относятся к разряду поправимых и принимаются заказчиком изделий.

Таблица 1 – Накопленные вероятности

d	Накопленная вероятность (риск поставщика)		Накопленная вероятность (риск заказчика)	
	С – число сочетаний $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$	R	$\sum_{d=0}^{A_1-1} \frac{C_{D_1}^d \cdot C_{N-D_1}^{n-d}}{C_N^n}$	R
0	$\frac{C_5^0 \cdot C_{50-5}^{20-0}}{C_{50}^{20}}$	0,067	$\frac{C_{10}^0 \cdot C_{50-10}^{20-0}}{C_{50}^{20}}$	0,003
1	$\frac{C_5^1 \cdot C_{50-5}^{20-1}}{C_{50}^{20}}$	0,258	$\frac{C_{10}^1 \cdot C_{50-10}^{20-1}}{C_{50}^{20}}$	0,028
2	$\frac{C_5^2 \cdot C_{50-5}^{20-2}}{C_{50}^{20}}$	0,364	$\frac{C_{10}^2 \cdot C_{50-10}^{20-2}}{C_{50}^{20}}$	0,096
3	$\frac{C_5^3 \cdot C_{50-5}^{20-3}}{C_{50}^{20}}$	0,234		
	$d \leq 3 R=0,067+0,258+0,364+0,234=0,923$		$d \leq 2 R=0,003+0,028+0,364+0,096=0,127$	

Умение производить правильную оценку соотношений объема партии, количества дефектных изделий, приемочных и браковочных значений контролируемого параметра позволит минимизировать риск принятия ошибочных решений в ходе учебного процесса при работе с математическими моделями и в профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Половко А.М. Основы теории надежности. – М. : Наука, 1964. – 446 с.
2. Азизян И.А., Миронова Е.И. Формирование профессиональных качеств будущих инженеров в области теории надежности в ходе изучения распределения вероятностей // Высшее образование сегодня. – 2019. – №8. – С. 33-38.

Сахарова П.Н., Чернецова Л.А., Чихачева О.А.

СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

В данной работе рассмотрены преимущества использования сетевых моделей на примере технологического процесса производства дросселей.

Ключевые слова: *сетевая модель, дроссель, оптимизация, технологический процесс.*

Увеличение объема производства продукции на имеющихся производственных мощностях приводит к увеличению затрат по таким статьям

как материалы, комплектующие, заработная плата производственных рабочих, то есть переменных затрат, которые находятся в прямой зависимости от объема производства. Резервы стабилизации затрат устанавливаются по каждой статье расходов за счет различных инновационных мероприятий, например, внедрение прогрессивной техники и технологии производства, оптимизация организации труда и т.д. [4].

Рассмотрим преимущества использования сетевых моделей на примере технологического процесса производства дросселей [1]. Дроссель (катушка индуктивности) — винтовая, спиральная или винтоспиральная катушка из свёрнутого изолированного проводника, обладающая значительной индуктивностью при относительно малой ёмкости и малом активном сопротивлении. Применяется для накопления энергии.

Примеры катушек индуктивности представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виды дросселей (катушек индуктивности)

Технологический процесс производства катушек индуктивности представлен на рисунке 2.

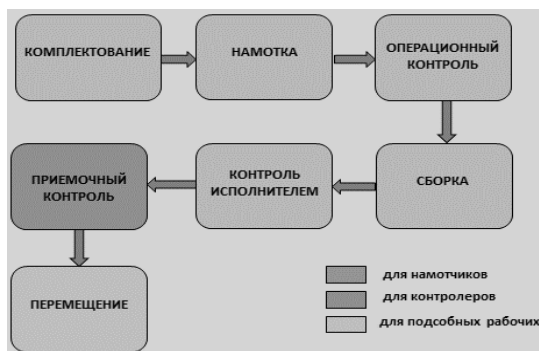


Рисунок 2 – Технологический процесс производства дросселей

Как видно из рисунка 2, технология производства дросселей состоит из семи основных этапов. Рассмотрим текущее состояние работы в цехе на участке намотки, опираясь на технологический процесс производства дросселей, представленный на рисунке 3.

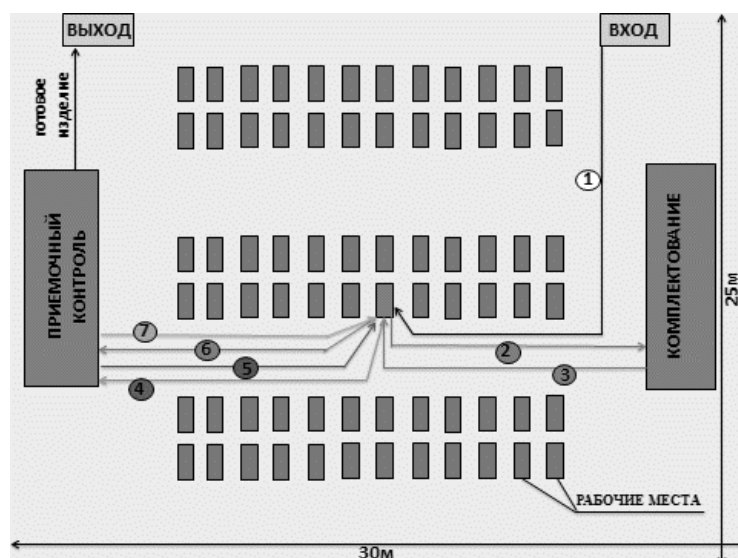


Рисунок 3— Текущее состояние работы в цехе на участке намотки

На рисунке 3 изображена схема участка намотки, общая площадь которого составляет 750 м². Каждое передвижение работника на схеме пронумеровано и обозначено стрелками.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что в течение рабочего дня специалист — намотчик делает огромное количество лишних передвижений. Данное «хождение» по цеху увеличивает трудоемкость работы, снижает потенциально возможный объем выпуска продукции и снижает производительность труда. Данные негативные явления повышают себестоимость [3].

Сетевые модели позволяют проанализировать все работы технологического процесса и внести улучшения в структуру модели до начала реализации проекта [2].

Анализ сетевых графиков позволяет оптимизировать выполнение комплекса работ. В качестве критерия оптимальности может быть выбран один из следующих: минимизация общего времени выполнения всего комплекса работ; максимизация загрузки ресурсов; равномерность загрузки или потребления ресурсов; минимизация потребности в ресурсах при соблюдении директивного срока выполнения всего комплекса работ [5].

Основой оптимизации сетевых моделей является определение временных параметров сетевого графика и совокупности наиболее напряженных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатъев А. И., Чихачева О. А., Асаева Т. А., Соловьева И. П. Оценка влияния развития промышленного производства на экономическую составляющую региона // Управление социально-экономическими системами: Материалы международной научно-практической конференции. В 2-х томах,

Вологда, 02–03 февраля 2017 года. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2017. – С. 183-185.

2. Murog I. A. Mathematical methods of optimization of time resources in the implementation of the production project / I. A. Murog, T. A. Asaeva, O. A. Chikhacheva [et al.] // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2019. – Vol. 11. – No 9 Special Issue. – P. 1214-1220.

3. Соловьева И. П. Формирование инвестиционной привлекательности Субъектов промышленного комплекса региона за счет снижения производственного риска / И. П. Соловьева, Т. А. Асаева, О. А. Чихачева [и др.] // Новые технологии в учебном процессе и производстве : материалы XIV Межвузовской научно-технической конференции, Рязань, 26–29 апреля 2016 года. – Рязань, 2016. – С. 253-256.

4. Чихачева О. А., Соловьева И. П., Асаева Т. А. Обоснование выбора приоритетных инновационных проектов развития промышленного производства // Современные тенденции в фундаментальных и прикладных исследованиях : сборник научных трудов по материалам Третьей Международной научно-практической конференции, Рязань, 30 июня 2015 года. – Рязань, 2015. – С. 63-66.

5. Chikhacheva O. A., Arabchicova Y. I., Dmitriev A. D. Optimization of building processes based on critical works // 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. – Р. 370-373.

Снитко Д.Н., Зинкин Д.С., Асаева Т.А.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

В работе рассмотрены примеры применения цифровых технологий для решения прикладных задач аэрокосмической отрасли.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровые технологии, сквозные технологии, аэрокосмическая отрасль.*

Цифровизация в аэрокосмической отрасли, как и в других отраслях, выступает важнейшим трендом развития, драйвером которого становится совершенствование цифровых отраслевых и сквозных технологий. Значима в этом процессе и востребованность разработанных для аэрокосмической отрасли технологий при решении отраслевых задач, таких как совершенствование

спутниковой связи, внедрение беспилотных транспортных и роботизированных систем, использование космических данных и систем связи для мониторинга и позиционирования, обеспечения безопасности и научных исследований [4].

Использование систем искусственного интеллекта (AI) в аэрокосмической отрасли связано с обеспечением работы космических аппаратов, с развитием спутникового Интернета вещей (IoT), с обработкой и анализом данных, получаемых со спутников, о наземных объектах и процессах, с исследованием космических объектов. Системы AI используются для поиска экзопланет, определения траекторий комет и астероидов, картографирования планет и спутников в исследовательских целях и для практического применения, например, при разработке оптимальных маршрутов для луноходов [5].

Активно развивается спутниковый Интернет вещей, востребованность которого обусловлена ограниченностью покрытия территорий системами наземной связи и необходимостью освобождения С-диапазона для систем связи 5G. [2], [3]. Примером применения технологий спутникового IoT для решения задач аэрокосмической отрасли является космический телескоп «Хаббл», для которого технология IoT/M2M создает технологическую основу работы его подсистем: оптических телескопов, инструментов, спутников, средств связи с ними и систем навигации, систем передачи и обработки изображений.

Цифровое и компьютерное моделирование, а также симуляции виртуальной реальности (VR) применяется для оценки и испытания проектных решений, а также как альтернатива реальным физическим экспериментам [4]. Они используются для проведения испытания оборудования, исследования его эксплуатационных характеристик в экстремальных условиях (выбросы потоков солнечной плазмы, сверхнизкие температуры, сверхвысокое давление и др.) [5]. Эти исследования дают информацию для изучения поведения запускаемых с Земли объектов в космическом пространстве и позволяют снижать риски повреждения оборудования в реальных условиях. VR-симуляции используются при подготовке космонавтов для отработки сценариев нештатных ситуаций, таких как выход из строя оборудования или скафандра, для приобретения ими умений работы с оборудованием, например при обучении космонавтов работе с манипулятором МКС и их физической адаптации к работе с грузами и инструментами в условиях микрогравитации используются VR-технологии.

Цифровые модели в аэрокосмической отрасли используются не только в научных целях, но и для 3D-печати. С помощью 3D-принтера сегодня изготавливают прототипы деталей ракетных двигателей и элементы космических аппаратов и спутников, что позволяет сокращать время и стоимость их производства, улучшать их эксплуатационные характеристики [1]. Применяется 3D-печать и в космосе: первым изделием, напечатанным на

МКС, стал гаечный ключ, исходные файлы для которого были созданы на Земле, а затем отправлены на МКС для печати на Zero-Gravity 3-D Printer. Возможность 3D-печати инструментов и запчастей позволяет космонавтам поддерживать работоспособность систем и оперативно осуществлять их ремонт и замену.

Использование цифровых отраслевых и сквозных технологий для решения задач аэрокосмической отрасли является перспективным направлением, включающим приборостроение, управление многоспутниковыми группировками, обработку с помощью AI больших объемов спутниковых данных, управление информационными потоками с БЛА и наземных робототехнических средств и др. [3]. Разработанные для аэрокосмической отрасли ИТ-решения являются техническим воплощением передовой научной мысли, а потому востребованы не только в космосе, но и на Земле.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Барыгин, В. В. Цифровые технологии для изделий авиационно-космической отрасли // Воздушно-космическая сфера. – 2021. – №2. – С. 76-83.
- 2 Белобратова М.С., Тепцова Д.Д., Тихонова О.В. «Интернет вещей» в строительстве: отличительные черты // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 171-172.
- 3 Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. / Под ред. М.Ю. Соколова, Л.Д. Эйделькинд. – Москва: НИУ ВШЭ, 2022. – 186 с.
- 4 Шмелева, И. О. Цифровые технологии в строительстве / И. О. Шмелева, Н. В. Гречушкина // В книге: Новые технологии в учебном процессе и производстве. Материалы XIX Международной научно-технической конференции. – Рязань, 2021. – С. 223-225.
- 5 Carou, D. A. Aerospace Transformation through Industry 4.0 Technologies. – Cham : Springer, 2021. – 52 p.

Триногин В.С., Унуну Ауд Э. Р.

ПРИМЕНЕНИЕ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

В статье рассмотрены перспективы и практики применения ИТ-решений на основе сквозных технологий в образовании.

Ключевые слова: *цифровизация, образование, цифровые технологии, цифровая трансформация образования, сквозные технологии.*

Расширение практик смешанного, дистанционного и онлайн обучения является ответом на вызовы и требования к образованию в современном мире [2]. Активно применяются в образовании современные цифровые решения, средства электронного и дистанционного обучения [3], функционирующие на базе современных сквозных технологий. Понятие «сквозные технологии» тесно связано с Национальной технологической инициативой и направлением Промышленность 4.0 и обозначает совокупность перспективных технологий, которые «используются в промышленном производстве на всех этапах технологического цикла» и являются технологической основой для разработки отраслевых и межотраслевых решений [1, с. 147]. К сквозным относят технологии виртуальной и дополненной реальности, Big Data, Интернет вещей, аддитивные и квантовые технологии, искусственный интеллект и др. [5].

Технологии дополненной и виртуальной реальности применяются в образовании как современные средства цифровой наглядности. ИТ-решения на основе виртуальной реальности позволяют проводить занятия с использованием виртуального оборудования. Получить практический опыт работы в разных условиях обучающимся позволяют виртуальные симуляторы: 3D-атласы оборудования, виртуальные механики, тренажеры-имитаторы и др. [4] Технологии Интернета вещей значительно расширяют возможности дистанционного обучения в образовании. Подключенные к Интернету датчики, приборы, лабораторные установки и целые лаборатории позволяют организовать удаленные дистанционные учебные занятия с использованием реального, не виртуального, оборудования [1]. Робототехника как учебная дисциплина включена в учебные планы уже на уровне школьного обучения. Роботы используются при изучении дисциплин естественно-научного цикла (математика, физика, информатика и др.) и при создании систем Интернета вещей в образовании. Большие перспективы для развития пространственного мышления имеет применение средств трехмерного моделирования, а возможность изготовления объектов по созданным 3D-моделям позволяет обучающимся оценить характеристики созданного изделия, способствуя формированию системно-инженерного мышления [1]. Образовательный процесс в условиях цифровизации является источником существенно большего, чем раньше, количества данных как о каждом обучающемся, так и о работе образовательной организации: успеваемость и посещаемость обучающихся, результаты обучения и режим работы учеников в системе LMS, их работа в электронной библиотеке, цифровые следы и др. [6]. Сбор, обработка, хранение и визуализация данных о каждом обучающемся является задачей, решение которой предполагает использование технологий анализа и обработки больших

данных. Технологии искусственного интеллекта лежат в основе ИТ-решений для построения персонализированных образовательных траекторий, помогающих ученику и обучающих чат-ботов, автоматизированной оценки работ и составления расписаний, контроля «списывания» и др. [5]. Компактное и безопасное хранение документов (личные дела обучающихся, дипломы и аттестаты, сведения о персональных образовательных достижениях и наградах и др.), обеспечение проверки их подлинности и доступности для просмотра обеспечивают решения на основе технологии блокчейн [4]. Облачные технологии используются в образовании не только для хранения документов (электронные дневники и журналы, системы электронного документооборота) и учебных материалов (облачные хранилища ресурсов), но и для организации совместной работы обучающихся (вебинарные комнаты, сервисы Jamboard, Miro и др.), для получения ими навыков работы с программными средствами, предоставляемыми по технологии SaaS. Облачные технологии обеспечивают возможность электронного обучения (LMS, онлайн курсы).

Обеспечение открытости образования, его доступности и непрерывности на протяжении всей жизни человека являются трендами, реализация которых невозможна без использования современных цифровых технологий, как отраслевых, так и сквозных. ИТ-решения на основе сквозных технологий используются для обеспечения различных аспектов современного образовательного процесса и выступают его технологической основой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Китайгородский М.Д. Сквозные цифровые технологии – от индустрии к образованию // Вестник ПГГПУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. – 2021. – №2. – С. 146-150.
2. Мартишина Н.В., Гречушкина Н.В. Цифровизация образования: вызовы и требования к педагогу // Образование и общество. 2022. № 1 (132). С. 3-10.
3. 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.
4. Плотников, Д.М. Тренды развития сквозных технологий в образовании в контексте реализации цифровой экономики в России // Современное педагогическое образование. – 2021. – №3. – С. 13-17.
5. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. / Под ред. М.Ю. Соколова, Л.Д. Эйделькинд. – Москва: НИУ ВШЭ, 2022. – 186 с.
6. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования/ А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая [и др.]. – Москва: ИД ВШЭ, 2019. – 343 с.

СОВРЕМЕННЫЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ

В статье рассмотрены биометрические методы аутентификации в контексте обеспечения безопасности персональных данных пользователей современных технических устройств с выходом в интернет.

Ключевые слова: защита информации, аутентификация, биометрия, биометрические методы аутентификации.

Аутентификация является одним из важнейших компонентов инфраструктуры защиты информационной системы. Основными способами аутентификации являются предъявление пользователем определенного уникального объекта (смарт-карта, USB-ключ), предъявление пользователем заданной конфиденциальной информации (пароль, код) и биометрическая аутентификация (статическая и динамическая) по собственным уникальным характеристикам пользователя [2].

Примерами динамической биометрической аутентификации являются распознавание голоса, клавиатурного почерка, походки. В банковской сфере применяется распознавание подписи. Компьютер сравнивает с образцом форму подписи, скорость написания, силу нажатия и угол наклона ручки [1]. Точность динамической аутентификации недостаточна, так как из-за различных причин (болезнь, стресс, снижение/набор веса и др.) измеряемые параметры могут не соответствовать образцу [3].

К аутентификации по статическим признакам относятся проверка отпечатка пальца, рисунка радужной оболочки, геометрии лица, кисти руки или расположения вен в ладонях и пальцах и т.д. Надежным и безопасным для пользователя методом является сканирование радужной оболочки глаза, которая уникальна для каждого человека и не изменяется с течением времени. Самым точным, эффективным и результативным методом является ДНК идентификация, которая часто используется в криминалистике и в научных исследованиях. Статические биометрические методы характеризуются высокой точностью, но имеют ограниченную область применения и требуют наличия специализированного оборудования [4].

Самым распространенным для использования на личных устройствах способом аутентификации является сканирование отпечатка пальцев. Существуют разные типы сканеров отпечатка: ёмкостные, оптические, ультразвуковые, термические и др.

Оптические сканеры применяют в дверных замках, в подэкранных сканерах смартфонов и др. Оптический метод широко распространен и заключается в получении качественной фотографии отпечатка пальца и сверке его с базой. Сканируемую поверхность (подушечка пальца) освещает лампа. Отраженный свет попадает в сенсор, где формируется изображение, которое затем сверяется с образцом. В телефоне подэкранный сканер возможен только благодаря oled экранам, так как матрица oled экрана может быть прозрачной.

Ёмкостные сканеры отпечатка пальцев (Touch ID, сенсор кнопки) также широко распространены. Сенсор в таких датчиках имеет сотни тысяч мельчайших пластин, каждая из которых подключена к микросхеме, считывающей ёмкость, возникающую между пальцем и сенсором. Сенсор фиксирует разность в емкости между бугорком отпечатка и впадиной, где дополнительную величину формирует ёмкость воздуха. Полученные сканером значения емкости позволяют сформировать точную карту отпечатка.

Самым современным видом сенсоров являются ультразвуковые сканеры. При работе такого сканера на сканируемую поверхность (подушечка пальца) посылается высокочастотный звуковой сигнал. Источником детекторов ультразвука выступают микросенсоры, специальные пьезоэлектрические источники звука. Отраженный сигнал попадает в сенсор и используется для создания 3D карты отпечатка пальца, что повышает точность и уровень защиты. Преимуществами таких сенсоров являются индифферентность к таким факторам, как влажность или загрязненность сканируемой поверхности, возможность размещения под экраном, в отличие от ёмкостных сенсоров.

Рассмотренные методы биометрической аутентификации позволяют обеспечить приемлемый уровень защиты персональных данных пользователей. Перспективным направлением является развитие ультразвуковых биометрических сенсоров, которые уже сегодня могут обеспечить надежность и удобство аутентификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левашов М.В. О применении биометрии для идентификации клиентов банка// Бухгалтерия и банки. – 2020. – № 3. – С. 52-53.
2. Салимова Г.Х.С., Попова А.В. Био-и информационные технологии, и биометрия в контексте персональных данных // E-Scio. – 2021. – № 4 (55). – С. 353-360.
3. Тихонова О.В., Авачёва Т.Г., Гречушкина Н.В. Тренды развития цифровых технологий в медицине // Медицинская техника. – 2022. – №2.
4. Черноусова Т.Г. Биометрия и аутентификация // Мир современной науки. – 2017. – № 3 (43). – С. 20-24.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОЛИТОВ-КОАГУЛЯНТОВ НА СЕДИМЕНТАЦИОННУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ МОДЕЛЕЙ СТОЧНЫХ ВОД В АКТИВНОМ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Исследование влияния электролитов на свойства нефтесодержащих систем. Устойчивость эмульсий рассматривалась при добавлении солей металлов, а также гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов, в качестве электролитов-коагулянтов.

Ключевые слова: *пневмосепарирование, электролиты-коагулянты, нефтепродукты.*

В настоящее время большое развитие претерпевает направление нефтепереработки. Все технологические процессы переработки нефти связаны с большим потреблением воды, что неизбежно ведет к ее загрязнению. В результате образуются отработанные воды, содержащие коллоидные системы, состоящие из остаточных нефтепродуктов, взвешенных веществ, ПАВ и электролитов. Они характеризуются высокой седиментационной устойчивостью, что осложняет процесс удаления нефтепродуктов, представляя тем самым угрозу загрязнения водных объектов. Таким образом, поиск технологий, позволяющих очистить сточные воды до значений ПДК, имеет большое значение [3].

В рамках своей исследовательской работы мы изучали влияние присутствия электролитов на свойства нефтесодержащих систем. Для проведения эксперимента диспергированием получали эмульсии, по составу напоминающие промышленные стоки нефтезавода. Необходимым условием было добавление солей металлов, а также гидроксидов щелочных и щелочноземельных металлов, в качестве электролитов-коагулянтов [4].

Полученные эмульсии подвергали пневмосепарированию, с целью снижения их устойчивости и уменьшения концентрации загрязнений нефтепродуктами. Процесс заканчивали после того, как концентрация нефтепродукта сохранялась на постоянном уровне. При этом фиксировались реакцию среды, содержание нефтепродуктов и время, затраченное на данный процесс. Анализировалось влияние электролитов-коагулянтов на устойчивость нефтесодержащей эмульсии [1].

В результате были получены данные, которые представлены в таблице 1 и отображены на рисунках 1 и 2.

Таблица – 1. Влияние электролитов-коагулянтов на устойчивость эмульсий

Сэ-к, ммоль/л	Гидроксид натрия	Хлорид магния	Хлорид алюминия	Сульфат кальция	Хлорид кальция	Гидроксид кальция
0,5	pH=6,5 Смин=65 tмакс=104	pH=6,5 Смин=50 tмакс=104	pH=6,5 Смин=50 tмакс=104	pH=6,5 Смин=35 tмакс=100	pH=6,5 Смин= 12 tмакс=100	pH=6,5 Смин= 12 tмакс=95
1,0	pH=6,5 Смин=55 tмакс=104	pH=6,5 Смин=40 tмакс=104	pH=6,5 Смин=40 tмакс=104	pH=6,5 Смин=30 tмакс=50	pH=6,5 Смин=10 tмакс=100	pH=6.7 Смин=10 tмакс=95
1,5	pH=6,5 Смин=50 tмакс=104	pH=6,5 Смин=35 tмакс=104	pH=6,5 Смин=35 tмакс=104	pH=6,5 Смин=30 tмакс=50	pH=6,5 Смин=8 tмакс=95	pH=7,2 Смин=10 tмакс=95
2,0	pH=6,5 Смин=45 tмакс=104	pH=6,5 Смин=30 tмакс=104	pH=6,5 Смин=30 tмакс=104	pH=6,5 Смин=30 tмакс=50	pH=6.5 Смин=6 tмакс=90	pH=7.6 Смин=8 tмакс=95
2,5	pH=6,5 Смин=40 tмакс=95	pH=6,5 Смин=25 tмакс=76	pH=6,5 Смин=25 tмакс=76	pH=6,5 Смин=30 tмакс=50	pH=6,5 Смин=4,2 tмакс=80	pH=8,0 Смин=8,5 tмакс=95
3,0	pH=6,5 Смин=36 tмакс=95	pH=6,5 Смин=25 tмакс=76	pH=6,5 Смин=25 tмакс=76	pH=6,5 Смин=30 tмакс=50	pH=6,5 Смин=4,2 tмакс=70	pH=8,2 Смин=8,5 tмакс=95

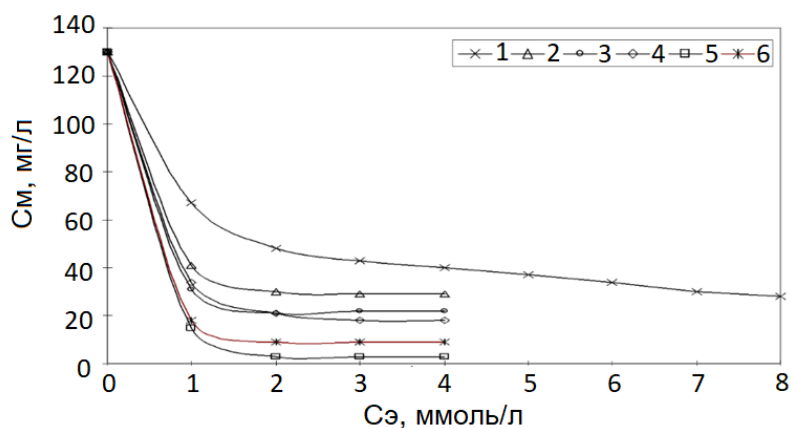


Рисунок 1 – Зависимость содержания нефтепродукта от концентрации электролитов-коагулянтов: 1 – NaOH; 2 – MgCl₂; 3 – CaSO₄; 4 – AlCl₃; 5 – CaCl₂, 6 – Ca(OH)₂.

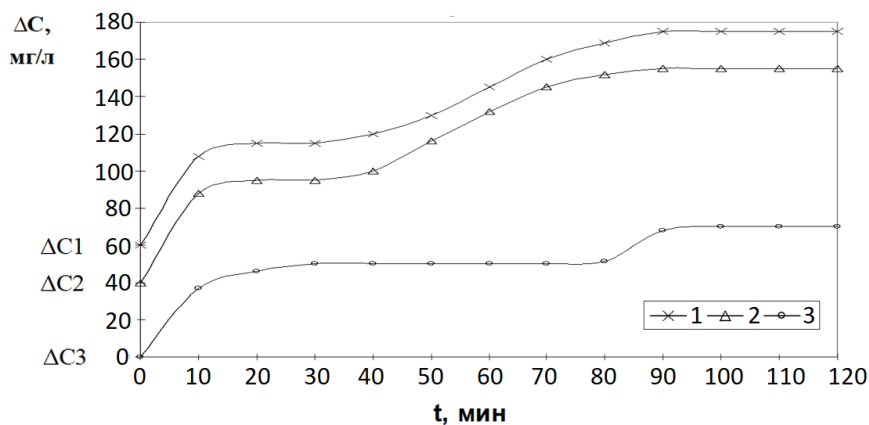


Рисунок 2 – Зависимость изменения концентрации нефтепродукта от времени при наличии электролитов-коагулянтов: 1 – CaCl₂, 2 – Ca(OH)₂, 3 – NaCl

Анализ полученных экспериментальных данных позволил сделать вывод об эффективности применяемых электролитов-коагулянтов, способных снижать ζ -потенциал коллоидной системы [2]. Ионы способны усилить эффект извлечения нефтепродуктов в активном гидродинамическом режиме, пневмосепарации. Данная способность катионов снижается: $\text{H}_3\text{O}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Al}(\text{OH})^{2+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+}$, а анионов: $\text{Cl}^- > \text{OH}^-$. Наибольший эффект проявляют гидроксид и хлорид кальция. Возможен синергетический эффект, приводящий к практически полной очистке до $\text{Сн-п}=4,2$ мг/л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гальченко С. В., Чердакова А. С., Воробьева Е. В. Обоснование методики получения устойчивых модельных эмульсий нефтепродуктов, содержащихся в сточных водах // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – Т. 18. – № 2-2. – С. 318-321.
2. Гальченко С. В., Чердакова А. С., Воробьева Е. В. Обоснование необходимости применения пневмосепарации нефтезагрязненных сточных вод в присутствии гумата калия для их очистки // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения : сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, Томск, 17–19 ноября 2016 года. – Томск, 2016. – С. 81-83.
3. Кувшинников И. М., Воробьева Е. В. Теоретические основы решения проблемы очистки сточных вод нефтеперерабатывающих предприятий методом пневмосепарации // Вестник Московского государственного открытого университета. Москва. Серия: Техника и технология. – 2011. – № 3. – С. 55-59.
4. Чердакова А. С., Гальченко С. В., Воробьева Е. В. Результаты экспериментальной оценки влияния биопав на процессы микробиологической ремедиации нефтезагрязненных водных сред // Вода и экология: проблемы и решения. – 2020. – №1 (81). – С. 74-83.

СЕКЦИЯ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКЕ»

Бакулина С.А., Бакулина А.А.

ТЕХНИЧЕСКИЙ КРУЖОК «МАСТЕРСКАЯ ГОЛДБЕРГА» - ПЕРВЫЕ ШАГИ К БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ ИНЖЕНЕРА

Обучение в инженерно-техническом кружке «Мастерская Голдберга» позволяет школьникам познакомиться с понятиями механики и законами физики, а умение конструировать проекты формирует развитие инженерного мышления и позволяет сделать первые шаги к будущей профессии.

Ключевые слова: инженерно-технический кружок, школьники, инженерное образование

Как узнать, есть ли у ребенка способности к инженерно-техническому направлению? Или он 100%-ный гуманитарий? Как не сделать ошибки, помогая определиться школьнику с выбором будущей специальности? С такими вопросами сталкивается каждый второй родитель. В этом случае необходимо дать возможность ребенку попробовать разные направления, чтобы он смог понять, что ему интересно, а что не очень. И задача родителей помочь ему познакомиться с этими возможностями. Центр молодежного инновационного творчества Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета представляет разные технические кружки и творческие мастерские инженерной направленности для детей от 7 до 18 лет.

Одним из таких является инженерно-технический кружок «Мастерская Голдберга» [1]. Название кружка пошло от имени одного интересного человека, нью-йоркского художника Руба Голдберга, жившего в начале XX века. Он создавал для газет карикатуры с изображением механизмов, выполняющих очень простые действия, чрезвычайно запутанным, сложным и зачастую комическим образом. Это направление получило широкое развитие. В настоящее время механизмы или как их еще называют машины Голдберга, состоящие в основном, из цепной реакции по принципу «домино» используют в различных сферах человеческой деятельности, таких, например, как: конкурсы, компьютерные игры, настольные игры. Их можно встретить у профессиональных художников, на телевидении, в кино, в видеоклипах и рекламе.

Чем же так привлекательны машины Голдберга? В первую очередь своим интересным юмористическим эффектом, второе, что присуще этим

механизмам, это использование при их построении навыков инженера. Ведь для того чтобы сделать такой проект, необходимо сформулировать идею, разработать схему, продумать работу каждого отдельного шага и воплотить в жизнь. Без знаний элементарных закономерностей физики сделать это будет достаточно проблематично. Именно поэтому в инженерно-техническом кружке при разработке проекта машины Голдберга мы с ребятами параллельно знакомимся с основами физики. Так как дети, обучающиеся в кружке являются учениками 1-ых – 4-ых классов, то говорить о подробном изучении физики в ее классическом понимании речи не идет. Именно поэтому наш кружок позиционируется как «физика без формул». В основном это разделы механики, но есть и электродинамика, электромагнитные колебания и волны. Дополнительно мы изучаем некоторые вопросы химии.

Так, например, использовать в проекте зажигание лампочки и понять её работу возможно с помощью следующего примера:

- делаем схему (рис. 1)

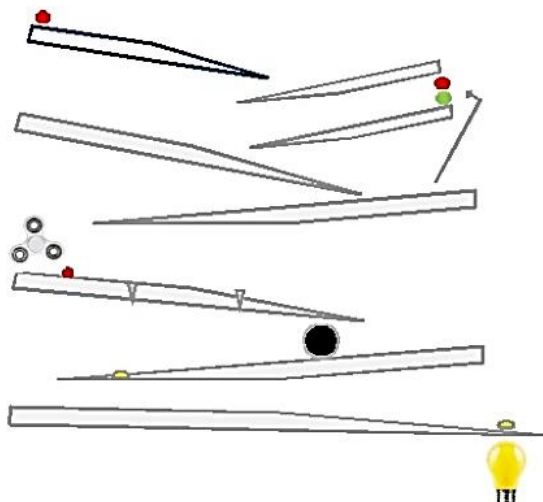


Рисунок 1 – Схема шага «Включи свет»

- изучаем схему Включение лампочки путем замыкания электрической цепи» на конструкторе (рис. 2)

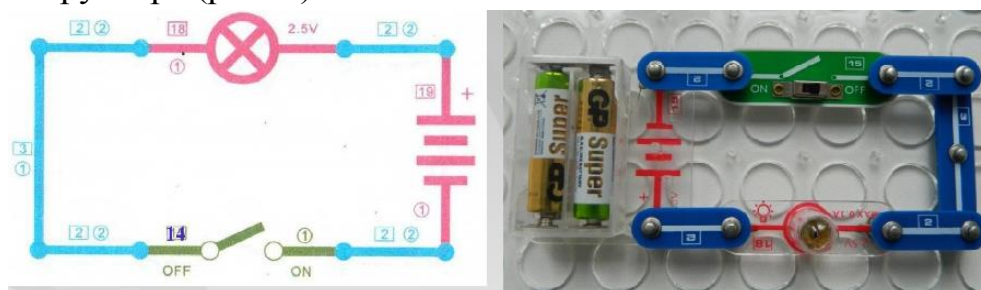


Рисунок 2 – Схема «Включение лампочки путем замыкания электрической цепи»

- подбираем требуемые материалы и собираем проект (рис. 3)



Рисунок 3 – Проект «Включение лампочки путем замыкания электрической цепи»

Помимо жестких навыков «Hard skills» – профессиональных/технических (работа с инструментом, 3D конструирование и моделирование и др.) на занятиях ребята прокачивают мягкие навыки (Soft skills) (работа в команде, коммуникация, чувство юмора и умение нестандартно мыслить).



Рисунок 4 – Занятие в кружке «Мастерская Голдберга»

Актуальность данного кружка заключается в том, что конструирование машины позволяет познакомиться с понятиями механики и законами физики, а само умение конструировать формирует развитие инженерного мышления и позволяет сделать первые шаги к будущей профессии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакулина, С. А. Особенности изучения физических законов через проектную деятельность в творческой мастерской / С. А. Бакулина, А. А. Бакулина // Новые технологии в учебном процессе и производстве : Материалы XVII Международной научно-технической конференции, Рязань, 17–19 апреля 2019 года / Под редакцией А.А. Платонова, А.А. Бакулиной. – Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Рязаньпроект", 2019. – С. 473-475.

Беспалов Ю.А., Стрыгин С.В.

СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ МЕХАНИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ТВЕРДЫХ ТЕЛ В РАБОТУ ТРАНСПОРТНОЙ МАШИНЫ

В исследовании раскрывается способ преобразования энергии механических колебаний твердых тел в работу транспортной машины на примере механизма привода маятника вибродвижителя. Описан принцип работы экспериментального образца вибродвижителя аттракциона, используемого для популяризации инженерного образования.

Ключевые слова: *вибродвижитель, механизм привода маятника, исследование механического движения.*

Известен эффект вибрационного перемещения, под которым понимается перемещение тела под действием колебательных воздействий. Условием проявления эффекта вибрационного перемещения является использование асимметрии, обеспечивающей преимущественное, накапливающееся перемещение системы в определенном направлении. Различают силовую, кинематическую, структурную, градиентную и другие виды асимметрии.

В работе [1] изложены теоретические закономерности механических движений при проектировании механизмов для воспроизведения движений, в том числе вибрационных. Показано, что существует полнооборотная форма траектории подпружиненного маятника, шарнирно установленного на тележке. Проведено обоснование основных характеристик маятникового вибродвижителя, которое позволяет производить проектирование транспортно-технологических средств различного применения.

Популяризация инженерного образования, экологичных транспортных средств, работа с потенциальными абитуриентами вуза с автотранспортными направлениями подготовки требует новых организационных подходов и

технического сопровождения. Предложено создание необычного транспортного средства с мускульным и/или электроприводом с целью приобретения навыков для разработки технически более сложных машин; составление сценария использования созданного транспортного средства в интерактивном мероприятии соревновательного характера при работе со школьниками в рамках профориентации – при проведении Дня открытых дверей, «Инженерных каникул» и т.п. Разрабатываемый при этом самодвижущийся экипаж представляет собой конструкцию в виде качелей, смонтированных на четырехколесной тележке. Раскачиваясь, пассажир приводит экипаж в движение, и он рывками, но довольно быстро движется в одну сторону – либо вперед, либо назад; при этом возможно использование электропривода по аналогии детских электрокачелей [3].

Тележка установлена на горизонтальной плоскости и упирается одной парой колес в неподвижное препятствие. Отклоним маятник до его первого крайнего положения в сторону упора, сообщив ему потенциальную энергию, и отпустим. Пока маятник опускается, тележка остается неподвижной, так как через реакцию опоры вес маятника прижимает колеса тележки к упору.

После того как маятник преодолевает в своем вращении положение равновесия (вертикальное положение), потенциальная энергия груза перейдет в кинетическую, и реакция его опоры начнет ускорять тележку. Когда груз маятника займет наивысшее (дальнее от относительно исходного), второе крайнее положение и его относительная скорость упадет до нуля, кинетическая энергия маятника будет равна кинетической энергии, обусловленной движением тележки. При этом маятник будет иметь запас дополнительной потенциальной энергии. Соотношение между ними определяется законом сохранения энергии.

Если остановить маятник во втором крайнем положении, вся система в соответствии с законом сохранения импульса дальше будет двигаться с постоянной горизонтальной скоростью. Но так как маятник опускается, тележка продолжает ускоряться под действием горизонтальной составляющей силы реакции опоры маятника, направленной по направлению движению тележки. Потенциальная энергия маятника продолжает переходить в кинетическую энергию тележки.

Когда маятник опустится до точки равновесия, его абсолютная скорость обратится в нуль, а тележка приобретет скорость в соответствии с ее кинетической энергией равной потенциальной энергии первоначально поднятого маятника. Затем маятник начнет подниматься, отклоняясь назад, и реакция его опоры начнет тормозить тележку.

При максимальном отклонении (в первом крайнем положении) относительная скорость маятника опять равна нулю, а абсолютная равна скорости движения тележки отлична от нуля. Соотношение энергий в системе полностью аналогично описанному выше второму крайнему положению маятника. Опускаясь из первого крайнего положения, маятник продолжает тормозить тележку и, придя в положение равновесия ее остановит. Далее весь цикл, начиная со второй фазы, повторяется. Скорость движения тележки при этом изменяется по закону синуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стрыгин С.В., Левин В.Д., Лощинин Н.В. и др. Исследование движения тележки вибродвижителя под действием качающегося маятника переменной длины – XXXII Международная инновационная конференция молодых ученых и студентов (МИКМУС - 2020): Сборник трудов конференции (Москва, 2-4 декабря 2020) / М: Изд-во ИМАШРАН, 2021. С. 326-333.
2. И. Кулага Парадоксальные качели // Наука и жизнь №3, 1999.
3. Capella качели инструкция сборки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://red-pskov.ru/capella-kacheli-instruktsiya-sborki> (28.02.2022).

Круглов Д.В., Барнаковский Н.А.

ИННОВАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В данной статье рассматриваются новые методы и технологии, применяемые при добыче и обработке нефти и газа. Особое внимание уделено экологии и рациональному использованию ресурсов.

Ключевые слова: нефть, газ, добыча и переработка, экология.

В современном мире остро стоит вопрос экономии ресурсов, в особенности невозобновляемых. Добыча и переработка нефти и газа сильно изменились за свою историю и продолжают меняться сейчас, самые значимые изменения это становление процесса более экологичным и более эффективная добыча сырья. В данной работе рассматриваются такие новейшие методы, как:

1) экологосберегающая сейсморазведка – новая технология сейсморазведочных работ, позволяет сохранять лесные массивы от вырубки и проводить разведку в недоступных ранее местах. Новое малогабаритное буровое оборудование позволяет минимизировать загрязнения воздуха, грунта, грунтовых вод, вырубка деревьев не производится (требуется очищенная полоса шириной 1 метр вместо 5 метров). Также такой вид разведки доступен

круглогодично даже в условиях заболоченной местности, предгорного рельефа, в областях с повышенной залесенностью(вплоть до 100%), что особенно актуально для добычи нефтяных бассейнов Западного Урала и Удмуртии.

ОБЫЧНАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

ЭКОЛОГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА

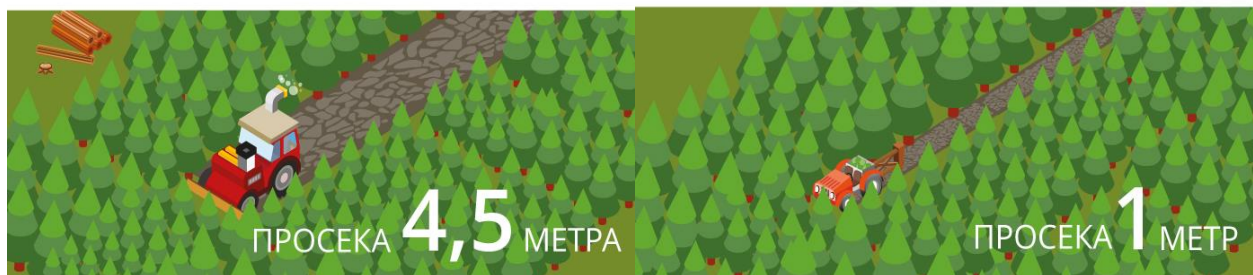


Рисунок 1 – Сравнение обычной и экологосберегающей геологоразведки

2) технология получения фторида кальция при переработке нефти - не имеющая аналогов в мире технология позволяющая переработать отходы, возникающие при синтезе высокооктанового топлива и получить фторид кальция – замену плавикового шпата. Плавиковый шпат – очень востребованный на рынке материал, он используется в металлургической, химической, электродной, стекольной промышленности, а также в атомной энергетике, его приходится импортировать для обеспечения промышленного комплекса, но данная технология позволяет получать химический аналог данного минерала в больших количествах.



Рисунок 2 – Фторид кальция, полученный из нефтяных отходов

3) газовые и химические методы увеличения нефтеотдачи – запасы легкодобываемой нефти очень быстро истощаются, но в нефтеносных пластах под скважинами остаётся до 70% сырья. Современные технологии позволяют повысить сильно нефтеотдачу пластов и повторно использовать уже истощенные скважины. Самые эффективные и часто используемые методы это гидроразрыв нефтеносного пласта и бурение дополнительной скважины.

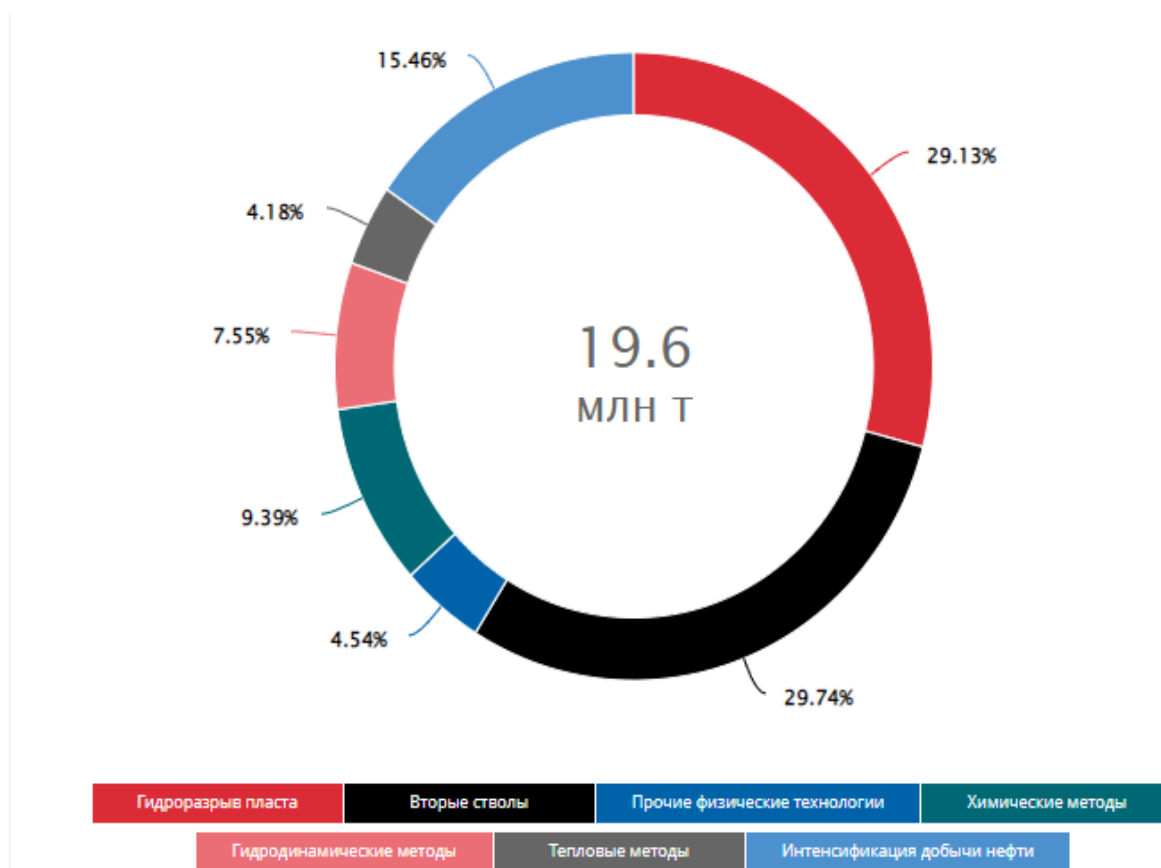


Рисунок 3 – Круговая диаграмма нефти добытой компанией Лукойл с использованием инновационных технологий за 2020 год

Каждый из методов, описанных в статье, уже используется или планирует использоваться в ближайшее время такими компаниями как Лукойл и Газпром. Отдельного внимания заслуживает экологический вопрос и его решение. Почти все вышеперечисленные инновационные технологии снижают влияние нефтедобычи на природу.

Светикова В.В., Анашкина И.В.

ЗАЧЕМ НУЖНЫ РОБОТЫ

В проектно-исследовательской работе рассматривается классификация роботов и работа механического манипулятора Dobot Magician с разным рабочим инструментом (ручка, механический захват, вакуумная присоска, лазерный гравёр). Сравнивается время выполнения и качество пирографии и лазерной гравировки.

Ключевые слова: робот, робот-манипулятор, пирография.

С каждым годом роботы и автоматические устройства все чаще встречаются в нашей повседневной жизни. Робот-пылесос уберёт за Вас квартиру, робот-бариста в Торговом центре «Барс на Московском» приготовит Вам кофе, роботы-животные поиграют с детьми. А знаете ли Вы, что слово «робот» придумано в 1920 г. чешским писателем Карелом Чапеком для своей научно-фантастической пьесы «Р. У. Р.» («Россумские универсальные роботы»), впервые поставленной в 1921 г. в Праге и пользовавшейся успехом у зрителей

Слово «робот» в переводе с чешского (robota) — подневольный труд (rob — раб). Робот - это автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов), робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (либо животными).

Манипуляционные роботы – это автоматическая машина, состоящая из исполнительного устройства в виде манипулятора, имеющего несколько степеней подвижности, и устройства программного управления, которая служит для выполнения в производственном процессе двигательных и управляющих функций. Стационарные роботы производятся в напольном, подвесном и порталном исполнениях. Получили наибольшее распространение в машиностроительных и приборостроительных отраслях.

Частью манипуляторов (хотя и необязательной) являются захватные устройства. Наиболее универсальные захватные устройства аналогичны руке человека — захват осуществляется с помощью механических «пальцев». Для захвата плоских предметов используются захватные устройства с пневматической присоской. Для захвата множества однотипных деталей (что обычно и происходит при применении роботов в промышленности) применяют специализированные конструкции. Вместо захватных устройств манипулятор может быть оснащен рабочим инструментом. Это может быть пульверизатор, сварочная головка, отвёртка и т. д.

Передвижные роботы – это автоматические машины, в которых имеется движущееся шасси с автоматически управляемыми приводами. Это колёсные, шагающие, движущиеся, летающие, ползающие, плавающие, летающие роботы.

Манипулятор Dobot Magician призван моделировать реальные промышленные объекты: конвейерное производство, перемещение объектов, 3D-печать, лазерную гравировку и т.д. При этом он мобилен за счет небольшого размера, понятен и прост в управлении.

Манипулятор состоит из колонны, плеча, стрелы, площадки для рабочего инструмента, рабочего инструмента и сервопривода. Внутри колонны и на ней крепится 3 шаговых двигателя, рабочий инструмент вращается сервоприводом (рисунок 1).

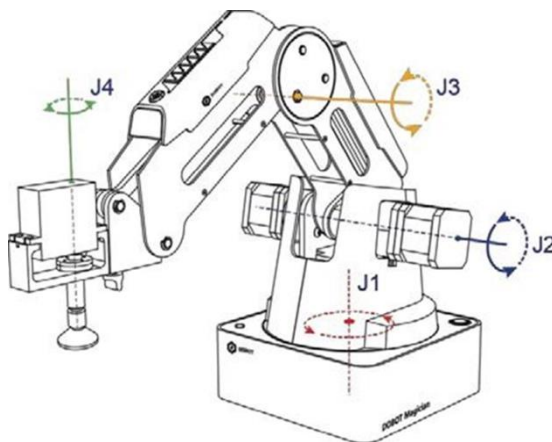


Рисунок 1 – Манипулятор Dobot Magician

Рабочий инструмент манипулятора Dobot Magician имеет несколько модификаций:

- вакуумный захват (присасывает предметы с относительно гладкой поверхностью), механический захват (захватывает предметы с рельефной поверхностью), захват для пишущего инструмента (позволяет писать и рисовать на ровной поверхности), экструдер (печатает 3D-элементы), лазерный гравер (гравировает или отрезает лазером).

Будем управлять роботом с помощью программы DobotStudio. Выберем режим лазерной гравировки, предварительно подключив инструмент лазерный гравер. Лазер — это устройство, создающее узкий пучок интенсивного света. Лазерная гравировка — это метод нанесения изображения на какое-либо изделие с помощью сфокусированного лазерного луча.

Создадим картинку в программе Paint, сохраним с расширением .png и импортируем в DobotStudio. Запустим программу на выполнение. Время, затраченное на создание изображения и лазерную гравировку, составило 54 минуты.

Нанесём на второй половине дощечки такой же рисунок карандашом и выжгем с помощью электроприбора выжигания по дереву «Вязь». Время работы составило 28 минут. Процесс выжигания по дереву называется пирографией.

Поменяем рабочий инструмент манипулятора на механический захват. Будем перемещать предметы, управляя Dobot Magician с помощью мыши и программы DobotStudio. Так перемещают предметы на производстве.

По результату работы видно, что роботы – манипуляторы необходимы на промышленных предприятиях для перемещения предметов на конвейере или требующих большой силы действия. Для творческого самовыражения роботы человеку не нужны.

Сидоров К.В., Чижиков А.Д.

КАТУШКА ТЕСЛА

Эта статья о том, как можно собрать катушку Тесла и какие опыты можно с ней провести.

Ключевые слова: Тесла, катушка, трансформатор, опыты.

Цель исследования: изготовить высокочастотную катушку Тесла и на основе собранной действующей установки провести эксперименты.

Вокруг проводников с током создаётся магнитное поле. Это физическое явление использовалось во многих опытах великого учёного Николы Тесла, который всю свою жизнь посвятил научным исследованиям в области электротехники. С помощью своих изобретений Тесла хотел доказать всему миру, что передача электроэнергии возможна и без наличия проводов. Он был способен включать и выключать электродвигатель на расстоянии, электрические лампочки загорались сами по себе в его руках [1].

Ряд направлений беспроводной передачи энергии широко применяется и усиленно разрабатывается в современной технике.

Катушка Тесла - устройство, изобретенное Николой Тесла и носящее его имя. Является резонансным трансформатором, производящим высокое напряжение высокой частоты [2].

Для сборки устройства мы использовали: резистор, транзистор(NPN), корпус от шариковой ручки, тонкую и толстую медные проволоки.

Последовательность сборки [3]:

1) намотали тонкую медную проволоку на корпус ручки, оставшийся конец зачистили наждачной бумагой: получили вторичную обмотку катушки;

2) для получения первичной обмотки толстую медную проволоку намотали на ручку с вторичной обмоткой;

3) коллектор транзистора прикрепили к одному из концов первичной обмотки.

4) одну из ножек резистора прикрепили к первичной обмотке, а вторую ножку к центральной ножке транзистора (базе);

5) надели первичную обмотку на вторичную, и конец вторичной обмотки закрутили между транзистором и резистором;

6) минус источника питания подключили к свободной ножке транзистора, а плюс к месту соединения резистора с первичной обмоткой.

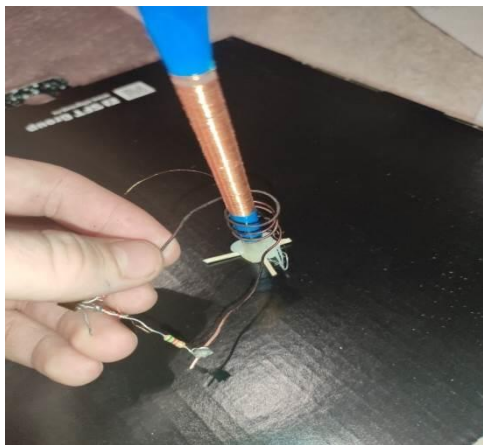


Рисунок 1

При тестировании выяснили, что эта катушка не очень мощная, поэтому мы заказали готовые детали и собрали более мощную катушку и провели с ней несколько опытов.

Опыты с катушкой

1. Наблюдение стримера.

После включения катушки наблюдали, что с заточенной шпильки наверху вторичной обмотки начинает бить вверх маленькая непрерывная молния.

2. Свечение люминисцентной лампы.

При поднесении к вторичной обмотке катушки люминисцентной ртутной лампы она начинает светиться.

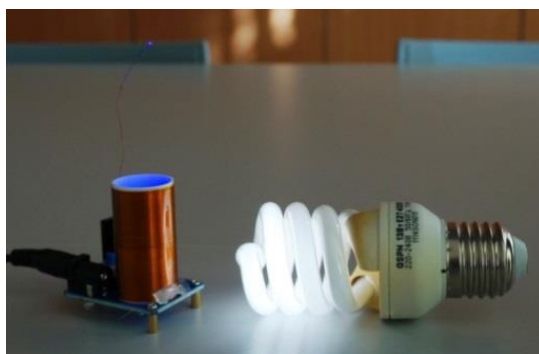


Рисунок 2 – Свечение люминисцентной лампы

3. Свечение спектральных трубок.

При поднесении к вторичной обмотке катушки спектральных трубок они начинают самостоятельно светиться. Этот опыт иллюстрирует возникновение тлеющего разряда в инертных газах.

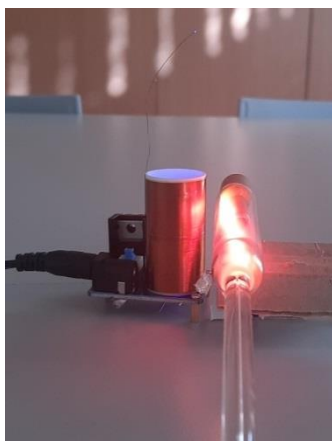


Рисунок 3 – Свечение спектральной трубки, заполненной аргоном

В ходе данной работы мы изучили и изготовили катушку Тесла, провели с ней несколько экспериментов. Данные эксперименты можно использовать в качестве дополнительного материала на уроках физики. В будущем планируем собрать более мощную версию.

Цель нашего исследования достигнута: мы собрали катушку Тесла и провели эксперименты с ней.

Стрыгин С.В., Притчин Н.А., Сабит Платон, Сабит Родион

КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА, ИМИТИРУЮЩАЯ ДВИЖЕНИЕ ВОЛЧКОВ, ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И СОРЕВНОВАНИЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ T-FLEX CAD 3D

Для практических занятий по 3D-моделированию с использованием программного комплекса T-Flex предложена разработка параметрической сборочной модели компьютерной игры, имитирующей движение волчков, для обучения и соревнований пользователей T-Flex CAD 3D. При этом общий план цикла учебных занятий включает следующие этапы: разработка правил игры; параметрическое 3D-моделирование фрагментов: игровой кости, поля для игры, волчков; параметрическое 3D-моделирование сборок: игровой кости с полем для игры, волчков с полем для игры; разработка инструкции пользователя.

Ключевые слова: *динамика механической системы, обучение 3D-моделированию, проектирование.*

Много веков известна детская забава, связанная с использованием быстро вращающегося ротора, свободно опирающегося на ровную поверхность –

волчок [1, 2], который может быть изготовлен из дерева, пластика или металла, а также в комбинации различных материалов. Волчок является телом вращения, его конструктивное исполнение служит хорошим примером при изучении операции формообразования «Вращение» T-Flex CAD 3D [3]. Процесс разработки опорной поверхности для волчка подходит в качестве примера при изучении операций «Выталкивание», «Сглаживание ребер», «Оболочка». Наиболее интересен процесс моделирования динамики [4] раскрученного волчка. Рассматриваются приемы позиционирования деталей при организации сборки по принципу «Снизу-вверх», работа с материалами отдельных фрагментов. Создается задача анализа движения, определяется способ учета контактных взаимодействий между телами механической системы, в 3D-сцене назначается принятое за неподвижное тело, разрешаются степени свободы подвижных тел, подбираются угловые скорости вращения моделируемых волчков. Для большей наглядности игровой ситуации опорную поверхность можно моделировать наклонной, что провоцирует движение вращающихся волчков к борту поля для игры. Процесс выполнения расчета занимает менее минуты, а для повторения описанного процесса моделирования достаточно свободно распространяемой учебной версии T-Flex.

Для практических занятий по 3D-моделированию с использованием программного комплекса T-Flex [3, 4] предложена разработка параметрической сборочной модели компьютерной игры, имитирующей движение волчков, для обучения и соревнований пользователей T-Flex CAD 3D. При этом общий план цикла учебных занятий включает следующие этапы.

1. Разработка правил игры.

2. Параметрическое 3D-моделирование фрагментов: игровой кости, поля для игры, волчков. При этом изучаются:

- а) основные трехмерные операции: выталкивание, вращение, сглаживание, булевы операции, отверстие и т.д.

- б) редактор материалов;

- в) переменные: типы и свойства, способы создания;

- г) способы и методы создания параметрической геометрии, связи, отношения и способы работы с ними;

- д) связь параметров с топологией модели, опции подавить/погасить/уровень/слои.

3. Параметрическое 3D-моделирование сборок: игровой кости с полем для игры, волчков с полем для игры. При этом изучаются:

- а) локальные системы координат, правила вставки фрагментов в сборку;

- б) создание трехмерных сборочных методом «снизу-вверх» способы и методы позиционирования деталей (ЛСК, сопряжения), принцип объектной замены, создание кинематических сборок;
- в) проектирование диалогов для сборок;
- г) назначение системы Экспресс анализ движения: возможности и решаемые практические задачи системы, примеры расчетов и результатов.

4. Разработка инструкции по пользованию программой.

Базовый уровень компьютерной игры в волчки 3D подходит для вводных занятий по 3D-моделированию с использованием программного комплекса T-Flex, в качестве оснащения мастер-классов в мероприятиях с обучающимися. Используемые при этом объекты и процессы относятся к наглядным и понятным для обучающихся. Начальный уровень сложности игры предполагает использование предварительно заготовленных файлов моделей поля для игры, волчков и игровой кости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешкевич В.А., Деденко Л.Г., Караваев В.А. Механика твердого тела. Лекции. (Университетский курс общей физики) – М: Изд-во Физического факультета МГУ (НЭВЦ ФИПТ), 1997 г. – 72 с.
2. Семенов М.В., Якута А.А. Механика твердого тела. Лекционный эксперимент. (Университетский курс общей физики) – М: Изд-во Физического факультета МГУ, 1998 г. – 32 с.
3. T-FLEX CAD 17. Руководство пользователя. 3D моделирование и 2D проектирование. – М: ЗАО «Топ Системы», 2021. – 2804 с.
4. T-FLEX Динамика 17. Руководство пользователя. Анализ движения. – М: ЗАО «Топ Системы», 2021. – 47 с.

Шуйская П.А., Барнаковский Н.А.

КВАНТОВЫЕ СЕНСОРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ - ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Раскрывается принцип работы квантовых сенсоров, рассматриваются квантовые эффекты, возникающие непосредственно в сенсоре; показывается актуальность производства и изучения квантовых сенсоров, описаны практика и перспективы их применения на современных предприятиях.

Ключевые слова: квантовый сенсор, квантовая механика, высокая точность измерений.

Квантовый сенсор, как и любой датчик, имеет на входе первичный измерительный преобразователь для изменения контролируемой физической величины в сигнал. Поскольку входной единицей является микрочастица или система микрочастиц, которые одновременно выступают как носители и корпускулярных и волновых свойств, квантовые сенсоры в основном опираются на следующие принципы квантовой механики:

- дискретность (квантованность) уровней энергии;
- принцип неопределённости Гейзенберга;
- квантовая суперпозиция чистых состояний систем;
- квантовое туннелирование через потенциальные барьеры;
- квантовая сцепленность состояний.

Перспективы развития квантовых технологий находятся на переходном этапе. С одной стороны, это эффективные и во многом инновационные способы решения различных проблем, с другой, – существующие альтернативы не всегда уступают по качеству результата, но оказываются существенно дешевле. Квантовые сенсоры на данный момент занимают одно из трех крупнейших направлений приложения усилий в сфере квантовых технологий. Однако в основном образцы квантовых сенсоров не выходят из лабораторий разработок.

Среди основных направлений научных исследований и разработок в области квантовых сенсоров можно назвать:

- использование дефектных алмазов как основы для сверхчувствительных квантовых сенсоров;
- разработка многоспектральных сенсоров во всех диапазонах, например, для неразрушающего строительного контроля.

Квантовые сенсоры смогут найти применение в медицине, фармацевтике, интернете вещей, оборонной промышленности, в космосе и при создании роботов, ЖКХ, системах “умного дома”, электрических автономных автомобилях, а также различных вопросах безопасности. Сенсоры нового поколения находят применения во множестве областей, рассмотрим некоторые уже функционирующие технические системы, связанные с квантовыми сенсорами.

Ученые НИТУ «МИСиС», Российского квантового центра и Технологического института Карлсруэ разработали квантовый сенсор, позволяющий обнаруживать дефекты в работе квантовых систем (рисунок 1). Разработка может стать шагом к созданию полноценного квантового компьютера.



Рисунок 1 – Сенсор, обнаруживающий дефекты в кубитных микросхемах

Интересную разработку создали ученые США, Канады и Германии. Исследователи реализовали квантовый гравиметр, который поможет в поиске нефти и других полезных ископаемых (рисунок 2). Устройства с ним смогут обнаружить пустоты под землей, что сделает работу в шахтах безопаснее.



Рисунок 2 – Гравиметр

Счетчик фотонов, разработанный под руководством Григория Гольцмана, профессора Московского педагогического государственного университета (МПГУ) и сооснователя компании СКОНТЕЛ. Его использует РКЦ для своих разработок в сфере квантовой криптографии.

Учёными ФИАНа в кооперации с сотрудниками ИЗМИРАН и ФТИ им. А.Ф.Иоффе разработали выпуск опытной партии энергоэффективных квантовых магнитометров с лазерной накачкой для обнаружения металлических предметов и твёрдых полезных ископаемых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Душкин Р.В. Обзор текущего состояния квантовых технологий // Компьютерные исследования и моделирование. – 2018. – Т.10, №2. – С.165-179.
2. Кулик С.П. Квантовые технологии: современное состояние и перспективы // Наноиндустрия. – 2020. – Т.13, № 84 (99). – С. 702.
3. Квантовая физика: учеб. пособие/Л.К. Мартинсон, Е.В Смирнов. – 4-е изд. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. – 527 с.

СВЕРХПРОВОДНИКИ

В данной статье рассматривается такое явление, как сверхпроводимость, проявляющееся у веществ, которые называются сверхпроводниками. Особое внимание было уделено на использование в настоящем времени.

Ключевые слова: *сверхпроводники, сверхпроводимость, критическое магнитное поле*

В современном мире уже во всю используются сверхпроводники. Сейчас открыто уже огромное количество веществ, у которых наблюдается сверхпроводимость. Сверхпроводимостью называют явление у некоторых металлов, многих их сплавов и химических соединений, в которых при охлаждении к некоторой критической температуры электрическое сопротивление стремится к нулю. К сверхпроводникам относится большая часть металлических элементов, за исключением золота, серебра, меди, платины, щелочных, щелочноземельных и ферромагнитных металлов.

В проведённой работе рассказывается о видах сверхпроводников, их свойствах и классификации по разным характеристикам, а также о характерных параметрах и современном использовании в окружающем нас мире.

Сверхпроводимые вещества делятся в основном на две группы: 1-ого и 2-ого рода. К 1-ому роду относятся все чистые металлы, кроме ванадия и ниобия, и некоторые сплавы со сниженной концентрацией одного из элементов. К сверхпроводникам 2-ого рода относятся уже большее количество веществ. Среди них большая часть сплавов с высокой критической температурой и сплавы с внедрением некоторого числа примесей. Также некоторые учёные выделяют группу сверхпроводников 1,5-го рода. Они объединяют некоторые свойства сверхпроводников 1-ого и 2-ого родов [1].

Одним из главных параметров является критическое магнитное поле. Он характеризует величину напряжённости магнитного поля, выше которого магнитное поле полностью или частично проникает в сверхпроводник.

В сверхпроводимых веществах также наблюдается эффект Мейснера [2]. При нём происходит полное вытеснение магнитного поля из тела проводника после его перехода в сверхпроводящее состояние. Немецкие физики Вальтер Мейснер и Роберт Оксенфельд впервые стали свидетелями данного явления в 1933 году. Данный эффект был объяснён братьями Хайнцом и Фрицем Лондонами благодаря уравнению Лондонов.

Отдельного внимания заслуживает современное использование веществ со сверхпроводимостью. Квантовые компьютеры используют кубиты, принцип работы которых основан на действии сверхпроводящих веществ. Такие вещества используются для создания сильного магнитного поля в Международном экспериментальном термоядерном реакторе, в магнетогидродинамических генераторах, в различных приборах электронной, измерительной и вычислительной техники, особенно в сфере медицинской диагностики. Они применяются для передачи электроэнергии на большие расстояния. Все эти примеры использования можно объединить в более крупные группы: для получения сильных магнитных полей, для кабелей электропередач и для электроники.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шмидт В.В. Введение в физику сверхпроводников. – Москва : МЦНМО, 2000. – 397 с.
2. Минеев В.П., Самохин К.В. Введение в теорию необычной сверхпроводимости. –Москва : Изд-во МФТИ. –1998. –142с.

Кузьмин И.О., Барнаковский Н.А.

ЖИВАЯ И МЁРТВАЯ ВОДА: ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА, ПРИМЕНЕНИЕ

Целью моей работы стало получение Живой и Мёртвой вод, а также изучение их свойств. Хоть Живая и Мёртвая воды не нашли широкого применения в медицине ввиду наличия огромного количества более сильнодействующих лекарственных препаратов на рынке, данные вещества не утратили своей актуальности для личного пользования из-за своей дешевизны и простоты получения.

Ключевые слова: Живая вода, Мёртвая вода, католит, анолит, электролиз.

Про живую и мёртвую воду все слышали из русских сказок. В них этим веществам приписывали чудотворные свойства. Живая и мертвая вода существуют на самом деле.

Живая вода – это католит, имеющий $pH > 8$. Эта вода на вкус слабощелочная, бесцветная. Живая вода является раствором с усиленными электронодонорными свойствами и, попадая в кровь человека, усиливает её электронодонорный фон на несколько десятков милливольт. Ей свойственно

ускорение процессов регенерации за счёт стимуляции синтеза ДНК; иммунокорригирующее действие; усиление детоксицирующей функции печени; нормализация энергетического потенциала клеток [1]. Живая вода активизирует все процессы в организме, улучшает аппетит и обмен веществ, повышает кровяное давление, улучшает общее самочувствие. Живую воду можно назвать двойным лекарством, ведь она оказывает непосредственную помощь организму, а также усиливает эффект лекарственных растительных препаратов, которые принимает больной [2]. Живая вода применяется не только в медицине, но и в других отраслях, например, в сельском хозяйстве.

Мёртвая вода – это анолит, имеющий $pH < 6$. На вид это бесцветная жидкость с запахом кислоты, на вкус она кислая и немного вязущая. По параметрам острой токсичности относится к 4 классу малоопасных веществ (обладает минимальной токсичностью) [2]. Она обладает антибактериальными, противовирусными, антиаллергическими, антимикотическими, противоотечными и противовоспалительными свойствами [1]. С ее помощью можно успокоить нервы, снизить кровяное давление, избавиться от бессонницы, уничтожить грибок, вылечить стоматит, уменьшить боли в суставах, растворить камни в мочевом пузыре. Благодаря своим бактерицидным свойствам мертвая вода обладает сильным дезинфицирующим эффектом – для этого следует просто промыть вещь этой водой.

В молекуле воды имеются две полярные ковалентные связи Н–О. Под действием электрического тока они разрываются. В результате у положительного электрода (анода) образуются анионы кислорода, а у отрицательного электрода (катода) – катионы водорода. Воду, находящуюся у анода (насыщенную катионами водорода), называют анолитом (мёртвой водой), а воду, находящуюся у катода (насыщенную анионами кислорода), называют католитом (живой водой).

Живую и мёртвую воду в домашних условиях можно приготовить с помощью устройств, которые называются – активаторы живой и мёртвой воды. Прибор прост в применении, не требует особого ухода и обслуживания. В качестве электродов используется пищевая нержавеющая сталь, соблюдены требования по электробезопасности.

Для изучения свойств живой и мёртвой воды был создан простейший электролизёр. Он состоит из импульсного блока питания на 42 вольта от принтера (источник питания), баночки с перегородкой для отделения живой воды от мёртвой и лезвий канцелярских ножей в качестве электродов. Для получения живой и мёртвой воды необходимо выполнить следующие действия:

- 1) налить в ёмкость воду так, чтобы её уровень был чуть выше перегородки;

- 2) накрыть ёмкость крышкой с отверстиями под электроды;
- 3) вставить электроды в крышку так, чтобы они находились по разные стороны перегородки;
- 4) подключить электроды к блоку питания;
- 5) подключить источник питания в розетку.

Спустя 30 минут вода разделилась. У положительного электрода образовался катодит, а у отрицательного электрода – анолит.

Живая и мёртвая вода – вещества с большим потенциалом для использования, как в медицине, так и в быту. Простая технология получения позволяет получать жидкости в домашних условиях и поможет скорректировать состояния здоровья человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ашбах Д. Живая и мертвая вода – новейшее лекарство современности. – СПб. Питер, 2008. – 265 с.
2. Гузеева С.А., Пелипенко И.И. "Живая" и "мертвая" электролитная вода. Мифы и реальность // Водосбережение, мелиорация и гидротехнические сооружения как основа формирования агрокультурных кластеров России в XXI веке. Сборник докладов XVIII Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. – Тюмень, 2016. – С. 60-64.

Кузьмин И.О., Барнаковский Н.А.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГАЛЬВАНОПЛАСТИКИ В БЫТУ. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОЦЕССА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Целью моей работы стало нанесение тонкого покрытия металла, точно повторяющего форму предмета методом гальванопластики. Проблема данного процесса заключается в сложности создать очень прочное сцепление металла с пластиком, являющимся диэлектриком.

Ключевые слова: гальванопластика, металл, осаждение, пластик, покрытие.

Гальванопластика – это процесс осаждения некоторого слоя металла на поверхности какого-либо предмета, форму которого хотят воспроизвести, скопировать. Гальванопластику используют в тех случаях, когда в металлической детали очень сложная форма и обычными способами (литьем

или механической обработкой) ее трудно или невозможно изготовить [1], [2].

Метод гальванопластики я выбрал, потому что пластик дешевле металла, на 3D-принтере можно придать модели любую форму, металлическое покрытие красивее «голового» пластика. Используемый метод имеет ряд преимуществ над другими технологическими процессами получения заготовки [1]. Прочность покрытия не зависит от сложности форм пластиковой модели. Может использоваться разнообразный дизайн, включая современные крупные формы с небольшим весом и одинаковой толщиной стенок. Ювелирные изделия могут быть изготовлены из чистого золота 24 карата или из сплавов. Можно дешево изготовить как большое, так и небольшое количество одинаковых изделий. Можно сделать одновременно много изделий, закрепив сердечники на держателе из платины. Процесс не требует дополнительной дорогостоящей оснастки для изделий разного дизайна. Выполняются все требования соответствия пробы для пустотелых изделий. Потребность и расход металла являются рациональными. Отсутствие угара при проведении процесса; отсутствие скрапа.

Пользуясь теоретической базой и своими практическими навыками, я решил осуществить этот процесс в виде опыта. Для начала я попробовал покрыть медью чистый углерод – графит троллейбусных щёток. Для этого я обмотал её медной проволокой и погрузил в раствор медного купороса. Подключив «крокодилы» источника питания: «плюс» к медной толстой проволоке и «минус» к графиту, через некоторое время можем наблюдать покрытие графита тонким хорошо держащимся плотным слоем меди. Этот опыт доказал возможность покрытия медью из данного раствора медного купороса.

Зная, что медное покрытие прекрасно ложиться на графит, я вплавил медную проволоку в пластиковую деталь в качестве контакта и покрыл её графитовым токопроводящим лаком. Затем провёл те же самые манипуляции, что и с троллейбусными щётками из первого опыта. Результат оказался хуже, чем с чистым графитом, но это связано с некачественным нанесением лака, а не с плохой технологией. Это подтверждает несколько проведённых экспериментов с повышением количества слоёв токопроводящего лака, в ходе которых, качество покрытия улучшалось. В конечном итоге, медный слой получился прочным неравномерно: в некоторых местах он легко стёрся пальцем, но где остался, он держался достаточно прочно.

Также была попытка, сначала посеребрить пластик, а потом покрыть медью. Сначала я активировал поверхность пластика слабым раствором хлорида олова и соляной кислоты, смыл его, затем одновременно пульверизаторами покрыл модель растворами «серебрения» и восстановителя,

который заставляет осаждаться серебро в виде пленки на пластике. Потом я проделал всё то же самое, что и в первом опыте. Однако меня ждала неудача. На это сыграло опять же плохое серебрение пластика: серебро должно было быть блестящим, а у меня получилось тёмное.

Гальванопластика – перспективное направление в будущем. С помощью данной технологии можно значительно удешевить производство различных геометрически сложных деталей.

Уже сейчас 3D-печать позволяет изготовить деталь абсолютно любой формы с максимальным использованием материала в отличие от «традиционных» станков. Покрыв их металлом, мы сможем создать такую деталь или предмет интерьера, которые почти будут не уступать по своим характеристикам цельнометаллической, а сама деталь, за счёт относительной дешевизны пластика, будет обладать более низкой себестоимостью. Что наиболее актуально в настоящее время.

Если покрывать детали только с одной стороны, то мы получим с одной стороны высокую прочность, а с другой полную коррозионную устойчивость.

Кроме того, наличие 3D-принтера и умение гальванизировать напечатанные модели открывает поистине колоссальные возможности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Одноралов Н.В. Занимательная гальванопластика : Пособие для учащихся. – 3-е изд. – Москва : Просвещение, 1979. – 106 с.
2. Шульгин В.Г. Распределение тока и повышение равномерности осаждения металлов в гальванотехнике и гальванопластике. – Ленинград : ЛДНТП, 1983. – 31 с.

Юхина Д. С., Стуколкина Г. А.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ РОДНИКОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Исследовательская работа посвящена проблеме использования родников в качестве источника питьевой воды. В работе представлен материал исследования нескольких родников за четыре года.

Ключевые слова: *качество воды, родники, санитарные нормы.*

В Рязанской области обеспечение качественной питьевой водой является актуальной задачей, поскольку ухудшение качества питьевой воды отмечается в ежегодном докладе Роспотребнадзора по региону. В таких условиях

актуальным остается пользование родниками как источниками питьевого водоснабжения.

Цель исследования: мониторинг качества воды отдельных родников, используемых населением города Рязани и Рязанской области для питьевых целей.

Основные задачи исследования: описать основные параметры родников; определить органолептические свойства воды родников; провести анализ воды родников по химическим и микробиологическим показателям; установить соответствие качества воды санитарным нормам; сравнить качество воды родников, расположенных в зонах застройки и за пределами поселений.

Объект исследования: родники, расположенные в черте города Рязани, за городом, в районном центре Рязанской области.

Предмет исследования: органолептические, химические и микробиологические показатели качества воды в родниках.

Для исследования были выбраны некоторые родники, расположенные в черте города Рязани, за городом, в районном центре Рязанской области (рисунок 1).

Исследование проводилось, преимущественно, в летний период. При изучении родников описывалось местоположение, определялся расход воды, измерялась также температура воды [1]. При описании местоположения родников определялось расстояние до застройки, автодорог (кроме грунтовых), агроценозов.

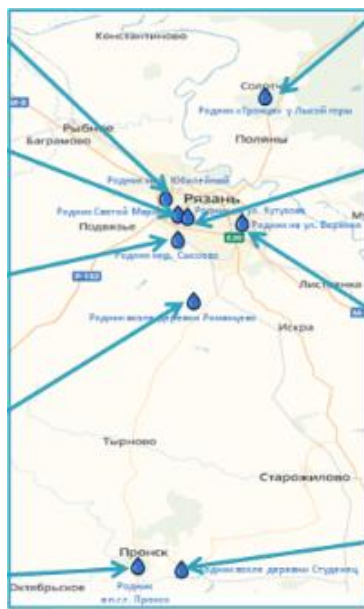


Рисунок 1 – Местонахождение родников, выбранных для исследования

Полученные результаты позволяют сделать ряд выводов.

Все описанные родники используются населением в качестве источников питьевого водоснабжения. Они хорошо доступны, обустроены. При этом,

имеют разную степень антропогенного влияния. Родники возле д. Романцево, возле д. Студенец расположены вдали от населенных пунктов, родник «Троица» у Лысой горы – в лесном массиве. Остальные родники расположены в зоне застройки. Причем, родники мкр. Юбилейный, мкр. Сысоево, «Монастырский», возле д. Гряцкое находятся на удалении от жилых домов, родники на ул. Верхняя, Святой Марии мкр. Южный, в п.г.т. Пронск – непосредственно среди одноэтажной застройки, родник на ул. Кутузова – возле многоэтажного дома.

Определённые органолептические свойства воды изученных родников не всегда соответствуют установленным нормативам. Анализ воды родников по химическим и микробиологическим показателям показал несоответствие нормативам по отдельным параметрам. Качество воды исследованных родников не полностью соответствует санитарным нормам. В родниках, расположенных на застроенных территориях, отмечаются превышения нормативов по отдельным органолептическим, химическим и микробиологическим показателям. Наличие бактерий группы кишечных палочек во всех родниках подтверждает необходимость предварительной обработки воды.

Исследование качества воды в отдельных родниках в течение нескольких лет показывает, что химические показатели довольно стабильны. В период половодья могут ухудшаться органолептические показатели воды. Улучшение микробиологических показателей связано с обустройством родников (на ул. Верхняя). Родники, расположенные непосредственно на застроенных территориях, отличаются более высокими концентрациями загрязняющих веществ, которые могут превышать допустимые нормы. Даже с учетом природных особенностей (повышенное содержание железа в природных водах в Рязанской области, наличие известняков в строении территории), отмечаются признаки загрязнения грунтовых вод в зоне застройки.

Проведенная работа показала, что, несмотря на особое внимание к родникам, у местных жителей нет доступной информации об их местонахождении и состоянии. При наличии выхода грунтовых вод жители стремятся его облагородить, приспособить для отбора воды, часто не задумываясь о качестве воды. Исследования воды родников подтвердили необходимость мер по охране родников. В первую очередь необходимо соблюдение установленных санитарных и экологических требований относительно бытовых отходов, коммунальных стоков. Из исследованных родников ни один не соответствовал приведенным требованиям к выбору и оборудованию мест забора воды [2].

Для продолжения работы целесообразно составить паспорта изученных родников. Также планируется расширить географию и увеличить количество исследуемых родников в городе Рязани и в Рязанской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.
2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Сторублевцев А.А., Барнаковский Н.А.

МОГУТ ЛИ ОБЫЧНЫЕ ФАНТИКИ БЫТЬ ОПАСНЫМИ?

В данной статье рассматривается состав фантиков от конфет. Особое внимание уделяется их влиянию на экологию.

Ключевые слова: фантики, конфеты, экология.

В наше время многие едят конфеты и даже не обращают внимания на их обёртки и выкидывают их. Тем более никто не интересуется их составом. В данной работе рассматривается влияние на экологию и человека обычных фантиков.

Заворачивать конфеты в бумажные обертки начали довольно давно. В 1872 году великий американский изобретатель Томас Эдисон придумал парафинированную бумагу, служившую первой оберткой для конфет. Парафин, создавая влагонепроницаемый барьер, препятствовал прилипанию продукта к обертке, а также помогал сохранить форму конфет.

Для исследований взяты конфеты разных марок, которые можно встретить на прилавках рязанских магазинов. Я сравнил фантики, выбранных конфет. Они изготовлены из таких материалов как: бумага, бумага с нанесением фольги, плёнка, плёнка с нанесением бумаги, фольга (таблица 1).

Лабораторное исследование. Над каждым фантиком были проведены исследования и определён их состав. Для определения наличия тяжёлых металлов в фантиках мы обратились за помощью в лабораторию, расположенную на базе Рязанского Областного Центра Госсанэпиднадзора. Согласно инструкции, для исследования изделий, предназначенных для контакта с сухими пищевыми продуктами (с влажностью до 15%), образец помещают в стеклянную емкость (соотношение площади образца к объему

воды 1:2). Для этого я взял по два фантика каждого вида (две части одного из фантиков я рассматривал отдельно), рассчитал площадь каждого фантика и вычислил необходимое количество воды (таблица 1).

Таблица 1 – Определение количества воды для проведения эксперимента.

Наименование конфет	Состав фантика	Расчет количества воды
«Трюфель»	пленка	$S=11,8*11,5=135$ мл H ₂ O
«Алёнка»	фольга	$S=7*6,4=45$ мл H ₂ O
«Мишка косолапый»	бумага (2 листа), фольга	$S=8,4*9,3=78$ мл H ₂ O
«Грильяж»	бумага	$S=7,8*7,8=61$ мл H ₂ O
«Василёк»	пленка, бумага	$S=10,8*7,6 = 82$ мл H ₂ O
«Столичные»	бумага	$S=9,0*8,1=73$ мл H ₂ O
	алюминиевая фольга	$S=7,2*6,5=47$ мл H ₂ O

Ёмкости с такими растворами мы оставили в лаборатории на 10 дней. После необходимого количества времени, исследование продолжилось. Образцы ставили на атомный абсорбционный спектрофотометр "Квант", в нём с помощью определённой лампы, высчитывалась длина волны, которую и регистрировал прибор (рисунок 1).



Рисунок 1 – Проведение исследования.

Затем проверялось наличие тяжёлых металлов в фантиках разного цвета (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание тяжёлых металлов в фантиках.

Цвет фантика	Содержание тяжёлых металлов
Синий	Cu, Co, Pb
Голубой	Cu, Cr
Красный	Cu, Mn
Жёлтый	Cr, Cd, Ba
Коричневый	Mn, Fe, Al
Белый	Co
Зелёный	Cu, Cr, Al

Показания снимали с экрана прибора, и численные значения содержания тяжёлых металлов высчитывали с помощью компьютерной программы по специальным формулам, следуя инструкциям, а также анализировали построенные графики.

Результаты можно использовать для обсуждений на уроках экологии, а также полученные данные помогают пропагандировать здоровый образ жизни, заключающийся в правильном использовании продуктов питания и упаковочных материалов, а также информируют о вреде использования некоторых упаковочных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция 3 10-15-64-2005 по санитарно-химическим исследованиям изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.
2. ГОСТ 18165-2014 «ВОДА. Методы определения содержания алюминия».
3. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
4. ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов.
5. Левицкий М.М. Увлекательная химия. Просто о сложном, забавно о серьезном. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 446 с.
6. Любешкина Е.Н. Обратная сторона упаковки // Наука и жизнь. – 2007. – № 3. – С.44-51.

СЕКЦИЯ «ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА И СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В ВУЗЕ»

Ивлева И.В.

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ВУЗА

В работе рассмотрены понятие развития творческого потенциала студентов как задачи воспитательной работы в образовательных организациях высшего образования, деятельность творческих коллективов вуза, способствующих развитию творческого потенциала студентов, приведены результаты диагностики творческих способностей первокурсников РГУ имени С.А. Есенина.

Ключевые слова: развитие творческого потенциала, студент, воспитательная работа, студенческие объединения, творческие коллективы.

Воспитание как система в вузе представляет собой процесс создания условий для гармоничного развития личности студентов. Грамотно выстроенная организация образовательного процесса оказывает на обучающихся благотворное воспитательное влияние, способствует раскрытию творческого потенциала будущих специалистов, что можно отнести к одной из наиболее актуальных задач воспитательной работы.

Развитие творческого потенциала студентов представляет собой непрерывный направленный закономерный процесс актуализации способностей, формирования творческой мотивации, познавательной деятельности, активизации уникальных качеств личности [1].

Можно выделить несколько компонентов творчества: потенциально возможное творчество, которое подразумевает под собой ближайшую зону развития, склонности, интересы личности; креативность – качества личности, отражающие потенциал творческой деятельности индивида; непосредственно процесс творчества, представляющий собой деятельность, направленную на создание объективно нового, раскрытие собственного творческого потенциала; продуктивность – получение уникального результата.

Творческий процесс – достаточно неуловимое многомерное явление, поскольку отследить последовательность мыслей и действий человеческого мышления, которые приводят к созданию оригинальных идей и продуктов, не

представляется возможным. Однако, вследствие своей недоступности, это привлекает все больше исследователей данного явления, особенно, в контексте воспитательной работы в вузах. В современных реалиях творческие способности являются своеобразным индикатором формирования личности, таких качеств, как инициативность, креативность, дисциплинированность и ответственность за принятие решений.

Молодежные общественные объединения вуза представляют собой добровольные, самоуправляемые формирования учащихся высших учебных заведений, объединяющихся на основе интереса к социально значимой деятельности, с целью осуществления социально-педагогических инициатив и одновременного повышения своего творческого и профессионального потенциала [2]. Каждое студенческое объединение разной специфики и многогранности создает уникальную атмосферу, в которой обучающиеся могут реализовать свои творческие способности и таланты, что способствует их личному и профессиональному совершенствованию. Во всем этом заключается важнейшее воспитательное предназначение студенческих организаций, которые могут стать компонентом воспитательной работы в вузах, одним из ее самых эффективных инструментов.

Внимательное отношение к развитию творческого потенциала обучающихся, вовлеченность в формирование индивидуальных способностей дает возможность вовремя оказать поддержку молодежным инициативам. Высокий уровень творческого развития студента, способствует увеличению его работоспособности. Система профессиональной подготовки по развитию творчества студентов ориентирует их на проявление интереса к самостоятельной познавательной деятельности, упорство в достижении интеллектуальных умений, потребность в активной творческой деятельности.

Деятельность студенческих объединений направлена на развитие гармоничной личности студента вуза. Обучающийся любого направления подготовки может стать участником действующего студенческого объединения творческой или интеллектуальной направленности, которые близки ему по увлечениям и интересам. Студент свободно и самостоятельно делает выбор студенческого коллектива для своего комфортного участия и развития в нем.

В структуре университета существуют творческие объединения, которые позволяют обучающимся раскрыть свой творческий потенциал в разных областях. В РГУ имени С.А. Есенина такими объединениями являются: студенческий театр «Переход» имени Геннадия Кириллова, театр-студия «Балет XXI век», молодежный камерных хор, вокальная студия, танцевальный коллектив «ПараLLель». Студенты выбирают себе направление по интересам и затем могут проявить себя в творческих мероприятиях различного уровня.

В 2021 году был проведен мониторинг по выявлению творческих способностей студентов 1 курса всех институтов и факультетов РГУ имени С.А. Есенина. В опросе участвовали 926 человек. По результатам диагностики 97% опрошенных студентов обладают творческими интересами (танцы, вокал, рисование и прочими); у 13% опрошенных есть музыкальное образование, 52% опрошенных занимались в творческих объединениях до поступления в университет; у более 40% опрошенных был опыт проведения мероприятий в качестве ведущего; 51% опрошенных указали, что хотят работать в группе организаторов творческих мероприятий вуза.

Развитие творческих способностей происходит в тесной взаимосвязи обучающихся со средой, благодаря влиянию воспитания и обучения. Для того чтобы студент хотел активно развивать свои творческие способности, важно осознание своей индивидуальности, мотивационная основа творчества. В этом ему непременно нужна помощь куратора, который заметит творческую предрасположенность своего студента и позволит ей раскрыться. Именно в студенческом возрасте развитие творческих способностей будет протекать наиболее благоприятно, потому что творчество является неотъемлемой особенностью студенческого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Социальная педагогика : учебное пособие / О. В. Авилов, Г. М. Брагин, Б. З. Вульф [и др.]. – Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2011. – 276 с.
2. Жернокова Н. А. Развитие творческого потенциала студентов в молодежных общественных объединениях вуза : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 / Жернокова Наталия Александровна; [Место защиты: Юж.-Ур. гос. ун-т]. – Челябинск, 2010. – 23 с.

Скрынников Н.П.

ВОСПИТАНИЕ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ВУЗЕ

В работе рассмотрены особенности духовно-нравственного воспитания и развития человека на этапе его профессионально-личностного становления в период обучения в высшем учебном заведении.

Ключевые слова: *духовно-нравственное воспитание, нравственные ценности, учебная деятельность, высшее учебное заведение.*

В условиях становления новых ценностных ориентаций, отсутствия чётких общественных смыслов и идеалов, десекуляризации и архаизации общества проблема духовно-нравственного воспитания в высшей школе особенно актуальна, так как оно выступает залогом сохранения национальной идентичности страны, передачи нравственной культуры будущим поколениям. «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» определяет российскую традиционную культуру как вектор воспитания, реализуемого через формирование у подрастающего поколения нравственных чувств и активной нравственной позиции [1].

Духовно-нравственное воспитание определяют как «процесс приобщения человека или группы к понятиям чести, долга, достоинства, патриотизма, достойно гражданской позиции» [3, с. 145]. Указанные понятия являются духовно-нравственными ценностями, которые объединяют людей в группы на основе общности идеалов и смыслов, ценностей и нравственных ориентиров. Разрушение системы духовно-нравственных ценностей ведет к разобщенности людей, атомизации и анархии в обществе, утрате смысла жизни как отдельным человеком, так и нации, народа в целом.

Студенческая молодежь является инновационным резервом общества, драйвером его будущего развития, как культурного, так и экономического. Вектор этих будущих изменений должен быть определен духовно-нравственным воспитанием, полученным молодыми людьми сегодня, системой их ценностей, сформированной в контексте принятых в обществе норм этики и морали, универсальных нравственных ценностей и смыслов. Факторами духовно-нравственного воспитания студенческой молодежи выступают стремление молодых людей к реализации и саморазвитию; снижение их ориентации на потребление и направленность на социальный альтруизм при одновременной приобщенности к экологичному поведению, здоровому образу жизни и волонтерской деятельности [3]. Важнейшим фактором выступает восстановление и формирование национальной системы ценностей, разрушенной на рубеже XX-XXI вв. Особенности студенческой молодежи, выступающие барьерами духовно-нравственного воспитания, включают в себя мировоззренческий прагматизм, трансформация и деформация аксиосферы, секуляризация и рационализм, демонстративное и девиантное поведение как способ самореализации, принадлежность к различным квазигруппам, сиюминутность целей и отсутствие долгосрочных жизненных планов, высокая вовлеченность в виртуальную социокультурную среду, в том числе с уменьшением присутствия, а также частоты, разнообразия и длительности социальных контактов в реальном мире, снижение эмпатии, проявление

равнодушия, агрессии и жестокости к окружающим, в том числе для поддержания или увеличения собственного комфорта [2].

Духовно-нравственное воспитание, целью которого является изменение и формирование ценностно-смысловых ориентаций, реализуется в вузе в рамках образовательной программы, а потому его успешность определяется созданием способствующих этому процессу педагогических условий; использованием диагностических методик для выявления потребностей и проблемных зон; ориентация образовательных программ на духовно-нравственное воспитание и разработка воспитательной программы внеучебных мероприятий и мер воздействия; использование адекватных поставленной задаче форм, методов и средств работы. Важнейшим условием является включение студентов в социально-значимую деятельность, которая предполагает уравнивание личных и общественных интересов, и способствует саморазвитию личности в просоциальной активности [2]. К показателям, которые свидетельствуют о сформированности духовно-нравственной культуры, можно отнести способность обучающегося выбирать ценность на основе мотивации; положительное отношение к духовным ценностям и нравственное удовлетворение от них; стремление формировать вокруг себя нравственное общество; понимание важности своих действий в нравственно-духовной сфере, значимости духовных ценностей для своей самореализации.

Духовно-нравственное воспитание в высшей школе является задачей, решение которой должно быть получено как на государственном уровне, так и в деятельности каждого учебного заведения. Необходимо учитывать особенности полученного студентом в семье и школе духовно-нравственного развития и осуществлять его совершенствование или коррекцию на вузовском этапе в процессе социализации, реализуемой через воспитание и обучение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Правительства РФ от 25.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». – [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420277810> (дата обращения – 03.03.2022).
2. Скрынников Н.П. Направления развития и проблемы определения модели процесса воспитания духовно-нравственных ценностей в вузе // Заметки ученого. – 2020. – № 1 (44). – С. 144-148.
3. Тазов П. Ю. Социокультурные условия формирования духовно-нравственных ценностей студентов вуза // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №2. – С.69-77.

4. 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.

Темный И.И.

ПРОФСОЮЗНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ОРГАН СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В работе речь идет о развитии студенческого самоуправления и его формах. Раскрываются принципы работы одной из форм студенческого самоуправления – профсоюзной организации студентов.

Ключевые слова: студенты, студенческое самоуправление, профсоюзная организация обучающихся

В современных условиях студенческому самоуправлению отводится значительная роль в развитии и социализации личности обучающихся. На сегодняшний день существует достаточное количество дефиниций данному социальному явлению. Нам представляется, что наиболее полное определение студенческого самоуправления дано в работе под общей редакцией В.Т. Лисовского, которое со временем «перетекло» в документы Министерства образования и резолюции студенческих форумов разных лет. Студенческое самоуправление – инициативная, самостоятельная и под свою ответственность деятельность студентов по решению жизненно важных вопросов по организации обучения, быта, досуга [1]. Согласно Примерному положению об организации студенческого самоуправления одной из форм организации студенческого управления в образовательной организации является профсоюзная организация студентов [2].

Согласно действующему законодательству (Конституция РФ ст.30), каждый студент имеет полное право на создание профсоюзной организации для представления и защиты своих интересов. Это право реализуется свободно, без предварительного разрешения. Профсоюзная организация студентов независима в своей деятельности от органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, работодателей, администрации образовательного учреждения и других общественных объединений [3, ст.5]. Обучающиеся имеют право на участие в общественных объединениях, в том числе в

профессиональных союзах, созданных в соответствии с законодательством Российской Федерации [4, п.5 ст.34.].

Профсоюзная организация студентов – это общественное объединение обучающихся, которое действует в образовательной организации. Но самое важное, на взгляд автора, что Федеральный закон «Об образовании» рассматривает студенческую профсоюзную организацию как представительный орган обучающихся [4, п.6 ст.26]. Представительный орган обучающихся это – создаваемый обучающимися орган студенческого самоуправления, обладающий правом представлять интересы обучающихся и принимать от его имени решения, действующие на территории образовательной организации. Именно через него каждый обучающийся может реализовать свое законное право на участие в управлении образовательной организацией.

Основными принципами деятельности профсоюзной организации студентов выступают:

- добровольность вступления в Профсоюз и выхода из него, равенство прав и обязанностей членов Профсоюза;
- солидарность, взаимопомощь и ответственность организаций Профсоюза перед членами Профсоюза;
- коллегиальность в работе организаций Профсоюза, выборных профсоюзных органов и личная ответственность избранных в них профсоюзных активистов;
- гласность и открытость в работе организаций Профсоюза и выборных профсоюзных органов;
- коллегиальность и гласность в работе руководящих органов всех уровней;
- уважение мнения каждого члена Профсоюза при принятии решений;
- право каждого члена Профсоюза на разъяснение и защиту своих позиций до принятия решения;
- обязательность выполнения решений профсоюзных органов, принятых в пределах полномочий;
- выборность, регулярная сменяемость профсоюзных органов и их отчетность перед членами Профсоюза;
- самостоятельность организаций Профсоюза и их выборных органов в принятии решений в пределах своих полномочий.

Таким образом, студенческая профсоюзная организация выступает как:

- реальная форма студенческой демократии с соответствующими правами, возможностями и ответственностью;
- как условие реализации творческой активности и самостоятельности в учебно-познавательном, научно-профессиональном и культурном отношениях;

– как средство (ресурс) социально-правовой самозащиты [1, 3, 4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Лисовский В. Т., Мачульский А. И., Темный И. И. Концепция воспитания студентов вузов РФ : методическое пособие. – СПб : Питер, 2005. – 305 с.
2. Баландина Т. Ю. Студенческое самоуправление : монография. – Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2007. – 166 с.
3. О профессиональных союзах их правах и гарантии деятельности : Федеральный Закон от 12.01.1996 № 10-ФЗ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8840/ (дата обращения: 01.03.2022).
4. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон от 29.12.2012 № 2730-ФЗ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362/#friends#ixzz3qq5FE2Mj> (дата обращения: 01.03.2022).

Агузаров А.В.

СИСТЕМА ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В РЯЗАНСКОМ ИНСТИТУТЕ (ФИЛИАЛЕ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В работе рассматриваются механизмы реализации системы патриотического воспитания обучающихся Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета, примеры применения информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для патриотического воспитания обучающихся, а также приводятся цели и виды патриотического воспитания молодежи. Подробно представлен комплекс мероприятий, реализуемых в институте в рамках системы патриотического воспитания.

Ключевые слова: *система патриотического воспитания, студент, воспитательная работа, патриотизм, студенческие объединения.*

Рязанский политехнический институт занимает достойную нишу в общественном и культурном пространстве Рязани, некогда принадлежавшую Первой мужской гимназии. Главный корпус вуза располагается в историческом здании этого образовательного учреждения, которое было не только ведущим

светским учебным заведением, но и своеобразным научным, культурно-воспитательным центром Рязанской губернии.

Именно такое мощное интеллектуальное наследие стало основополагающим содержанием воспитательной работы Рязанского политехнического института.

Миссия института заключается в сохранении наследия Первой мужской гимназии Рязани и в продолжении ее традиций, как одного из значимых культурных центров города. Гуманистические приоритеты образовательно-воспитательной деятельности ориентированы на такие ценности, как человек, отечество, семья, знание, труд.

В настоящее время Рязанский политехнический институт представляет собой единое пространство знаний, вдохновения, научного и инженерного творчества. Студенты Политеха – это молодые люди, увлеченные наукой, самообразованием и стремлением к результату.

Поступив в Политех, первокурсники попадают в среду, в которой созданы оптимальные условия для самореализации каждого студента [1]. Институт старается дать максимум возможностей своим студентам, – хотим, чтобы они нашли себя в этой жизни.

Воспитание в образовательной деятельности института носит системный, плановый и непрерывный характер. Основным средством осуществления такой деятельности является воспитательная система и соответствующая ей Программа и План воспитательной работы.

Главная задача администрации Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета – создание условий, позволяющих профессорско-преподавательскому составу реализовать воспитательную деятельность в образовательном процессе. Для решения данной задачи в институте создан отдел по воспитательной работе. Его сотрудники отвечают за реализацию программы и плана воспитательной работы. Инструментом для реализации патриотического воспитания обучающихся служит духовно-просветительский центр с его инфраструктурой и комплексом проводимых мероприятий. Открыта домовая церковь Святителя Николая Чудотворца, творческая студия студентов и преподавателей «Венок Полонского», музей института. По инициативе директора института И.А. Мурого в институте стал осуществляться масштабный план по увековечиванию имен выдающихся выпускников 1-й Рязанской мужской гимназии [2] и на сегодняшний день открыты уже девять аудиторий.

Большое значение играет открытый 18 мая 2018 года сквер имени Я.П. Полонского. Проект территории сквера разработан студентами кафедры

«Архитектура, градостроительство и дизайн» Рязанского Политеха. В сквере установлена скульптурная композиция, посвященная Я.П. Полонскому.

Большую работу по патриотическому воспитанию проводят кураторы учебных групп и активисты из студенческих объединений. В рамках календарного плана воспитательной работы ежегодно институт принимает участие или самостоятельно проводит около 65 мероприятий для патриотического воспитания обучающихся. Все эти мероприятия можно разделить на несколько видов: военно-спортивные; духовно-нравственные; историко-краеведческие; героико-патриотические; межнациональные; волонтерские (добровольческие) [3].

Из всего комплекса мероприятий, патриотической направленности, реализуемых в институте можно выделить следующие: «Своей историей гордимся», «Фронтная поляна», «Парад у дома», акция «Посылка ветеранам», конкурс «Открытка ветерану», концерты в госпитале, участие студентов в «Звездном» походе, военно-спортивных играх, акциях «Свеча памяти» и «Бессмертный полк».

К воспитательной деятельности в Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета привлекаются социальные партнеры, общественные и государственные организации. С большинством из них заключены соглашения о сотрудничестве.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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 : Изд-во "Концепция", 2016. – 120 с.

2. 65 лет РИ (Ф) МПУ. Рязанский политехнический институт: история, события, люди / Под общей редакцией И. А. Мурога. – Рязань : 2021. – 272 с.

3. Рабочая программа воспитания в Рязанском институте (филиале) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет».

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Аверин Николай Витальевич – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Агузаров Алексей Вадимович – начальник отдела по воспитательной работе Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Аджиева Анжела Анатольевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Азизян Инара Артушовна – доцент, к.п.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Алексеева Елена Сергеевна – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Алешина Елена Алексеевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, г. Рязань, Россия

Аманов Амангелды – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Анашкина Ирина Викторовна – учитель информатики, МБОУ «Школа № 60/61», Рязань, Россия

Андреева Галина Борисовна – директор Института подготовки государственных и муниципальных служащих Академии ФСИН России, кандидат педагогических наук, доцент; профессор Международной ассоциации ученых, преподавателей и специалистов; Академия ФСИН России, Рязань, Россия.

Андрюнькин Павел Сергеевич – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Анисимова Екатерина Романовна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Антоненко Надежда Александровна – к.т.н., доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Арабчикова Юлия Ивановна – доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Асаева Татьяна Александровна – к.ф.-м.н., доцент, доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Атясов Олег Григорьевич – председатель регионального отделения Союза Дизайнеров России, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Бабаев Андрей Михайлович – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Бакулина Александра Александровна – начальник центра молодежного инновационного творчества, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Бакулина София Алексеевна – студент 2 курса, РССК РГРТУ имени В.Ф. Уткина, Рязань, Россия

Баранова Анастасия Андреевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Барнаковский Николай Александрович – учитель химии, МБОУ «Школа №3», Рязань, Россия

Батина Марина Сергеевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Беликова Светлана Николаевна – старший преподаватель кафедры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Беспалов Юрий Артурович – 9 класс, МБОУ «Школа № 44», Рязань, Россия

Биленко Виктор Алексеевич – к.т.н., доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, г. Рязань, Россия

Болонина Юлия Вадимовна – студентки 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Большаков Максим Михайлович – магистрант первого года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, г. Рязань, Россия

Бондаренко Александр Павлович – доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Борисова Ирина Алексеевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического Университета, Рязань, Россия

Брызгунова Наталья Сергеевна – доцент, к.и.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Булычёв Дмитрий Игоревич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Буянова Кристина Витальевна – магистрант 1 курса кафедры ПГС, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Векилян Михаил Оганесович – доцент, член Международного Союза Архитекторов, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань

Видова Татьяна Александровна – доцент, к.и.н., Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте» в г. Рязани, Рязань, Россия

Вихорькова Светлана Валерьевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Воробьева Елена Владимировна – доцент, к.т.н, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Воронин Никита Валерьевич – магистрант 1 года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Вышегородцев Андрей Геннадьевич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Ганцова Анжелика Витальевна – студентка 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Глушаков Вадим Александрович – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Горбунов Матвей Михайлович – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Гребнев Алексей Сергеевич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Гришина Ирина Владимировна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Гусейнова Милена Ильгаровна – студентка 1 курса Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Гуськова Валерия Александровна – студентка 5 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Дворянкина Светлана Сергеевна – студентки 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Дёмин Алексей Вадимович – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Довченко Ирина Николаевна – студентки 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Доновская Софья Дмитриевна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Драгомиров Павел Дмитриевич – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Евстигнеева Наталия Евгеньевна – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Егоров Максим Валерьевич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Егорова Валерия Александровна – преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Елманов Павел Сергеевич – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Ермишина Алина Владиславовна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Ефимова Ксения Вячеславовна – студентка 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань

Ефремова Людмила Васильевна – доцент, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия

Журавлева Анастасия Игоревна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Замшев Глеб Сергеевич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Зинкин Даниил Сергеевич – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Зубрилина Екатерина Дмитриевна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Ивлева Ирина Владимировна – директор центра молодежных инициатив РГУ имени С.А. Есенина, Рязань, Россия

Ивлиева Евгения Алексеевна – магистр архитектуры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Игнатьева Татьяна Викторовна – доцент, к.ф.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Игонина Виктория Игоревна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Ильчук Игорь Александрович – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Казаков Андрей Владимирович – магистрант второго года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, г. Рязань, Россия

Калинин Альберт Андреевич – магистрант 1 года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кан Константин Георгиевич – магистрант второго года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета», г. Рязань, Россия

Капошко Данила Дмитриевич – студент 2 курса, Рязанский институт(филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Каретникова Светлана Вениаминовна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Карпунин Дмитрий Александрович – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Карпушина Нина Николаевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кашин Дмитрий Сергеевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кизито Джонас Сику – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кирюшин Илья Николаевич – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Климакова Анастасия Андреевна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кобызева Анна Валерьевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кожнова Анна Алексеевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Козикова Ирина Николаевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Колчанов Дмитрий Николаевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Комаров Сергей Дмитриевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кондачкова Анжелика Михайловна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Кондрахин Никита Владиславович – ученик 10 класса, МБОУ «Школа №3», Рязань, Россия

Конин Павел Сергеевич – магистрант второго года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, г. Рязань, Россия

Коробов Александр Геннадиевич – магистрант 1 года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Костылева Елена Николаевна – доцент, к.и.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Крысанов Алексей Михайлович – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Куданова Александра Васильевна – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Кудинова Дарья Ильинична – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Кузьмин Илья Олегович – ученик 10 класса, МБОУ «Школа №3», Рязань, Россия

Кураев Кирилл Олегович – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Куцев Иван Евгеньевич – д.т.н., профессор, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Лавриненко Владислав Юрьевич – заведующий кафедрой «Технологии обработки материалов», д.т.н., профессор, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Ларькина Анастасия Сергеевна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Лахмостова Яна Игоревна – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Левин Владимир Дмитриевич – доцент, кандидат физ.-мат. наук, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Литвинова Ирина Валентиновна – доцент, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Лопатин Евгений Игоревич – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Лощинин Николай Валентинович – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Луканова Екатерина Алексеевна – студентка 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Лукин Дмитрий Алексеевич – магистрант 1 курса кафедры ПГС, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Львова Диана Сергеевна – студент 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Мазманян Мариам Андраниковна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Маношкина Галина Валентиновна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Маюшкина Альбина Александровна – студентка 1 курса магистратуры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Мельник Галина Исааковна – доцент, к.ф.-м.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Меньшова Анастасия Дмитриевна – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Миронова Елена Ивановна – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Монахов Александр Игоревич – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Мурог Игорь Александрович – директор, д.т.н., профессор, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Мухина Алина Константиновна – студентка 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Назарова Анна Андреевна – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Наумова Дарья Васильевна – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Наумова Дарья Васильевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Нгуен Лодо Джоб – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Небольсин Артем Максимович – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Новиков Максим Сергеевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Огрызков Егор Вячеславович – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Ойцев Михаил Дмитриевич – студент 2 курса, Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина, Рязань, Россия

Ольхов Сергей Васильевич – магистрант 1 года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Орешкова Диана Олеговна – магистрант 2 курса, Академия ФСИН России, Рязань, Россия

Осетинский Георгий Владиславович – студент 4 курса, Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия

Островерхов Илья Иванович – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Панкин Даниил Геннадьевич – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Панова Алла Анатольевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Паиуков Сергей Александрович – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Песков Александр Николаевич – студент 5 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия;

Попов Сергей Владимирович – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия,

Попова Анастасия Сергеевна – студентка 1 курса лечебного факультета, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия

Порывакин Артемий Константинович – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Посалина Анастасия Евгеньевна – доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Притчин Никита Александрович – ученик класса, МБОУ «Школа № 44», Рязань, Россия

Прохоров Константин Вячеславович – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия,

Прохорова Оксана Сергеевна – студентка 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Прохорова София Михайловна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Пучкова Лилия Николаевна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Пиеничников Александр Васильевич – преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище (имени В.Ф. Маргелова), Рязань, Россия

Ретюнских Вячеслав Николаевич – доцент, к.т.н., Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Рубцова Екатерина Витальевна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Сабит Платон – ученик 6 класса, МАОУ г. Рязани «Лицей № 4», Рязань, Россия

Сабит Родион – ученик 1 класса, МАОУ г. Рязани «Лицей № 4», Рязань, Россия

Савушкина Анна Михайловна – студентка 1 курса магистратуры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Салапин Илья Михайлович – магистрант 1 года обучения, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Сахарова Полина Николаевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Светикова Варвара Викторовна – ученица 5 класса, МБОУ «Школа № 60/61», Рязань, Россия

Селифанова Злата Олеговна – студентка 5 курса, Рязанский Институт (филиал) Московского Политехнического Университета, Рязань, Россия

Сивиркина Анна Сергеевна – доцент, к.п.н., Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Сидоров Кирилл Владимирович – ученик 8 класса, МБОУ «Шиловская СОШ №1», г. Шилово, Рязанская область, Россия

Силов Илья Романович – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия,

Скрынников Николай Павлович – доцент, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище (имени В.Ф. Маргелова), Рязань, Россия

Скурлатова Анастасия Станиславовна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Снитко Дарья Николаевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Соловьев Данила Михайлович – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Сторублевцев Артём Александрович – ученик 10 класса, МБОУ «Школа №3», Рязань, Россия

Стрыгин Сергей Васильевич – доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Стуколкина Галина Алексеевна – учитель биологии, МБОУ «Школа № 3», Рязань, Россия

Суворокина Виктория Валерьевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Сучкова Анастасия Алексеевна – студентка 2 курса, Филиал ЧОУВО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Рязани, Рязань, Россия

Тарасова Анжелика Алексеевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Темный Игорь Иванович – ассистент, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Терновой Сергей Дмитриевич – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Тинина Елена Валериевна - доцент, к.т.н., доцент, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Титова Ирина Викторовна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Тихонова Алина Анатольевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Толмачева Дарья Алексеевна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Триногин Вадим Сергеевич – студент 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Трушицын Сергей Алексеевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Тумаева Софья Захаровна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Унуну Ауд Экзове Ретта – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Уткин Евгений Владимирович – студент 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия.

Филина Ольга Алексеевна – старший преподаватель, Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия

Фокина Елизавета Геннадиевна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Фролова Марьяна Юрьевна – студентка 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Фролова Татьяна Владимировна – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Хамзин Тимур Камильевич – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Храпова Татьяна Евгеньевна – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Худяков Евгений Константинович – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Цыбакова Юлия Дмитриевна – студентка 1 курса лечебного факультета, Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Россия

Чеблокова Ольга Викторовна – старший преподаватель, Рязанское гвардейское высшее воздушно-десантное командное училище (имени В.Ф. Маргелова), Рязань, Россия

Чекалина Лилия Александровна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Черепков Алексей Евгеньевич – студент 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Чернецова Лидия Андреевна – студентка 1 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Чернышев Алексей Дмитриевич – доцент кафедры, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Чернышова Дарья Романовна – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Чижиков Артём Дмитриевич – ученик 8 класса, МБОУ «Шоловская сош №1», г. Шолово, Рязанская область, Россия

Чихачев Александр Андреевич – студент 2 курса, Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина, Рязань, Россия

Чихачева Ольга Александровна – доцент, кандидат физ.-мат. наук, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Шешенев Николай Викторович – старший преподаватель, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Шмелев Илья Андреевич – студент 4 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Шубенкина Валерия Михайловна – студентка 3 курса, Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, Рязань, Россия

Шуйская Полина Александровна – ученица 10 класса, МБОУ «Школа №3», Рязань, Россия

Юхина Дарья Сергеевна – ученица 10 класса, МБОУ «Школа № 3», Рязань, Россия

Яковлева Татьяна Дмитриевна – студентка 5 курса, Рязанский Институт (филиал) Московского Политехнического Университета, Рязань, Россия

Ястребцева Дарья Олеговна – студентка 2 курса, Рязанский институт (филиал) Московского Политехнического университета, Рязань, Россия

Яшагина Анна Владимировна – студентка 4 курса, Казанский Государственный Энергетический Университет, Казань, Россия

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета

Научное издание

**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**

Под общей редакцией Бакулиной А.А.

Подписано в печать 30.03.2022 г.

Формат 60х84 1/16

Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс»

Печ. л. 27,5.

Тираж 350 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