Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 18.05.2026 13:07:51
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

Асаев А.С.

ПОДГОТОВКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Методическое пособие

Рязань
2020

УДК 621.002(075.8)
ББК 34.5Я73
А90

Асаев, А.С.

А90 Подготовка магистерской диссертации: методическое пособие /А.С. Асаев - Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2020. – 30 с.

Учебное пособие содержит указания по подготовке магистерской диссертации. В пособии содержатся краткие теоретические сведения и справочные данные, необходимые для успешного прохождения ГИА (ИА).

Пособие предназначено для студентов всех форм обучения специальностей 15.04.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Печатается по решению методического совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

УДК 621.002(075.8)
ББК 34.5Я73

© Асаев А.С., 2019
© Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2019

Оглавление

Оглавление

Глава 1. Правила оформления диссертационной работы 4
1.1. Критерии, которым должны отвечать диссертации, представленные на соискание ученой степени 4
1.2. Структурные элементы диссертации.....4
1.3. Основные требования к структурным элементам диссертации 5
Глава 2. Правила оформления диссертации 9
2.1. Правила перепечатки рукописи.....9
Основные требования к оформлению текста диссертации.....9
2.2. Нумерация страниц диссертации 9
2.3. Правила оформления иллюстраций 10
2.4. Правила оформления табличного материала.....12
2.5. Правила представления формул.....15
2.6. Оформление библиографического списка 17
2.7. Оформление приложений 17
2.8. Правила оформления ссылок.....18
Глава 3. Порядок защиты диссертации 18
3.1. Предварительное рассмотрение диссертации по месту ее выполнения (предзащита).....18
3.2. Порядок проведения заседания ГАК 19
по защите диссертации.....19
3.3. Оформление документов после защиты диссертации 19
ПРИЛОЖЕНИЯ.....19

Глава 1. Правила оформления диссертационной работы

1.1. Критерии, которым должны отвечать диссертации

Диссертация на соискание ученой степени магистра техники и технологии должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

Диссертация должна быть написана одним лицом, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладное значение, должны быть приведены сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретическое значение, - рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты магистерской диссертации должны быть опубликованы **не менее чем в двух печатных статьях**, в том числе в виде тезисов докладов научных и научно-практических конференций. Для магистрантов, претендующих на получения диплома с отличием должна быть опубликована, как минимум, **одна работа** - в журналах, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, или цитируемы Scopus (WOS).

С перечнем журналов и изданий, рекомендуемых ВАК, можно ознакомиться на сайте: http://vak.ed.gov.ru/ru/list/.

1.2. Структурные элементы диссертации

Структурными элементами диссертации являются:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
4. введение;
5. основная часть (с главами и параграфами);
6. заключение (выводы и предложения);
7. библиографический список;
8. приложения.

Диссертация может не содержать отдельных элементов, например, элементы 3 и 8 вышеуказанного перечня.

Наименование структурных элементов диссертации «СОДЕРЖАНИЕ»,

«ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК», «ПРИЛОЖЕНИЯ» служат заголовками структурных элементов диссертации, выполняются прописными буквами и не имеют нумерации, которая используется лишь для заголовков в тексте основной части диссертации.

Наименование глав основной части выполняются прописными буквами по центру страницы. Заголовки структурных элементов диссертации внутри глав – параграфы располагаются по центру страницы, печатаются, начиная с прописной буквы и далее строчными буквами.

Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами.

Точку в конце заголовка, располагаемого посредине строки, не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовке недопустимо.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками, в конце последнего предложения в заголовке точка не ставится.

Расстояние между заголовками структурных элементов, глав, параграфов основной части и текстом должно быть не менее двух интервалов.

1.3. Основные требования к структурным элементам диссертации

1.3.1. Титульный лист

Титульный лист является первой страницей диссертации *(Приложение 1)*. Он служит источником информации, необходимой для библиографической обработки и поиска документа. Титульный лист диссертации, оформленный согласно приложению 1 к настоящим учебно-методическим рекомендациям, подписываются соискателем.

1.3.2. Содержание

Содержание диссертации следует непосредственно после титульного листа, имеет заголовок СОДЕРЖАНИЕ прописными буквами по центру страницы и включает наименование элементов диссертации с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы в тексте диссертации.

1.3.3. Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов облегчает понимание текста и позволяет сократить объем диссертации.

Принятые в диссертации и многократно используемые малораспространенные сокращения (аббревиатура), условные обозначения, символы, единицы и специфические термины могут быть представлены в виде отдельного списка, который помещается после содержания, начинается с новой страницы и имеет заголовок прописными буквами ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ по центру страницы.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины

повторяются в диссертации менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте при первом упоминании.

1.3.4. Введение

Введение следует непосредственно за содержанием (либо за перечнем сокращений), начинается с новой страницы, является разделом диссертации без номера, имеет заголовок ВВЕДЕНИЕ прописными буквами по центру страницы.

Введение к диссертации состоит из следующих подразделов, располагаемых в указанном порядке:

1) актуальность темы исследования;
2) степень теоретической разработанности темы;
3) цель и задачи исследования;
4) область исследования;
5) объект исследования;
6) предмет исследования;
7) теоретическая и методологическая основа исследования;
8) информационная база исследования;
9) научная новизна исследования;
10) практическая значимость исследования;
11) апробация результатов исследования;
12) объем и структура работы.

Актуальность темы исследования содержит положения, доводы, обоснования в пользу научной и прикладной значимости решения проблемы, исследуемой в диссертации.

Степень теоретической разработанности темы

Описывая степень научной разработанности темы, важно отметить, кто и когда писал какие-либо работы (монографии) на эту тему; защищались ли кандидатские, докторские диссертации за последние 5-10 лет на похожую тему (если защищались, то кем и когда, названия этих работ и т.д.); на чьи фундаментальные труды (перечислить авторов) опирался диссертант в своем исследовании.

Цель и задачи исследования содержат формулировку главной цели, которая видится в решении основной проблемы диссертации, обеспечивающей внесение значимого вклада в теорию и практику. Необходимо дать конкретное описание сути решения проблемы и вносимого в результате вклада, т.е. сформулировать главную цель диссертационного исследования.

В соответствии с основной целью следует выделить три-четыре задачи, которые необходимо решить для достижения главной цели исследования. Это либо решение подпроблем, вытекающих из общей проблемы, либо задачи анализа, обобщения, выявления, обоснования, разработки, оценки отдельных аспектов общей проблемы, решение которых ведет к решению самой проблемы. Формулирование задач исследования полезно еще и в том отношении, что каждая из крупных целевых задач способна формировать отдельную главу диссертации.

Область исследования

В этом разделе отражается соответствие проведенного исследования той специальности, по которой предполагается защита диссертации, и соответствие содержания диссертации техническому заданию.

Объект исследования представляет собой область научных изысканий, в пределах которой выявлена и существует исследуемая проблема. Это система закономерностей, связей, отношений, видов деятельности, в рамках которой зарождается проблема. Например, беспроводная сенсорная сеть; корпоративная информационная система; поисковый веб-сервер.

Предмет исследования более узок и конкретен. Благодаря его формулированию в диссертации из общей системы, представляющей объект исследования, выделяется часть или процесс, протекающий в системе, являющийся непосредственным предметом исследования. Например, беспроводная сенсорная сеть системы охраны объекта; корпоративная информационная система предприятия; поисковый веб-сервер для RDF-документов.

Теоретическая и методологическая основа исследования сводится к утверждению, что такую основу составили научные труды отечественных и зарубежных авторов в области тех отраслей и направлений науки, к которым относится тема диссертации. Например, теория массового обслуживания, теория информации, теория вычислительных систем, реляционная алгебра.

Здесь же отражаются использованные в диссертации методы исследования, такие, как методы системного анализа и исследования операций, математические, статистические методы, метод сравнений и аналогий, метод обобщений, методы натурального моделирования**,** формально-логические, структурно-функционального анализа, экономико-математического моделирования, общенаучные методы абстрагирования, аналогии, моделирования, метод перехода от общего к частному, от абстрактного к конкретному, от идеального к материальному, общенаучные методы – системного и логического подхода и др.

Информационная база исследования

В данном подразделе указываются информационные источники диссертации: научные источники в виде данных и сведений из книг, журнальных статей, научных докладов и отчетов, материалов научных конференций, семинаров; статистические источники в виде отечественных и зарубежных статистических материалов; официальные документы в виде кодексов законов, законодательных и других нормативных актов; результаты собственных расчетов и проведенных экспериментов.

К числу признаков, позволяющих утверждать о **научной новизне исследования**, относятся: постановка новой научной проблемы; введение новых научных категорий и понятий, развивающих представление о данной отрасли знаний; применение новых методов, инструментов, аппарата исследования; разработка и научное обоснование предложений об обновлении объектов, процессов и технологий, используемых в управлении.

Таким образом, в разделе «Научная новизна исследования» необходимо обстоятельно раскрыть отличие нового знания от имевшегося и показать, в чем полезность предлагаемой новизны.

Для магистерской диссертации рекомендуется объем текста о научной новизне 2-4 абзацев, в каждом абзаце по 4-6 строк.

В подразделе **«Практическая значимость исследования»** перечисляется, в

каких областях прикладной деятельности, какими органами и организациями, в какой форме используются или могут быть использованы результаты выполненного исследования.

Подраздел **«Апробация результатов исследования»** содержит сведения о практической проверке основных положений и результатов диссертационной работы, а также областях научной, прикладной, учебной деятельности, в которых результаты исследования нашли применение. В этом же подразделе указывается, где и когда докладывались и были опубликованы результаты исследований.

В подразделе **«Объем и структура работы»** раскрывается структура диссертационной работы, т.е. дается перечень ее структурных элементов.

1.3.5. Основная часть

Структурный элемент диссертации «Основная часть» в разделе 1.2. настоящих рекомендаций **не является наименованием раздела диссертации**. Этим термином объединены главы и параграфы диссертации, следующие за введением до заключения.

Каждая глава основной части начинается с новой страницы, имеет заголовок по центру страницы прописными буквами (например: ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ)

Главы состоят из параграфов. Каждый параграф имеет заголовок, который размещается по центру страницы (например: 1.1. Характеристики применяемых методов шлифования). Параграф отделяют от текста предыдущего параграфа двумя интервалами. Начинать параграф с новой страницы не требуется.

1.3.6. Заключение (общие выводы)

В заключении содержится последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении отражаются: краткие выводы по результатам выполненной работы; оценка полноты решений поставленных задач; рекомендации по конкретному использованию результатов исследований; оценка технико-экономической эффективности внедрения (если определение технико-экономической эффективности невозможно, указывается хозяйственная либо социальная значимость работы).

Заключительная часть диссертации представляет собой не простой перечень полученных результатов проведенного исследования, а их итоговый синтез, т.е. формулирование того нового, что внесено его автором в изучение и решение проблемы.

1.3.7. Библиографический список

Каждый включенный в библиографический список литературный источник должен быть отражен в рукописи диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать, откуда взяты приведенные материалы. Не следует

включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. В случае использования таких изданий их следует приводить в подстрочных сносках в тексте диссертационной работы.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила» *(Приложение 2)*.

1.3.8. Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненными исследованиями, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. Как правило, это материалы, дополняющие диссертацию: иллюстрации вспомогательного характера, промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы вспомогательных числовых данных; протоколы испытаний; формы отчетности; статистические данные и др.

Глава 2. Правила оформления диссертации

2.1. Правила перепечатки рукописи

<u>Основные требования к оформлению текста диссертации</u>

- Параметры страницы:
  - формат А4 (210х297);
  - ориентация книжная;
  - поля страницы: верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; левое – 2,5-3,5 см; правое – 1-2 см;
  - колонтитул верхний – 1,5 см;
  - нумерация страниц - по центру, вверху;
- Шрифт - Times New Roman, 14 пунктов, обычный (высота букв и цифр должна быть не менее 1,8 мм).
- Размер шрифта сносок, таблиц – 10 пт.
- Выравнивание по ширине страницы.
- Интервал полуторный.
- Каждая страница должна содержать приблизительно 1800 знаков (29…30 строк, по 60 знаков в строке, включая пробелы и знаки препинания). Для подсчета объема рукописи нужно войти в (Сервис/Статистика).
- Размер отступа с начала абзаца - 1,27 см (5 знаков).
- Текст размещается на одной стороне листа.
- Рекомендованный объем текста диссертации 60-80 страниц текста (без приложений).

2.2. Нумерация страниц диссертации

Страницы диссертации нумеруются арабскими цифрами со сквозной нумерацией по всему тексту. Номера страниц в диссертации размещают вверху

каждой страницы по центру без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию документа. Номер страницы на титульном листе диссертации не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц диссертации.

Иллюстрации, таблицы на листе формата более 210х297 мм учитывают как одну страницу.

2.3. Правила оформления иллюстраций

В диссертации следует помещать лишь такие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, пиктограммы и другие графические средства отображения информации), которые обогащают её содержание, помогают лучше и полнее воспринимать содержание диссертации. Следует избегать малоинформативных иллюстраций, не отвечающих основным задачам диссертации.

Иллюстрации называются рисунками, и располагать их следует непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

В тексте должны быть даны ссылки на все иллюстрации.

Все иллюстрации должны быть пронумерованы арабскими цифрами. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется.

Иллюстрация обозначается словом «Рисунок», которое помещают под иллюстрацией.

В том месте, где речь идет о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения «(рис.3)», либо в виде оборота: «…как это видно на рис.3» или «…как это видно из рис.3».

Каждую иллюстрацию необходимо снабжать подрисуночной подписью, которая должна соответствовать основному тексту и самой иллюстрации.

Подрисуночные подписи – это текст под иллюстрацией, поясняющий содержание и связывающий его с текстом.

Состав подписи может меняться в зависимости от вида иллюстрации и ее особенностей. Однако все элементы, приведенные в примере, обязательны для любого вида иллюстраций.

Знаки препинания в подрисуночной подписи распределяются следующим образом:

- после номера – точка;
- после основной части – без знака, если подпись на этом заканчивается; если идет пояснение, то ставится двоеточие;
- после каждой части пояснения ставится точка с запятой;

Иллюстрации следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать без поворота страницы. Если такое размещение невозможно, то иллюстрации располагают вдоль длинной стороны формата А4 так, чтобы для их рассмотрения необходимо было страницу развернуть по часовой стрелке.

2.3.1. График

Большое значение в раскрытии темы диссертации имеет графическое изображение информации. Правильно построенный график делает информацию более выразительной, запоминающейся и удобно воспринимаемой, дает целостную картину исследуемого явления, обобщенное представление о нем. График представляет собой чертеж, на котором при помощи условных геометрических фигур (линий, точек или других символических знаков) изображаются данные.

График должен содержать ряд вспомогательных элементов:

- общий заголовок графика;
- словесные пояснения условных знаков и смысла отдельных элементов графического образа;
- оси координат, шкалу с масштабами;
- числовые данные, дополняющие или уточняющие величину нанесенных на график показателей.

Оси абсцисс (горизонтальную) и ординат (вертикальную) вычерчивают сплошными толстыми одинарными линиями. Стрелки на концах осей ставятся. Масштаб шкал по осям следует выбирать из условия максимального использования площади графика. Цифры шкал наносят слева от оси ординат и под осью абсцисс.

Если количество кривых на графике невелико (две-три), то они вычерчиваются разными линиями (сплошной, штриховкой, штрих-пунктирной).

Наименование величин, значения которых откладывается на шкалах осей графика, во всех случаях сводят к буквенным обозначениям, объясняемым по тексту или в подрисуночной подписи. Подписи не должны выходить за пределы габаритов графика. Единица величины пишется прямым шрифтом и отделяется от буквенного обозначения запятой. Если шкалы осей начинаются с нуля, то на их пересечении ноль ставится один раз. В других случаях ставят оба значения. Характерные точки графика (результаты опытов, точки пересечения и т.п.) изображают кружком.

2.3.2. Гистограмма

Гистограмма по своей эффективности практически не отличается от аналогичных графиков, но применение гистограмм целесообразно в тех случаях, когда требуется наглядно показать характер поведения дискретных величин. При использовании гистограмм следует помнить, что чем проще форма предъявления информации, тем с большей легкостью эта информация поддается интерпретации. Простота формы гистограммы является важнейшей предпосылкой для понимания ее данных.

Если наглядность не является обязательным условием предъявления информации, можно применять таблицу.

2.3.3. Диаграмма

Диаграмма, как форма предъявления информации, эффективна в случаях, когда главная цель – наглядно показать соотношение описываемых величин, их «удельный вес» в более общей области, или в тех случаях, когда необходимо сравнить какие-либо величины. В первом случае предпочтительнее круговые, во втором – столбиковые диаграммы.

2.4. Правила оформления табличного материала

В случаях, когда наглядность материала не столь существенна, и важнее сообщить точные количественные данные протекания процесса или соотношения частей, лучше использовать таблицу.

По внешнему виду таблица представляет собой ряд пересекающихся горизонтальных и вертикальных линий, образующих по горизонтали строки, а по вертикали – графы (столбцы, колонки), которые в совокупности составляют структуру таблицы.

Основные требования к содержанию таблиц:

1. Существенность и полнота тех показателей, которыми характеризуются в таблице явление, предмет, процесс.

2. Сопоставление данных в таблице по существенным, а не случайным признакам.

3. Сопоставимость данных, включенных в таблицу ради сравнения.

4. Систематичность расположения данных в рядах таблицы, понятная для пользователя.

5. Соответствие тематического заголовка таблицы ее содержанию и наоборот.

Основные требования к построению таблиц:

1. Соответствие места основных частей таблицы их логическому значению.

Логика построения таблицы такова, что её логический субъект, или подлежащее (обозначение тех предметов, которые в ней характеризуются), должен быть расположен в боковике, или в головке, или в них обоих, но не в прографке, а логический предикат таблицы, или сказуемое (т.е. данные, которыми характеризуется подлежащее, по сути характеристика исследуемого предмета), - в прографке, но не в головке или боковике.

2. Логичность соподчинения элементов.

Логика конструктивной схемы таблицы такова, что каждый заголовок над графой должен относиться ко всем данным в этой графе, а каждый заголовок строки в боковике – ко всем данным этой строки. Если эта схема нарушена, таблица построена неверно.

3. Удобство чтения таблицы.

Обычно таблица состоит из следующих элементов: порядкового номера и тематического заголовка, боковика, заголовков вертикальных граф (шапки), горизонтальных и вертикальных граф основной части, т.е. подграфки.

Таблица 1

Заголовок таблицы

Головка табл. (шапка)	Заголовок столбцов		
	подзаголовок столбца	подзаголовок столбца	подзаголовок столбца
Боковик (заголовки строк)			
1. Количество рабочих, чел.			
2.			

3.			
4.			

Порядковый номер таблицы служит для ее связи с текстом. Он состоит из слова «таблица» и цифры ее номера в работе. Слово «таблица» пишется с заглавной буквы без сокращения, значок «№» перед порядковым номером и точку после него не ставят (например: Таблица 1.1). Номер таблицы может включать две цифры: номер раздела (главы) и порядковый номер таблицы в этом разделе (главе). Таблицы нумеруются арабскими цифрами в правом верхнем углу.

Если в работе одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишут. В этом случае в тексте слово «таблица» необходимо писать без сокращения (например, как видно из таблицы …). Если в работе две таблицы и более, то они должны быть пронумерованы и на каждую необходима ссылка в тексте. Слово «таблица» в этом случае приводят в сокращенном виде (например, данные табл. 2.1 показывают …). В случае повторных ссылок в тексте необходимо добавлять общепринятое сокращение от слова «смотри» - см. (например, повторный анализ (см. табл. 2.1) свидетельствует …).

Тематический заголовок следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать над таблицей посредине. Заголовок должен быть кратким и отражать содержание таблицы. Точка в конце заголовка не ставится. В тематическом заголовке следует избегать употребление следующих слов: значение, величина, зависимость, расчет.

Головка (шапка) – это часть таблицы, в которой приводится содержание вертикальных граф. Она может состоять как из одного, так и нескольких этажей (ярусов).

Заголовок столбцов (граф) таблицы начинается с прописных букв, а подзаголовок со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишутся с прописных букв. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Заголовки указывают в единственном числе. Диагональные деления шапки таблицы не допускаются. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Если строки или столбцы таблицы выходят за формат листа, таблицу делят на части, которые в зависимости от особенностей таблицы переносят на другие листы или помещают на одном листе рядом или одну под другой.

Боковик – это крайняя левая графа, содержащая сведения о горизонтальных строках и являющаяся составной частью так называемого «хвоста» таблицы, т.е. той ее части, которая находится ниже головки.

Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей наименований, параметров и других данных номера указывают в боковике таблицы перед смысловым наименованием. Для обеспечения ссылок допускается нумерация боковиков и столбцов (граф).

Подграфка – это графы, содержащие данные, которые относятся к шапке и боковику и входят в хвостовую часть таблицы. При оформлении подграфки соблюдают следующие правила.

Таблицы следует размещать так, чтобы их можно было читать без поворота листа. Если такое размещение невозможно, то таблицу располагают так, чтобы для ее чтения лист нужно было повернуть по часовой стрелке.

При переносе таблицы на другой лист заголовок таблицы помещают только над первой частью. Если таблицы помещают рядом, в каждой части повторяют головку, если размещают таблицы одну под другой, то повторяют боковик, а головку только по смысловой необходимости. Слово «Таблица», заголовок и порядковый номер таблицы пишут один раз над первой частью таблицы. Над последующими пишут «Продолжение» или «Продолжение табл. 2.1».

Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждого столбца. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины (например, в рублях), сокращенное обозначение единицы физической величины помещают над таблицей, как правило в примыкании к заголовку.

Если все данные в строке приведены для одной единицы физической величины, то эту единицу указывают в соответствующей строке боковика таблицы.

Если цифровые или иные данные в отдельных листах таблицы не приводятся (их нет у автора), то на их месте в столбце ставится прочерк.

Числовые значения величин в одном столбце должны иметь, как правило, одинаковое количество знаков. Дробные числа записываются в виде десятичных дробей.

В зависимости от построения подлежащего таблицы делятся на три вида: простые, групповые и комбинационные.

Простые таблицы усиливают информационную возможность, но они носят в основном описательный характер.

Групповые статистические таблицы дают более информативный материал для анализа изучаемых явлений благодаря образованным в их подлежащем группам по существенному признаку или выявлению связи между рядом показателей.

Комбинационные таблицы используются для решения вопроса многостороннего анализа явлений. При построении таких таблиц каждая группа подлежащего, сформированная по одному признаку, делится на подгруппы по второму признаку, каждая вторая подгруппа делится по третьему признаку, т.е. факторные признаки в данном случае берутся в определенном сочетании, комбинации. Следовательно, комбинационная таблица устанавливает взаимное действие на результативные признаки (показатели) и существующую связь между факторами группировки.

По содержанию таблицы делятся на аналитические и неаналитические. Аналитические таблицы являются результатом обработки и анализа цифровых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение, которое вводится в текст словами: «таблица позволяет сделать вывод, что …».

В тексте, комментирующем таблицу, необходимо не пересказывать её содержание, а формулировать основной вывод, к которому подводят табличные данные. Комментарий к таблице должен отвечать фактическому и смысловому содержанию таблицы, не вступать в противоречие с ним.

Анализ таблицы следует начинать с общего итога, который позволяет получить общую характеристику совокупности, затем переходить к оценке частей изучаемого объекта, исследуя вначале наиболее важные, а потом уже все остальные элементы таблицы.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, необработанные

статистические данные, необходимые лишь для информации.

2.5. Правила представления формул

Формула – это комбинация математических знаков, выражающих какое-либо предложение.

Формулы можно размещать как отдельными строками, так и непосредственно в тексте. Второй вариант предпочтителен в том случае, если формула проста по написанию, не деформирует текст и на нее в дальнейшем не ссылаются.

Прописные буквы и цифры при вписывании формул рекомендуется писать размером 6…8 мм, строчные – 3…4 мм. Все индексы и показатели степени должны быть в 1,5…2 раза меньше буквенных обозначений, к которым они относятся. Надстрочные индексы и показатели нужно располагать выше строки, подстрочные – ниже строки. Знаки над буквами и цифрами необходимо вписывать точно над ними.

Все формулы, выносимые в отдельную строку, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы проставляется с правой стороны листа на уровне написанной формулы в круглых скобках, например:

$$G = H + L \qquad (3.1)$$

При переносе очень длинной формулы с одной строки на другую номер ставится на уровне последней строки. Система формул, образующих две строки и более, может быть обозначена фигурной скобкой. В этом случае номер ставится против острия фигурной скобки.

Если в документе только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

В тексте ссылку на порядковый номер формулы следует начинать со слов «формула, уравнение, выражение» и затем в круглых скобках указывается номер формулы. Например: «В формуле (3.1) используется…». Допускаются также обороты: «Результат при инвестировании проекта [см. формулу (3.1)] возрастает, если…».

В конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставятся в соответствии с обычными правилами, так как считается, что формула не нарушает синтаксического строя фразы. Например:

«Так как

$$G = H + P, \qquad (3.2)$$

то потери…»

Двоеточие перед формулами ставится в следующих случаях:

- при наличии обобщающего слова;
- если за текстом следует ряд формул;
- если формуле предшествует деепричастный (причастный) оборот.

Точка, как знак умножения, ставится только между числовыми сомножителями (24 · 32 · 67,5) или в том случае, когда за аргументом тригонометрической функции стоит буквенное обозначение, а также для отделения сомножителей, относящихся к знакам логарифма, интеграла, радикала и т.п.

Знак умножения в виде «х» (креста) применяется чаще всего для габаритных

размеров (3x4x7), векторного произведения (AxB), а также при переносе формулы с одной строчки на другую на знаке умножения.

Многоточие (отточие) внутри формулы применяют в виде трех точек на нижней линии строки. Запятые (при перечислении величин), а также знаки сложения, вычитания и равенства ставят перед отточием и после него.

Если формула не умещается в строке, ее можно перенести на следующую строчку. В первую очередь перенос следует сделать на знаках =, «, <,>, <, >, во вторую очередь – на отточии (…), знаках сложения и вычитания («+», «-», «+_»), в третью очередь на знаке умножения («x»). Знак, на котором сделан перенос, повторяют в начале той строки, на которую приведена часть формулы.

Экспликация – перечень использованных в формуле символов, которые последовательно перечисляются с расшифровывающими их смысл объяснениями, в соответствии с порядком расположения этих символов в формуле. Если формула записана в виде дроби, то в начале поясняются символы в числителе, затем в знаменателе. Значения каждого символа даются с новой строки. После формулы перед расшифровкой ставится запятая, если далее следует слово «где», или точка, если следует слово «здесь». Например:

$$P_{зак} = R + \lambda t, \qquad (3.8)$$

где $P_{зак.}$ – точка заказа;

R – резервный запас;

λ – средний размер спроса валюты;

t – продолжительность процесса обмена, сутки.

Символ – это условное обозначение, во-первых, математических и физических величин, во-вторых, единиц измерения величин и, в-третьих, математических знаков. В качестве символов используются буквы русского, латинского, греческого и готического алфавитов. Чтобы избежать совпадения символов различных величин, применяются индексы. Индексом могут служить строчные буквы русского алфавита (Рм – вероятность того, что мероприятие состоится), сокращения слов ($P_{зак}$ - точка заказа), цифры (a_1a_2), буквы латинского и греческого алфавита (x_{ij}, $g_{\sum}$); условные знаки (P_{∞}), обозначения химических элементов и физических величин (S_{AU},G_L), аббревиатуры ($S_{АСУ}$). Наиболее предпочтительны индексы из одной буквы или цифры, сокращения должны быть короткими, число букв в них не должно превышать трех. Общее число знаков (букв, цифр, условных обозначений) в индексе не должно превышать пяти.

Предпочтительны сокращения из русских слов; латинские индексы, образованные сокращениями слов, применяются в том случае, если они общеприняты и позволяют сократить число знаков в индексе.

В сложных индексах из двух-трех сокращенных русских слов между знаками ставятся точки ($R_{A.B}$ – резервный запас валюты банка). На конце индекса после последнего знака точка не ставится. Точка не ставится также в сложных индексах, состоящих из цифры, латинской или греческой буквы и сокращенного русского слова.

Формулы и другие данные, которые были заимствованы из литературных источников, должны быть отмечены ссылками на эти источники.

Ссылку дают в квадратных скобках арабской цифрой, которая соответствует порядковому номеру источника в библиографическом списке, например [2]. Ссылки на источники информации делаются в тексте после пояснений, а не после

формулы.

2.6. Оформление библиографического списка

Библиографический список – элемент справочного аппарата, который содержит библиографическое описание использованных источников и помещается после заключения. Такой список составляет одну из существенных частей диссертации, отражающей самостоятельную творческую работу ее автора, и поэтому позволяющий судить о степени фундаментальности проведенного исследования.

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила».

В диссертационных работах в библиографический список не включают те источники, на которые нет ссылки в основном тексте и которые фактически не были использованы диссертантом. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания.

Библиографический список составляется в следующем порядке:

- правовые и нормативные источники;
- специальная литература (фамилии авторов и заглавий (если автор не указан) размещаются по алфавиту);
- иностранные источники (фамилии авторов и заглавий (если автор не указан) размещаются по алфавиту;
- электронные ресурсы (адреса сайтов и их названия) размещаются по алфавиту.

Пример оформления библиографического списка в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила» приведен в *приложении 2*.

2.7. Оформление приложений

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части диссертации, помещают в приложении.

Это, например, могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные приложения из правил и инструкций и т.п. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

Приложения оформляются как продолжение диссертации на последних ее страницах. При большом объеме или формате приложения оформляются в виде самостоятельного блока в специальной папке (или переплете), на лицевой стороне которой дают заголовок «Приложения» и затем повторяют все элементы титульного листа диссертации.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в диссертации более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и

продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри»; оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме: (*Приложение 2*).

2.8. Правила оформления ссылок

При ссылке на работы из библиографического списка порядковые номера записываются арабскими цифрами в прямоугольных скобках.

Допускается приводить ссылки на источники в подстрочном примечании. Оформление ссылок – по ГОСТ 7.1. – 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила».

В ссылках на иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, приложения следует указывать их порядковый номер, например:

«… по формуле (3)», «…в уравнении (2)», «… на рис. 8», «… в табл. 2», «… в приложении 3».

Если в диссертации или автореферате одна иллюстрация, одна таблица, одна формула, одно уравнение, одно приложение, следует при ссылках писать «на рисунке», «в таблице», «по формуле», «в уравнении», «в приложении».

Глава 3. Порядок защиты диссертации

3.1. Предварительное рассмотрение диссертации по месту ее выполнения (предзащита)

Подготовленная магистрантом диссертационная работа рассматривается на комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, где она выполнялась.

Комиссия назначает рецензента по рассматриваемой диссертации, а секретарь кафедры – дату ее защиты.

На заседание комиссии магистрант представляет документы по списку 1.

Список 1

1. Диссертация
2. Техническое задание
   (Приложение)
3. Аннотация
   (Приложение)
3. Распечатка презентации (4 экз).

Магистрант в течение 10 минут делает доклад с использованием средств презентации либо бумажных копий слайдов. Члены комиссии задают вопросы, позволяющие сделать заключение о возможности допуска диссертации к защите на ГАК. При положительном решении магистранту предоставляется заключение комиссии о рекомендации диссертационной работы к защите на заседании ГАК. Если комиссия не считает возможным допустить диссертационную работу к защите, она может принять решение о повторном заслушивании магистранта либо, в случае несущественных недостатков, оставить право допуска исправленного текста, презентации или доклада руководителю магистерской диссертации.

3.2. Порядок проведения заседания ГАК по защите диссертации

Заседание ГАК является правомочным, если в его работе принимают участие не менее двух третей членов.

До начала защиты диссертации магистрант должен предоставить для ознакомления членов ГАК:

1. Диссертацию.
2. Отзыв руководителя.
3. Отзыв рецензента.
4. Распечатки слайдов презентации – 5 экз.

Процедура защиты:

1. Председатель объявляет о защите диссертации соискателем, указывает фамилию, имя и отчество соискателя, название диссертации.
2. Магистрант излагает существо и основные положения диссертации.
3. Магистранту задаются вопросы в устной или письменной форме.
4. Ответы магистранта на вопросы.
5. Руководитель магистранта излагает отзыв руководителя.
6. Член ГАК зачитывает отзыв рецензента.
7. Магистранту предоставляется слово для ответа на замечания, содержащиеся в отзывах.
8. Ответы соискателя на замечания оппонентов.

После защиты всех магистрантов председатель ГАК оглашает решение о присуждении (или неприсуждении) степени магистра техники и технологии всем магистрантам, принимавшим участие в защите.

3.3. Оформление документов после защиты диссертации

Непосредственно после завершения дня работы ГАК после защиты соискатель:

- Получает у секретаря ГАК обходной лист.

ПРИЛОЖЕНИЯ

(не нумеруются, чтобы слова «Приложение X» не включали в документы)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

Кафедра _
Направление (специальность)
Группа _
Квалификация (степень)_____*Магистр*_____

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой_____
_
_____ 201
г.

З А Д А Н И Е
На магистерскую диссертацию

Студенту_____
_____
(Фамилия, И., О.)
Руководитель_____
_____
(Фамилия, И., О., место работы, должность)

1. Наименование
темы:_____
_____
_____
_____

2. Срок сдачи студентом законченной работы
_____
3. Техническое задание и исходные данные к работе
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание выпускной работы (перечень подлежащих разработке вопросов)_____

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____5. Перечень графического материала (с указанием обязательного материала)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

6. Исходные материалы и пособия

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____
_____

7. Консультанты по работе с указанием относящихся к ним разделов работы

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Экономика и организация производства			
Технология приборостроения			
Безопасность жизнедеятельности и экология			

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№№ п/п	Наименование этапов выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание

8. Дата выдачи задания_____

Руководитель_____ _____

(подпись)

Задание принял к исполнению_____

(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

АННОТАЦИЯ
ПО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Студента _____
(Фамилия, И., О.)

Кафедра Вычислительной техники **Группа**_____

Направление _____
Академическая степень магистр
Наименование темы: _____
_____
Научный руководитель _____
_____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень)
Консультант _____
(Фамилия, И., О., ученое звание, степень)

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ И ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

объем _____стр., **графический материал** _____ стр., **библиография** наим.

1. **Направление и задача исследований**

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Проектная или исследовательская часть (с указанием основных методов исследований, расчетов и результатов)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2. **Новизна полученных результатов**: _____
_____
_____
_____
_____

Является ли работа продолжением курсовых проектов (работ), есть ли публикации

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Практическая ценность работы. Рекомендации по внедрению

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выпускник_____
(подпись)

Научный руководитель_____
(подпись)

“____”_____ 2011 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

О Т З Ы В
РУКОВОДИТЕЛЯ
О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Студента_____
(Фамилия, И., О.)

Кафедра___**Группа**_____

Направление _____
Академическая степень __Магистр
Наименование темы:_____
_____

Научный руководитель магистранта_____
(Фамилия, И., О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

№	Показатели	Оценка				
п/п		5	4	3	2	0*
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний естественно-научных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					

6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки и стандартам					
9.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
10.	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе					
	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА					

- **- не оценивается (трудно оценить)**

Отмеченные достоинства

Отмеченные недостатки

Заключение

_____ 201 г. Научный руководитель_____ _____
(подпись)

Руководитель магистерской программы_____
(подпись)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Рязанский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Механико-технологические дисциплины»

О Т З Ы В
РЕЦЕНЗЕНТА
О МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Студента_____

(Фамилия, И., О.)

Кафедра_____**Группа**_____

Направление
(специальность)_____

Квалификация (степень)
_____

Наименование
темы:_____
_____

Рецензент_____***ФИО указывать ПОЛНОСТЬЮ***
_____

(Фамилия, И., О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№	Показатели оценки	Оценка				
		5	**4**	**3**	**2**	**0***
1	Соответствие представленного материала техническому заданию					
2	Раскрытие актуальности тематики работы					
3	Степень полноты обзора состояния вопроса					
4	Корректность постановки задачи исследования и					

	разработки					
5	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов					
6	Степень комплексности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, обще профес сиональных и специальных дисциплин					
7	Использование информационных ресурсов Internet					
8	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий					
9	Наличие публикаций, участие в н.-т. конференциях, награды за участие в конкурсах, подтвержденных копиями					
10	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений					
11	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
12	Уровень оформления пояснительной записки:					
	• общий уровень грамотности					
	• стиль изложения					
	• качество иллюстраций					
13	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту записки					
14	Соответствие требованиям стандарта оформления пояснительной записки и графического материала					

* - не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Отмеченные недостатки:_____

_____

Заключение:_____

_____

_____
___
_____
___
_____
___
_____ 200 г.
Рецензент_____
(подпись)