

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Белгородский государственный технологический университет**  
**им. В.Г.Шухова»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**Кожевников Владимир Павлович**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Методические указания для студентов, обучающихся по**  
**магистерской образовательной программе по**  
**направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Белгород  
2016

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Белгородский государственный технологический университет**  
**им. В.Г.Шухова»**  
Кафедра энергетики теплотехнологии

Утверждено  
научно-методическим советом  
университета

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Методические указания для студентов, обучающихся по**  
**магистерской образовательной программе по**  
**направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Белгород  
2016

УДК 33(07)  
ББК 65я7  
М 12

**Составители:**

Канд. техн. наук, проф. В.П. Кожевников

**Рецензент:**

зам. Директора по экономике и финансам филиала ОАО  
«КВАДРА»-«ЮЖНАЯ» М.Н. Литвинцева;  
управляющий директор филиала ПАО «КВАДРА»-  
«Генерирующая компания» М.Э. Чефранов

**Магистерская** диссертация: методические указания/  
сост.: В.П. Кожевников. – Белгород, Из-во БГТУ, 2016. – 58 с.

Методические указания содержат требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации, определенные действующими стандартами и нормами.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по магистерской образовательной программе по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и преподавателей.

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК  
ББК  
М 12

© Белгородский государственный  
технологический университет  
им. В.Г. Шухова, 2016г.

**Оглавление**

Введение .....	4
1. Общие положения и этапы выполнения магистерской диссертации .....	4
2. Выбор, обоснование и утверждение темы магистерской диссертации, назначение научного руководителя.....	6
3. Требования к магистерской диссертации .....	9
3.1. Общие требования .....	9
3.2. Требования к содержанию магистерской диссертации .....	12
3.3. Требования, предъявляемые к научной новизне магистерской диссертации .....	25
3.4. Требования к стилю изложения научных материалов.....	26
4. Порядок подготовки магистерской диссертации. ....	29
4.1. Подбор литературы.....	29
4.2. Общие правила оформления магистерской диссертации .....	30
5. Порядок защиты магистерской диссертации.....	42
5.1. Подготовка к защите .....	42
5.2. Процедура защиты .....	44
5.3. Результаты защиты .....	45
Приложения .....	47
Библиографический список .....	57

## Введение

Основная задача методических указаний для студентов, обучающихся по магистерской образовательной программе по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» – оказать необходимую методическую помощь, правильно направить усилия магистра на качественное выполнение магистерской диссертации.

Методические указания содержат требования к выполнению магистерской диссертации и призваны сориентировать магистранта по выбору темы исследования, содержанию, организации подготовки, написанию и защите магистерской диссертации.

Настоящие методические рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным законом от 02.08.1996 № 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», приказом Министерства образования РФ от 25.03.2003 № 1155 «Об утверждении Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений в Российской Федерации», постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 №71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки магистров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (квалификация (степень) – магистр), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 21.11.2014 № 1499, Положением о выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации) в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова», иными нормативными актами.

Методические указания составлены на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки магистров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (квалификация (степень) – магистр), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 21.11.2014 № 1499.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

## **1. Общие положения и этапы выполнения магистерской диссертации**

Квалификация магистра – есть академическая степень, отражающая соответствующий образовательный уровень выпускника, готовность к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. Степень магистра присуждается по результатам защиты магистерской диссертации.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Будущая работа магистра в той или иной области энергетики требует умения творчески мыслить, свободно ориентироваться в конкретных производственных ситуациях, принимать рациональные управленческие решения соответствующего уровня. Навыки научной работы приобретаются магистрами в течение всего периода обучения в магистратуре.

Магистерская диссертация является выпускной квалификационной работой, демонстрирующей уровень научной подготовки магистранта, профессиональное владение им теорией и практикой предметной области, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные задачи в сфере будущей профессиональной деятельности. Основные научные результаты, полученные автором магистерской диссертации, подлежат обязательной апробации.

Целью написания магистерской диссертации является определение способностей и готовности магистранта самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, что служит основанием для присвоения ему квалификации (степени) «магистр».

Процесс выполнения магистерской диссертации включает следующие этапы:

- выбор, обоснование и утверждение темы магистерской диссертации, назначение научного руководителя;
- изучение требований, предъявляемых к данной работе;
- согласование с научным руководителем плана работы;
- изучение литературы по проблеме, определение целей, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (темы);
- обобщение полученных результатов и апробация;
- подготовка магистерской диссертации;
- предзащита магистерской диссертации;
- рецензирование работы;
- защита и оценка работы.

## **2. Выбор, обоснование и утверждение темы магистерской диссертации, назначение научного руководителя**

Темы магистерских диссертаций определяются выпускающей кафедрой энергетики теплотехнологии.

При выборе темы очень важно учитывать общий стаж в избранной области знаний, предыдущий раздел в ней, а также опыт выступлений на научных конференциях, семинарах, круглых столах с научными сообщениями и т.п. Перечень тем является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Магистрант выбирает тему магистерской диссертации самостоятельно с учетом своих научно-практических интересов. В отдельных случаях, магистрант может взять (если к этому есть достаточные основания, например, особенности практической работы магистранта) тему, не входящую в рекомендуемый перечень. Магистрант имеет право изменить рекомендованную кафедрой тему магистерской диссертации, заявив об этом заблаговременно в письменном виде на кафедру и получив согласие руководителя и заведующего кафедрой.

Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы.

Тема магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых

вопросов, на использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи, с использованием нормативных правовых актов, а также на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать направлению подготовки, по которому обучается магистрант.

Тема магистерской диссертации закрепляется за магистрантом приказом по университету на основании личного заявления, поданного до выхода на преддипломную практику.

Выполнение магистерской диссертации осуществляется под руководством научного руководителя (доктора или кандидата наук), который назначается приказом ректора БГТУ им. В.Г.Шухова из числа высококвалифицированных специалистов, ведущих научные и другие исследования и работы по программе подготовки магистров направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Допускается привлечение квалифицированных работников из профильной для конкретного направления магистратуры сферы практической деятельности (стаж работы по профилю не менее 10 лет) в качестве консультантов или научных руководителей магистерских диссертаций. Для работ, выполненных на стыке научных направлений, могут привлекаться один или два научных консультанта.

Функции научного руководителя магистерской диссертации:

- оказание помощи магистранту в выборе темы магистерской диссертации;
- составление задания на подготовку магистерской диссертации;
- оказание магистранту помощи в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения магистерской диссертации;
- оказание помощи магистранту в составлении рабочего плана магистерской диссертации, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения диссертации;
- консультирование магистранта, оказание ему необходимой методической помощи;
- осуществление проверки выполнения работы и ее частей;
- представление письменного отзыва на диссертацию с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты.



Рабочий план магистерской диссертации разрабатывается магистрантом при участии научного руководителя на основании полученного задания.

План магистерской диссертации должен быть тщательно продуман, обоснован и согласован с научным руководителем. Он включает следующие разделы: *Введение*, *Основную часть* (первый, второй и третий раздел), *Заключение и Список использованных источников*. Количество разделов и подразделов в основной части во многом зависит от характера и сложности темы. Направление и характер работы могут видоизменяться также в зависимости от того, в какой мере будет привлечен фактический материал.

Кроме плана магистерской диссертации магистрант разрабатывает календарный график работы на весь период выполнения выпускной квалификационной работы с указанием очередности выполнения этапов, их содержания.

Утверждение темы магистерской диссертации, составление плана диссертации, утверждение его научным руководителем, предварительная защита диссертации полностью должны быть осуществлены в установленные сроки.

Первоначальный вариант рабочего плана должен отражать основную идею работы. При его составлении следует определить содержание отдельных разделов и дать им соответствующие названия: продумать содержание каждого раздела, наметить в виде подразделов последовательность вопросов, которые будут в них рассмотрены, дать их краткое описание.

Рабочий план магистерской диссертации является гибким, что предполагает внесение изменений, возникших в результате более детального изучения предметной области исследования. Все изменения в рабочем плане диссертации должны быть согласованы с научным руководителем. Окончательный вариант рабочего плана диссертации по существу представляет собой содержание магистерской диссертации.

Магистерская диссертация должна выполняться магистрантами самостоятельно, творчески, с учетом возможностей реализации отдельных ее частей на практике.

Нужно помнить, что руководители магистерской диссертации дают рекомендации, что и как выполнять, а принимает окончательное решение и отвечает за сделанное только автор магистерской диссертации. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

### **3. Требования к магистерской диссертации**

#### **3.1. Общие требования**

Выпускной квалификационной работой магистра является магистерская диссертация, которая представляет собой самостоятельное научное исследование, выполненное по актуальной теме направления подготовки магистра 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Магистерская диссертация выполняет квалификационную функцию. Основные научные результаты, полученные автором магистерской диссертации, подлежат обязательной апробации. Апробация может производиться путем публикации в научных печатных изданиях, изложения в докладах на научных конференциях, симпозиумах, семинарах, а также путем получения документов, удостоверяющих авторские права (патенты, свидетельства) или внедрением в практическую деятельность предприятий, организаций или учреждений.

Магистерская диссертация призвана раскрыть научный потенциал диссертанта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Основная задача студента-магистранта – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи. Он должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к плодотворной научно-исследовательской деятельности.

Магистерская диссертация как работа научного содержания должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. С одной стороны, она должна носить обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра, с другой стороны – это самостоятельное оригинальное научное исследование.

Наполнение каждой части магистерской диссертации определяется ее темой. Выбор темы, этапы подготовки, поиск библиографических источников, их изучение и отбор фактического материала, методика написания, правила оформления и защиты

магистерской диссертации имеют много общего с дипломной работой. Однако требования к магистерской диссертации в научном отношении существенно выше, чем к дипломной работе. Магистерская диссертация, её тематика и научный уровень должны отвечать образовательно-профессиональной программе обучения направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Выполнение работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

Написание магистерской диссертации предполагает:

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов;

- выяснение подготовленности магистранта для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении.

Магистерская диссертация должна отвечать следующим требованиям:

- а) авторская самостоятельность;

- б) полнота исследования;

- в) внутренняя логическая связь, последовательность изложения;

- г) грамотное изложение на русском литературном языке;

- д) высокий теоретический уровень.

Содержание магистерской диссертации составляет принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте.

Содержание работы могут составлять результаты теоретических исследований, разработка новых методологических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера.

Содержание магистерской диссертации отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты.

В содержании диссертации должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречание ей точки зрения должны быть подвергнуты

всестороннему анализу и критической оценке. Дискуссионный и полемический материал являются элементами диссертации.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для защиты, свидетельствовать о способности автора самостоятельно вести научный поиск, используя теоретические знания и практические навыки, видеть профессиональные проблемы, уметь формулировать задачи исследования и методы их решения.

Студент-магистрант должен уметь:

1) формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

2) выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;

3) обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;

4) обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

5) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

6) владеть навыками и приемами историографической и источниковедческой критики;

7) владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над нормативными источниками и научной литературой;

8) представить итоги проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

При освещении исследуемой проблемы не допускается переписывания содержания учебников, учебных пособий, монографий, Интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Основная часть магистерской диссертации должна содержать данные, отражающие цель, задачи, существо, методику и основные результаты выполненной научно-исследовательской работы:

1) выбор направления, целей и задач исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, разработку общей методики проведения научно-исследовательской работы;

2) теоретические и экспериментальные исследования, включающие определение характера и содержания теоретических

исследований, их методы, обоснование необходимости проведения дополнительных работ;

3) анализ, обобщение и оценку результатов исследований, включающие оценку полноты решения поставленных задач, и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.

Содержание работы необходимо излагать в полном соответствии с планом, при этом каждая глава и имеющиеся в ней параграфы должны быть озаглавлены. Только после полного изложения одного вопроса можно переходить к рассмотрению другого.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности.

Если в аналитическом обзоре необходимо отражать несколько вопросов, то каждый из них необходимо рассматривать отдельно, вводя в магистерскую диссертацию соответствующее число подразделов, пунктов и/или подпунктов.

В конце анализа (обзора) надо сделать краткие выводы, в которых фиксируется состояние вопроса, приводятся рабочие гипотезы и основные направления дальнейших исследований.

В главах основной части диссертационной работы должны быть подробно рассмотрены методика и техника исследования, обобщены его результаты. Все материалы, не являющиеся важными для понимания и решения научной задачи, необходимо выносить в приложения.

Во избежание ошибок и лишней работы рекомендуется регулярно обращаться к научному руководителю для обсуждения всех возникающих вопросов, сомнений, предложений по совершенствованию выбранной темы и практики его применения, взглядов на тот или иной аспект исследуемой проблемы, аргументов в обоснование позиции и т.д.

### **3.2. Требования к содержанию магистерской диссертации**

Структура и содержание магистерской диссертации определяются магистрантом по согласованию с научным

руководителем. Магистрант самостоятельно составляет примерный план магистерской диссертации, подлежащий утверждению научным руководителем.

Разделы магистерской диссертации – это основные структурные единицы текста. Название каждого из них нужно сформулировать так, чтобы оно не оказалось шире темы по объему содержания и равновелико ей, так как раздел представляет собой только один из аспектов темы и название должно отражать эту подчиненность.

Магистерская диссертация должна включать в себя:

- титульный лист;
- аннотацию диссертации;
- задание;
- оглавление;
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения (при необходимости).

Объем диссертации должен быть не менее 90 и не более 120 страниц печатного текста.

### **Титульный лист**

Титульный лист, первый лист диссертации, заполняется по форме, приведенной в приложении 1.

### **Аннотация**

Аннотация, второй лист диссертации, который в общем списке не нумеруется, заполняется по форме, приведенной в приложении 2.

### **Задание**

Бланки задания заполняются по установленному образцу, приведенному в приложении 3. Распечатывается задание на одном листе с двух сторон и подписывается магистрантом, научным руководителем и заведующим кафедрой.

### **Оглавление**

В оглавлении приводят название глав, разделов, подразделов и пунктов в полном соответствии с их названиями, приведенными в работе, указывают страницы, на которых эти названия размещены.

Названия глав разделов, подразделов и пунктов печатают без отступа от левого края листа.

Промежутки от последней буквы названия раздела до номера страницы заполняют отточием.

Над колонкой цифр в оглавлении сокращение «стр.» не пишут и после цифр точек не ставят.

«Введение», «Заключение», «Список использованных источников и литературы» также включаются в содержание, но не нумеруются. Приложения с наименованиями также включаются в содержание с указанием номеров страниц.

Содержание рекомендуется оформлять с помощью встроенной функции Word «Ссылки» → «Оглавление».

Пример оформления содержания приведен в приложении 4.

### **Введение**

Введение представляет собой наиболее ответственную часть магистерской диссертации, поскольку содержит в сжатой форме все фундаментальные положения, обоснованию которых посвящена диссертация: актуальность выбранной темы, степень её разработанности, цель и содержание поставленных задач, объект и предмет исследования, избранные методы исследования, его теоретическая, нормативная и эмпирическая основа, научная новизна, положения, выносимые на защиту, их теоретическая значимость и прикладная ценность, хронологические и(или) географические рамки (при необходимости).

Введение магистерской диссертации отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности темы. Введение является самостоятельной частью работы, которая ни в содержании, ни в тексте не обозначается цифрами. Во введении необходимо отразить следующее:

- обоснование выбора темы, ее актуальность;
- характеристику степени разработанности темы в отечественной и мировой науке;
- формулировку проблемы исследования;
- основную цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- научную новизну;
- методы исследования;
- характеристику практической значимости исследования;
- структуру работы.

Обоснование **актуальности** выбранной темы – начальный этап любого исследования. И то, как автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Освещение актуальности должно быть емким и не многословным. Нужно показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы. Актуальность может быть определена как значимость, важность, приоритетность среди других тем и событий.

Любое научное исследование проводится для того, чтобы преодолеть определенные трудности в процессе познания новых явлений, объяснить ранее неизвестные факты или выявить неполноту старых способов объяснения известных фактов. Актуальность темы определяет потребности общества в получении каких-либо новых знаний в этой области. Как любой другой продукт, ожидаемые новые знания нуждаются в обосновании потребности: кому, для каких целей эти знания нужны, каков объем, качество этих знаний и т.д.

От доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к проблеме исследования. **Проблема исследования** – это область неизвестного, но востребованного в научном знании. Грамотно сформулированная проблема – это указание на противоречие, образовавшееся (выявленное) в изучаемой области, на знание, которого еще нет, но которое обязательно необходимо получить, чтобы разрешить обозначенное противоречие.

Затем формулируется **цель исследования**, которая определяет, для чего проводится исследование, что планируется получить в результате, что анализировать, какими методами можно получить новые знания, а также указываются конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Достижение цели магистерской диссертации ориентирует магистрантов на решение выдвинутой проблемы в двух основных направлениях – теоретическом и прикладном.

**Задачи исследования** представляют собой этапы достижения цели работы. Это этапы, на каждом из которых производится та или иная исследовательская операция (изучение литературы, сбор эмпирических данных, их анализ, построение классификаций, разработка методик и их реализация и т.д.). Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяснить и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать конкретно, поскольку описание их решения должно составить содержание разделов диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки таких разделов рождаются именно из формулировок задач предприняемого исследования.



Далее формулируются объект и предмет исследования. Объект научного исследования – это то, на что направлен процесс познания и как-то проявляет свою отдаленность от окружающей его среды. Это избранный элемент реальности, который обладает очевидными границами, относительной автономностью существования. Объект порождает проблемную ситуацию и избирается для изучения.

**Предмет научного исследования** – логическое описание объекта, избирательность которого определена предпочтениями исследователя в выборе точки мысленного обзора, аспекта, «среза» отдельных проявлений наблюдаемого сегмента реальности.

Предмет исследования – это наиболее значимые с теоретической или практической точки зрения свойства, стороны, проявления, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению. Это угол зрения на объект, аспект его рассмотрения, дающий представление о том, что конкретно будет изучаться в объекте, как он будет рассматриваться, какие новые отношения, свойства, функции будут выявляться.

Мастерство в определении предмета традиционно связывается с тем, насколько исследователь приблизился при его идеальном конструировании, во-первых, к сфере наиболее актуальных динамических состояний объекта (возможность объяснить происхождение и развитие, генезис, проявляющиеся внешне противоречия явления) и, во-вторых, к области существенных связей и элементов, изменение которых оказывает влияние на всю систему организации объекта.

Объект исследования всегда шире, чем его предмет. Если объект – это область деятельности, то предмет – это изучаемый процесс в рамках объекта исследования.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на предмет направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

После определения объекта и предмета исследования формулируется **научная новизна исследования**. Требования к научной новизне исследования приведены в соответствующем разделе 3.3 данных методических рекомендаций.

Обязательным элементом введения магистерской диссертации является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала и необходимым

условием достижения поставленной цели. Представление использованных **методов исследования** позволяет оценить полноту охвата полученных магистрантом умений и навыков при выполнении магистерской диссертации.

Обоснование **практической значимости** исследования позволяет оценить способность магистранта применять полученные навыки и умения к анализу конкретного объекта исследования.

В заключительной части введения необходимо кратко сказать о структуре работы. Характеристика **структуры работы** представляет собой краткое содержание разделов и подразделов основной части, объем работы в страницах без приложений, количество используемых в работе источников литературы, таблиц, рисунков, схем.

### **Основная часть**

Основная часть диссертации неизбежно делится на главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения. В магистерской диссертации, как правило, должно быть три главы. Каждая глава должна состоять не менее чем из двух параграфов. Желательно, чтобы главы (и соответственно параграфы) были примерно одинаковыми по объему.

Деление работы на главы и параграфы должно служить логике раскрытия темы. Поэтому, с одной стороны, не следует вводить в план структурные единицы, содержательно выходящие за рамки темы или связанные с ней лишь косвенно, а с другой стороны, пункты плана должны структурно полностью раскрывать тему.

Между разделами должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри разделов должен излагаться в четкой логической последовательности. Каждый раздел заканчивается краткими выводами. Названия разделов должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут повторять название диссертации.

**В основной части** магистерской диссертации должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач.

Основная часть работы состоит из трех глав.

**Первая глава** составляет 1/3 от общего объема квалификационной работы. В теоретической части магистерской диссертации на основе изучения имеющейся отечественной и

переведённой на русский язык зарубежной научной и специальной литературы по исследуемой проблеме, а также нормативных материалов рекомендуется рассмотреть краткую историю, родоначальников теории, принятые понятия и классификации, степень проработанности проблемы в России и за рубежом, проанализировать конкретный материал по избранной теме, собранный во время работы над магистерской диссертацией. Автор рассматривает сущность анализируемого технического процесса, раскрывает содержание основных категорий и понятий.

Поскольку магистерская диссертация обычно посвящается достаточно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно магистранту из прочитанного и имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме магистерской диссертации, должны быть названы и оценены.

При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, при изложении его мысли следует приводить цитаты: только при этом условии критика может быть объективной. Обязательным при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после проведения сравнения следует обосновывать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, однако в любом случае нужно выдвигать соответствующие аргументы. Анализируя существующий понятийный аппарат в исследуемой области, автор представляет свою трактовку определенных понятий (авторское определение) или дает их критическую оценку.

Изучение истории вопроса и анализ его современного состояния осуществляется непосредственно при работе с научной литературой (монографиями, учебниками, статьями в периодических изданиях, тезисами докладов, библиографическими, информационными, реферативными изданиями и т.д.). Это – основная часть подготовительного этапа работы над магистерской диссертацией.

Важно найти правильные ориентиры при поиске литературы по теме. Как правило, ориентирами являются грамотно сформулированные гипотеза и цель исследования. При этом сбор теоретической информации ведется ретроспективно – от более старых к современным источникам. Кроме того, изучение материала нужно начинать с

наиболее фундаментальных работ. В дальнейшем необходимо продолжить поиск теоретических источников в направлении от общего к частному, т.е. от базисных положений к более конкретным.

Целесообразно обращаться к источникам, авторы которых обладают максимальным научным авторитетом в данной области. Задача магистранта – найти самостоятельную позицию, которая опиралась бы на все лучшее, что можно почерпнуть из авторитетных источников.

Теоретическая основа исследования обязательно включает изучение и использование научных трудов отечественных и зарубежных авторов в области энергетики, связанной с магистерским исследованием. При этом исследования в области решения задач прикладного характера не исключают целесообразности изучения работ общеметодологического характера.

Критический обзор литературы, характеризующий теоретические основы исследуемой проблемы, позволит выделить главное и существенное в современном состоянии изученности темы диссертации, оценить ранее сделанное другими исследователями и сформулировать контуры будущего исследования. В результате анализа научных трудов должно быть сформулировано своё конструктивное отношение к известным законам, процессам, принципам, терминологии, принятой в экономической практике, что в дальнейшем может рассматриваться как вклад в развитие теории вопроса.

Логическим завершением работы с научной информацией является констатация состояния проблемы, степени изученности и разработки на сегодняшний момент. Следовательно, нужно четко и ясно охарактеризовать состояние проблемы: в виде нерешенного вопроса или ситуации, уточнения теоретической или практической цели и т.п.

Информация, полученная из источников, может использоваться в тексте магистерской диссертации прямо или косвенно. Косвенно – либо внутри авторского текста в переработанном виде, либо косвенно в виде цитат, т.е. пересказа в произвольной форме содержания источника со ссылкой на него, но без кавычек. Если в тексте используются прямые цитаты, их следует обязательно брать в кавычки и давать ссылку. Цитаты позволяют с максимальной точностью передать авторскую мысль с целью ее дальнейшего использования для обоснования своих доводов или для полемики с автором. Цитаты привлекают и для иллюстрации собственных суждений.

В данном разделе отражается умение магистранта систематизировать существующие разработки и теории по данной проблеме, критически их рассматривать, выделять существенное,

оценивать опыт других исследователей, определять главное в изученности темы с позиций современных подходов, аргументировать собственное мнение.

В данной главе раскрываются теоретические основы исследуемой проблемы. Как правило, в этой главе представляются вопросы о сущности, содержании, структуре экономических явлений и процессов, проводится систематизация понятийного аппарата, осуществляется классификация технических явлений и процессов по ряду признаков, оценивается система нормативно-законодательного обеспечения и проводится анализ его достаточности.

В первой главе магистрант должен изучить содержание международных и отечественных стандартов энергетического учета, отчетности и энергетического аудита (в особенности тех стандартов, которые относятся к предмету исследований); провести сравнительный анализ, выявить расхождения, знать основные принципы учета, требования к раскрытию информации в отчетности и процедуры аудиторской проверки.

Теоретическая часть работы является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

**Практическая (аналитическая) часть работы** должна содержать всестороннюю характеристику объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, а также фактические данные, обработанные с помощью современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Описание объекта исследования должно быть дано четко.

Кроме того, должны быть приведены расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. Цифровые данные должны быть подобраны за определенный период времени (3–5 лет), сведены в таблицы, проанализированы. Они не должны быть устаревшими. Обязательными являются выводы по каждой таблице. При этом материалы в тексте работы должны быть расположены компактно: если таблицы содержат слишком большое количество цифровых данных, то их лучше выносить за текст и оформлять в виде приложений. Так же следует поступать с графиками, диаграммами, схемами и др.

Информационная база исследования дополняет теоретическую использованием статистических материалов, отчетов органов государственной, региональной, ведомственной статистики, научных институтов, электронных сборников, размещенных в сети Интернет (например, Интернет-сайтов крупных отраслевых компаний и т.д.). Сбор фактического материала – один из наиболее ответственных этапов

подготовки выпускной квалификационной работы. От того, насколько правильно и полно собран фактический материал, во многом зависит своевременное и качественное написание работы. Поэтому, прежде чем приступить к сбору материала, магистранту совместно с научным руководителем необходимо тщательно продумать, какой именно фактический материал необходим для выпускной квалификационной работы.

В течение научно-исследовательской практики магистрант должен собрать материал для проведения исследования в рамках темы диссертации, сделать необходимые выписки из бухгалтерской документации организации, изучить действующие инструкции, методические указания, нормативные документы, постановления, регламентирующие работу организации. Собранный материал должен быть оценен с точки зрения его достоверности и достаточности для подготовки магистерской диссертации.

В практической части проводится обоснование последующих разработок. От полноты этой части зависит глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий. Рекомендуется критически проанализировать функционирование аналогов объекта исследования, как в российской практике, так и за рубежом.

Вторая и третья главы посвящены разработке организационно-методических положений учета, энергетического анализа и аудита инженерно-производственной деятельности. В процессе написания магистерской диссертации магистрант исследует актуальные проблемы организации соответствующих направлений практической деятельности (с обоснованием организационной структуры и этапов проведения работ, выделяет координаторов и исполнителей работ, исследует их должностные инструкции, определяет периодичность и сроки проведения контрольно-аналитических мероприятий, оценивает информационное обеспечение энергетического анализа).

В процессе изложения материала магистр должен пользоваться фактическими материалами, полученными на предприятии – объекте исследования.

Во второй и третьей главах магистерской работы организационно-методические положения должны сопровождаться реальными практическими примерами объекта исследования и данными экономического субъекта

Все предложения и рекомендации должны быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей внедрение, и носить конкретный характер. Важно показать, как предложенные мероприятия отразятся на

общих показателях деятельности предприятия, учреждения, организации.

В магистерской диссертации каждый раздел должен заканчиваться выводами.

**Выводы** – новые суждения, а точнее умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

Количество выводов может быть разным, однако должно составлять не менее 3–5. При большем их количестве желательно вводить в перечень выводов дополнительное структурирование, т.е. разбивать их на группы по некоторому логическому основанию.

Выводы должны содержать оценку соответствия результатов поставленным целям, задачам и проблеме исследования и подтверждать элементы научной новизны.

### **Заключение**

Заключение как самостоятельный раздел работы должно содержать краткий обзор основных аналитических выводов проведенного исследования и описание полученных в ходе него результатов.

Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы. **В заключении** магистерской диссертации отражаются следующие аспекты:

- актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;
- перспективность использованного подхода;
- научная новизна работы;
- целесообразность применения тех или иных методов и методик;
- общие выводы по результатам работы, полученные в результате проведения исследования;
- оценка достоверности полученных результатов и сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ;
- предложения по использованию результатов работы, возможности внедрения разработанных предложений в практике.

В целом представленные в заключении выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить законченность и полноту проведенного исследования.

Заключение включает в себя обобщения, общие выводы и, самое главное, конкретные предложения и рекомендации. В целом представленные в заключении выводы и результаты исследования должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во введении), что позволит оценить его законченность и полноту.

#### **Список использованных источников**

После заключения располагается **список использованных источников**. На каждый источник из списка источников обязательно должна быть ссылка в тексте. Количество использованных источников свидетельствует о глубине проработанности поставленной проблемы. Список литературы должен состоять не менее чем из 50 наименований монографических работ, научных статей (**нормативные акты не являются ни монографическими работами, ни научными статьями**). В магистерской диссертации обязательно использование иностранных источников.

#### **Приложения**

**Приложения** располагают после списка использованных источников. Их цель – избежать излишней нагрузки текста различными аналитическими, расчетными, статистическими материалами, которые не содержат основную информацию. Приложения носят вспомогательный характер и на объем магистерской диссертации не влияют. Объем работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке литературы есть последний лист магистерского исследования.

Приложения нужны, во-первых, для того чтобы освободить основную часть от большого количества вспомогательного материала, а во-вторых, для обоснования рассуждений и выводов магистранта.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной магистерской диссертацией, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

Оформление приложений должно строго соответствовать действующим стандартам. Приложения оформляют как продолжение магистерской диссертации. Приложение должно иметь содержательный заголовок.

Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием наверху справа страницы слова «**ПРИЛОЖЕНИЕ \_\_\_\_\_**», его обозначения. Приложения нумеруют арабскими цифрами без знака №. Если в работе одно приложение, оно обозначается «**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**». В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки, их



располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, например, «согласно Приложению 3 ....».

Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок, который записывают с прописной буквы, жирным шрифтом в середине строки без точки в конце, не подчеркивая. Иллюстрации, формулы и таблицы приложений оформляются по правилам, изложенным в пункте 4.2.

### 3.3. Требования, предъявляемые к научной новизне магистерской диссертации

Новизна научных положений является важнейшим требованием, предъявляемым к диссертациям. Научные положения могут представлять собой законы, закономерности, зависимости, свойства, явления, методы исследований, новые технологии и методы обоснования их параметров и др. В научных положениях может быть все новым, частично новым, а также может содержаться лишь новая совокупность известных положений.

К элементам новизны, которые могут быть представлены в магистерской диссертации, относятся следующие:

- новый объект исследования, т.е. задача, поставленная в диссертации, рассматривается впервые;
- новая постановка известных проблем или задач (например, снятие допущений, принятие новых условий);
- новый метод решения;
- новое применение известного решения или метода;
- новые следствия из известной теории в новых условиях;
- новые результаты эксперимента, их следствия;
- новые или усовершенствованные критерии, показатели и их обоснование;
- разработка оригинальных моделей процессов и явлений, полученные с их использованием данные.

Главный принцип формулирования научной новизны – не декларировать о внесении чего-то нового (классификации, принципов, тенденций и т.д.), а показать, что нового внесено в классификацию, какие новые принципы и тенденции выявлены и т.д.

Для оценки результата с точки зрения новизны существенно выделить следующие характеристики.

*Вид новизны.* Можно выделить теоретическую новизну (концепция, гипотеза, закономерность, технологию и т.д.) и практическую (правило, предложение, рекомендация, средство, требование, методическая система и т.д.). В зависимости от типа работы (фундаментальная, технологическая) на первый план будет выходить его теоретическая или практическая новизна, или оба вида одновременно.

*Уровень новизны результата,* место полученных знаний в ряду известных, их преемственность. Итоги исследований в сопоставлении с

уже известными в науке данными могут выполнять различные функции: уточнять, конкретизировать известное, дополнять его, либо коренным образом преобразовывать.

*Уровень конкретизации.* Новый результат уточняет известное, конкретизирует отдельные теоретические или практические положения, касающиеся обучения или воспитания, преподавания учебных дисциплин. Изменения затрагивают частные вопросы, отдельные положения, не имеющие принципиального значения для понимания сути явления, процесса.

*Уровень дополнения.* Новый результат расширяет известные теоретические положения, практические рекомендации. Приращение носит существенный характер: открывает новые аспекты, грани проблемы, выделяются новые элементы, части, которые ранее не были известны. В целом нововведение не изменяет сложившуюся картину; а лишь дополняет ее.

*Уровень преобразования.* Характеризуется принципиально новыми подходами, которых раньше в теории и практике не было, коренным образом отличающимися от известных представлений в данной области экономики.

Научный руководитель магистерской диссертации контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты.

### **3.4. Требования к стилю изложения научных материалов**

Стиль изложения должен быть научным, что предполагает использование принятых специальных понятий и терминов. Предложения необходимо формулировать таким образом, чтобы исключалась возможность двусмысленного или неопределенного понимания и толкования описанной мысли. Не следует прибегать к искусственному усложнению текста, так называемой наукообразности, за которой, как правило, скрывается поверхностное содержание работы. Лучшие магистерские диссертации отличаются не только всесторонним исследованием поставленных в них вопросов, формой изложения, но и хорошим литературным языком.

При описании тех или иных процессов, явлений не стоит прибегать к приемам художественной речи, злоупотреблять метафорами. Научный стиль изложения предполагает точность, ясность и логичность. Иногда стремление приблизиться к научному стилю выражается в излишне громоздком изложении положений работы, что чаще всего свидетельствует о неясности мысли, усложняет понимание

того, что на самом деле хотел сказать автор, и из достоинства работы превращается в ее недостаток.

Также следует отметить, что диссертация является, прежде всего, квалификационной работой, ее языку и стилю следует уделять серьезное внимание. Именно языково-стилистическая культура диссертации лучше всего позволяет судить об общей культуре ее автора.

Язык и стиль диссертационной работы как часть письменной научной речи сложились под влиянием, так называемого, академического этикета, суть которого заключается в интерпретации собственной и привлекаемых точек зрения с целью обоснования научной истины.

Качествами, определяющими культуру письменной научной речи, являются точность, ясность и краткость. Смысловая точность – одно из главных условий, обеспечивающих научную и практическую ценность заключенной в тексте диссертационной работы информации. Неправильно выбранное слово может существенно исказить смысл написанного, дать возможность двойного толкования той или иной фразы, придать всему тексту нежелательную тональность.

Магистерская диссертация должна носить исследовательский характер. В ней излагаются литературные источники, дается критический анализ взглядов ученых и практиков, отражается позиция автора, подкрепляемая соответствующими аргументами. Нельзя сводить работу к перечислению различных точек зрения, ограничиваясь утверждением о согласии или несогласии с той или иной из них. Полемика должна быть основана на сопоставлении доводов, анализе законодательства и практики его применения. В необходимых случаях приводятся статистические данные, материалы анкетирования, интервью, примеры из практики деятельности конкретных учреждений. Последние должны быть краткими и, по возможности, содержать описание лишь тех обстоятельств, которые имеют значение для подкрепления или опровержения развиваемых в работе идей.

Для обоснования своих суждений, выдвигаемых гипотез, решений различных вопросов могут приводиться выводы, полученные специалистами по данной проблеме. В этих случаях допускается передача чужого мнения в форме свободного изложения либо цитирования работ с обязательной ссылкой в том и другом случае на источник.

Цитата, как правило, не должна быть громоздкой. Цитировать нужно только то, что имеет непосредственное отношение к рассматриваемому вопросу.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Из диссертационного исследования должно просматриваться умение автора сжато, логично и аргументированно излагать материал.

Магистерская диссертация должна быть выдержана в научном стиле, который обладает некоторыми характерными особенностями.

Прежде всего, научному стилю характерно использование конструкций, исключающих употребление местоимений первого лица единственного и множественного числа, местоимений второго лица единственного числа. В данном случае предполагается использовать неопределенно-личные предложения (например: «Сначала производят отбор факторов для анализа, а затем устанавливают их влияние на показатель»); как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа («Мы полагаем», «По нашему мнению») или от имени третьего лица («Автор считает необходимым», «По мнению автора»); предложения со страдательным залогом (например: «Разработан комплексный подход к исследованию...»).

В научном тексте нельзя использовать разговорно-просторечную лексику. Необходимо применять терминологические названия. Если есть сомнения в стилистической окраске слова, лучше обратиться к словарю.

Важнейшим средством выражения смысловой законченности, целостности и связности научного текста является использование специальных слов и словосочетаний. Подобные слова позволяют отразить следующее:

- последовательность изложения мыслей (*вначале; прежде всего; затем; во-первых; во-вторых; значит; итак*);
- переход от одной мысли к другой (*прежде чем перейти к; обратимся к; рассмотрим; остановимся на; рассмотрев; перейдем к; необходимо остановиться на; необходимо рассмотреть*);
- противоречивые отношения (*однако; между тем; в то время как; тем не менее*);
- причинно-следственные отношения (*следовательно; поэтому; благодаря этому; сообразно с этим; вследствие этого; отсюда следует, что*);
- различную степень уверенности и источник сообщения (*конечно; разумеется; действительно; видимо; надо полагать; возможно; вероятно; по сообщению; по сведениям; по мнению; по данным*);

– итог, вывод (*итак; таким образом; значит; в заключение отметим; все сказанное позволяет сделать вывод; подведя итог, следует сказать; резюмируя сказанное, отметим*).

Для выражения логической последовательности используют сложные союзы: *благодаря тому что; между тем как; так как; вместо того чтобы; ввиду того что; оттого что; вследствие того что; после того как; в то время как* и др. Особенно употребительны производные предлоги *в течение; в соответствии с; в результате; в отличие от; наряду с; в связи с; вследствие* и т.п.

В качестве средств связи могут использоваться местоимения, прилагательные и причастия (*данные; этот; такой; названные; указанные; перечисленные выше*).

В научной речи очень распространены указательные местоимения «этот», «тот», «такой». Местоимения «что-то», «кое-что», «что-нибудь» в тексте научной работы обычно не используются.

Для выражения логических связей между частями научного текста используются следующие устойчивые сочетания: *приведем результаты; как показал анализ; на основании полученных данных*.

Для образования превосходной степени прилагательных чаще всего используются слова *наиболее; наименее*. Не употребляется сравнительная степень прилагательного с приставкой *по-* (например, *повыше; побыстрее*).

Особенностью научного стиля является констатация признаков, присущих определяемому слову. Так, прилагательное *следующие*, синонимичное местоимению *такие*, подчеркивает последовательность перечисления особенностей и признаков (например, *Рассмотрим следующие факторы, влияющие на формирование рынка труда*).

Изложение материала в магистерской работе должно быть последовательным и логичным. Все главы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.

## **4. Порядок подготовки магистерской диссертации.**

### **4.1. Подбор литературы**

Начало выполнения магистерской диссертации связано с процессом подбора литературы, который целесообразно начинать с изучения работ, которые близких к выбранной тематике магистерской диссертации.

Знакомиться с литературой рекомендуется в следующей последовательности:

1) руководящие документы – вначале законы, затем законодательные акты;

2) научные издания – сначала монографии, затем периодические издания;

3) статистические данные.

При этом вначале стоит изучить самые свежие публикации, затем – более ранние.

При подборе нормативно-правовых актов желательно использовать возможности тематического поиска документов в справочных системах. Данные справочно-информационные системы значительно облегчают тематический поиск необходимых нормативных документов.

Для подбора изданий по интересующей теме могут быть использованы списки литературы, содержащиеся в уже проведенных исследованиях (диссертации на соискание ученых степеней, отчеты по НИР и т.д.).

Значимость работ определяется известностью *автора*. В настоящее время для оценки работы как отдельных ученых, так и научных коллективов используется индекс научного цитирования (SCI: Science Citation Index).

При выполнении магистерской диссертации рекомендуется использование электронных ресурсов БГТУ им. В.Г. Шухова.

Индекс научного цитирования – реферативная база данных научных публикаций, индексирующая ссылки, указанные в пристатейных списках этих публикаций и предоставляющая количественные показатели данных ссылок (такие как суммарный объем цитирования, индекс Хирша и др.). Индекс цитирования – это принятая в научном мире мера «значимости» трудов какого-либо ученого. Величина индекса определяется количеством ссылок на этот труд (или фамилию) в других источниках.

При подборе литературы необходимо сразу составлять библиографическое описание отобранных изданий в строгом соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению списка литературы. Данный список литературы по теме магистерской диссертации согласовывается с научным руководителем.

## **4.2. Общие правила оформления магистерской диссертации**

Диссертация оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления); ГОСТ 2.105-95 (Общие требования к текстовым документам) и их актуальных редакций.

Диссертация выполняется на листах формата А4 (размер 210 на 297 мм) с размерами полей: верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, правое – 15 мм, левое – 30 мм. Шрифт Times New Roman, 14 пт, через полтора интервала. Абзацы в тексте начинают отступом равным 7 знакам или 1,25 см.

Изложение текста и оформление работы осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 и 2.105. Текст магистерской диссертации следует печатать на одной стороне листа белой бумаги. Цвет шрифта должен быть черным.

Заголовки основных частей (содержание, введение, названия разделов, заключение, список использованных источников и литературы) располагаются в середине строки без точки в конце и пишутся прописными буквами, жирным шрифтом. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Перед номерами в заголовках пишется слово «Глава».

Заголовки подразделов и пунктов печатаются с прописной буквы жирным шрифтом, с абзацного отступа, без подчеркивания и точки в конце. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками и текстом должны быть не менее 2-х интервалов (один пробел Enter).

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то его нумеровать не надо.

Текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц работы выполняется арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но номера страниц на титульном листе не ставятся. Поэтому номера страниц появляются только начиная с введения.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, и распечатки с ПЭВМ включают в общую нумерацию страниц отчета. Иллюстрации, таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

При выполнении диссертации необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей



работе. В ней должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всей работе.

Вписывать в отпечатанный текст работы отдельные слова, формулы, знаки допускается только черными чернилами или черной тушью, при этом плотность вписанного текста должна быть максимально приближена к плотности основного изображения.

Фамилии и собственные имена, названия учреждений в тексте магистерской диссертации приводят на языке оригинала.

В магистерской диссертации следует использовать сокращение русских слов и словосочетаний по ГОСТ 7.12-93. Из сокращенных названий учреждений и предприятий следует употреблять только общеизвестные. Малоизвестные сокращения необходимо расшифровывать при первом упоминании.

В тексте работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- применять без числовых значений математические знаки, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417. Буквенные обозначения единиц печатают прямым шрифтом. В обозначениях единиц точку как знак сокращения не ставят.

Обозначения единиц помещают за числовыми значениями величин и в строку с ними (без переноса на следующую строку). Числовое значение, представляющее собой дробь с косой чертой, стоящее перед обозначением единицы, заключают в скобки.

Между последней цифрой числа и обозначением единицы оставляют пробел.

Правильно:

100 kW; 100 кВт

80 %

$(1/60) \text{ s}^{-1}$ .

Неправильно:

100kW; 100кВт

80%

$1/60\text{s}^{-1}$ .

Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой, перед которым пробел не оставляют.

Правильно:

Неправильно:

20°.

20 °.

### **Нумерация разделов, подразделов и пунктов**

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Разделы работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части и обозначаться арабскими цифрами без точки, например, 1,2,3 и т.д.

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела или подраздела. Номер пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой, в конце номера пункта точка не ставится, например 1.1, 1.2, 1.3 или 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой, например 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

### **Иллюстрации**

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) должны быть расположены непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Графики, диаграммы, схемы, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Слово «Рисунок» и его наименование располагается внизу рисунка посередине строки следующим образом: Рисунок 1 – Схема счета (ГОСТ 2.105).

В подписи под рисунком знак № перед цифрой не ставится. После наименования рисунка точка не ставится.

*Пример:*

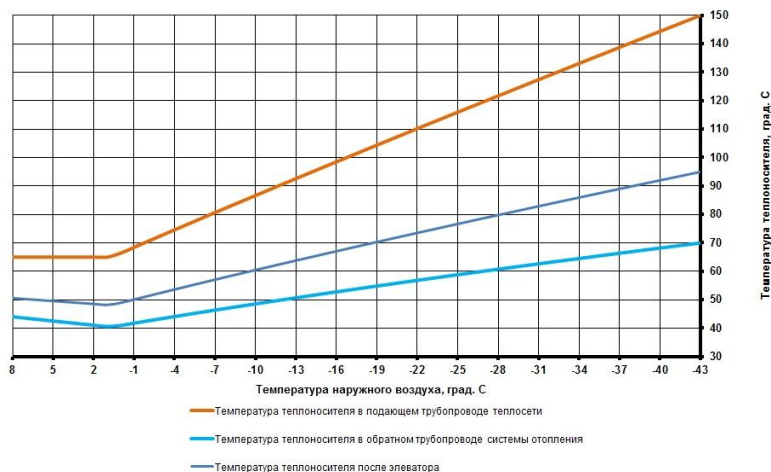


Рисунок 2 – Температурный график 150-70 °С со срезкой на ГВС

На все иллюстрации должны быть даны ссылки в магистерской диссертации. При ссылках в тексте на графическое изображение в ряде случаев указывается вид графического изображения (схема, график и т.п.). Ссылки могут входить в текст как составная часть или быть заключены в скобки со словом «см.» (смотри) или без него, если ссылка на иллюстрацию сделана первый раз.

Повторные ссылки в тексте на отдаленно расположенные рисунки, как правило, сопровождаются указанием страниц в скобках (см. рисунок 5 на с. 105 или см. рисунок 5, с. 105).

Если в тексте дается ссылка на несколько иллюстраций, то слово «рисунок» пишется только один раз, при первом порядковом номере. Например, как видно из рисунков 2, 3 и 4...

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, рисунок 3.1, если он приведен в приложении 2. Если в диссертации только одна иллюстрация, то ее обозначают «Рисунок 1».

## Таблицы

Значительный по объему цифровой материал, используемый в магистерской диссертации, оформляют в виде таблиц. Оформление таблиц выполняется по ГОСТ 2.105-95.

Нумерация таблиц приложений отдельная и состоит из цифры, обозначающей приложение, и цифры – номера таблицы. Например: Таблица 5.1.

На все таблицы магистерской диссертации должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Порядковая нумерация таблиц – сквозная по всему тексту. Порядковый номер таблицы обозначается арабскими цифрами, знак № перед цифрой не ставится. Слово «таблица» пишется полностью, без сокращения, с прописной буквы и помещается над таблицей. Точка после арабской цифры не ставится. Название таблицы указывается по центру над таблицей без абзацного отступа в одну строку.

*Пример:*

Таблица 1

Режимная карта  
работы водогрейного котла «VK – 600» Стан. № 1  
установленного в котельной: ТКУ – 1,2 БГТУ им. В.Г. Шухова

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	Нагрузка, %	
			50 %	100 %
1	Теплопроизводительность	Гкал / час	0,3	0,6
2	Расход газа, приведенный к стандартным условиям	Н.м <sup>3</sup> / час	44,37	88,48
3	Давление газа в коллекторе	Кгс / м <sup>2</sup>	420	420
4	Количество горелок	шт	1	1
5	Давление газа перед гор-й	Кгс / м <sup>2</sup>	20	95
6	Давление воздуха перед горелкой	Кгс / м <sup>2</sup>	25	100
7	Разрежение за котлом	Кгс / м <sup>2</sup>	5	7
8	Давление воды:			
9	- на входе в котел	Кгс / см <sup>2</sup>	3,5	3,5
10	- на выходе из котла	Кгс / см <sup>2</sup>	3,3	3,3
11	Температура воды:			
12	- на входе в котел	°С	60	70
13	- на выходе из котла	°С	72,5	95
14	Расход воды через котел	м <sup>3</sup> / час	24	24
15	Состав продуктов сгорания:			
	CO <sub>2</sub>	%	7,4	9
	O <sub>2</sub>	%	7,8	5
	CO	ppm	20	26
	NOX	ppm	48	46
16	Кэф. избытка воздуха		1,53	1,26
17	Температура уходящих газов	°С	120	155
18	Потери тепла			
19	- с уходящими газами	%	6,24	7,09

20	- в окружающую среду	%	2	1
21	К.П.Д.брутто	%	91,76	91,91
22	Удельный расход Усл. топлива на выработку 1 Гкал	Кг.у.т./Гкал	169,56	169,58

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором пускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Таблицу в зависимости от ее размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости в приложении.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа магистерской диссертации.

Если строки или графы выходят за формат таблицы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. При делении на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

При переносе таблицы на другой лист (другую страницу) заголовок помещается только перед первой ее частью. Порядковый номер таблицы указывается также только над первой частью таблицы. Над следующими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную ограничивающую линию не проводят. На следующей странице после слов «Продолжение таблицы» верхнюю горизонтальную ограничивающую линию не проводят.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа имеются ссылки на них, при делении

таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице математические знаки, знаки процента и номера, материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

Ссылки на таблицу по тексту оформляются следующим образом:

– В таблице 1 приведены результаты исследования.

– Результаты исследования приведены ниже (таблица 2).

При повторных ссылках на одну и ту же таблицу добавляется сокращенное слово «см.».

*Пример:*

– Как указывалось раньше (см. таблицу 1).

При необходимости сделать ссылку на две-три таблицы слово «таблица» пишется только один раз.

*Пример:*

– Эти данные приведены в таблицах 1, 2, 3.

### **Формулы и уравнения**

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку.

Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Формулы располагают по центру строки.

Формулы в магистерской диссертации следует печатать с помощью редактора формул Microsoft Equation 3.0.

$$C\hat{o}v(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{n} - \bar{x} \bar{y}$$

Формулы в магистерской диссертации следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

*Пример:*

$$q = \frac{t_{\alpha_1} - t_{\alpha_2}}{\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_2}} \quad (1)$$

где  $\alpha_{1,2}$  – коэффициенты теплоотдачи, Вт/м<sup>2</sup>·К;  
 $\lambda_i$  – коэффициент теплопроводности стенки, Вт/м·К;  
 $\delta_i$  – толщина стенки, м;  
 $t_{1,2}$  – температура наружной и внутренней поверхности стенки,  
 °С

Ссылки в тексте на порядковые номера формул даются в скобках, например, сила тока определяется по формуле (1).

Порядок изложения в диссертации математических уравнений такой же, как и формул. Не допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

### **Оформление ссылок и списка использованных источников и литературы**

При написании магистерской диссертации автор обязан давать библиографические ссылки на источник заимствования. Ссылки позволят убедиться в достоверности приводимого фактического материала.

В тексте диссертации часто приходится ссылаться на факты, установленные другими авторами, или включать в текст заимствованный у них материал.

При недобросовестном заимствовании говорят о плагиате (от лат. «похищаю»), то есть, умышленном присвоении чужих идей, материалов и т.п. При обнаружении научным руководителем магистранта плагиата в работе на стадии ее написания, магистрант обязан исправить работу согласно правилам цитирования и заимствования текста. При обнаружении плагиата во время защиты работы, работа снимается с рассмотрения.

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом и упоминаемом в тексте документа другом документе, необходимых и достаточных для общей характеристики, идентификации и поиска этого документа.

По составу элементов библиографическая ссылка может быть полной или краткой.

Полная библиографическая ссылка – это список использованных источников и литературы, его составляют по ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.82, ГОСТ 7.80.

Краткая ссылка, предназначенная только для поиска документа – объекта ссылки, составляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.05 2008.

По месту расположения в документе различают библиографические ссылки:

- внутритекстовые, помещенные в текст документа;
- подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску);
- затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску).

Список использованных источников (библиографический список) представляет собой указатель библиографически описанных литературных и документальных письменных источников, используемых при написании магистерской диссертации.

Источником описания служит титульный лист или обложка. Описание составляется на языке текста документа и состоит из заголовка и элементов, объединенных в области и отделенных друг от друга разделительными знаками: точка (.), тире (–), запятая (,), двоеточие (:), точка с запятой (;), косая черта (/), две косые черты (//), круглые и квадратные скобки (), [ ].

Список использованных источников и литературы помещается после основного текста и дает возможность автору документально подтвердить достоверность и точность приводимого фактического материала, на основе которого строится исследование. Список использованной литературы характеризует глубину и широту вхождения в тему, позволяет судить об эрудиции и научной культуре дипломника. Составление библиографической записи осуществляется по ГОСТ 7.1-2003. В библиографических записях заголовков может быть выделен шрифтом (жирным, курсивом). Фамилия автора или составителя, как правило, отделяется от имени, имени и отчества, инициалов запятой.

*Выбор заглавия списка*

Возможны три варианта заглавия списка:

ЛИТЕРАТУРА

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Если в список включаются все документы, изученные магистрантом по теме, независимо от того, использовались они в работе или нет, список озаглавливают одним словом – литература.

Если включается только то, что анализировалось в историографическом обзоре и использовалось в виде заимствований в тексте, выбирается второй вариант заглавия – список использованной литературы.

Наконец, если кроме литературы использовались еще и источники, магистрант останавливается на третьем варианте заглавия – список использованных источников и литературы.

В области заглавия форма обозначения материала необязательна, слово «Текст» в квадратных скобках приводить необязательно. Другие формы материала: электронный ресурс, карты, рукопись указываются в квадратных скобках без сокращения: [Электронный ресурс], [Рукопись].

Материал в списке использованных источников следует сгруппировать следующим образом:

1. Международные правовые акты.
2. Нормативные правовые акты (указываются в вертикальной иерархии, в хронологическом порядке, в последней редакции вместе с источником опубликования).
3. Иные правовые акты, используемые в работе (указываются в хронологическом порядке, в последней редакции вместе с источником опубликования).
4. Судебная практика (указывается в вертикальной иерархии, в хронологическом порядке вместе с источником опубликования).
5. Диссертации и авторефераты (авторы указываются в алфавитном порядке).
6. Учебная литература (авторы указываются в алфавитном порядке).
7. Научная литература (авторы указываются в алфавитном порядке).
8. Интернет-ресурсы.
9. Иностранная литература.

### **Примеры оформления списка используемых источников**

*а) Примеры оформления нормативных актов*

1. О реформировании электроэнергетики Российской Федерации: Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2001 г. № 526 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. – № 29. – Ст. 3032.

2. Указ Президента РФ от 07.06.2013 г. № 551 «О внесении изменений в перечень открытых акционерных обществ, акции которых находятся в федеральной собственности и подлежат передаче Государственной корпорации по атомной энергии “Росатом” в качестве имущественного взноса Российской Федерации, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 23 ноября 2011 г. № 1534» // Собрание законодательства РФ. – 2013. – 10 июня (№ 23). – Ст. 2894.

*б) Примеры оформления диссертаций и авторефератов*

1. Кожевников В.П. Лингвистическое прогнозирование в системе управления элементами тепловых сетей: дис. ...д-р техн. наук : 05.13.07 : защищена 29.05.2000 / Кожевников Владимир Павлович ; Белгородская гос. техн. академия строительных материалов. – Белгород, 2000. – 178 с.

2. Гавриленко С.С. Исследование и разработка подходов к проектированию водоподготовительных установок для парогазовых ТЭС: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.14.14 / Гавриленко Сергей Сергеевич ; Московский энергетический институт. – М., 2014. – 20 с.

*в) Примеры оформления учебной литературы*

1. Олешкевич М.М. Нетрадиционные источники энергии: Учебно-методическое пособие для студентов вузов в 2 частях. – Минск: БНТУ, 2007. – 103 с.

2. Маляренко В.А., Немировский И.А. Энергосбережение и энергетический аудит: учебное пособие/ Под ред. Проф. Маляренко В.А. – Харьков: ХНАГХ, 2008. – 253 с.

*г) Примеры оформления научной литературы*

1. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. – М.: Энергоиздат, 2001. - 416с.

2. Кириллов П.Л., Юрьев Ю.С., Вобков В.П. Справочник по теплогидравлическим расчетам. – М.: Энергоатомиздат, 1984.-296с.

3. Лебедев В.А. Основы теории ядерных реакторов. – СПб.: изд. ВВМИУ им. Ф.Э. Дзержинского, 1998.-286 с.

*д) Примеры оформления электронных ресурсов*

1. Альтернативные источники энергии и возможность их использования в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Эффективность в России: скрытый резерв [Электронный ресурс]/ Центр по эффективному использованию энергии. – Электро.

Дан. – Россия, 2016. – Режим доступа: <http://www.cenef.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

## **5. Порядок защиты магистерской диссертации**

### **5.1. Подготовка к защите**

Не позднее, чем за один месяц до защиты выпускающая кафедра организует предзащиту магистерской диссертации, на которой магистрант докладывает о результатах своей научно-исследовательской деятельности, а также принимается решение о допуске магистранта к защите магистерской диссертации.

К диссертации прилагается напечатанная аннотация объемом не более одной страницы, в которой должны быть отражены основные положения диссертации. Аннотацию готовит магистрант (приложение 5).

Магистерская диссертация должна выполняться магистрантами самостоятельно, творчески, с учетом возможностей реализации отдельных частей магистерской диссертации на практике. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Нужно помнить, что руководители магистерской диссертации дают рекомендации, что и как выполнять, а принимает окончательное решение и отвечает за содержание только автор магистерской диссертации.

Научный руководитель проверяет ход выполнения магистерской диссертации по отдельным этапам, консультирует магистранта по всем возникающим проблемам и вопросам, проверяет качество работы и по ее завершении представляет письменный отзыв на работу (приложение 6).

В отзыве отражаются:

- область науки, актуальность темы;
- теоретические знания и практические навыки магистранта по исследуемой проблеме, проявленные им в процессе написания магистерской диссертации;
- степень самостоятельности магистранта при выполнении работы, личный вклад магистранта в разработке положений и получении результатов, изложенных в диссертации, достоверность этих положений и результатов;

- степень новизны, научная и практическая значимость результатов исследования;
- социальная значимость полученных результатов;
- апробация и масштабы использования основных положений и результатов работы;
- соблюдение графика выполнения магистерской диссертации;
- процент оригинальности текста магистерской диссертации.

На основании анализа содержания и оформления магистерской диссертации в соответствии с вышеуказанными требованиями научный руководитель решает вопрос о допуске к защите в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска магистерской диссертации к защите.

В целях повышения ответственности магистрантов при выполнении магистерской работы в конце диссертации прилагается лист особой ответственности диссертанта (приложение б).

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется на обязательное рецензирование. В качестве рецензентов могут выступать специалисты (доктор или кандидат наук) по теме исследования из БГТУ им. В.Г.Шухова и других организаций, назначенных выпускающей кафедрой в качестве официального рецензента.

Диссертация представляется рецензенту не менее чем за две недели до защиты в ГЭК. Отзыв рецензента на магистерскую диссертацию оформляется в соответствии с приложением б. Отзыв рецензента должен быть получен не позднее, чем за 5 дней до защиты. Магистрант имеет право ознакомиться с ее содержанием до защиты диссертации, но не позже чем за один-два дня до защиты.

В отзыве рецензента должен быть дан квалифицированный анализ основных положений рецензируемой работы:

- оценка актуальности избранной темы;
- степень новизны и самостоятельности к её раскрытию;
- овладение магистрантом методами научного анализа, сбора и обработки информации;
- степени обоснованности и аргументированности выводов, достоверности полученных результатов, их новизны и практической значимости;
- логика, язык, стиль изложения материала;
- соответствие оформления работы требованиям ГОСТа.

Наряду с положительными сторонами работы отмечаются недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки. Объём отзыва рецензента должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста. В случае выполнения работы на стыке двух направлений, рекомендуется назначение двух рецензентов. В отзыве рецензента по пятибалльной системе оценивается соответствие работы установленным требованиям.

Отзывы рецензента и научного руководителя вкладываются в диссертацию и сдаются в переплет в указанной последовательности. На последней странице отзыва и рецензии должна стоять подпись магистранта об ознакомлении с ними. Допуск к защите работы осуществляет и заведующий выпускающей кафедры. Переплетённая работа вместе с аннотацией, письменным отзывом научного руководителя и рецензента, а также с резолюциями заведующего кафедрой сдается на кафедру за неделю до защиты.

## 5.2. Процедура защиты

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. На защиту приглашаются научные руководители, рецензенты и все желающие. К защите представляется оформленная диссертация, подписанная магистрантом, научным руководителем магистранта, заведующим выпускающей кафедрой.

При необходимости к защите представляются и иллюстративные материалы (плакаты, слайды, модели и т.п.).

Вместе с диссертацией в ГЭК представляется аннотация, отзывы научного руководителя и рецензента.

Соискатель магистерской степени представляет в государственную аттестационную комиссию:

- распечатанный переплетенный текст диссертации в 1 экземпляре;
- электронная копия диссертации;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия на диссертацию;
- список опубликованных научных работ магистранта (если имеются) или акт о внедрении результатов исследования (приложение 8);

Представленный в ГЭК экземпляр диссертации передается на выпускающую кафедру для дальнейшего представления в научно-техническую библиотеку БГТУ им. В.Г.Шухова.

Время выступления магистранта должно составлять до 15 минут. В своем докладе магистрант раскрывает актуальность выбранной темы, основную цель и обусловленные ею конкретные задачи, освещает научную новизну результатов исследования, обосновывает положения, выносимые на защиту и их практическое использование. Научно-практическую значимость исследования магистрант подтверждает полученными результатами. Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Все материалы, выносимые на наглядную графику, должны быть оформлены так, чтобы магистрант мог демонстрировать их без особых затруднений, и они были видны всем присутствующим в аудитории. При защите диссертации рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему.

После выступления автор отвечает на вопросы членов комиссии. Далее выступает научный руководитель, который характеризует, насколько самостоятельно, творчески относился магистрант к выполнению своего исследования, и отмечает соответствие работы требованиям федерального государственного стандарта. При отсутствии на защите научного руководителя отзыв руководителя на магистерскую диссертацию зачитывает секретарь ГАК.

Затем секретарем зачитывается рецензия, после чего начинается научная дискуссия. В научной дискуссии участвуют все желающие. Завершая дискуссию, диссертант выступает с заключительным словом, в котором отвечает на критические замечания.

### **5.3. Результаты защиты**

Результаты защиты магистерской диссертации объявляются в тот же день после оформления протокола заседания ГЭК. Результаты диссертации могут быть рекомендованы к публикации или внедрению.

Результаты защиты магистерской диссертации оцениваются по всей совокупности имеющихся данных, в том числе:

- по содержанию магистерской диссертации;
- оформлению магистерской диссертации;
- докладу выпускника;
- ответам выпускника на вопросы при защите;
- характеристике выпускника научным руководителем работы;

– рецензии на работу.

На закрытом заседании члены ГЭК обсуждают результаты защиты, и выносятся решение ГЭК об оценке магистерской диссертации, о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче документа государственного образца.

В случае разделения мнения между членами комиссии о вынесении той или иной оценки и о присвоении квалификации поровну выносятся та оценка и принимается то решение, которое поддержал председатель комиссии.

Выпускнику, имеющему диплом бакалавра или специалиста с отличием, сдавшему экзамены не менее чем по 90% дисциплин магистерской подготовки с оценкой «отлично», а по остальным 10% – с оценкой «хорошо» и прошедшему все виды итоговых аттестационных испытаний с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

Магистрантам, не проходившим государственных аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется право пройти государственные аттестационные испытания без отчисления из университета, но не позднее шести месяцев начиная с даты, указанной на документе, предъявленном магистрантом.

Диссертация, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите после ее переработки, но не ранее чем через шесть месяцев и не позднее чем через пять лет после прохождения государственной (итоговой) аттестации впервые. В этом случае выпускник отчисляется из вуза и ему выдается справка установленного образца.

## Приложения

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Образец титульного листа магистерской диссертации

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА)**

Институт \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_  
 Образовательная программа \_\_\_\_\_

( шифр ,название специальности, направления)

( профиль, специализация, магистерская программа)

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Дипломник  
 Зав. кафедрой  
 Руководитель  
 Консультанты

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

К защите допустить

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_/

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Белгород 201\_\_г.



**Пример оформления аннотации магистерской диссертации****Аннотация**

Магистерская работа с. 115, рис. 12, табл. 45, источников 50.

**РАСЧЕТ ТАРИФА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ, ОТПУСКАЕМУЮ  
ТСЖ «СЕРЕБРЯНАЯ ПОДКОВА»**

**Объект исследования** – ТСЖ «Серебряная подкова».

**Предмет исследования** – является процесс ценообразования, и утверждения тарифа на тепловую энергию, отпускаемую для ТСЖ «Серебряная подкова».

**Цель исследования** – определение наиболее значимых факторов влияния на ценообразование тепловой энергии и оценки возможностей усовершенствования механизма тарифной политики в сфере теплоснабжения.

**Актуальность решения проблемы** состоит в обязательной необходимости осуществления теплоснабжающими организациями качественного и надежного оказания услуги теплоснабжения по доступной цене для потребителей, при одновременной безубыточности теплоснабжающей организации.

**Практическая значимость и область применения** – в работе рассмотрены вопросы исследования ценообразования в сфере теплоснабжения. Проанализирован тариф на тепловую энергию, отпускаемую ТСЖ «Серебряная подкова», установленный на период 2014-2015 год. Рассчитан экономически обоснованный тариф, необходимый в обозначенные периоды. Произведен анализ факторов, влияющих на установление экономически обоснованного тарифа в последующие периоды регулирования.

**Магистрант** \_\_\_\_\_

*(подпись)*

*(Ф.И.О.)*

**Оформление задания**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА)**

Институт \_\_\_\_\_ Кафедра \_\_\_\_\_

Образовательная программа \_\_\_\_\_

( шифр ,название специальности, направления)

( профиль, специализация, магистерская программа)

Утверждаю:

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Задание**

на выпускную квалификационную работу

студента (ки) \_\_\_\_\_

1. Вид выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

магистерская диссертация

(дипломный проект (работа), бакалаврская работа, магистерская диссертация)

2. Тема работы \_\_\_\_\_

утверждено приказом по университету от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Срок сдачи студентом законченной работы \_\_\_\_\_

4. Исходные данные 1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

4) \_\_\_\_\_

5. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке разделов)

1) \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

3) \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

\_\_\_\_\_  
 (подпись руководителя)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_

(подпись выпускника)

*Оборотная страница листа задания*

### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов работы	Срок выполнения этапов работы	Примечание
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Магистрант \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

**Пример оформления содержания****Оглавление**

<b>Введение</b> .....	4
▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». ....	4
<b>1. Общие положения и этапы выполнения магистерской диссертации</b> .....	5
<b>2. Выбор, обоснование и утверждение темы магистерской диссертации, назначение научного руководителя</b> .....	6
<b>3. Требования к магистерской диссертации</b> .....	9
<b>3.1. Общие требования</b> .....	9
<b>3.2. Требования к содержанию магистерской диссертации</b> .....	12
<b>3.3. Требования, предъявляемые к научной новизне магистерской диссертации</b> .....	25
<b>3.4. Требования к стилю изложения научных материалов</b> .....	26
<b>4. Порядок подготовки магистерской диссертации.</b>	29
<b>4.1. Подбор литературы</b> .....	29
<b>4.2. Общие правила оформления магистерской диссертации</b> .....	30
<b>5. Порядок защиты магистерской диссертации</b> .....	42
<b>5.1. Подготовка к защите</b> .....	42

<b>5.2. Процедура защиты .....</b>	<b>44</b>
<b>5.3. Результаты защиты .....</b>	<b>45</b>
<b>Приложения .....</b>	<b>47</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>57</b>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**Последний лист магистерской диссертации**

Магистерская диссертация выполнена мной самостоятельно. Все использованные материалы и концепции из опубликованной научной литературы и других источников имеют ссылки на них. За достоверность предоставленных статистических и других данных несу ответственность лично.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

---

*(подпись)*

*(Ф.И.О.)*

**Форма отзыва научного руководителя****ОТЗЫВ****научного руководителя на магистерскую диссертацию**

[Фамилия Имя Отчество магистранта] [«Тема диссертации»]

представленную к защите по направлению подготовки [код и наименование направления подготовки], программа [наименование программы]

Текст отзыва

[Должность  
с указанием места работы  
ученая степень (при наличии)  
ученое звание (при наличии)]

*Личная  
подпись*

[Расшифровка  
подписи по  
форме:  
И.О. Фамилия]

**Форма рецензии на магистерскую диссертацию****РЕЦЕНЗИЯ****на магистерскую диссертацию**

[Фамилия Имя Отчество магистранта] [«Тема диссертации»]

представленную к защите по направлению подготовки [код и наименование направления подготовки], программа [наименование программы]

Текст рецензии

[Должность  
с указанием места работы  
ученая степень (при наличии)  
ученое звание (при наличии)]*Личная  
подпись*[Расшифровка  
подписи по  
форме:  
И.О. Фамилия]

Отметка о заверении подписи по форме:

Подпись Фамилия И.О. заверяю

Должность *Личная подпись* И.О. Фамилия

[Дата по форме: ДД.ММ.ГГГГ]

М.П.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**Форма акта о внедрении результатов,  
полученных в ходе выполнения диссертации**

ОБЩИЙ БЛАНК  
ПРЕДПРИЯТИЯ  
(ОРГАНИЗАЦИИ)

**УТВЕРЖДАЮ**

[должность руководителя]

Личная подпись И.О. Фамилия

\_\_\_\_\_  
М.П.

**АКТ****о внедрении результатов, полученных в ходе выполнения  
магистерской диссертации**

на тему [«Наименование темы»], по направлению [код и наименование направления подготовки], по программе [наименование образовательной программы], выполненную [Фамилия и инициалы магистранта].

Текст акта

Председатель комиссии

*Личная подпись* И.О. Фамилия

Члены комиссии

*Личная подпись* И.О. Фамилия

*Личная подпись* И.О. Фамилия

### Библиографический список

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. –М.: Стандартинформ, 2008.– 19 с.
2. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Общие требования к титульному листу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
3. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
4. ГОСТ 7.1-84 СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. – М.: Изд-во стандартов, 1984.–78 с.
5. ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования.
6. ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. – М.: Изд-во стандартов, 1993. – 17 с.
7. ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 18 с.
8. ГОСТ 9327. Страницы текста и включенные в работу иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 (210x297 мм).
9. ГОСТ 7.54-88 СИБИД. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 8 с.
10. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. – 4-е изд. – М: Ось – 89, 2011 – 448 с.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Методические указания для студентов, обучающихся по  
магистерской образовательной программе по  
направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

**Составители:**

**Кожевников Владимир Павлович**

Подписано в печать \_\_\_\_\_ Формат 60x84/16. Усл. печ. л. \_\_\_\_ 0 Уч.-изд. л. \_\_\_\_.

Тираж 50 экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете  
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46.