МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ)

для студентов магистратуры направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» на соискание квалификации (степени) магистра

Казань – 2019

УДК 378.14 +631.3
ББК 74.480

Составители: Адигамов Н.Р., Галиев И.Г., Шайхутдинов Р.Р.,
Калимуллин М.Н., Гималтдинов И.Х., Ахметзянов Р.Р.

Рецензенты: проф. ФГБОУ ВО «Казанский ГАСУ», д.т.н. Сахапов Р.Л.
доцент ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ», к.т.н. Халиуллин Д.Т.

Одобрено и рекомендовано к изданию кафедрой эксплуатации и ремонта машин (протокол № 6 от 19.12.2018г.) и методической комиссией Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ (протокол №5 от 21.01.2019 г.).

Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) для студентов магистратуры направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» на соискание квалификации (степени) магистра: метод. рекомендации /сост. Н.Р. Адигамов, И.Г. Галиев, Р.Р.Шайхутдинов, М.Н. Калимуллин, И.Х. Гималтдинов, Р.Р. Ахметзянов. - Казань: Казанский ГАУ, 2019. - 36 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов магистратуры, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» (магистерская программа «Технический сервис в сельском хозяйстве»), а также для научных руководителей и консультантов.

В издании рассматриваются порядок подготовки к защите магистерских диссертаций, сроки их выполнения и представления, а также основные правила изложения материала и его оформления; приводятся примерная структура, критерии оценки и порядок защиты диссертационных исследований.

УДК 378.14 +621.31
ББК 74.480

© Казанский государственный аграрный университет, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4
1 ТРЕБОВАНИЯ К МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ 5
1.1 Общие положения 5
1.2 Выбор темы магистерской диссертации 5
1.3 Руководство магистерской диссертацией 6
1.4 Требования к структуре магистерской диссертации 7
1.5 Требования к содержанию магистерской диссертации 7
2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ ... 15
2.1 Оформление текстовой части 15
2.2 Оформление графической части 22
3 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ 28
3.1 Поготовка к защите магистерской диссертации 28
3.2 Процедура публичной защиты магистерской диссертации 25
3.3 Общие критерии оценки качества магистерской диссертации ... 32
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 35

ВВЕДЕНИЕ

Устойчивое социально-экономическое развитие производства в России невозможно без профессионально действующих инженерно-технических служб, сформированных из компетентных специалистов и руководителей, обладающих высокими знаниями, умеющих творчески мыслить, свободно ориентироваться в конкретных ситуациях, рационально решать управленческие проблемы инновационного развития предприятий.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Компетенции вырабатываются в ходе обучения в учебных заведениях и во время практик с учетом функций производственных предприятий, других организаций и их специализации.

Завершающим этапом освоения образовательных программ высшего образования является государственная итоговая аттестация выпускников.

Цель государственной итоговой аттестации - комплексная оценка уровня теоретической и практической подготовки выпускника к выполнению задач профессиональной деятельности и соответствия его уровня подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 34.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры). Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выпускные квалификационные работы студентов выполняются в виде магистерской диссертации (МД), которая демонстрирует приобретенные выпускником навыки, умения и знания.

В процессе выполнения ВКР студент должен продемонстрировать способность самостоятельно вести научный поиск, ставить и решать профессиональные задачи, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции. Такая цель выполнения ВКР подразумевает, что в ходе работы над ней и ее публичной защиты формируются компетенции, определенные требованиями ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

В методических рекомендациях рассматриваются общие вопросы выполнения работы: порядок выбора выпускником темы магистерской диссертации, ее утверждения; требования, предъявляемые к структуре, содержанию, объему, оформлению работы, а также рекомендации по рецензированию и защите магистерской диссертации. Рекомендации могут быть полезны выпускникам при сборе, систематизации и обобщении исходных материалов к магистерской диссертации и в процессе ее непосредственного выполнения.

1 ТРЕБОВАНИЯ К МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

1.1 Общие положения

Выпускная квалификационная работа магистра отражает его образовательный уровень и, прежде всего, соответствие полученных компетенций *уровню профессиональной подготовки*, его способность к проведению научно-исследовательской работы, научно-педагогической и производственной деятельности.

Цель выполнения магистерской диссертации – показать готовность студента магистратуры к проведению научно – исследовательской работы и его способность к решению профессиональных задач в соответствии с выбранным направлением подготовки, что служит основанием для присвоения ему квалификации (степени) магистра.

Для достижения цели студент должен выполнить следующую работу:

- обосновать научную идею и сущность изучаемого явления или процесса, путем проведения теоретического исследования;
- разработать методику, провести анализ изучаемого явления или процесса, определить тенденции и его закономерности на основываясь на конкретных данных;
- провести обоснование конкретных предложений.

К теме магистерской диссертации должны быть предъявлены следующие требования: актуальность, иметь научный и практический интерес и соответствие выбранному направлению подготовки.

Выпускная квалификационная работа магистра предполагает изучение и анализ литературных и других источников (учебные пособия, нормативные документы, изобретения и патенты, периодические издания, компьютерные базы данных и др.).

1.2 Выбор темы магистерской диссертации

При выборе темы выпускной квалификационной работы, следует учесть, что не допускается повтор темы выпускной квалификационной работы бакалавра, однако, допускается продолжение исследований по ранее выбранной проблематике.

Требования к теме магистерской диссертации:

- актуальность, соответствие современным проблемам, перспективность в применения в области науки, техники и технологии;
- должна основываться на проведенных научно-исследовательских работах в период обучения в магистратуре;
- отражать теоретические и (или) экспериментальные данные, которые получены в период работы над диссертацией;
- соответствовать интересам и потребностям предприятий и организаций,

на материалах которых выполнена работа.

Примерная тематика магистерских диссертаций разрабатывается выпускающими кафедрами. Студент может предложить собственную тему магистерской диссертации, к которой у него имеется научный интерес, при наличии обоснования ее актуальности и целесообразности либо заявки предприятия, организации, учреждения.

После выбора темы магистерской диссертации студент подает заявление на имя директора Института с просьбой разрешить ее выполнение.

Заявление визируется:

- преподавателем, которого студент просит назначить научным руководителем, на предмет согласия руководить подготовкой магистерской диссертацией и отсутствия возражений по предлагаемой студентом теме;
- руководителем программы подготовки магистров на предмет отсутствия возражений по кандидатуре научного руководителя.

При положительном решении вопроса распоряжением по Институту производится закрепление за студентом выбранной темы диссертационной работы и ее научного руководителя.

При формулировке требований к теме диссертации и ее разделов исходят из того, что основной задачей диссертационного исследования является обоснование ответа на основной вопрос, отраженный в теме.

Тема магистерской диссертации должна существенным образом определяться ее основным результатом (соответственно, это относится к главам и параграфам). Но это требование, возможно, выполнить лишь тогда, когда диссертационное исследование завершено, и основной результат получен и обоснован. Окончательная тема впоследствии в случае необходимости может быть уточнена.

1.3 Руководство магистерской диссертацией

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации студенту магистратуры назначается научный руководитель. Научный руководитель должен быть специалистом в данном направлении исследований и, как правило, назначается из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Для работ, когда тематика магистерской диссертации носит межкафедральный или междисциплинарный характер, возможно привлечение одного или двух научных консультантов.

Научный руководитель магистерской диссертации:

- оказывает помощь студенту магистратуры в формулировании темы магистерской диссертации;
- оказывает студенту магистратуры помощь в разработке индивидуального задания и графика работы на весь период выполнения магистерской диссертации;
- помогает студенту магистратуры в составлении плана магистерской диссертации, подборе списка литературных источников, необходимых для

выполнения диссертации;

- проводит консультации со студентом магистратуры, оказывает ему необходимую методическую помощь;
- проверяет выполнение работы и ее частей;
- представляет письменный отзыв на диссертацию;
- оказывает помощь (консультирует студента) при подготовке презентации магистерской диссертации для ее защиты.

Магистерская диссертация должна выполняться студентами магистратуры самостоятельно. При этом руководители магистерской диссертации дают рекомендации по ее выполнению, а отвечает за результат только автор магистерской диссертации.

Отчет студентов магистратуры и научных руководителей о ходе подготовки диссертаций регулярно заслушивается на заседаниях выпускающей кафедры. О степени готовности магистерской диссертации они информируют руководителей магистерской программы и заведующего кафедрой.

1.4. Требования к содержанию магистерской диссертации

Содержание магистерской диссертации должно учитывать требования ФГОС ВО и включать в себя:

- обоснование выбора предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора литературы, в том числе с учётом периодических научных изданий и результатов патентного поиска;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- математические модели, расчёты и (или) технологическую часть;
- результаты исследований, имеющих научную новизну и теоретическое, прикладное или научно-методическое значение;
- апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках;
- экономическое обоснование – рекомендуемый раздел магистерских диссертаций (проектов) в области техники и технологий;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

1.5 Требования к структуре магистерской диссертации

Магистерская диссертация, как правило, должна состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- аннотация на русском языке;

- аннотация на иностранном языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть (разделы, подразделы, пункты);
- заключение;
- список использованной литературы (ГОСТ Р 7.05-2008);
- приложения.

Титульный лист - это первый лист диссертации. Наименование Министерства пишется строчными буквами с первой прописной. Название вуза пишется строчными буквами, с первой прописной, слова «ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)» и наименование темы - прописными буквами. Обязательно указываются ученая степень и ученое звание руководителя диссертации. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию подписавшегося лица. Внизу указывается город и год выпуска диссертации без знаков препинания. На титульном листе в графе «Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите» ставится подпись заведующего кафедрой.

Аннотация – краткая характеристика темы ВКР, объекта, цели работы и ее результаты. Аннотация оформляется по ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) и размещается на отдельной странице.

Кроме этого аннотация должна содержать сведения об объеме диссертации, количестве рисунков, таблиц, приложений и использованных литературных источников, листов графического материала.

Текст должен быть предельно кратким и информативным. Объем текста аннотации – не более одной страницы.

Аннотацию выполняют на русском и одном из иностранных языков.

Содержание (оглавление). В содержание включают номера и заголовки структурных элементов, разделов (подразделов, пунктов) текстового документа.

Заголовки структурных элементов, разделов (подразделов, пунктов) в содержании должны повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке не допускается.

Заголовки структурных элементов, разделов (подразделов, пунктов), включенные в содержание, записывают строчными буквами, с первой прописной. Название разделов печатают без отступа от левого края листа.

Заголовки каждой последующей ступени (названия параграфов) смещают на 5...6 знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

При необходимости продолжения записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке.

Промежутки от последней буквы названия раздела до номера страницы заполняют отточием и приводят номер страницы, на которой начинается данный раздел. Над колонкой цифр в оглавлении сокращение «стр.» не пишут и после колонки цифр точек не ставят. «Введение», «Заключение», «Список

использованных источников» и «Приложения» также включаются в оглавление.

Введение. Объем введения 1...3 страницы.

Во введение требуется обосновать актуальность темы, цель, задачи, объект и предмет исследования, применяемые методы исследования, теоретическая и практическая значимость и защищаемые положения.

Подтверждение актуальности темы – первоначальный период каждого исследования. Важность заключается в присутствии известных неопровержимых фактов либо статистических сведений, что показывают актуальность и существенную потребность изучения проблемы. Обоснование не может состоять в том, что же прежде эта проблема никем никак не рассматривалась либо рассматривалась только отчасти. Описание актуальности разумно осуществлять посредством перечисления абсолютно всех имеющих отношение к проблеме фактов (для магистерской диссертации 3..5), формулируемых в творительном падеже.

Например: «Актуальность темы исследования обусловлена следующими факторами:

- во-первых, ... недостаточностью...;
- во-вторых, наличием пробелов ..., которые ...;
- в-третьих, увеличением..., которое. ;
- в-четвертых, потребностью в осмыслении...».

Следом за раскрытием актуальности избранной темы преступаем к формулировке цели и задач исследования, что ожидает решать в соответствии с данной целью.

Цель исследования представляет собою заключительный итог его выполнения, следовательно, цель исследования обязана согласоваться с темой диссертации. Цель не может заключаться в исследовании (ради исследования!), анализе (это способ исследования) и т. п., однако цель может заключаться в обретении того или иного теоретического заключения и практических рекомендаций, создание нового в теории, науке и практике.

Ради достижения цели автор формулирует задачи исследования – четкие требования, отвечающие на вопрос, что же необходимо совершить, для того чтобы достигнуть цели. Это, как правило, совершается в виде перечисления (установить..., раскрыть..., описать...., определить..., выяснить и т.п.). В одном параграфе обычно решают одну задачу. Не имеет смысла устанавливать задачу «проанализировать», потому что анализ не содержит никакого научно-практического значения. Список задач характеризует план и внутреннюю логику порядка текста работы.

Объект исследования – это процесс либо явление, производящее проблемную ситуацию и избранное с целью исследования на материалах страны, района, отрасли, определенных учреждений и компаний.

Предмет исследования – это то, что располагается в пределах объекта исследования в установленном аспекте.

Объект и предмет исследования соотносятся промеж собою как общее и частное. Предмет – часть объекта исследования, более узкая и точная,

собственно на него и ориентирован основной интерес автора.

Методы исследования делятся на четыре группы:

- эмпирические (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент);
- универсальные методы, и эмпирические и теоретические (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование и др.);
- теоретические (от абстрактного к конкретному и др.);
- статистические (наблюдение, сводки и группировки, вычисление обобщающих показателей, экономический анализ и прогнозирование).

Научная новизна полученных результатов дает автору право на использование понятия «впервые». Научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы и обоснованы в методических рекомендациях, внедренных в практику.

Степень научной новизны раскрывается с помощью следующих категорий: открытие, конкретизация ранее известного положения, уточнение ранее известного положения, новая область применения, новый метод получения ранее известного результата. При этом важно также отразить основные результаты, полученные лично студентом. Это может быть: уточнение формулировки понятия; метод (методика, алгоритм); классификация, показатель; модель; концепция; стратегия и т.п.

Поскольку новое – это по определению то, что отличается от старого, уже известного, то именно такое отличие – наиболее убедительное доказательство новизны. Поэтому рекомендуется использоватьобороты:«отличающийся тем, что», «вновь полученный», «установленный автором», «развивающий ранее известное» и др. Естественно, что научная новизна, ее конкретные элементы присущи только части диссертационной работы, но эта часть должна быть заметной, существенной.

Формулируя *теоретическое значение* диссертации, соискатель подчеркивает, какой вклад им вносится в теоретическое исследование проблемы.

Практическая значимость исследования заключается в разработке конкретных рекомендаций по результатам проведенного исследования.

Практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования, научных статьях, в наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследования в практику, апробации результатов исследования на научно-практических конференциях, в использовании научных разработок в учебном процессе высших и средних учебных заведений, в использовании при подготовке нормативных и методических документов.

При освещении апробации результатов исследования подчеркивается, на каких конференциях они обсуждались, а также в каких организациях внедрены результаты работы (с указанием дат и номеров справок и актов о внедрении).

После этого необходимо сформулировать положения, выносимые на защиту.

Вопреки широко распространенному мнению, приступая к написанию

магистерской диссертации, нельзя сразу писать ее начало – введение. Введение к диссертации – наиболее ответственная часть текста, в которой должны отражаться все его достоинства, элементы новизны, выносимые на защиту положения. Все это может окончательно выкристаллизоваться на последнем этапе работы, когда достигнута полная ясность в понимании выбранной темы. Необходимо начинать с основной части текста, добиться ее оптимального варианта и только затем переходить к введению и заключению.

Основная часть. Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации устанавливаются научным руководителем и руководителем магистерской программы.

Основная часть содержит критический анализ состояния проблемы, предлагаемые способы решения проблемы, проверку и подтверждение результатов исследования с указанием практического приложения результатов и перспектив, которые открывают итоги диссертационного исследования.

Основная часть диссертации неизбежно делится на главы (разделы) и параграфы (подразделы) в соответствии с логической структурой изложения; параграфы не должны дублировать друг друга по смыслу. Названия глав и параграфов должны точно соответствовать содержанию текста. В заголовках следует избегать узкоспециализированных терминов, сокращений, аббревиатур, математических формул. Заголовки должны быть краткими.

В магистерской диссертации, как правило, должно быть от трех до пяти глав. Каждая глава может состоять из трех-четырех параграфов. Желательно, чтобы главы (и соответственно параграфы) были примерно одинаковыми по объему.

Объем главы составляет примерно 10...20 страниц.

Текст параграфа делится на составные части (абзацы). На одной странице размещают не менее трех-четырех абзацев, что облегчает чтение работы и позволяет разделить ее на фрагменты. Абзацы должны быть связаны друг с другом по смыслу (последовательно).

Диссертация должна демонстрировать умение автора, сжато, логично и аргументировано излагать свои мысли. Поэтому между главами и параграфами должна четко прослеживаться связь (логика исследования). Каждый тезис должен «работать» на конечный результат, обосновывая и доказывая его объективность и необходимость.

В конце каждого параграфа, как правило, должен быть приведен авторский вывод.

Каждый раздел (подраздел) должен быть посвящен решению задач, сформулированных во введении, и заканчиваться выводами, к которым пришел студент в результате проведенных исследований. Названия глав должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не должны повторять название диссертации.

Логическая структура диссертации вырисовывается далеко не сразу. Для того чтобы она стала предельно ясной, студент должен мысленно создать макет диссертации как логическое целое, построенное в виде развернутого

доказательства положений, которые выносятся на защиту. Сначала такой «макет» целесообразно разрабатывать в форме плана, размышляя над правильным наименованием и расположением отдельных параграфов.

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. План диссертации – это логическая схема изложения, и в этой схеме все должно быть на своем месте.

После составления плана можно приступать к черновому написанию текста.

Стиль изложения должен быть литературным и научным. Для научного текста характерна смысловая законченность, целостность и связность. Выражение логических связей достигается использованием специальных словосочетаний, указывающих на последовательность развития идеи («вначале», «прежде всего», «затем», «во-первых», «во- вторых», «значит», «так», «итак»).

Противоречивые отношения можно выразить при помощи слов: «однако», «между тем», «в то время как», «тем не менее»; причинно-следственные отношения – «следовательно», «благодаря этому», «вследствие этого», «кроме того», «к тому же».

Переход от одной мысли к другой должен осуществляться при помощи словосочетаний: «прежде чем перейти к ...», «обратимся к ...», «рассмотрим», «остановиться на ...», «необходимо рассмотреть», вывод - словосочетаниями «итак», «таким образом», «резюмируя», «в заключение отметим», «подводя итог», «следует сказать».

При написании диссертации используются безличные формы изложения. К примеру, вместо выражений «мною доказано» или «я получил» следует использовать обороты «в диссертации доказано», «в результате получено», «в диссертации разработан метод». Однако при этом необходимо обязательно фиксировать свой личный вклад. Поэтому допустимо использовать следующие выражения: «на наш взгляд», «по нашему мнению», «мы получили», в крайнем случае – «как установлено автором работы», «по мнению диссертанта».

Желательно, чтобы все задачи (и, соответственно, параграфы) в качестве результата имели положение, выносимое на защиту.

Исключение могут составлять параграфы, в которых рассматриваются относящиеся к теме исследования история и зарубежный опыт. Результатом их написания могут быть теоретические выводы и практические рекомендации, необходимые для дальнейшего исследования, в том числе в процессе формулирования и доказывания положения, выносимого на защиту.

Первая глава – обзорная аналитическая, в ней дается оценка имеющихся исследований по теме диссертации, их систематизация, выражается авторская позиция. Важно разобраться с историей развития исследуемой проблемы, уяснить, откуда появились те или иные концепции, теории, взгляды. Выяснить

степень проработанности проблемы за рубежом и в России, проанализировать конкретный материал по избранной теме, собранный во время работы над магистерской диссертацией, дать всестороннюю характеристику объекта исследования, сформулировать конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию исследуемых явлений и определить задачи исследований.

Вторая глава – теоретические исследования по теме магистерской диссертации. В этой главе должны быть выполнены теоретические исследования изучаемого процесса, а решение поставленных задач может быть осуществлено теоретическим расчетом или с помощью методов математического моделирования. Например, на основании теоретических расчетов илиданных, полученных при моделировании, необходимо обосновать конструктивные параметры и режимы работы исследуемых рабочих органов (или технологий).

Третья глава. В третьей главе необходимо дать методику проведения экспериментальных исследований, привести полученные данные этих исследований, сделать их анализ, разработать предложения и рекомендации в соответствии с целью и задачами магистерской диссертации.

Четвертая глава должна быть посвящена результатам экспериментальных исследований.

Пятая глава может быть посвящена экономическому обоснованию технологии или конструкции и разработке рекомендаций производству.

Заключение. Объем заключения 1…3 страницы.

Заключение – последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Структура заключения, как правило, свободная, не имеющая мелких разделов. Эта часть не велика по объему, но очень важна, так как содержит итоговые результаты работы.

Заключение должно содержать краткий обзор основных выводов проведенного исследования, которые вытекают из всей работы, а также рекомендации, определяющие пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы.

Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала.

Выводы и предложения по диссертации должны быть конкретными, соответствовать проделанной работе. Рекомендации следует формулировать предметно и точно.

Основные выводы и задачи исследования по своему содержанию должны перекликаться. Следует отметить, что хорошо написанные введение и заключение дают четкое представление читающему диссертацию о качестве проведенного исследования, круге рассматриваемых вопросов, методах и результатах исследования.

Список использованной литературы. Список использованной литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при

написании магистерской диссертации. В него необходимо включать источники, на которые были сделаны ссылки в тексте работы.

В список вносят все литературные источники, правовые и нормативные документы, электронные ресурсы и др.

Источники в списке располагают или по алфавиту или в порядке появления ссылок на них в тексте, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа.

Источниковедческая база магистерской диссертации должна охватывать примерно 30...50 источников. Допускается привлечение материалов и данных, полученных с официальных сайтов сети Интернет; в этом случае необходимо указать точный источник материалов (сайт, дату получения).

В списке литературы должны присутствовать публикации автора.

Список помещают после заключения, перед приложениями. Объём работы определяется количеством страниц, а последний лист в списке использованных источников – это и есть последний лист магистерского исследования.

Приложения. Для лучшего понимания и пояснения основной части магистерской диссертации в нее включают приложения, которые носят вспомогательный характер и на объем магистерской диссертации не влияют.

Дополнительные или вспомогательные материалы в виде промежуточных математических расчетов и формул, таблиц с вспомогательными цифровыми данными, актов апробации результатов исследования, методик описания алгоритмов и программ задач на ЭВМ, вспомогательных иллюстраций для полноты восприятия выпускной работы включаются в приложения.

По форме это может быть текст, таблица, график, карта. Приложение также может содержать иллюстрационный или табличный материал, выполненный на листах формата А3.

Приложения должны быть оформлены строго в соответствии с действующим стандартом. Приложение является продолжением выпускной квалификационной работы магистра. Приложение должно начинаться с нового листа, причем в верхнем правом углу прописными буквами указывается слово «Приложение». В каждом приложении указывают содержательный заголовок.

2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

2.1 Оформление текстовой части

2.1.1 Построение текстового документа

Разделение основной текстовой части выпускной работы магистра может осуществляться по подразделам и разделам, которые обычно состоят из одного, двух или более пунктов, которые также зачастую разбиваются на подпункты. У подразделов и разделов обязательно должен быть заголовок, перенос слов в котором не допускается, а пункты обычно не обязательно. Заголовок кратко отражает содержание подразделов и разделов. Если в заголовке два предложения, то их необходимо разделить точкой, а в конце заголовка точка не ставится.

В выпускной квалификационной работе магистра структурные элементы, такие как библиографический список, оглавление, заключение, введение являются их заголовками. Наименования структурных разделов, записанные прописными буквами, необходимо помещать на отдельную страницу симметрично тексту.

Заголовки же подразделов пишутся строчными буквами с абзаца. Первая буква этого подзаголовка пишется с прописной. Между текстом и заголовком при наборе на компьютере, как правило, оставляется одна пустая строка.

Обозначение разделов на всем текстовом документе осуществляется арабскими цифрами. Перед введением, заключением, списком использованной литературы и приложением простановка порядкового номера не осуществляется.

Подразделы нумеруются в пределах каждого из разделов. Номер подраздела состоит в первую очередь из номера раздела и через точку номера подраздела. Пункты нумеруются аналогично подразделам, например:

3 – это номер раздела;

3.1 и 3.2 – в третьем разделе первый и второй подразделы;

3.2.1 и 3.2.2 – во втором подразделе третьего раздела номера первого и второго пунктов.

Если даже в подразделе или разделе всего один пункт, то ему также присваивается номер.

В текстовом документе перечисления в виде фраз и небольших словосочетаний без каких-либо знаков препинаний внутри, отдельных слов должны начинаться со строчных букв и отделяться запятыми друг от друга. Если перечисляются распространенные словосочетания и фразы, в которых есть какие-либо знаки препинания, то запись каждой фразы необходимо начинать со строчных букв, но в отличие от обычных перечислений отделение их друг от друга осуществляется при помощи точки с запятой.

В начале позиций перечисления ставят дефис или же строчная буква со скобкой в том случае, если необходимо сослаться на одно из перечислений в тексте выпускной работы. При необходимости еще большей детализации перечисления, то используют уже цифры арабские со скобкой. Начинаться запись должна, как представлено в примере, с абзацного отступа. Также с абзацного отступа производится запись каждого подпункта и пункта. В перечислениях нумерацию делать не обязательно, но тогда каждый пункт в перечислении нужно начинать с таких маркировочных символов, как «–» , «•», «♦».

Сквозную нумерацию страниц в выпускной работе магистра необходимо выполнять арабскими цифрами, в том числе содержание, задание руководителя, приложения и титульный лист. На титульном листе, задании на проектирование номер не ставят. На всех страницах текстового документа нумерация проставляется внизу страницы, кроме титульного листа, задания на проектирование, где номер ставить не нужно. При наличии иллюстраций, таблиц, распечаток с ЭВМ, которые размещены на отдельном листе, они также должны быть включены в общую нумерацию. Если в пояснительной записке выпускной работы имеются листы, которые больше формата А4, их так же учитывают как одну страницу.

2.1.2 Требования к текстовому материалу

Магистерская диссертация излагается на русском языке. Текст записки должен быть кратким, четким, он не должен допускать различных толкований.

Листы текстовой части, выполненные на принтере, стандартные, формата А4 (210х297 мм), заполняются с одной стороны.

При наборе текста на ПК с использованием текстового редактора Microsoft Word (либо аналогичном) следует использовать шрифт типа Times New Roman. Размер шрифта 14 пт, обычный (не полужирный), межстрочный интервал – полуторный. Выравнивание текста – по ширине, без переносов. Абзацный отступ 1,25 см. В пределах всей пояснительной записки тип шрифта должен быть один. Отклонения размеров шрифта допускаются в надписях на экспортированных рисунках и чертежах.

Для документов, подготавливаемых в редакторе Word, установки параметров страницы рекомендуется назначать: левое поле – 30 мм, правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее поля – 20 мм.

Вписывать в текст записки, изготовленной машинописным способом, отдельные слова, формулы, условные знаки рукописным способом, а также выполнять иллюстрации следует черными чернилами, пастой или тушью.

Описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием штрихом и нанесением на том же месте исправленного текста (графика) машинописным способом или чернилами, пастой или тушью черного цвета.

В магистерской диссертации должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять словосочетания: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста, например: «применяют», «указывают» и т.п.

Следует избегать длинных, запутанных предложений, которые затрудняют понимание текста, а также трафаретных выражений, например: «имеет место», «на сегодняшний день», «что касается», «с точки зрения», «необходимо заметить» и т.п. Вместо выражений «я предлагаю», «я разработал» будут уместны следующие: «рекомендуется», «разработано».

Нужно избегать тавтологии (повторений того же самого другими словами). Неприемлемы такие выражения, как «регулировка частоты вращения вала», «разборка насоса производится»; следует написать: «частота вращения вала регулируется», «насос разбирается».

Не следует писать «величина скорости», «величина силы тока», «величина давления», поскольку скорость, сила тока, давление – это физические величины.

В тексте диссертации не допускается:

- применять обороты разговорной речи;
- для одного и того же понятия использовать различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- применять произвольные словообразования;
- применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами, в частности ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам».

При изложении материала необходимо правильно делить текст на абзацы. Это облегчает его усвоение. В абзацы следует объединять предложения, мысли, тесно связанные между собой.

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

- математический знак «минус» (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);
- знак «∅» для обозначения диаметра (следует писать «диаметр»), но при указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует ставить знак «∅»;
- математические знаки без числовых значений, например: > (больше),

< (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, например: коэффициент сцепления движителей трактора с почвой μ.

При необходимости применения условных обозначений, изображений и знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

Наименования и обозначения физических величин должны соответствовать ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами Международной системы единиц СИ, при необходимости, в скобках указываются единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению. Так, разрешается использовать единицы, характерные для условий сельскохозяйственного производства: центнер (ц), гектар (га), литр (л), минута (мин), час (ч), градус Цельсия (°С). Применение разных систем для обозначения физических величин в расчетно-пояснительной записке не допускается.

Числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

Примеры:

1. Провести вспашку двух участков, каждый площадью 5 га;
2. Выделить 15 тракторов для проведения культивации почвы.

Если в тексте приводится ряд числовых значений, имеющих одну и ту же единицу измерений, то ее указывают только после последнего числового значения, например: 1,5; 2,0 и 2,5 м.

Обозначение единицы физической величины для диапазона значений указывается после последнего числового значения диапазона, например: от плюс 10 до минус 40 °С; от 10 до 100 кг.

Если приводятся наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (менее)».

Порядковые числительные, обозначаемые арабскими цифрами, сопровождаются падежными окончаниями, например: 25-го, 10-му, 20-й.

Округление числовых значений до первого, второго и т.д. десятичного знака для разных типоразмеров, марок и тому подобных изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщины ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например: 1,50; 1,75; 2,00.

Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать ¼",½". Если невозможно выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается

записывать простую дробь в одну строчку через косую черту: 5/32; (50А-4С) / (40В+20).

Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

Формула включается в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

Пример.

Плотность каждого образца ρ, кг/м^3 , вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{v}, \qquad (1)$$

где m – масса образца, кг;
v – объем образца, м^3.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте, например: «...в формуле (2)», «из уравнения (3) определяют...».

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, отделенных точкой, например (3.1). Если в работе только одна формула или уравнение, то их не нумеруют.

Переносить формулу на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

В пояснительной записке все слова, как правило, должны быть написаны полностью. Допускается отдельные слова и словосочетания заменять аббревиатурами и применять текстовые сокращения, если смысл их ясен из контекста и не вызывает различных толкований. Буквенные аббревиатуры всегда пишутся без точек после букв и этим отличаются от буквенных сокращений.

Если сокращенное до начальных букв словосочетание при чтении требуется развертывать до полной формы (например: л.с. – лошадиная сила; в.ц. – высота центров; н.м.т. – нижняя мертвая точка и т.п.), то после каждой начальной строчной буквы ставится точка. Если же словосочетание из

начальных букв при чтении произносится сокращенно, то это буквенная аббревиатура и точки не ставятся (КПД, КТГ и т. п.).

Строчными буквами пишутся буквенные аббревиатуры, которые обозначают нарицательные названия, читаются по слогам и склоняются (вуз, нэп и др.). Прописными буквами пишутся аббревиатуры, которые представляют собой сокращение собственного имени, например: названия организаций (ГОСНИТИ); нарицательное название, читаемое по буквам (ОТК, РТП, МТС).

Аббревиатура, обозначающая нарицательное название и читаемая не по названиям букв, а по слогам, склоняется (ГОСТом, вуза), за исключением тех из них, в которых род ведущего слова не совпадает с родовой формой аббревиатуры. Например, СТОТ (станция технического обслуживания тракторов) – ведущее слово «станция» женского рода, а сама аббревиатура - мужского. Аббревиатура, читаемая по буквам, не склоняется (СХТ, МТС, ТУ).

В магистерской диссертации следует использовать сокращение русских слов и словосочетаний. Из сокращенных названий учреждений и предприятий следует употреблять только общеизвестные. Малоизвестные сокращения необходимо расшифровывать при первом упоминании. При указании перед фамилиями ученой степени, должности или профессии допускают следующие сокращения: д.т.н. – доктор технических наук; к.т.н. – кандидат технических наук; проф. – профессор; доц. – доцент; ст. преп. – старший преподаватель.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, изделий и другие имена собственные приводятся на языке оригинала.

2.1.3 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (графики, схемы, чертежи, фотографии и т.п.) именуются в расчетно-пояснительной записке рисунками. На одном листе можно располагать несколько иллюстраций. При этом рисунки, расположенные на отдельных страницах расчетно-пояснительной записки, включаются в общую нумерацию страниц. Размер иллюстрации не должен превышать размеров формата А3 (297х420 мм). Рисунки больше формата А3 помещают в приложениях. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Рисунки нумеруют либо сквозной нумерацией арабскими цифрами (Рисунок 1), либо в пределах раздела (Рисунок 1.1). Во втором случае номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, отделенных точкой. Если рисунок один, то он не нумеруется и слово «Рисунок» не пишется.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте (возможно ближе к соответствующим частям текста). При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 1» («... в соответствии с рисунком 1.1»).

Рисунки альбомного формата следует размещать так, чтобы их можно было рассматривать, поворачивая страницу по часовой стрелке.

Название рисунка всегда начинают писать с прописной буквы. Точки в

конце названия не ставят. Если название рисунка следует за его номером, продолжая начатую им строку, то после номера рисунка ставится точка.

Если на рисунке изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита (ГОСТ 2.109–73).

Для наглядного изображения и анализа массовых данных составляются диаграммы. Диаграмма -это графическое изображение, наглядно показывающее функциональную зависимость двух и более переменных величин; способ наглядного представления информации, заданной в виде таблиц чисел.

В соответствии с формой построения различают диаграммы плоскостные, линейные и объемные. Наибольшее распространение получили линейные диаграммы, а из плоскостных - столбиковые (ленточные) и секторные.

Выбор типа диаграммы зависит от тех задач, для решения которых предназначена диаграмма. Она должна быть достаточно простой и наглядной. Одним из средств создания диаграмм является табличный редактор Microsoft Excel. Данный табличный редактор предлагает ряд различных стандартных типов диаграмм, таких как:

1) гистограмма - показывает измененииеданных за определенный период времени и иллюстрирует соотношение отдельных значений. Категории располагаются по горизонтали, а значения - по вертикали. Таким образом, уделяется большее внимание изменениям во времени;

2) линейчатая диаграмма отражает соотношение отдельных компонентов. В отличие от гистограммы в ней категории расположены по вертикали, а значения - по горизонтали. Таким образом, уделяется большее внимание сопоставлению значений и меньшее - изменениям во времени. Линейчатые диаграммы особенно удобны для сравнительного представления различных величин в пределах одного временного периода;

3) круговая диаграмма показывает как абсолютную величину каждого элемента ряда данных, так и его вклад в общую сумму. На круговой диаграмме может быть представлен только один ряд данных. Такую диаграмму рекомендуется использовать, когда необходимо подчеркнуть какой-либо значительный элемент. На ней лучше всего видно, какую часть целого составляет тот или иной его компонент;

4) точечная диаграмма отображает взаимосвязь между числовыми значениями в нескольких рядах и представляет две группы чисел в виде одного ряда точек в координатах. Эта диаграмма часто используется для представления данных научного характера. На ней удобно иллюстрировать разброс данных (представленных точками), а также корреляцию между несколькими наборами данных;

5) график отражает тенденции изменения (динамики) данных в

зависимости от исследуемых факторов.

Результаты обработки числовых данных можно представить в виде графиков, т. е. условных обозначений величин и их соотношений через геометрические фигуры, точки и линии.

Графики, помещенные в тексте записки, должны быть наглядными, без поясняющих надписей на полях графика. Поясняющие надписи следует указывать в тексте или под графиком.

Как правило, графики снабжаются координатной сеткой (равномерной или логарифмической) по осям абсцисс и ординат. Можно вместо сетки наносить по осям короткими рисками масштаб. На концах координатных осей стрелок не ставят. Следует избегать дробных значений масштабных делений по осям координат.

Без сетки допускаются графики, координатные оси которых не имеют численных значений, например: графики, поясняющие лишь принципиальную картину процесса изменения состояния, характер изменения функций и т.д. В таких случаях оси координат заканчиваются стрелками.

2.1.4 Оформление таблиц

Для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц. Таблицы в тексте обозначаются словом Таблица, имеют номер и, как правило, должны иметь заголовок, который следует выполнять строчными буквами (кроме первой прописной) и помещать через тире после номера таблицы в той же строке. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку.

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.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик. Допускается при делении таблицы на части заменять ее головку или боковик соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы (ГОСТ 2.105-95).

При переносе части таблицы на ту же или другую страницу название помещают только над первой частью таблицы. Слово «Таблица ...» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы ...».

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Если в конце страницы таблица прерывается, и ее продолжение будет

на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных, порядковые номера (без точек) следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т.п. порядковые номера не проставляют.

Заголовки граф и строк таблицы пишут с прописной буквы, 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. Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение надо помещать над таблицей справа.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например: «Размеры в миллиметрах». В подзаголовках остальных граф следует приводить наименования и (или) обозначения других единиц физических величин.

Числовые значения в каждой графе должны иметь одинаковое число десятичных знаков, причем классы чисел во всех графах должны быть расположены точно один под другим.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменять ее словами «То же» и после точки с прописной буквы приводить дополнительные сведения. Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов не допускается.

При наличии горизонтальных линий текст необходимо повторять.

Если объем цифрового материала небольшой, его лучше оформлять не таблицей, а текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

2.1.5 Оформление списка источников информации

Список использованной литературы является обязательным атрибутом любой научно-исследовательской работы. Этот список составляет одну из существенных частей магистерской диссертации и отражает самостоятельную

творческую работу диссертанта. Оформляется по ГОСТ 7.0.5-2008.

Данный список включает описания всех использованных, цитированных или упомянутых в работе документов, а также прочитанную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

Для магистерской диссертации данный список должен включать примерно 30...50 источников. Желательно привести иностранную литературу.

Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки. Ссылки в тексте нумеруются арабскими цифрами, заключенными в квадратные скобки, например: [12].

2.1.6 Оформление приложений

Материал, дополняющий текст магистерской диссертации (графический материал, таблицы большого формата, однотипные расчеты, компьютерные распечатки, и т.д.), а также листы спецификации по конструкторской разработке помещаются в приложениях. Приложения располагаются за списком использованных источников и оформляются как продолжение работы на ее последующих страницах.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху страницы слова «Приложение» и его порядкового номера. Это слово располагается или посередине страницы или с выравниваем по правому краю. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением приложения «Список использованных источников», которое располагают последним.

Номер приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность, например:«ПРИЛОЖЕНИЕ А»,«ПРИЛОЖЕНИЕ Б» и т.д.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I, O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами, например: «ПРИЛОЖЕНИЕ 1» и т.д.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например: «Приложение А.1.2» (второй подраздел первого раздела приложения А).

Формулы и иллюстрации, помещаемые в приложениях, должны нумероваться в пределах каждого приложения с добавлением перед их порядковым номером номера приложения, например: формула Б.1 (первая

формула приложения Б), рисунок Б.2 (второй рисунок приложения Б), таблица В.3 (третья таблица приложения В).

Приложения должны иметь общую с остальной частью записки сквозную нумерацию страниц.

2.2 Оформление графической части

2.2.1 Демонстрационный материал

Объем графического и иллюстрированного материала согласовывается студентом с научным руководителем диссертации.

Назначение демонстрационных плакатов и (или) «раздаточного материала» – акцентировать внимание членов аттестационной комиссии на результатах, полученных студентом при выполнении магистерской диссертации. Демонстрационные плакаты (формат А1) и «раздаточный материал» (формат А4) должны быть тщательно оформлены. На них отражаются схемы, графики, диаграммы, таблицы и другие данные, характеризующие результаты выполненной научно-исследовательской работы. При этом содержание демонстрационных плакатов и «раздаточного материала» должно быть органически связано с содержанием доклада.

Примерный перечень информации, которую рекомендуется размещать на демонстрационных плакатах или в «раздаточном материале» на защите выпускной квалификационной работы:

1. Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы, в том числе изображенные в виде дерева целей.
2. Таблицы, диаграммы и графики, блок-схемы, характеризующие объект исследования.
3. Методика исследования.
4. Практические и (или) научные результаты, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.
5. Рекомендации по внедрению в практику деятельности предприятия (организации, фирмы) результатов выпускной квалификационной работы.
6. Данные из справки о внедрении результатов выпускной квалификационной работы на предприятии (организации, фирме).

Все выносимые студентом на защиту демонстрационные плакаты (в уменьшенном виде) и компьютерные распечатки материалов из «раздаточного материала» обязательно должны присутствовать (дублироваться) в соответствующих разделах магистерской диссертации.

Не допускается представление на защиту выпускной квалификационной работы демонстрационных плакатов и «раздаточного материала», не связанных по своему содержанию непосредственно с текстом доклада, а как бы оживляющих и украшающих доклад или свидетельствующих о широте кругозора студента.

Также не допускается представление на защиту демонстрационных плакатов и информации в «раздаточном материале», на которые студент не делает ссылок в докладе. В большинстве случаев для иллюстрации результатов магистерской диссертации достаточно 6...15 плакатов или 6...18 информационных страниц компьютерных распечаток, приводимых в «раздаточном материале».

Если в процессе защиты магистерской диссертации выпускник использует компьютерную презентацию работы, демонстрируемые слайды исполняют роль демонстрационного материала.

2.2.2 Компьютерная презентация ВКР магистра

Компьютерная (электронная) презентация дает ряд преимуществ перед обычной – плакатной.

В широком смысле слова презентация – это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения и т.п.

Использование компьютерной презентации позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите магистерской диссертации, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Написание презентации к защите всегда ответственная, кропотливая, но полезная работа. Полезная, потому что она приводит в порядок мысли студента, классифицирует материал, позволяет вскрыть «узкие» места. Презентация – суть всего перечисленного, поскольку весь отобранный и подготовленный выпускником материал наглядно отображается на экране в концентрированном, сжатом виде, и все огрехи здесь становятся достаточно рельефными. Поэтому один из главных положительных моментов при создании электронных презентаций – максимальная собранность студента. Работая с мультимедийными презентационными технологиями, он показывает умение представлять итоги своего труда с привлечением современных средств редактирования, выполнять требования, предъявляемые к уровню подготовки магистра, изложенные в федеральном государственном образовательном стандарте.

Презентация позволяет членам аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) и контролировать выступление студента. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 12...15 слайдов.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Необходимо начать компьютерную презентацию с заголовочного слайда и завершить итоговым слайдом. В заголовке приводится тема (название) и автор

(Ф.И.О.). В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации.

Основное требование – каждый слайд должен иметь заголовок, количество слов в слайде не должно превышать 40.

Для оформления профессиональной компьютерной презентации можно использовать дизайн шаблонов (Формат – Применить оформление). Не следует увлекаться яркими шаблонами, информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной.

Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую, предлагаемую докладчиком. Настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам, может вызвать негативную реакцию со стороны членов комиссии, которые одновременно должны выполнять три разных дела: слушать выступление, бегло изучать текст работы и вникать в тонкости визуального преподнесения материала исследования. Ведь визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд.

Для настройки временного режима презентации используется меню «Показ слайдов – Режим настройки времени». Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд. Очень важно не торопиться при докладе и четко произносить слова.

Презентация поможет провести доклад, но она не должна его заменить.

3 ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

3.1 Подготовка к защите магистерской диссертации

Допуск к защите получают те студенты магистратуры, которые выполнили все требования учебного плана, своевременно представили диссертации и получили положительную оценку экспертной комиссии.

Экспертная оценка состоит из:

1. Проверки на объем заимствования материалов диссертации из внешних источников в системе «Антиплагиат.Вуз» и формирование справки.

2. Отзыва научного руководителя.

3. Рецензии.

4. Предварительной защиты диссертации на заседании выпускающей кафедры.

Не позднее, чем за 5 дней до защиты, законченная, и оформленная в соответствии с требованиями диссертации представляется студентом магистратуры в распечатанном и электронном виде, вместе с письменным отзывом научного руководителя на выпускающую кафедру. Магистерская диссертация подписывается автором и консультантами.

Студент магистратуры, представивший диссертацию, готовит презентацию в электронной форме и на ее основе в сброшюрованном бумажном виде «раздаточный материал» по одному экземпляру каждому члену экзаменационной комиссии. Титульный лист демонстрационных материалов к выпускной квалификационной работе должен быть подписан студентом и его научным руководителем.

Результаты своей работы студент докладывает на предварительной защите диссертации организованной выпускающей кафедрой. По результатам предварительной защиты принимается решение о допуске к основной защите.

Предварительная защита состоит из следующих составляющих:

- доклад соискателя (10...15 минут);
- вопросы и ответы по работе;
- мнение научного руководителя о возможности допуска диссертации к основной защите;
- заключительного слова соискателя

Результатом защиты могут быть такие решения как:

- допуск к основной защите;
- допуск к основной защите при условии устранения выявленных в ходе предварительной защиты недостатков,
- направление диссертации на доработку, указав на основные недостатки и возможные пути их устранения. После доработки проводится дополнительная

предварительная защита не позднее, чем за 7 рабочих дней до основной защиты.

При положительном решении выпускающей кафедры и руководителя о допуске к основной защите, магистерская диссертация не позднее, чем за 5 дней до защиты предоставляется в государственную экзаменационную комиссию.

Законченная диссертация должна пройти процедуру внешнего рецензирования. Рецензия должна быть составлена кандидатом или доктором наук по специальности, не являющимся сотрудником выпускающей кафедры.

Студенту предоставляется возможность ознакомиться с рецензией не позднее 5 дней до даты защиты магистерской диссертации.

Магистерская диссертация может быть представлена к защите и при отрицательном отзыве рецензента. Защита такой диссертации может иметь место лишь в присутствии рецензента.

Научным руководителем диссертации должен быть выполнен и подписан отзыв, в котором дается характеристика качества выполненной выпускной квалификационной работы, ее актуальность, все положительные стороны, личный вклад соискателя в проведенные исследования, обоснованность полученных результатов, научную и практическую значимость, определяет степень самостоятельности и творческого подхода студента при выполнении исследования и рекомендации диссертации к защите.

Заключительная часть отзыва содержит вывод о соответствии диссертации установленным требованиям и формулировку о возможности присуждения степени «магистр».

Магистерская диссертация подлежит проверке в системе «Антиплагиат.Вуз» на наличие заимствований. Регламент проверки в системе «Антиплагиат.Вуз» и порядок размещения магистерской диссертации в электронной библиотечной системе размещен на сайте ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» http://kazgau.ru/files/document/STSTUS/proect_antiplagiat.pdf

3.2 Процедура публичной защиты магистерской диссертации

Перед началом работы Государственной экзаменационной комиссии по рассмотрению и заслушиванию докладов, магистерской диссертации должны быть переданы секретарю. Секретарь проверяет соответствие информации в приказе о допуске на защиту и титульном листе диссертации.

Защита магистерской диссертации проходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии и является публичной.

Председатель комиссии представляет соискателям и присутствующим членов Государственной экзаменационной комиссии называя фамилию, имя и отчество, ученую степень, звание и занимаемую должность.

Перед каждой защитой магистерской диссертации председатель комиссии называет фамилию, имя и отчество соискателя, оглашает тему, на которую выполнена научно-исследовательская работа, объявляет регламент времени для выступления.

Члены Государственной экзаменационной комиссии обращаются к соискателю по имени и отчеству.

Процедура защиты состоит из следующих основных этапов.

1. Доклад соискателя 10...15 минут. Выступление рекомендуется начинать словами: «Уважаемый Председатель, уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии.». Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы, исходной гипотезы исследования и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну, критические сопоставления и оценки, тезисы, выносимые на защиту.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения магистерской диссертации, перечисляются основные выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации.

Соискателю рекомендуется излагать доклад свободно, не читая письменного текста. Доклад необходимо дополнять показом слайдов и других демонстрационных материалов, к которым относятся и аппаратные или программные средства по теме диссертации.

Допускается при себе иметь текст доклада во время защиты и им пользоваться. Использование доклада может повлиять на итоговую оценку.

Доклад должен быть тщательно подготовлен, лаконичен и содержать полное изложение сути магистерской диссертации.

Перед защитой желательно отрепетировать доклад, несколько раз сделав его вслух с контролем времени.

Во время доклада следует избегать излишних подробностей. Детали работы лучше оставить на возможные вопросы, к которым нужно быть готовым. Доклад следует заканчивать словами: «Доклад закончен. Спасибо за внимание».

2. Ответы на вопросы. Отвечать на вопросы нужно четко, уверенно и по существу, не уделяйте большое внимание деталям, если этого не требует тот кто задал вопрос. Ответы на вопросы на хорошем уровне позволят получить высокую оценку, обратный эффект будет в случае неудовлетворительных ответов.

3. После ответов на вопросы один из членов ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя, рецензию, а также озвучивает выставленную

рецензентом оценку. С этой оценкой автор магистерской диссертации может не согласиться и высказать свое мнение, но оно должно быть очень убедительным и аргументированным. Оценка, выставленная рецензентом, учитывается комиссией, но не предопределяют итоговую оценку ГЭК.

4. Ответы соискателя на замечания рецензента.

5. Выступление научного руководителя магистерской диссертации и других лиц, присутствующих на защите, если они просят слово (возможна дискуссия).

6. Ответы выпускника на критические замечания научного руководителя и других лиц, принявших участие в обсуждении магистерской диссертации.

7. Председатель ГЭК (или его заместитель) объявляет о завершении защиты. Общее время одной защиты – до 40 мин.

После публичного заслушивания всех магистерских диссертаций, представленных на защиту, проводится закрытое (для посторонних) заседание экзаменационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой магистерской диссертации: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя).

Одновременно принимаются рекомендации о практическом использовании полученных в выпускной квалификационной работе результатов.

Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 ее состава.

8. По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе с выпускниками приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным работам и другие результаты, в том числе о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

9. Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому выпускнику вопросы, даются оценки выпускным квалификационным работам.

Успешная защита магистерской диссертации означает окончание обучения в магистратуре, студенту присуждается степень магистра по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите магистерской диссертации, отчисляется из вуза. При восстановлении ему назначается повторное итоговое испытание, но не ранее, чем через один год, и не более чем через пять лет после прохождения итоговой аттестации впервые.

Повторные итоговые испытания назначаются не более двух раз.

В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите магистерской диссертации, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли к повторной защите представляться та же работа, но с доработкой, или должна быть разработана новая тема. Диссертация, по результатам защиты, которой ГЭК вынес отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите только в переработанном виде. При повторной защите вся процедура допуска к защите проводится заново, члены экспертного совета (на предзащите) и рецензент должны быть полностью заменены.

3.3 Общие критерии оценки качества магистерской диссертации

Оценка выпускной квалификационной работы студента определяется качеством текста диссертации и результатом защиты. Текст выпускной квалификационной работы магистра оценивается по следующим параметрам:

1. Полнота раскрытия заявленной темы.
2. Умение студента осуществлять анализ материала.
3. Структура работы и стиль изложения.
4. Оформление работы.

Результаты защиты магистерской диссертации определяются на основе:

- оценки рецензента за работу в целом, учитывающей степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;
- оценок членов ГЭК за представление работы, ответы на замечания рецензента и вопросы членов ГЭК.

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, если:

1. Тема работы соответствует проблематике направления; исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны; в работе продемонстрированы знание теоретических основ базовых дисциплин; студент проявил глубокое знание и понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой; в работе правильно определены объект и предмет исследования; студент проявил умение выявлять основные дискуссионные положения по теме и обосновывать свою точку зрения на предмет исследования; содержание работы показывает, что поставленные цели достигнуты, конкретные задачи получили полное и аргументированное решение; в работе получены значимые результаты и сделаны убедительные выводы; отсутствуют элементы плагиата.
2. Анализ, отбор и обработка исследуемого материала осуществляется с использованием современных методов и технологий; анализ фактического

материала осуществляется с применением адекватных методик исследования; в работе исследован достаточный объем материала, позволяющий сделать аргументированные выводы по заявленной теме; в работе отсутствуют фактические ошибки.

3. Структура работы отражает логику изложения процесса исследования; в работе ставятся цели и перечисляются конкретные задачи исследования, обсуждаются различные точки зрения и подходы к решению поставленной проблемы, делаются аргументированные выводы по всем главам работы; в заключении обобщается весь ход исследования, излагаются основные результаты проведенного анализа и подчеркивается их теоретическая значимость; в приложениях приводится учебно-методический материал, свидетельствующий о практической значимости исследования.

4. Оформление работы соответствует изложенным выше требованиям: список использованной литературы составлен в соответствии с ГОСТом и насчитывает число источников, достаточное для раскрытия темы исследования; имеется литература на иностранных языках; работа не содержит орфографических ошибок, опечаток и других технических погрешностей; язык и стиль изложения соответствует нормам русского языка; демонстрируется умение пользоваться научным стилем речи.

5. На защите студент демонстрирует: свободное владение материалом исследования; понимание проблем, связанных с темой исследования; высокий уровень коммуникативной компетентности.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если:

1. Тема в полной мере раскрывает содержание работы, которое соответствует требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «отлично».

2. Анализ конкретного материала в работе проведен с незначительными отступлениями от требований, предъявляемых к работе с оценкой «отлично».

3. Структура работы, в основном, соответствует изложенным требованиям; выводы и (или) заключение работы достаточно полно отражают результаты исследования; в приложениях приводится материал, свидетельствующий о практической значимости исследования.

4. Оформление работы, в основном, соответствует изложенным требованиям; работа содержит ряд ошибок или опечаток, есть другие технические погрешности.

5. На защите студент демонстрирует: владение материалом исследования; понимание проблем, связанных с темой исследования; достаточный уровень коммуникативной компетентности.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится при условии, если:

1. Содержание работы не соответствует одному или нескольким требованиям, предъявляемым к работе с оценкой «хорошо»; студент на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования.

2. Анализ материала проведен поверхностно, без использования обоснованного и адекватного метода интерпретации фактов; исследуемый материал недостаточно полно представлен в работе, что не позволяет сделать мотивированные выводы по заявленной теме; в работе допущен ряд фактических ошибок.

3. Работа построена со значительными отступлениями от требований к изложению хода исследования; отсутствуют выводы по главам, заключение не отражает теоретической значимости результатов исследования; список использованной литературы содержит недостаточное число источников; нет литературы на иностранных языках.

4. Оформление работы, в целом, соответствует изложенным выше требованиям; в работе много ошибок, опечаток, технических недочетов; список использованной литературы оформлен с нарушением требований ГОСТа; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи.

Работа оценивается **«неудовлетворительно»** при условии, если:

1. Содержание работы не соответствует требованиям, предъявляемым к работам с оценкой «удовлетворительно»; в работе установлены части, написанные иным лицом; работа выполнена несамостоятельно, студент на защите не может обосновать результаты представленного исследования.

2. Отбор и анализ материала носит фрагментарный, произвольный и (или) неполный характер; в работе много фактических ошибок; исследуемый материал недостаточен для раскрытия заявленной темы.

3. Структура работы нарушает требования к изложению хода исследования; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в соответствующих главах работы; список используемой литературы не отражает проблематики, связанной с темой исследования.

4. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям; в работе много ошибок, опечаток, технических недочетов; список используемой литературы оформлен с нарушением требований ГОСТа; язык не соответствует нормам русского научного стиля речи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузин Ф.А. Диссертация. Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практическое пособие для докторантов, аспирантов и студентов. - 4-е изд. - М: Ось - 89, 2011 - 448 с.

2. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. - 11-е изд. - М: Ось - 89, 2011. - 224 с.

3. Кузнецов И.Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие - 4-е изд. - М: Издательско-торгов. корпорация «Дашков и К о », 2010 - 488 с.

4. Райзберг Б.А. Диссертация и ученая степень: пособие для соискателей. - 10-е изд. - М.: ИНФРА - М., 2011 - 240 с. 22.

5. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации): учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» квалификация (степень) магистр / сост. М.С. Волхонов, А.В. Рожнов, В.Н. Вершинин.- Караваево: Костромская ГСХА, 2015. - 69 с.