

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПОДГОТОВКА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ:
НАУЧНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Набережные Челны
2016

УДК 001.891; 001.818
ББК Ч481я73
М15

МАКАРОВА И. В., ХАБИБУЛЛИН Р. Г., МУХАМЕТДИНОВ Э.М., ШУБЕНКОВА К.А. Подготовка магистерской диссертации: научные и методологические аспекты: учебное пособие / Набережные Челны: Набережночелнинский институт КФУ, 2016. – 134 с.

В пособии рассматриваются вопросы, связанные с обеспечением процесса подготовки магистерской диссертации: от выбора темы исследования до защиты. Приводятся рекомендации по написанию и оформлению магистерской диссертации – ее структуре, постановке цели и задач исследований, методикам экспериментальных исследований, обработки и анализа их результатов, определению эффективности разработок. Изложены правила оформления диссертаций в соответствии с действующими нормативными документами и стандартами. Приведены образцы документов, представляемых магистрантом к защите. Приведены требования к оформлению и защите квалификационной работы, список рекомендуемой литературы и полезных ссылок.

Пособие предназначено для студентов-магистрантов, научных руководителей, а также аспирантов и соискателей специальностей автомобильного профиля.

Рецензенты:

Кулаков А.Т. - д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Эксплуатация автомобильного транспорта» Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Гафиятуллин А.А. – к.т.н., начальник отдела надежности Завода двигателей ПАО «КАМАЗ»

© Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г.,
Мухаметдинов Э.М., Шубенкова К.А.
2016 год
© Набережночелнинский институт
КФУ, 2016 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ЧАСТЬ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	9
1.1 Особенности Российской системы высшего профессионального образования на современном этапе.....	9
1.1.1 Вхождение России в Болонский процесс	9
1.1.2 Европейская система взаимозачета кредитов	10
1.1.3 Академическая мобильность.....	13
1.2 Магистерская подготовка в системе многоуровневого высшего образования в Российской Федерации.....	13
1.3 Магистерская диссертация как вид научного произведения ...	18
Часть 2 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	26
2.1 Выбор темы диссертации	26
2.2 Типовая структура научного исследования и план диссертации	27
2.3 Подбор научной литературы по выбранной теме	29
2.4 Анализ информации и ее систематизация.....	31
2.5 Методы научного исследования	34
2.6 Параметры и критерии оценки результатов научных исследований.....	35
2.7 Планирование и этапы диссертационного исследования.....	39
2.8 Написание диссертации	43
2.9 Язык и стиль диссертационной работы	44
ЧАСТЬ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СОДЕРЖАНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ	48
3.1 Введение	48
3.2 Главы основной части.....	51
3.3 Выводы и основные результаты исследования.....	57
3.4 Список использованных источников.....	59
3.5 Приложения	59
3.6 Написание автореферата магистерской диссертации.....	60
ЧАСТЬ 4 ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ ..	64
4.1 Общие правила оформления	64
4.2 Правила оформления текста	64
4.2.1 Порядок брошюровки диссертации	65
4.2.2 Аннотация	66

4.2.3	Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов	67
4.2.4	Изложение текста.....	67
4.2.5	Оформление иллюстраций.....	76
4.2.6	Оформление таблиц.....	80
4.2.7	Оформление примечаний	82
4.2.8	Оформление ссылок на использованные литературные источники	82
4.3	Правила оформления списка использованной литературы....	83
4.3.1	Общие правила оформления	83
4.3.2	Образцы библиографических записей.....	84
4.4	Правила оформления приложений	89
4.5	Правила оформления и содержание графической части магистерской диссертации.....	91
4.5.1	Общие требования к оформлению чертежей	91
4.5.2	Содержание и особенности оформления отдельных листов графической части.....	93
ЧАСТЬ 5 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.....		98
5.1	Основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию	98
5.2	Подготовка к выступлению на защите диссертации в Государственной аттестационной комиссии	100
5.2.1	Основные рекомендации подготовки презентации в Power Point	102
5.2.2	Устная презентация магистерской диссертации.....	105
5.3	Процедура публичной защиты магистерской диссертации....	106
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		109
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....		110
ПРИЛОЖЕНИЕ А		116
ПРИЛОЖЕНИЕ Б		117
ПРИЛОЖЕНИЕ В		125
ПРИЛОЖЕНИЕ Г		126
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....		128
ПРИЛОЖЕНИЕ Е		129
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....		130
ПРИЛОЖЕНИЕ И.....		131
ПРИЛОЖЕНИЕ К.....		132

ВВЕДЕНИЕ

Слово «магистр» – латинского происхождения и потому имеет древние корни. Оно означает «наставник», «учитель», «руководитель». В русском переводе слово «магистр» обозначает «мастер своего дела». От этого слова образован, например, музыковедческий термин «маэстро», что значит большой мастер, признанный специалист в области музыки.

В Древнем Риме слово «магистр» обозначало важное должностное лицо и соответствовало более чем пятидесяти должностям. Так, должность капитана корабля именовалась «магистр-навигатор», должность военачальника – «магистр всадников». Было в Римском государстве и особое название «магистр-попули», что означало «учитель народа» – в смысле диктатор.

В Византии «магистр» – это высший титул служебной знати, который могли носить только самые важные люди в этом государстве.

В средние века «магистр» – это особое звание, которое носил учитель «семи свободных искусств». Оно было столь почетно, что им награждали глав светских и церковных учреждений, а главы Тевтонского ордена, ордена госпитальеров и ордена тамплиеров имели титул «Великий магистр».

В более позднее время «магистр» – это низшая, сравнительно с докторской, ученая степень на философских факультетах западноевропейских университетов. В современной англо-американской системе высшего образования степень магистра занимает промежуточное положение между бакалавром и доктором наук. Она присуждается лицам, окончившим университет или приравненное к нему учебное заведение, имеющим академическую степень бакалавра, прошедшим дополнительный курс в течение 1-2 лет, сдавшим специальные экзамены и защитившим магистерскую диссертацию. Перечень и содержание дисциплин для экзаменов, а также требования к объему магистерской диссертации устанавливаются самими университетами и другими высшими учебными заведениями. Как правило, по юридическим и медицинским специальностям степень магистра не присуждается. Вместо нее принята степень доктора права и доктора медицины.

В России ученая степень магистра, наряду с учеными степенями кандидата и доктора наук, была введена специальным императорским указом в январе 1803 года. Такая степень вводилась на всех университетских факультетах, кроме медицинского. Она присуждалась лицам, окончившим полный университетский курс, выдержавшим особые устные испытания в определенной отрасли науки и публично защитившим диссертацию, одобренную соответствующим факультетом. Лица, получившие эту степень, имели право заведовать кафедрой. Степени магистра фармации и магистра ветеринарии были высшими в этих отраслях науки [1].

В 1819 году было разработано и в этом же году утверждено «Положение о производстве в ученые степени», которое устанавливало четкий порядок сдачи экзаменов, защиты диссертаций и присуждения ученых степеней. Согласно этому положению, при экзамене на звание магистра и доктора была учреждена публичная защита диссертаций и разработана ее процедура. Магистерскую диссертацию с этого времени разрешалось представлять помимо латыни и на русском языке. Докторской диссертации эта демократическая мера не коснулась.

Университетским уставом в 1884 году ученая степень кандидата наук была отменена. Это мотивировалось тем, что кандидатская диссертация по сравнению с магистерской и докторской диссертациями не отвечала требованиям серьезного научного исследования. С этого времени в России присуждались только две ученые степени – магистра и доктора наук, а сами диссертации на соискание этих степеней стали представляться к защите только в печатном виде, что исключало необходимость публиковать автореферат диссертации, однако требовалось приложение к ней в виде тезисов объемом не более четырех страниц.

Начиная со второй половины XIX века магистерские диссертации (как и докторские) стали печататься в «Ученых записках» и «Известиях» университетов, а также в журналах по отраслям наук. Процедура защиты таких диссертаций происходила на заседании совета факультета, в котором разрешалось принимать участие всем желающим, т.е. защита магистерской диссертации происходила всегда публично (для широкой публики печатались даже

пригласительные билеты).

Для защиты магистерской диссертации обычно назначались два официальных оппонента, как правило, из числа профессоров данного факультета. Оппоненты из других университетов не приглашались. Официальными оппонентами могли быть даже не имеющие магистерской степени преподаватели факультета. После выступления оппонентов могли выступать все приглашенные на защиту.

В отдельных случаях факультет мог допустить к защите на магистерскую степень и лицо, представившее докторский диплом иностранного университета. При особо выдающихся достоинствах магистерской диссертации факультет мог ходатайствовать о присуждении магистранту (соискателю степени магистра) сразу степени доктора наук.

Магистры наук в России получали право на чин IX класса при поступлении на гражданскую службу, могли быть зачислены на должность экстраординарного профессора университета, могли подавать прошение о зачислении в потомственные почетные граждане. Магистры получали такие же академические знаки, как и доктора, только серебряные, а не золотые.

Таким образом, степень магистра имела в России весьма высокий научный статус, а сами магистерские диссертации носили характер серьезных научных трудов, многие из которых послужили основой целых научных направлений. Так, в 1855 году Н.Г.Чернышевский защитил магистерскую диссертацию «Эстетические отношения искусства к действительности», которая положила начало разработке материалистической эстетики в России.

После революции 1917 года Декретом Совнаркома РСФСР существовавшие к этому времени в России ученые степени были ликвидированы [2]. Ученые степени кандидата и доктора наук были восстановлены в 1934 году, а степень магистра – лишь в 1993 году, когда была проведена образовательная реформа с целью повышения качества образования в вузах как в области основных фундаментальных, так и в сфере профильных знаний.

В структуре современного российского высшего образования степень магистра следует по научному уровню за степенью бака-

лавра и предшествует степени кандидата наук. Эта степень является не ученой, а академической, поскольку она отражает прежде всего образовательный уровень выпускника высшей школы и свидетельствует о наличии у него умений и навыков, присущих начинающему научному работнику [3].

Степень магистра присуждается по окончании обучения, по соответствующей образовательно-профессиональной программе, которая ориентирована на научно-исследовательскую или научно-педагогическую деятельность.

Специалист, обладающий магистерской степенью, должен быть широко эрудирован, владеть методологией научного творчества, современными информационными технологиями, методами получения, обработки и фиксации научной информации [4].

Целью данного учебного пособия является оказать методическую помощь студентам-магистрантам, научным руководителям, а также аспирантам и соискателям специальностей автомобильного профиля.

Пособие состоит из пяти частей: первая представляет собой общую характеристику магистерской подготовки как вида научного исследования, вторая содержит описание методов исследования и этапов работы, третья подробно рассматривает структуру и рекомендуемое содержание основных разделов магистерской диссертации, в четвертой подробно рассматриваются требования к оформлению научной работы. Пятая же часть посвящена рекомендациям по подготовке к защите результатов исследования.

ЧАСТЬ 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

1.1.1 Вхождение России в Болонский процесс



Развитие Российского высшего профессионального образования идет с учетом общих направлений Болонского процесса. В результате обсуждений, широко развернутых на конференциях и совещаниях, проведенных Министерством образования Российской Федерации в 2002-2003 г.г., было принято решение о подготовке к развертыванию Болонского процесса в России.

Некоторые направления начали активно развиваться в России еще до подписания Болонской декларации. Например, в начале 90-х годов Россия предприняла шаги для введения системы высшего профессионального образования, основанной на двух основных циклах: бакалавриат и магистратура. В 1994 году было утверждено введение в России системы обучения, обеспечивающей подготовку бакалавров и магистров, наряду с традиционно готовящимися дипломированными специалистами.

Согласно Федеральному Закону Российской Федерации «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996 год, ред. от 03.12.2011г. [5]) началось внедрение системы кредитов по типу Европейской системы перевода и накопления кредитов (ECTS – European Credit Transfer System) с целью поддержки крупномасштабной студенческой мобильности. К маю 2003 года число вузов, добровольно подключившихся к эксперименту по использованию (полностью или частично) системы зачетных единиц, составило более тридцати. В том же году была разработана и направлена во все вузы России Методика расчета зачетных единиц для российских вузов. Эта Методика учитывает особенности российской системы образования и рекомендует вузам определенный порядок расчета зачетных единиц, совместимый с ECTS. В настоящее время Минобрнауки России рассматривает вопрос о внедрении в перспективе Приложе-

ния к диплому (Diploma Supplement) на всей территории Российской Федерации.

Для поддержания развития мобильности студентов и преподавателей Министерство образования и науки Российской Федерации реализует систему грантов, позволяющую российским студентам в течение учебного года пройти обучение в зарубежных вузах. С той же целью ведется разработка критериев оценки качества образования для согласования требований университетов Европейского Союза и высших учебных заведений России.

В конце октября 2007 г. был подписан федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» [6], установивший два уровня высшего профессионального образования – бакалавриат и магистратура.

1.1.2 Европейская система взаимозачета кредитов

Европейская система перевода и накопления кредитов ECTS была разработана с целью совершенствования качества высшего образования путем повышения сопоставимости обучения и программ разных вузов различных стран [7].

Кредиты отражают объем работы, требующийся для завершения каждого курса, по отношению к общему объему работы, необходимой для программы полного академического года в университете, включая лекции, семинары, практические занятия, самостоятельную работу, экзамены и тесты. Краткая информация об академических кредитах [8]:

- Академический кредит – единица трудоемкости учебного труда студента.
- За семестр начисляется ровно 30 академических кредитов.
- За учебный год начисляется ровно 60 академических кредитов.
- Для получения степени бакалавра нужно набрать не менее 180 кредитов (три года обучения) или не менее 240 кредитов (четыре года обучения).
- Для получения степени магистра студент должен, как правило, набрать в общей сложности не менее 300 кредитов (пять лет обучения).

- Количество кредитов за дисциплину не может быть дробным (в порядке исключения допускается начислять 0,5 кредита), так как сложение кредитов за семестр должно давать число 30.
- Кредиты начисляются после успешной сдачи (положительная оценка) итогового испытания по дисциплине (экзамена, зачета, теста и т.п.).
- Количество начисляемых кредитов по дисциплине не зависит от оценки.
- Посещаемость студентом аудиторных занятий учитывается по усмотрению вуза, но не гарантирует начисление кредитов.
- При начислении кредитов в трудоемкость засчитываются аудиторная нагрузка («контактные часы» по европейской терминологии), самостоятельная работа студента, рефераты, эссе, курсовые и дипломные работы, написание магистерской и докторской диссертаций, практики, стажировки, подготовка к экзаменам, сдача экзаменов, и т.п.
- Соотношение количества аудиторных часов и часов самостоятельной работы централизованно не регламентируется.

В 2009 г. была пересмотрена существовавшая ранее система оценок в ECTS (оценки A, B, C, D, E, F) и заменена Таблицей распределения оценок, которая представляет собой статистическое распределение положительных оценок (удовлетворительно и выше), присвоенных студенту по каждой области знаний в отдельном вузе [7].

Таким образом, сопоставимость как учебных планов, так и методов оценки уровня знаний позволяет студентам изучать программы, соответствующие получаемой ими квалификации, в любом другом вузе, где используется система ECTS.

Поскольку для признания кредитов ECTS за сроки обучения за границей необходимо наличие предварительных соглашений на институциональном уровне о содержании, методологии обучения, методов оценки программ курсов, а также об услугах поддержки международных студентов, то для участия в системе ECTS университеты готовят ежегодно обновляемые информационные пакеты. В них содержится полное описание курсов, их содержания, требований к подготовке, системы оценки, методики обучения, структуры,

кафедр, ведущих подготовку. Кроме того, информация должна включать полный учебный план по данному уровню подготовки, общую информацию об университете, инфраструктуре, административных процедурах для регистрации в программе и академический календарь. Информационный пакет готовится на родном и одном из иностранных языков и распространяется по всем партнерским университетам.

Несмотря на то, что Болонская декларация упоминает систему ECTS лишь как пример, никакая другая европейская система так и не была предложена, а ECTS быстро распространилась по всей Европе и была включена во многие новые законы о высшем образовании. Это обусловлено такими ее достоинствами, как:

- Облегченное признание сроков обучения за границей.
- Большая степень прозрачности реальной студенческой нагрузки.
- ECTS в наибольшей степени соответствует представлениям о необходимых реформах.
- Большая гибкость в определении индивидуальных программ обучения.

Использование системы ECTS для перезачета кредитов особенно широко распространено в следующих странах: Греция и Швеция (80%), Финляндия и Польша (81,5%), Австрия (84%), Румыния (87%), Норвегия (90%), Ирландия и Дания (93%). Другие системы, отличные от ECTS, применяются больше всего в Великобритании (45,5%) и Турции (58%). В некоторых странах, сравнительно большой процент не использует ни систему ECTS, ни иную аналогичную систему: например в Португалии (34%), Болгарии (38,5%) и Венгрии (44%). В странах Юго-Восточной Европы около 75% вузов еще не внедрили ECTS как систему перезачета кредитов [9].

Существенная черта системы ECTS заключается в том, что кредиты сами по себе не являются единицами, а всегда описывают выполненную работу как часть учебного плана. Следовательно, кредиты накапливаются в рамках последовательной программы обучения, отражая определенный объем работы, успешно заверченный на определенном уровне для признания квалификации.

1.1.3 Академическая мобильность

Одним из компонентов Болонского процесса является обеспечение академической мобильности студентов и преподавателей.

В частности, предполагается следующее [7]:

- Студент должен проучиться в зарубежном вузе семестр или учебный год.
- Он обучается на языке страны пребывания или на английском языке; на этих же языках сдает текущие и итоговые испытания.
- Обучение за рубежом по программам мобильности для студента бесплатно – принимающий вуз денег за обучение не берет.
- Студент оплачивает сам: дорогу, проживание, питание, медицинские услуги, учебные занятия вне согласованной (стандартной) программы (например, изучение языка страны пребывания на курсах).
- В базовом вузе (в который студент поступал) студенту засчитываются полученные кредиты, если стажировка согласована с деканатом; он не досдает никаких дисциплин за период учебы за рубежом.
- Вуз вправе не засчитывать в счет своей программы академические кредиты, которые студент получил в других вузах без согласования с деканатом.
- Поощряется получение студентом совместных и двойных дипломов.

1.2 МАГИСТЕРСКАЯ ПОДГОТОВКА В СИСТЕМЕ МНОГОУРОВНЕВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Поскольку Конституция Российской Федерации [10] гарантирует гражданам страны право на образование, а также на свободный выбор содержания и уровня своего образования, в нашей стране была введена многоступенчатая система высшего образования (в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [11], который заменил целый ряд нормативно-правовых актов, в том числе и [6]).

Ее концептуальной основой является представление о непрерывности и преемственности процесса образования, что открывает новые возможности повышения профессионализма в различных областях науки и техники.

ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [11] устанавливает следующие «уровни профессионального образования:

- 1) среднее профессиональное образование;
- 2) высшее образование – бакалавриат;
- 3) высшее образование – специалитет;
- 4) высшее образование – магистратура;
- 5) высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации, осуществляемая по результатам программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программ ординатуры, ассистентуры-стажировки».

К освоению программ магистратуры допускаются лишь те лица, которые успешно завершили обучение по одной из основных образовательных программ высшего образования [11].

Направления магистерской подготовки, которые могут быть открыты в высших учебных заведениях, утверждены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (изм. 01.10.2015 № 1080) [12]. Минимальные требования к высшим учебным заведениям при реализации программ подготовки магистров указаны в [13]. При этом, Федеральные государственные образовательные стандарты конкретизируют такие требования для каждого направления магистратуры. К общим обязательным условиям реализации магистерских программ можно отнести наличие:

- выпускного курса уровня магистратуры;
- рабочих учебных планов по магистерским программам;
- материально-технической базы, соответствующей противопожарным правилам и нормам и обеспечивающая проведение всех работ, предусмотренных учебным планом;
- полного учебно-методического обеспечения;
- электронно-библиотечной системы либо печатных изданий, предусмотренных в качестве обязательных в рабочих программах учебных дисциплин (в достаточном количестве);
- необходимого лицензионного программного обеспечения;
- помещений для самостоятельной работы студентов (с доступом в сеть «Интернет»).

Кроме того, нормируются показатели (в скобках указываются цифры для таких направлений подготовки, как 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» [14] и 09.04.02 «Информационные системы и технологии» [15]):

– доля штатных научно-педагогических работников от общего количества научно-педагогических работников организации (не менее 60%);

– среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников (не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Scopus или Web of science, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ) в расчете на 100 научно-педагогических работников);

– доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, от общего числа научно-педагогических работников, реализующих программы магистратуры (не менее 70%);

– доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень от общего числа научно-педагогических работников, реализующих программы магистратуры (не менее 80% для программы академической магистратуры и не менее 65% для программы прикладной магистратуры);

– доля научно-педагогических работников из числа руководителей и сотрудников организаций, деятельность которых связана с направлением магистерской подготовки, от общего числа научно-педагогических работников (не менее 5% для программы академической магистратуры и не менее 10% для программы прикладной магистратуры) и т.д.

Поскольку, как указано в Положении о научно-исследовательской работе и практикам студентов магистратуры Набережночелнинского института (филиала) КФУ, «магистр – это широко эрудированный специалист, владеющий методологией и методикой научного творчества, современными информационными технологиями, имеющий навыки анализа и синтеза разнородной информации, способный самостоятельно решать научно-исследовательские задачи, разрабатывать и управлять проектами, подготовленный к научно-исследовательской, аналитической и пе-

дагогической деятельности», структура программы магистратуры включает в себя три блока: образовательный, практический (научно-исследовательский) и блок государственной итоговой аттестации.

Образовательный блок состоит из базовой и вариативной частей и включает в себя как специальные дисциплины, так и математические, естественнонаучные и гуманитарные модули, ориентированные на углубленное понимание профессиональных проблем. Второй блок в полном объеме относится к вариативной части программы и включает в себя учебную и производственную практики (в том числе преддипломную практику и научно-исследовательскую работу (НИР)), типы которых определяются учебным заведением. Таким образом, существующие государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки магистров обеспечивают большую индивидуализацию в обучении, предоставляя возможность вузам определять около 80% содержания специализированной подготовки.

В третий блок, который относится к базовой части программы, обязательно входит подготовка и защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а также подготовка к сдаче и сама сдача государственного экзамена (если учебное заведение включило государственный экзамен в состав итоговой аттестации).

Освоение магистерских программ может проводиться как с отрывом, так и без отрыва от трудовой деятельности. Срок обучения для очной формы исчисляется в годах (и составляет 2 года), а объем основной профессиональной образовательной программы измеряется количеством зачетных единиц (и составляет 120 зачетных единиц, далее – з.е.). Величина одной з.е. составляет 36 академических часов или 27 астрономических часов. При обучении без отрыва от трудовой деятельности сокращение учебного времени, отводимого на освоение соответствующей магистерской программы, не допускается. Для оценки степени усвоения студентами-магистрантами материала предусматривается текущая аттестация по всем дисциплинам обучения. Общее число экзаменов за это время должно быть не менее шести за весь период обучения.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться профессором или доктором наук. Один профессор или доктор наук может осуществлять подобное руководство не более чем двумя магистерскими программами. По решению ученого совета вуза руководство магистерскими программами может осуществляться и кандидатами наук, имеющими ученое звание доцента, ведущими подготовку научно-педагогических кадров, имеющими право на руководство аспирантами. Руководители магистерских программ должны иметь аспирантов, защитившихся за последние пять лет, а также вести научные исследования по тематике магистерских программ.

Обучение в магистратуре ведется под руководством научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом студента. В качестве научного руководителя может выступать только имеющий степень и (или) ученое звание научно-педагогический работник данного вуза [13]. Индивидуальный план является основным руководящим документом, который определяет специализацию, содержание, объем, сроки обучения студента в магистратуре и формы его аттестации. В нем же формулируется тема диссертации, выполнение которой осуществляется по отдельному, так называемому рабочему плану научных исследований. Подробнее этот документ будет рассмотрен во второй части данного пособия.

Согласно Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации № 1155 от 25.03.2015 г. [16], «целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника КФУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального Государственного Образовательного стандарта высшего образования». Итоговая государственная аттестация в магистратуре проводится в завершающем семестре и представляет собой публичную защиту на заседании Государственной аттестационной комиссии выпускной работы – магистерской диссертации, которая «представляет собой самостоятельный, логически заверченный научный труд, ориентированный на области знания и содержащий решение задач по видам деятельности, определяемые направленностью основной профессиональной образова-

тельной программь» [17].

Лицам, полностью выполнившим индивидуальный план по профессиональной образовательной программе магистра в вузах, имеющих свидетельство о соответствующей государственной аккредитации и право осуществлять магистерскую подготовку, присуждается квалификационная академическая степень магистра и выдается диплом магистра государственного образца [11]. Выпускнику магистратуры выдается также приложение к диплому – выписка из зачетной ведомости с указанием темы магистерской диссертации.

Дальнейшее становление магистра как ученого предполагает его обучение в аспирантуре и подготовку кандидатской диссертации. Как указано в Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы [18], качественно подготовленные магистры, являясь элитой в области инженерного дела и технических наук, должны быть способны создавать сложные инженерные проекты и управлять ими.

1.3 МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ КАК ВИД НАУЧНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

Магистерская диссертация является самостоятельным научным исследованием, выполняемым под руководством научного руководителя (для работ, выполняемых на стыке направлений, с привлечением одного или двух научных консультантов).

«Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы» [19, 20]. Она должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а ее тема должна быть актуальной.

Согласно [16, 19] *«содержание диссертации не обязательно должно быть новым, но новизна должна быть либо в установлении подходов к исследованию темы, либо в методах решения проблемы, либо в определении источников используемой информации»*.

Выводы и рекомендации, представленные в магистерской диссертации, полнота и глубина их проработки – позволяют су-

дить о степени освоения автором первоначальных навыков научно-исследовательской работы в сфере выбранного направления профессиональной деятельности.

В процессе работы над диссертацией студент-магистрант при исследовании предметной области знакомится с научными подходами, методиками и существующим опытом решения подобных задач и закрепляет полученный в ходе обучения теоретический материал. Кроме того, выпускная квалификационная работа магистра способствует развитию у него навыков планирования и проведения эмпирических исследований, анализа полученных экспериментальных данных и обоснования научной ценности или практической значимости положений, выносимых на защиту.

Магистерская диссертация отличается от квалификационной работы бакалавра более глубокой теоретической и практической проработкой проблемы, а от дипломной работы специалиста – более глубокой научной направленностью. Однако по сравнению с кандидатской диссертацией выпускная работа магистра может не содержать четко выраженной научной новизны исследования.

На защиту могут выноситься:

- результаты теоретических и экспериментальных исследований;
- разработанные методы и методические подходы к решению научных проблем;
- рекомендации по решению прикладных задач.

Обязательным условием работы над магистерской диссертацией является использование студентом материалов, которые он собрал лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

Целью магистерской диссертации является выявление у студента-магистранта следующих компетенций [14, 15]:

- способность формулировать цель и задачи исследования, выбирать методы проведения исследования и пути решения прикладных задач;
- способность вести сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, работать с технической и справочной литературой;
- способность разрабатывать математические модели и проводить

- их анализ, используя современные компьютерные технологии;
- способность разрабатывать методики организации научных исследований и осуществлять планирование и проведение экспериментов;
 - способность анализировать и осуществлять обработку экспериментальных данных, принимать научно обоснованные решения;
 - способность выстраивать логику рассуждений, аргументированно излагать свои мысли и публично их защищать.

В зависимости от направленности исследования и характера решаемых задач выделяют четыре типа магистерских диссертаций с учетом соответствия ниже приведенным квалификационным признакам [4]:

А. Теоретические, методологические и историографические исследования ориентированы на выдвижение и логическое обоснование научных гипотез о структуре, свойствах и закономерностях изучаемых явлений (процессов), или на выявление тенденций развития соответствующих отраслей науки, обоснование новых направлений исследований (особенно на стыках научных дисциплин), переосмысление устоявшихся подходов к интерпретации известных исторических фактов и закономерностей.

Квалификационные признаки:

- а) разработка новых теоретических положений либо подходов для решения какой-либо уже описанной теоретической задачи;
- б) проведение анализа проблемной ситуации в данной области знания, требующей переосмысления существующих концепций и подходов;
- в) разработка и четкая формулировка новой научной гипотезы, требующей применения эмпирических исследований для проверки ее состоятельности и адекватности;
- г) разработка аналитической модели для дальнейших теоретических и/или прикладных исследований в соответствующих областях;
- д) изложение аргументов в пользу предложенной гипотезы или концепции.

Б. Эмпирические исследования ориентированы на проверку существующих теоретических гипотез путем сбора первичной ин-

формации об объекте или процессе (исторические, правовые, литературные документы и факты), ее обработки и обобщения статистических данных для последующего анализа.

Квалификационные признаки:

- а) постановка цели эмпирического исследования;
- б) определение наблюдаемых (варьируемых) параметров и характеристик объекта исследования;
- в) определение типа, выбор методов и разработка плана эмпирического исследования;
- г) представление интерпретация полученных результатов исследования.

В. Прикладные исследования ориентированы на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени.

Квалификационные признаки:

- а) рассмотрение характеристика объекта исследования и решаемой прикладной задачи, включая интерпретацию решаемой задачи с точки зрения существующего научного инструментария, характеристика избранной методологии и методики ее решения;
- б) характеристика используемых данных (фактов), степени их надежности, адекватности применяемых методов их анализа;
- в) изложение результатов исследования (и/или предлагаемых решений) и аргументов в пользу полученных выводов (решений) в сопоставлении с альтернативными вариантами решения аналогичных задач; характеристика сферы возможного применения полученных результатов за рамками проблемной ситуации, служившей непосредственным объектом изучения.

Г. Комплексные исследования решают одновременно задачи двух или более типов (например, теоретические и эмпирические, эмпирические и прикладные, методологические и теоретические и т.д.).

Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящего пособия. Магистерская диссертация подлежит обязательному рецензированию.

Магистерская диссертация обладает всеми признаками, кото-

рые присущи диссертационным работам вообще, независимо от того, на какую ученую степень претендуют их авторы. Поэтому, характеризуя диссертацию, имеет смысл рассмотреть видообразующие признаки, позволяющие выделить диссертационную работу в особый вид научного произведения.

Диссертация как научное произведение весьма специфична. Прежде всего, ее отличает от других научных произведений то, что она в системе науки выполняет квалификационную функцию, т.е. готовится с целью публичной защиты и получения научной степени. В этой связи основная задача ее автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации и, прежде всего, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи [21].

Диссертация адекватно отражает как общенаучные, так и специальные методы научного познания, правомерность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае их использования.

Содержание диссертации характеризуют оригинальность, уникальность и неповторимость приводимых сведений. Основой содержания является здесь принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в совершенно ином аспекте.

Содержание диссертации в наиболее систематизированном виде фиксирует как исходные предпосылки научного исследования, так и весь его ход и полученные при этом результаты. Причем здесь не просто описываются научные факты, а проводится их всесторонний анализ, обсуждаются имеющиеся альтернативы и причины выбора одной из них.

Хотя диссертация, как любой научный труд, должна исключать субъективный подход к изучаемым научным фактам, она все же не может исключать и субъективных моментов, привносимых творческой индивидуальностью самого диссертанта, ибо здесь всегда присутствуют такие факты, как его знания и личный опыт, взгляды и пристрастия, обусловленные общественно-историческими условиями подготовки диссертационной работы.

Диссертация, отражающая всегда одну концепцию или одну определенную точку зрения, изначально включена в научную полемику, являясь по сути дела одним из участников заочной научной дискуссии. В ее содержании приводятся веские и убедительные аргументы в пользу избранной концепции, всесторонне анализируются и доказательно критикуются противоречащие ей точки зрения. Именно здесь получает наиболее полное отражение такое свойство научного познания, как критичность по отношению к существующим взглядам и представлениям, а это значит, что содержание диссертации характеризует такая его особенность, как наличие в нем дискуссионного и полемического материала.

Специфичны не только содержание диссертации, но и форма его изложения, которое характеризуется, особенно в математических науках, высокой степенью абстрагирования, а в естественных и технических науках – активным применением математического аппарата, средств логического мышления, компьютерных методик и математической статистики.

Для изложения материала диссертации характерны аргументированность суждений и точность приводимых данных. Ориентируясь на читателей с очень высокой профессиональной подготовкой, ее автор включает в свой текст весь имеющийся в его распоряжении знаковый аппарат (таблицы, формулы, символы, диаграммы, схемы, графики и т.п.), то есть все то, что составляет «язык науки», который понятен только специалистам.

Нормы научной коммуникации строго регламентируют характер изложения научной информации, требуя отказа от выражения собственного мнения в чистом виде. В этой связи авторы диссертации стараются прибегать к языковым конструкциям, исключая употребление личного местоимения «я». Сейчас стало неписаным правилом, когда автор диссертации выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет местоимение «мы», что позволяет ему отразить свое мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления. И это вполне оправдано, поскольку современную науку характеризуют такие тенденции, как интеграция, коллективное творчество, комплексный подход к решению проблем. Местоимение «мы» и его

производные как нельзя лучше передают и оттеняют эти тенденции современного научного творчества.

Таковы основные типологические характеристики диссертации вообще и магистерской диссертации в частности.

Магистерская подготовка – это по сути лишь первая ступень к научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, ведущей к поступлению в аспирантуру и последующей подготовке кандидатской диссертации. Степень магистра – это не ученая, а академическая степень, отражающая, прежде всего, образовательный уровень выпускника высшей школы и свидетельствующая о наличии у него умений и навыков, присущих начинающему научному работнику. Таким образом, магистерская диссертация, выполненная в системе современной российской высшей школы, не может считаться научным произведением в полном смысле этого слова.

В отличие от диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук, представляющих серьезные научно-исследовательские работы, магистерская диссертация, хотя и является самостоятельным научным исследованием, все же должна быть отнесена к разряду учебно-исследовательских работ, в основе которых лежит моделирование уже известных решений. Ее научный уровень всегда должен отвечать программе обучения. Выполнение такой работы должно не столько решать научные проблемы, сколько служить свидетельством того, что ее автор научился самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы и знать наиболее общие методы и приемы их решения.

По сравнению с кандидатской и докторской диссертациями, у магистерской диссертации имеются существенные различия и в самой процедуре ее подготовки и защиты. Если основные результаты, полученные в итоге выполнения кандидатской и докторской диссертаций, должны быть опубликованы в научных изданиях, то применительно к магистерской диссертации это требование не является обязательным.

При представлении к защите кандидатской и докторской диссертаций обязательно должен быть напечатан (на правах рукописи) автореферат. При представлении к защите магистерской диссертации автореферат не требуется.

Соискатель степени кандидата и доктора наук представляет в специализированный совет перечень документов по строго установленному перечню. Соискатель степени магистра ограничивается представлением в Государственную аттестационную комиссию только самой диссертационной работы (вместе с отзывом своего научного руководителя) и справки о выполнении индивидуального плана по профессиональной образовательной программе магистра.

Существенно упрощена и сама процедура публичной защиты магистерской диссертации, не требующей назначения официальных оппонентов. Такая диссертация подлежит лишь обязательному рецензированию.

Таковы основные отличия магистерской диссертации от кандидатской и докторской. Но хотя эти различия и весьма существенны, общие принципы их подготовки одинаковы. Поэтому представляется целесообразным начать изложение методики подготовки магистерской диссертации с общей методологии научного творчества.

ЧАСТЬ 2 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Для магистранта важно знать не только основные положения, характеризующие магистерскую диссертацию, но и иметь представление о методологии и организации научно-исследовательской работы на всех этапах выполнения диссертации. Упрощенный алгоритм работы над магистерской диссертацией представлен в Приложении А.

2.1 ВЫБОР ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Первым этапом работы над магистерской диссертацией является выбор темы исследования.

Тематика магистерских диссертаций разрабатывается выпускающими кафедрами. Тема магистерской диссертации должна отражать основную область специализации студента-магистранта и, как правило, должна быть связана с планами основных научно-исследовательских работ соответствующих кафедр. Кроме того, тема магистерской работы формируется на основе учета научных интересов и возможностей магистранта, продемонстрированных при выполнении квалификационной работы бакалавра и прогнозов результатов исследований в выбранной научной области.

Тема – это не просто название диссертации. **«Тема – это намечаемый результат диссертационного исследования, направленный на решение конкретной проблемы»** [20]. Поэтому в первую очередь следует определить проблему. **Проблема** – это неблагоприятное положение в какой-либо области деятельности, т.е. расхождение между ожидаемым и фактическим состоянием дела.

Необходимо четко определить объект и предмет исследования. Чаще всего **объект** – это система любого уровня иерархии; **предмет** – это соответствующая сфера деятельности объекта.

Значит, цель исследования состоит в решении научной проблемы путем совершенствования выбранной сферы деятельности конкретного объекта [22].

Тема диссертации может в дальнейшем уточняться и конкретизироваться, так же, как и название работы. Название диссертации

ции должно быть по возможности кратким, точным и соответствовать ее основному содержанию. Не следует допускать в заглавии диссертационной работы неопределенных формулировок, например: «Анализ некоторых вопросов...», а также штампованных формулировок типа: «К вопросу о...», «К изучению...», «Материалы к...».

2.2 ТИПОВАЯ СТРУКТУРА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ПЛАН ДИССЕРТАЦИИ

Следует различать [22]:

- типовую структуру исследования, включающую его этапы;
- типовой план диссертации;
- план конкретной диссертации.

Научное исследование включает следующие этапы:

Этап I. *Постановка проблемы.*

Этап II. *Познание предмета исследования.*

Этап III. *Методологическое решение проблемы.*

Этап IV. *Методическое решение проблемы.*

Этап V. *Внедрение методических рекомендаций в практику.*

Этап VI. *Результаты исследования.*

Зная типовую структуру исследования, магистрант без особого труда может разработать типовой план магистерской диссертации. Это можно сделать еще до начала непосредственного исследования, нужно только иметь тему диссертации. Процесс разработки плана носит по существу механический характер. Разделы типовой структуры необходимо лишь конкретизировать применительно к теме данной диссертации. Пример разработки плана диссертации представлен в таблице 2.1.

В процессе работы над диссертацией необходимо развивать, уточнять, детализировать ее план. В идеале нужно прийти к такому подробному и детально разработанному плану, который позволил бы оформить материал, начиная с любой главы и раздела, причем делать все в окончательном виде.

После выбора темы и составления первого варианта плана (оглавления) диссертации необходимо составить укрупненный план работы над ней.

Таблица 2.1 - Разработка плана магистерской диссертации

Типовая структура исследования и его этапы	Типовой план магистерской диссертации	Пример плана диссертации на тему «Совершенствование организации фирменного сервиса грузовой автомобильной техники»
Постановка проблемы	Введение (постановка задачи)	Введение
Познание предмета исследования	Критический обзор литературы и состояния исследуемой области науки	1. Аналитический обзор, цели и задачи исследования 1.1. Обзор и анализ теоретических исследований в области развития фирменного сервиса 1.2. Обзор и анализ методов и моделей исследования систем сервиса 1.3. Постановка цели и задач исследования
Методологическое решение проблемы	Методы и инструментарий решения поставленной задачи (методика и техника эксперимента или теоретического расчета, обработки результатов и т.п.)	2. Теоретическое и экспериментальное исследование системы фирменного сервиса 2.1. Система фирменного обслуживания автомобилей как гарантия ее конкурентоспособности 2.2. Методы и средства экспериментальных исследований 2.3. Исследования изменения показателей надежности сложных технических систем
Методическое решение проблемы	Результаты исследований, проведенных соискателем, а также технические, конструкторские и иные решения на отдельных этапах выполнения работы	3. Исследование влияния различных факторов на поток отказов путем анализа статистических данных 3.1. Методика сбора информации 3.2. Методика обработки данных 3.3. Примеры обработки экспериментальных данных 3.4. Методика выработки рекомендаций по повышению безотказности
Внедрение методических рекомендаций в практику	Анализ полученных результатов	4. Анализ полученных результатов 4.1. Анализ результатов проведенных исследований 4.2. Расчет затрат на проведение предлагаемых мероприятий 4.3. Расчет показателей экономической эффективности
Результаты исследования	Заключение (выводы)	Основные выводы и результаты

Следует составить жесткий план-график написания разделов, глав и диссертации в целом. Не желательно «застрывать» на первой главе, необходимо как можно скорее завершить работу,

поскольку только тогда можно будет оценить исследование в целом и устранить недостатки.

В укрупненном плане надо указать основные разделы (главы) диссертации и более подробно изложить материал частей (подразделов, пунктов), которые понятны и известны с самого начала работы. В нем не нужна жесткая фиксация содержания и объемов разделов. По мере выполнения исследования часть разделов будет расти, а некоторые окажутся малозначительными или даже несостоятельными. В первоначальном плане надо отметить календарные сроки ближайших очевидных работ, выделив среди них наиболее важные. Желательно изобразить это в виде наглядного рисунка, а также отметить в плане пожелания к дальнейшей работе.

2.3 ПОДБОР НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВЫБРАННОЙ ТЕМЕ

Исследование предметной области – важная часть научно-исследовательской работы, а потому требует больших затрат труда.

Целесообразно использовать диссертационные работы по схожей тематике. *Чтобы найти диссертации по интересующей специальности*, необходимо использовать следующие источники:

«Летопись авторефератов». Основной печатный источник сведений о диссертациях - «Летопись авторефератов», издаваемая Книжной палатой с 1981 г. Это повременное издание, 12 номеров в год. В каждой более или менее крупной библиотеке «Летопись» есть, обычно - в справочно-библиографическом отделе. Авторефераты в ней сортируются по наукам, далее – по алфавиту авторов.

Таким образом, чтобы узнать о диссертациях, например, по специальности 05.22.10 за 5 последних лет необходимо открывать раздел 05 «Технические науки» и дальше искать диссертации по интересующей теме.

Тематическая периодика. По каждой из крупных научных дисциплин издаются солидные журналы, и они должны быть известны диссертанту. Существует практика, по которой в каждом номере в конце обычно дается информация о новых диссертациях. Кроме того, в «Бюллетене ВАК» регулярно публикуются обзоры диссертаций за 2-3 года по разным специальностям – стоит поискать.

кать в библиотеках и это издание (электронная версия «Бюллетеня ВАК» не содержит последних номеров).

Если искомой научной дисциплине посвящены крупные Интернет-сайты (рассылки новостей, форумы и т.п.), то можно поискать сведения о диссертациях и там. Однако информацию на таких ресурсах нельзя назвать очень представительной по охвату, и всегда есть шанс, что самую важную диссертацию на сайте не упомянули.

Электронные каталоги библиотек. Использование электронных каталогов библиотек – наиболее быстрый и продуктивный способ выяснить список диссертаций по интересующей специальности. Чем крупней библиотека, электронным каталогом которой вы пользуетесь, тем точнее будут результаты. Поэтому стоит сосредоточить свои поисковые усилия, например, на каталоге Российской государственной библиотеки (РГБ) – aleph.rsl.ru.

Электронные каталоги РГБ охватывают библиографические описания диссертаций (с 1995 года) и авторефератов диссертаций (с 1987 года). Поэтому, зайдя по указанному адресу, необходимо выбрать в навигации раздел «Базы данных», в нем - каталог авторефератов, а потом перейти в «Поиск». Далее, в строку поиска нужно ввести шифр специальности. Например, «052210» без точек (и без кавычек).

В результате вы получите большой список (несколько сотен авторефератов) за все годы, который можно листать целиком.

Сведения о специальности в библиографических записях этого каталога относятся к заглавию, так что при сложном поиске вводить шифр надо в поле «заглавие». Чтобы сузить список, например, узнать о диссертациях по искомой специальности за определенный год, следует перейти к «поиску по сочетанию полей», где в поле «заглавие» ввести шифр, а в поле «год» – требуемый год.

Таким образом, для поиска диссертаций по интересующей специальности в библиотеках следует просматривать «Летопись авторефератов» и тематическую периодику (включая «Бюллетень ВАК»). Если нужно провести такой поиск в Интернете, необходимо использовать каталог РГБ.

2.4 АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ СИСТЕМАТИЗАЦИЯ

Знакомясь с каждой новой работой, предстоит разобраться, насколько ценна предлагаемая в ней информация и что именно будет включено в обзор.

Вся получаемая информация может быть оценена по таким критериям, как [23]:

I. Адекватность информации – это степень соответствия полученной информации реальному состоянию объекта или процесса. Поскольку в реальной жизни всегда присутствует фактор неопределенности, допускается некоторая погрешность в информационном отражении реальности, не приводящая к существенному искажению общей картины.

II. Репрезентативность – характеризует, все ли существенные признаки и связи описываемого объекта представлены в информационной выборке.

III. Доступность информации восприятию обеспечивается путем применения специальных процедур ее получения и преобразования. Так, например, в информационных системах информация структурируется и отображается в доступной и удобной для восприятия пользователем форме.

IV. Актуальность информации характеризует степень ее значимости в момент использования и зависит от ее тенденции к изменениям и от периода времени, который прошел с тех пор, как была получена эта информация.

V. Своевременность информации означает ее поступление не позже и не раньше определенного момента времени, связанного со временем решения поставленной задачи.

VI. Точность информации определяется степенью близости получаемой информации к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

VII. Достоверность говорит о том, что правильность полученной информации не вызывает сомнений.

VIII. Устойчивость информации отражает ее способность реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

IX. Достаточность (полнота) информации о предмете,

процессе или явлении зависит от ее количества и всесторонности отображения. Эффективность принимаемых решений может быть снижена как по причине неполноты информации (т.е. из-за нехватки каких-либо данных для адекватного анализа сложившейся ситуации и принятия правильного решения), так и по причине ее избыточности.

Развитие техносферы характеризуется ростом объема информации, поэтому возникает необходимость в ее структурировании и обработке. Необходимо правильно научиться работать с литературой, текстом, электронными ресурсами.

Изучение научно-технической литературы желательно проводить по следующей схеме:

- общее ознакомление с произведением в целом по его оглавлению;
- беглый просмотр всего содержания;
- чтение в порядке последовательности расположения материала;
- выборочное чтение какой-либо части произведения;
- выписка представляющих интерес материалов.

Каждый текст содержит не только новую информацию, но и некоторое количество ненужной (избыточной) информации. Для выявления главного в тексте его нужно сократить, опустив предложения и части предложений, несущие второстепенную информацию. Можно также изменить структуру предложения, объединить два или несколько предложений в одно. Основными операциями при структурировании информации является ее синтез и анализ.

Анализ информации – преобразование документа (документов) с целью извлечения из него наиболее существенных сведений (компонент текста) – слов, фраз, фрагментов.

Синтез информации – обобщение, объединение, оценка полученных в результате синтеза сведений с целью получения так называемых вторичных документов различного функционального назначения (аннотация, обзоры, рефераты, доклады и т.д.).

Поскольку невозможно удержать в голове всю изученную информацию, для успешного проведения исследований рекомендуется делать необходимые записи и комментарии о прочитанном. Такой инструмент, как комментарии и записи, позволит обдумать все новые идеи и не потерять их впоследствии. Краткое

содержание каждого прочитанного источника позволит легко найти необходимый материал, а также поможет при работе с заметками. Сведения об источнике, которые желательно зафиксировать:

- год публикации работы;
- ключевые слова;
- наличие ссылок на эту работу в других публикациях, представляющих большую научную ценность;
- насколько данная работа согласуется с темой магистерской диссертации;
- идеи, которые данная работа подтверждает;
- идеи, которые данная работа опровергает;
- цитаты (их нужно выписывать полностью с указанием страницы);
- наличие в данной работе методологических упущений;
- результаты исследований, полученные в работе;
- резюме (личная оценка работы).

Сегодня существуют возможности автоматизированного структурирования документов. В частности, начиная с Word 2000, в текстовых редакторах встроена дополнительная функция «Автореферат», которая самостоятельно производит сокращение указанного документа.

Такие современные инструменты как Microsoft Access или специализированные библиографические пакеты типа Reference Manager for Windows обеспечивают мощный и гибкий метод учета литературы. Ведение записей может показаться утомительным, но это необходимый элемент подготовки обзора. Часто исследователям приходится возвращаться на этап поиска литературы только потому, что не вели регистрационных записей.

При создании базы рассмотренных работ можно предложить вести учет такой информации, как:

- библиографические данные;
- краткое содержание;
- дополнительная информация.

Подробные библиографические данные необходимы при составлении списка использованных источников, который предпочтительнее пополнять его по мере продвижения работы.

2.5 МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Успешность выполнения диссертации в наибольшей степени зависит от умения магистранта выбрать наиболее результативные методы исследования, поскольку именно они позволяют достичь поставленной в диссертации цели.

Критериями выбора исследовательского подхода могут служить принципы диалектической логики [4]:

- объективности рассмотрения (при исследовании объекта следует исходить из него самого, а не из нашего мышления о нем);
- конкретности (при изучении объекта необходимо учитывать его особенности, специфические условия существования, а принципы и методы исследования объекта использовать лишь в качестве ориентиров);
- всесторонности рассмотрения (объект требуется рассматривать во всех его связях и отношениях);
- историзма (познавая объект, нельзя игнорировать его развитие, самовывдвижение, изменение).

Методы научного познания принято делить на общие и специальные. В настоящее время в научной среде принято выделять следующие **общие методы исследований** [24 26]:

- общелогические методы познания (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, индукция, дедукция, аналогия и моделирование);
- методы эмпирического исследования (наблюдение, описание, измерение и эксперимент);
- методы теоретического исследования (мысленный эксперимент, идеализация, формализация, аксиоматический метод, гипотетико-дедуктивный метод, математическая гипотеза, восхождение от абстрактного к конкретному).

Большинство специальных проблем конкретных наук и даже отдельные этапы их исследования требуют применения **специальных методов решения** (методы электронной микроскопии, описательный метод в биологии и т.д.). Разумеется, такие методы имеют весьма специфический характер. Поэтому, они изучаются, разрабатываются и совершенствуются в конкретных, специальных науках. Они никогда не бывают произвольными, т.к. опреде-

ляются характером исследуемого объекта.

В современном научном познании особое значение приобретают **общенаучные подходы** [27]. Они задают определенную направленность научного исследования, фиксируют определенный его аспект, жестко не указывая на специфику конкретных исследовательских средств. Такими подходами являются системный, структурный, функциональный, вероятностный, информационный и другие. Фиксируемый данными подходами аспект исследования ясен из самого названия. Он тесно связан с соответствующей научной категорией (система, структура, функция, вероятность, информация), дающей представление о том, какая именно форма действительности прежде всего интересует исследователя. В понятии подхода логически всегда акцентируется основное направление исследования, своеобразный «угол зрения» на объект изучения.

В последнее время все чаще говорят о синергетическом подходе. Смысл и содержание этого нового интегрального подхода состоит в том, что в открытых системах, обменивающихся с внешней средой энергией, веществом и информацией, возникают процессы самоорганизации, т.е. процессы рождения из физического (биологического, экономического, социального) хаоса некоторых устойчивых упорядоченных структур с новыми свойствами систем. Знание принципов самоорганизации сложных систем раскрывает новые направления поиска способов управления этими системами.

2.6 ПАРАМЕТРЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Критериями оценки магистерской диссертации являются:

- соответствие темы направлению подготовки;
- актуальность темы исследований;
- четкость постановки цели и задач исследований;
- качество представления материала и оформления диссертации;
- качество и достоверность полученных результатов, их научная новизна, теоретическая и практическая ценность;
- качество доклада и ответов на вопросы при защите;
- заключения и оценки научного руководителя и рецензента [24].

Особенностью указанных параметров является их внутренняя взаимосвязь, их корреляция и даже взаимообусловленность. Например, практическая значимость предопределяется теоретической значимостью. Подобным образом дело обстоит и с другими параметрами

Важным параметром любого исследования, в том числе и диссертационного, служит его **актуальность**. Этот параметр указывает на необходимость и своевременность изучения и решения проблемы для дальнейшего развития теории и практики исследуемой области, характеризует противоречия, которые возникают между общественными потребностями (спросом на научные идеи и практические рекомендации) и наличными средствами их удовлетворения, которые могут дать наука и практика в настоящее время.

При оценке актуальности фундаментальных исследований исходят из теоретической значимости темы (на первом этапе – из предполагаемой), степени разработанности проблемы в науке, учитывают то влияние, которое могут оказать ожидаемые результаты на существующие теоретические представления в данной области. При подведении итогов научной работы оцениваются, естественно, реальное влияние полученных результатов.

При оценке актуальности технологических работ в первую очередь принимается во внимание практическая потребность в разработке темы, степень решения данного вопроса на практике, предполагаемый социальный и экономический эффект от внедрения. Прогноз в этом случае более надежен, чем для фундаментальных работ.

Научная новизна характеризует одну из основных содержательных сторон результата исследования, новые теоретические положения, которые ранее не были известны и не зафиксированы в науке и практике. Из них проистекают обоснованные практические рекомендации.

Суть соответствующей рубрики оценочно-методологической части диссертации состоит в том, чтобы строго без преуменьшения, и преувеличения, к чему нередко стремятся диссертанты, перечислить те новые положения, которые добыты и сформулиро-

ваны диссертантом.

Эта работа проста только на первый взгляд. В любом случае для объективных выводов в отношении рассматриваемого параметра необходимо проделать огромную работу по изучению литературы по теме исследования. Опасность, поджидающая диссертанта на этом пути, связана с тем, что можно попасть в ситуацию «изобретения велосипеда». Если это произошло, выход один: углублять изучение избранного объекта, сместив соответствующим образом акценты в отношении предмета и темы исследования.

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

Вид новизны. Можно выделить теоретическую новизну (концепция, гипотеза, закономерность, терминология 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 и практическая новизна или оба вида одновременно.

Указание уровня новизны результата, места полученных знаний в ряду известных, их преемственности. Итоги новых 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. 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 картину, а 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.

Теоретическое значение показывает влияние результатов исследования на существующие концепции, подходы, идеи, теоретические представления в исследуемой области, характеризует ценностную сторону результатов исследования.

Если результаты исследования действительно новы, то они, будучи встроенными в модель объекта исследования, обязательно приводят в большей или меньшей степени (в зависимости от масштабов нововведения) к перестройке всей теоретической модели исследуемого объекта. В результате теория становится более совершенной, т.е. более изоморфной объекту исследования, и, следовательно, приобретает большие возможности в части объяснения и прогнозирования свойств и поведения объекта. На этом, в сущности, и строится рубрика «теоретическое значение результатов исследования».

Для характеристики теоретической значимости результатов исследований учитывают новизну (а), концептуальность и доказательность (б), перспективность (в). Каждый из показателей может быть ранжирован. В зависимости от области и тематики, данные критерии наполняются конкретным содержанием.

Практическое значение результатов исследования указывает на изменения, которые произошли или могут быть достигнуты в результате внедрения полученных результатов в практику.

Оценка результатов исследования с использованием рассматриваемого параметра обычно вызывает наименьшие затруднения в силу своей очевидности. Необходимо лишь, добросовестно проанализировав, кратко описать те новые практические задачи (группы, классы задач), которые позволяет дополнительно решать либо сама созданная диссертантом теория (когда исследование носит целостный объектный характер), либо совокупная теория объекта, усовершенствованная с учетом новых данных, полученных диссертантом.

Практическая значимость результатов диссертационных исследований зависит от числа и состава пользователей, заинтере-

сованных в результатах работы; масштаба внедрения (область, регион, государство); степени готовности результатов к внедрению (начальный, основной, завершающий); предполагаемого социально-экономического эффекта от внедрения.

Достоверность результатов научного исследования. Речь идет, в сущности, об оценке соответствия теоретической модели объекту исследования. Теоретическая модель исследуемого объекта считается завершенной в том случае, если эта модель во всех возможных условиях своего реального существования ведет себя так же, как и исследуемый объект и при этом структура объекта и модели изоморфны [28].

Любое теоретическое построение - теорию, концепцию, закон – можно считать достоверными в том случае, если они подтверждаются практикой. На этом и строятся методики экспертизы теоретических моделей на достоверность, т.е. на их изоморфность реальности.

Вместе с тем разработаны и аналитические методы определения достоверности полученных в исследовании результатов [29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36]. Но они, естественно, не могут служить окончательным доводом в пользу достоверности теоретической модели. Даже эксперимент имеет в этом смысле определенные ограничения.

2.7 ПЛАНИРОВАНИЕ И ЭТАПЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Любое научное исследование должно начинаться с планирования этапов его выполнения. Содержание научно-исследовательской работы студента-магистранта в каждом семестре указывается в индивидуальном плане работы (Приложение Б), который разрабатывается студентом совместно с научным руководителем и утверждается на заседании научного семинара выпускающей кафедры [37].

В общем случае при планировании должны учитываться следующие виды работ:

- 1) Подготовительные работы:
 - составление чернового плана по теме;
 - ознакомление с научной литературой по теме;

- накопление научной информации по теме;
- ознакомление с литературой о методах научной работы, технике организации и гигиене умственного труда, методиках работы с научной литературой и ресурсами Интернет.

2) Выбор темы диссертации:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- определение цели и задач исследования.

3) Овладение методами исследования:

- изучение методов научного исследования;
- проверка на практике методов и приемов, необходимых для работы над темой.

4) Консультации со специалистами:

- консультации с научным руководителем;
- консультации со специалистами на производстве.

5) Обзорные рефераты по теме:

- изучение литературы и других информационных материалов по теме;
- составление обзорных рефератов и обсуждение их со специалистами.

6) Организация личного «научного архива»:

- выбор систем хранения и обработки первичной научной документации.

7) Собственно-исследовательская работа:

- выяснение современного состояния вопроса по теме;
- систематическое изучение литературы и других необходимых материалов по теме, их критическое осмысление;
- уточнение рабочего плана;
- составление развернутого плана научных исследований с выделением центральной задачи, главного эксперимента.

8) Сбор информации по теме диссертации:

- систематическое изучение литературы и других материалов по теме, анализ и учет информационных данных.

9) Накопление собственных научных фактов:

- различные формы накопления оригинальных научных результатов, их обработка и систематизация.

10) Оформление предварительных научных результатов по теме:

– анализ и обобщение полученных данных, ориентировочные выводы, обсуждение их в научных коллективах.

11) Обсуждение ориентировочных выводов:

– подготовка реферата или научного отчета по работе с предварительными выводами по теме.

12) Организация дополнительных экспериментов, наблюдений или разработок:

– если критические замечания специалистов потребуют расширенной программы исследований или уточнения каких-либо положений, то организуются дополнительные эксперименты.

13) Завершение плановых и дополнительных работ по теме:

– анализ с научным руководителем или консультантом проделанной работы, оценка ее теоретической и практической ценности в плане творческой идеи и замысла автора.

Научно-исследовательская работа магистранта проходит под руководством научного руководителя и в постоянном контакте с ним в течение всего времени обучения в магистратуре. В индивидуальном плане указываются цель и содержание научно-исследовательской работы; планируемые сроки выполнения различных видов научно-исследовательских работ (изучения информационных источников, проведения экспериментальных исследований и др.); ожидаемые результаты проделанной работы и форма их представления (литературно-патентный обзор, статья, доклад, заявка на изобретение и др.).

В конце I, II и III семестров студент-магистрант представляет отчет об итогах выполнения научно-исследовательских работ и совместно с научным руководителем уточняет индивидуальный план на работы на следующий семестр.

Научно-исследовательская работа в I семестре заключается в подборе и изучении литературы по теме магистерской диссертации, осмыслении места темы магистерской диссертации в общей системе научных знаний по выбранной теме, разработке предварительной постановки задачи.

В результате знакомства магистранта с литературой, при непосредственном участии научного руководителя формируется предполагаемая тема научного исследования. В процессе опреде-

ления темы магистерской диссертации происходит более целеустремленное и глубокое изучение литературных источников, осмысление изученного материала. Желательно ознакомиться со всеми видами источников, содержание которых связано с темой исследования. К ним относятся материалы, опубликованные в различных отечественных и зарубежных изданиях, официальные материалы. Изучение литературы по выбранной теме следует начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала. Следует иметь в виду, что не все полученные данные будут использованы полностью в магистерской диссертации, часть из них может оказаться бесполезной. Это специфика научной работы: научное творчество включает значительную долю черновой работы.

Научно-исследовательская работа во II семестре заключается в конкретизации, окончательной постановке задачи, включая описание исследуемого объекта, формирование целей и критериев, поиск методов решения, обоснование выбранного метода анализа, техники эксперимента, проведения экспериментальных исследований. Поставленная задача должна быть такова, чтобы прогнозируемые результаты содержали новое, существенное. Поисковое исследование должно быть нацелено на научную новизну, теоретическую и практическую значимость. В процессе разработки методики анализа задачи магистерской диссертации рекомендуется использовать методы математического моделирования, современные информационные технологии.

Научно-исследовательская работа в III семестре заключается в окончательной постановке задачи магистерской диссертации, выборе метода решения и его реализации, включая сбор информации, ее статистическую обработку, оценку точности и достоверности данных, получение численных результатов. Из проделанной научно-исследовательской работы должны следовать правомерность использования предложенных методов, обоснование их использования в каждом конкретном случае, новизна и практическая значимость полученных данных, результатов, выводов.

Научно-исследовательская работа в IV семестре – заключи-

тельный этап работы над магистерской диссертацией, состоящий в доведении исследований по теме до законченных теоретических и практических результатов; написании и оформлении магистерской диссертации; подготовки к предзащите и защите магистерской диссертации.

2.8 НАПИСАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Есть два варианта последовательности написания глав и параграфов. Первый – в соответствии с планом диссертации. На наш взгляд, более целесообразен второй вариант: сначала автор пишет те разделы, которые для него легче, достаточно проработаны, а на конец оставляются наиболее трудные разделы.

Начинать писать следует, как только накоплен материал по очередному параграфу. При этом необходимо использовать целевой подход:

- определить цель, результат, к которому необходимо прийти;
- сформулировать примерные выводы;
- составить план раздела.

Первоначально не надо много времени тратить на формулировки: поменьше обращайтесь внимания на литературную сторону. Вы еще не раз вернетесь к началу и по ходу дела улучшите стиль изложения. Выбирайте знакомые слова. Старайтесь делать фразы простыми и ясными, тем более, что и писать таким образом значительно легче.

Работа над первым вариантом диссертации начинается с общей оценки ее построения. Следует посмотреть, насколько логично и последовательно изложен материал, достаточно ли аргументированы отдельные положения, выделены ли основные, удалось ли отчетливо показать, что нового несет в себе работа. С особой тщательностью проверяются все формулировки и определения.

После устранения структурных дефектов можно приступать к оценке объема приводимых в работе материалов и степени подробности их изложения. При этом следует избегать как излишней лаконичности, так и слишком подробного изложения материала и стремиться к примерно одинаковому объему параграфов диссертации.

Следующий этап – проверка правильности оформления диссертации. Здесь все должно быть сделано в соответствии с определенными правилами (подробнее об этом – в четвертой части учебного пособия). Касаются они фактически всех элементов работы: ее рубрикация, ссылок на источники, цитирования, составления библиографических указателей, оформления таблиц и иллюстративных материалов и т.д.

Заключительный этап – литературная правка. Основными ее задачами являются: достижение единства стиля изложения; подготовка соображений по поводу того, как должен излагаться текст и какие потребуются в нем выделения; проверка правильности орфографии и пунктуации.

2.9 Язык и стиль диссертационной работы

Поскольку диссертация является, прежде всего, квалификационной работой, ее языку и стилю следует уделять самое серьезное внимание. Действительно, именно языково-стилистическая культура диссертации лучше всего позволяет судить об общей культуре ее автора [4].

Наиболее характерной особенностью языка письменной научной речи является **формально-логический способ изложения материала**. Это находит свое выражение во всей системе речевых средств. Научное изложение состоит главным образом из рассуждений, целью которых является доказательство истин, выявленных в результате исследования фактов действительности.

Для научного текста характерна смысловая законченность, целостность и связность. Важнейшим средством выражения логических связей являются здесь специальные **функционально-синтаксические средства связи**, указывающие на последовательность развития мысли (*вначале, прежде всего, затем, во-первых, во-вторых, значит, так и др.*), противоречивые отношения (*однако, между тем, в то время как, тем не менее*), причинно-следственные отношения (*следовательно, поэтому, благодаря этому, согласно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же*), переход от одной мысли к другой (*прежде чем перейти к.., обратимся к.., рассмотрим, остановимся на.., рассмотрев, перей-*

дет к., необходимо остановиться на., необходимо рассмотреть), итог, вывод (итак, таким образом, значит, в заключение отметим, все сказанное позволяет сделать вывод, подведя итог, следует сказать...).

Научный текст характеризуется тем, что в него включаются только точные, полученные в результате длительных наблюдений и научных экспериментов сведения и факты. Это обуславливает и точность их словесного выражения, а, следовательно, использование специальной терминологии. Благодаря специальным терминам достигается возможность в краткой и экономной форме давать развернутые определения и характеристики научных фактов, понятий, процессов, явлений.

У письменной научной речи имеются и **стилистические особенности**. Объективность изложения – основная стилевая черта такой речи, которая вытекает из специфики научного познания, стремящегося установить научную истину. Отсюда наличие в тексте научных работ вводных слов и словосочетаний, указывающих на степень достоверности сообщения. Благодаря таким словам тот или иной факт можно представить как вполне достоверный (*конечно, разумеется, действительно*), как предполагаемый (*видимо, надо полагать*), как возможный (*возможно, вероятно*).

Обязательным условием объективности изложения материала является также указание на то, каков **источник сообщения**, кем высказана та или иная мысль, кому конкретно принадлежит то или иное выражение. В тексте это условие можно реализовать, используя специальные вводные слова и словосочетания (*по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным, по нашему мнению и др.*).

Сугубо деловой и конкретный характер описаний изучаемых явлений, фактов и процессов почти полностью исключает индивидуальные особенности слога, эмоциональность и изобретательность. В настоящее время в научной речи уже довольно четко сформировались определенные стандарты изложения материала. Так, описание экспериментов делается обычно с помощью кратких страдательных причастий (*Получена окись магния с*

примесью серы», «Было выделено 15 структур...»).

Использование подобных синтаксических конструкций позволяет сконцентрировать внимание читателя только на самом действии. Субъект действия при этом остается необозначенным, поскольку указание на него в такого рода научных текстах является необязательным.

Стиль письменной научной речи – это безличный монолог. Поэтому **изложение обычно ведется от третьего лица**, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности сообщения, а не на субъекте. Сравнительно редко употребляется форма первого и совершенно не употребляется форма второго лица местоимений единственного числа. Авторское «я» как бы отступает на второй план.

Сейчас стало неписанным правилом, когда автор диссертации выступает во множественном числе и вместо «я» употребляет «мы», считая, что выражение авторства как формального коллектива придает больший объективизм изложению. Действительно, выражение авторства через «мы» позволяет отразить свое мнение как мнение определенной группы людей, научной школы или научного направления.

Став фактом научной речи, местоимение «мы» обусловило целый ряд новых значений и производных от них оборотов, в частности, с притяжательным местоимением типа «по нашему мнению». Однако нагнетание в тексте местоимения «мы» производит малоприятное впечатление. Поэтому авторы диссертационных работ стараются прибегать к конструкциям, исключая употребление этого местоимения.

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

Другое необходимое качество научной речи – ее **ясность**. Яс-

ность – это умение писать доступно и доходчиво. Практика показывает, что особенно много неясностей возникает там, где авторы вместо точных количественных значений употребляют слова и словосочетания с неопределенным или слишком обобщенным значением. В самом деле, может ли удовлетворить читателя диссертации, желающего видеть в каждой строке ее текста конкретные и точные данные, такие фразы: «*Надлежащее движение инструмента и детали, подвергающейся обработке, обеспечивается электродвигателем и отдельными механизмами станка*»; «Для обеспечения нормального шва требуется, чтобы предварительно была произведена *соответствующая* обработка свариваемых поверхностей».

Очень часто авторы диссертаций пишут «и т.д.» в тех случаях, когда не знают, как продолжить перечисление, или вводят в текст фразу «вполне очевидно», когда не могут изложить доводы. Обороты «известным образом» или «специальным устройством» нередко указывают, что автор в первом случае не знает каким образом, а во втором не знает какое именно устройство.

Краткость – третье необходимое и обязательное качество научной речи, более всего определяющее ее культуру. Реализация этого качества означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации и словесного мусора. Каждое слово и выражение служит здесь той цели, которую можно сформулировать следующим образом: как можно не только точнее, но и короче донести суть дела. Поэтому слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть полностью исключены из текста диссертации.

ЧАСТЬ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К СОДЕРЖАНИЮ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Структурными элементами магистерской диссертации являются [4]:

1. Титульный лист (Приложение В).
2. Оглавление (содержание).
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Выводы и основные результаты исследования (заключение).
6. Список использованных источников.
7. Приложения.

3.1 ВВЕДЕНИЕ

Введение к диссертации должно содержать краткое освещение актуальности темы, исходное состояние проблемы, цель и задачи исследования, пункт, отражающий личный вклад соискателя, в котором следует указать, что именно сделано магистрантом (образцы, установки, компьютерные программы, базы данных, исследования другими методами и т.д.), практическую ценность результатов и перечень основных положений, которые автор выносит на защиту. Обосновываются сам диссертационный проект и выбор методологии, актуальность и содержание поставленных задач, формулируются: объект, предмет, новизна исследования, методы эмпирического исследования, сообщаются теоретическая значимость и практическая ценность полученных результатов, артикулируются положения, выносимые на защиту.

Таким образом, введение очень ответственная часть диссертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые его квалификационные характеристики. Поэтому основные части введения к диссертации рассмотрим более подробно.

Актуальность – обязательное требование к любой диссертации. Поэтому вполне понятно, что ее введение должно начинаться с обоснования актуальности выбранной темы.

В применении к диссертации понятие «актуальность» имеет

одну особенность. Диссертация, как уже указывалось, является квалификационной работой, и то, как ее 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 немногословным. Начинать ее описание издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах 1-2 страниц машинописного текста показать главное суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы.

Таким образом, если диссертанту удастся показать, где проходит граница между знанием и незнанием о предмете исследования, то ему бывает нетрудно четко и однозначно определить научную проблему, а, следовательно, и сформулировать ее суть.

Проблему часто отождествляют с вопросом (т.е. с положением, которое также нужно разрешить). Считается, что проблема - это тот же вопрос, только наиболее важный и сложный. Это так и не так, поскольку специфической чертой проблемы является то, что для ее решения необходимо выйти за рамки старого, уже достигнутого знания. Что же касается вопроса вообще, то для ответа на него вполне достаточно старого знания, т.е. для науки вопрос проблемой не является.

Чтобы читателю диссертационной работы сообщить о состоянии разработки выбранной темы, составляется **краткий обзор литературы**, который в итоге должен привести к выводу, что именно данная тема еще не раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и потому нуждается в дальнейшей разработке.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной диссертационной работы, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, логично перейти к формулировке **цели** предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить.., описать.., уста-

новить..., выявить..., вывести формулу... и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку *описание их решения должно составить содержание глав диссертационной работы*. Это важно также и потому, что *заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования*.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. **Объект** - это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. **Предмет** - это то, что находится в границах объекта.

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 него и направлено основное внимание диссертанта, именно предмет исследования определяет тему диссертационной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Обязательным элементом введения диссертационной работы является также указание на **методы исследования**, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели.

Необходимо также обосновать **достоверность** полученных научных **результатов**.

Научная новизна - одно из главных требований к теме диссертации. Это значит, что она должна содержать решение новой научной задачи или новые разработки, расширяющие существующие границы знаний в данной отрасли науки.

Также во введении указываются: **практическая ценность** - новые результаты прикладного характера, которые могут быть использованы на практике (методики, информационные технологии, программные средства и т.п.) и что это дает (экономический эффект, снижение затрат времени и материальных затрат, комплексное решение задач и т.п.); **положения, выносимые на защиту**, т.е. те новые и существенные результаты, обсуждение которых позволяет оценить значимость и качество выполненной

научной работы; **апробация результатов** - отражает участие в семинарах и конференциях (перечислить), на которых обсуждались основные положения работы.

Основные результаты диссертационного исследования должны быть опубликованы в различных журналах, сборниках и т.д., количество публикаций также указывается во введении диссертации.

В конце вводной части желательно раскрыть **структуру диссертационной работы**, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения. Объем введения составляет, как правило, две-три страницы.

Введение необходимо внимательно перерабатывать на различных этапах выполнения работы, так как оно читается прежде других разделов диссертации всеми заинтересованными лицами и по нему составляется первое, трудноизменяемое представление о работе и диссертанте.

Пример введения представлен в Приложении Г.

3.2 ГЛАВЫ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ

В главах основной части диссертационной работы подробно рассматривается методика и техника исследования и обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение магистранта излагать материал сжато, логично и аргументировано. Изложение и оформление материала должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

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

- 1) обоснование выбора направления, цели 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 ис-

следований, методы исследований и расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики, обоснование выбранного метрологического обеспечения работ, данные об объектах измерения, измеряемых величинах и средствах измерений, их метрологические характеристики, оценку правильности и экономичности средств измерений, оценку погрешности измерений, полученные экспериментальные данные;

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, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Как правило, **первый раздел** магистерской диссертации включает описание и анализ объекта исследования, а также системный анализ исходной информации – отечественных и зарубежных литературных источников, патентов и авторских свидетельств на изобретения, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ кафедры, предприятия или научно-исследовательских институтов (научно-технические отчеты; докторские, кандидатские и магистерские диссертации; курсовые и дипломные проекты, выполненные в предыдущие годы, и др.).

В аналитическом обзоре исходной информации в хронологическом порядке, т.е. в порядке развития знаний по исследуемому вопросу, приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации. Если магистрант изучает несколько вопросов, то следует каждый вопрос рассматривать отдельно, вводя в магистерскую диссертацию соответствующее число подразделов, пунктов и подпунктов. После рассмотрения нескольких работ необходимо критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и других данных, о методиках исследований, о сомнитель-

ных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

В конце анализа (обзора) делаются краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, приводят рабочую гипотезу и основные направления дальнейших исследований. В результате проведенного аналитического обзора формулируется цель магистерского исследования и задачи, способствующие достижению поставленной цели.

В следующем разделе разрабатывают методику исследования для экспериментального решения поставленных задач.

Рекомендуется разрабатывать и излагать методику исследований в магистерской диссертации по следующей схеме:

- а) критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа (процесса), устройства);
- б) параметры, контролируемые при исследованиях;
- в) оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка;
- г) условия и порядок проведения опытов;
- д) состав опытов;
- е) математическое планирование экспериментов;
- ж) обработка результатов исследований и их анализ.

Далее рассмотрим отдельные методические и технические положения, которые будут полезны начинающим исследователям при подготовке и проведении экспериментальных работ.

Чтобы оценить оптимальность того или иного технического решения (способа, устройства, технологического процесса) важно правильно выбрать критерии оптимальности. Обычно в магистерской диссертации по техническим направлениям в качестве критериев оценки эффективности исследуемого объекта, представляющих ту или иную целевую функцию, позволяющую определить оптимальный вариант этого объекта, принимают критерии качества (точность, надежность), производительности, экономической эффективности (например, наименьшая технологическая или приведенная себестоимость) и др.

Эти критерии проще вычисляются, дают комплексную оценку исследуемого объекта по нескольким показателям и позволяют широко использовать методы оптимизации, например, миними-

зацию или максимизацию целевой функции.

Целевую функцию представляют в виде математической зависимости (модели) между критериями эффективности (оптимизации) и рабочими режимами исследуемого объекта. Если этот объект не поддается математическому описанию, то модель приходится создавать в ходе исследований путем установления вероятностной связи между входными x_j и выходными (откликами) Y параметрами на основе статистической обработки результатов измерения.

Математическую модель (уравнение регрессии) представляют в виде уравнения $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ или системы таких уравнений (для сложных плохо организованных систем). Коэффициенты модели (коэффициенты регрессии), оценки их значимости и степени адекватности модели находят методами регрессионного и дисперсионного анализа.

В проекте принимают математическую модель (уравнение регрессии), наиболее полно и адекватно (точно) оценивающую качество процесса (объекта), так как одному и тому же процессу исследований могут соответствовать несколько математических моделей в зависимости от критериев оценки эффективности, вида исследуемых процессов (силовые статические или динамические, тепловые или электрические) и от типа уравнений модели (линейной или нелинейной, детерминированной или стохастической, стационарной или нестационарной), приближающих ее к реальному объекту.

При использовании современного математического аппарата для формализации объекта (процесса) исследования в магистерской диссертации следует дать краткое описание этого аппарата и ссылки на соответствующие литературные источники.

В методике приводят описание оборудования, оригинальных экспериментальных установок, стендов, измерительных схем, аппаратуры, оснастки, использованных при проведении экспериментов. Весьма тщательно следует подходить к описанию условий и порядка проведения опытов (образцы, инструмент, режимы обработки или функционирования), выполнению расчетов погрешностей измерения исследуемых объектов или процессов.

При описании параметров, контролируемых при исследованиях с применением стандартных методов измерения, приборов и устройств, достаточно указать, чем и как измеряется каждый параметр объекта (процесса) и указать в каждом случае погрешность измерения. Особое внимание следует обратить на разработку нестандартных методов измерения и оценки процесса (при необходимости).

Для получения максимума информации об исследуемом объекте (процессе) при минимально возможном числе трудоемких экспериментов необходимо определить состав опытов и выбрать методы планирования экспериментов. В магистерской диссертации широкое применение находит статистический метод планирования многофакторного эксперимента [31, 34], так называемый активный эксперимент, с автоматизацией статистической обработки результатов эксперимента и получением математической модели технологического процесса (операции) на ЭВМ.

Получение математической модели технологического процесса имеет следующие цели [38]:

- минимизировать расход материалов на единицу выпускаемой продукции при сохранении ее качества, т.е. произвести замену дорогостоящих материалов на недорогостоящие или дефицитных на распространенные;
- при сохранении качества выпускаемой продукции сократить время обработки в целом или на отдельных операциях, перевести отдельные режимы в не критические зоны, повысить производительность труда, т.е. снизить трудовые затраты на единицу продукции, и т.д.;
- улучшить частные показатели и увеличить общее количество готовой продукции, повысить однородность качества и надежности деталей, сборочных единиц;
- увеличить надежность и быстродействие управления технологическим процессом; снизить ошибки контроля за счет внедрения новых методов и средств контроля.

Также в разделе магистерской диссертации, посвященном методике исследований, должен быть приведен анализ полученной информации с целью оценки научной достоверности полу-

ченных результатов и адекватности математической модели с опытными данными. При анализе полученной информации применяют теоретико-вероятностный и расчетно-статистический методы (регрессионный, дисперсионный и корреляционный анализ) [33], а при исследовании сложных процессов (объектов) используют математическое моделирование их на ЭВМ с последующей сравнительной оценкой полученных результатов с данными эксперимента.

В следующей части оформляют результаты исследований в виде таблиц, математических зависимостей, графиков, диаграмм (столбиковых, секторных, ленточных), гистограмм, практических и теоретических кривых распределения, номограмм, фотографий, осциллограмм, распечаток с ЭВМ и других материалов. В настоящее время широко используют прикладные программные средства, позволяющие существенно уменьшить затраты времени на обработку, оформление и графическую интерпретацию результатов исследований.

Все результаты исследований, в том числе и отрицательные, должны быть описаны в магистерской диссертации с изложением собственной точки зрения исследователя. Как правило, описание результатов исследования проводят в соответствии с составом и планом экспериментов. Для иллюстрации приводят схемы, рисунки, графики, диаграммы, фотографии.

Основной задачей **заключительной части** магистерской диссертации является обоснование вопросов экономической эффективности результатов научно-исследовательских работ или рекомендаций по их реализации. Экономическому обоснованию подлежат, например, результаты исследования новых методов и процессов обработки, мероприятия по устранению причин появления брака, эффективность предложенных высокопроизводительных средств технологического оснащения (оборудования и оснастки) и технологических сред. Необходимо также экономическое обоснование комплекса разработанных магистрантом на основе результатов научно-исследовательских работ, технологических и конструкторских мероприятий, предложений по модернизации технологического оборудования и оснастки и т.д.

Эффективность новых технологических процессов или предложенных методов и способов обработки материалов оценивают комплексом технологических показателей, характеризующих работоспособность инструмента, производительность процесса и качество готовой продукции.

Основными критериями являются:

- повышение производительности путем интенсификации режимов работы технологического оборудования;
- увеличение периода стойкости инструмента при неизменных режимах обработки;
- улучшение качества изделий.

После опытно-промышленных испытаний или внедрения разработок магистранта в производство определяют их фактическую экономическую эффективность по показателям действующего производства или процесса (объекта). Расчет должен включать и анализ социально-экономического и экологического эффектов от внедрения предложенных разработок (с учетом затрат на научно-исследовательские работы).

В конце каждой главы указываются выводы по проведенному исследованию. Выводы нужно формулировать в трех основных направлениях:

- новизна;
- возможности и результаты экспериментального (или широкого, если эксперимент уже проводился) применения;
- степень соответствия теоретических результатов экспериментальным данным и причинам расхождения.

Выводы по каждой главе должны быть краткими, с конкретными данными о результатах. Из формулировок должны быть исключены общие фразы, ничего не значащие слова.

3.3 Выводы и основные результаты исследования

Диссертационная работа заканчивается заключительной частью. Как и всякое заключение, эта часть диссертации играет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически

стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и поставленными конкретными задачами, сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Именно оно выносится на обсуждение и оценку в процессе публичной защиты магистерской диссертации.

Заключение должно содержать:

- 1) краткие выводы по результатам выполненных исследований или отдельных их этапов, оценку полноты решений поставленных задач, разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов научно-исследовательских работ, оценку технико-экономической и экологической эффективности использования разработок магистранта в народном хозяйстве. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, следует указать народнохозяйственную, научную, социальную значимость диссертации;
- 2) оценку научно-технического уровня выполненной научно-исследовательских работ в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

Содержание заключения не должно подменяться механическим суммированием выводов в конце глав, представляющих краткое резюме, а должно содержать то новое, существенное, что составляет итоговые результаты исследования, которые часто оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения диссертационного исследования. При этом указывается вытекающая из конечных результатов не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие встают новые научные задачи в связи с проведением диссертационного исследования. Заключительная часть, составленная по такому плану, дополняет характеристику теоретического уровня диссертации, а также показывает уровень профессиональной зрелости и научной

квалификации ее автора. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретических материалов.

В некоторых случаях возникает необходимость указать пути продолжения исследуемой темы, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые будущим исследователям придется решать в первую очередь.

Объем выводов и основных результатов исследования не должен превышать двух-трех страниц.

3.4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

После заключения принято помещать библиографический список или список использованных источников. Этот список составляет одну из существенных частей диссертации и отражает самостоятельную творческую работу магистранта.

Каждый включенный в такой список литературный источник должен иметь отражение в диссертации. Если ее автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте диссертации и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты.

3.5 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение к диссертации может содержать справочный и иллюстративный материал, использованный соискателем и необходимый для цельности восприятия основного содержания диссертации. В приложении включают материалы, связанные с выполненной магистерской диссертацией, которые по каким-либо причинам нецелесообразно включать в основную часть.

По содержанию приложения очень разнообразны. Это, например, могут быть:

- копии подлинных документов;
- выдержки из отчетных материалов;

- производственные планы и протоколы;
- отдельные положения из инструкций и правил;
- отчет о патентном поиске;
- промежуточные математические преобразования, зависимости и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- протоколы испытаний и опытов;
- описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний;
- инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в процессе выполнения магистерской диссертации;
- распечатки компьютерных программ;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты опытно-промышленных испытаний и внедрения результатов магистерской диссертации в производство и другие материалы.

По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, фотографии.

Объем приложений к диссертации не ограничивается. В каждом конкретном случае состав приложений определяет магистрант по согласованию с научным руководителем.

3.6 НАПИСАНИЕ АВТОРЕФЕРАТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Автореферат диссертации – это один из основных документов, без которого автор диссертационной работы не может быть допущен к ее публичной защите, по результатам которой ему присуждается степень магистра.

Назначение автореферата состоит не только в широком ознакомлении общественности с результатами диссертационного исследования, выполненного магистрантом по выбранной теме. Также он выполняет следующие функции [25]:

- сведения о диссертации и предстоящей ее защите, приводимые на обложке;
- информативную (отвечает на вопрос, какая основная информация заключена в магистерской диссертации);
- индикативную (описание магистерской диссертации);

- сигнальную (извещает о выходе в свет диссертации, о дате и месте ее защиты);
- ознакомительную (является источником получения некоторых научных данных);
- коммуникативную (является одним из самостоятельных средств научной коммуникации).

Автореферат составляется магистрантом обычно вместе с его научным руководителем. В процессе этой работы магистрант выделяет в своей диссертации все, что подлежит включению в текст автореферата, где не должно быть лишних подробностей, а также информации, отсутствующей в самой диссертации. В логическом единстве с анализом проводится синтез информации, ее обобщение, поиск более емких и точных форм ее представления, в результате чего создается новый документ, который, несмотря на свою краткость (не более 16 страниц формата А5), должен быть адекватен написанной диссертации. Это можно сделать только при глубокой проработке текста диссертации, что требует вдумчивой и творческой работы на основе правильного понимания важности и логической последовательности изложения материала для создания убедительного положительного имиджа диссертации у читателей.

Структуру автореферата составляют [25]:

- общая характеристика диссертационной работы;
- изложение основного содержания диссертационной работы;
- заключение по диссертации;
- библиографический список опубликованных магистрантом по теме диссертации научных работ.

Первая часть автореферата в основных чертах повторяет введение диссертации. Она успешно выполняет свое назначение, если на нее отводится не менее 2-3 страниц печатного текста. Здесь указываются: актуальность работы, объект, предмет исследования, цели и задачи исследования, обоснование применяемых методов (методик) исследования, достоверность полученных результатов, их научная новизна, теоретическая, практическая значимость проведенного исследования, апробация работы, данные о структуре и объеме диссертации.

После первой, вводной части следует вторая, самая большая по объему (7-9 страниц) часть, которая в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, характеризует каждую главу диссертации. При составлении этой части автореферата важно показать, как были получены конечные результаты, представить ход самих исследований, изложить сущность используемых методов и методик, описать основные этапы экспериментальных исследований, привести результаты опытной проверки с обработкой данных при помощи современных методик и вычислительной техники, а также дать сведения о точности и надежности конечных характеристик параметров. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть автореферата строится по тексту заключения диссертации (1-2 страницы). Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более частные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации, которые, по мнению магистранта, могли бы принести пользу в той области, которой посвящена тема защищаемой диссертации.

Завершающей автореферат частью является *библиографический список публикаций автора* по теме диссертационного исследования.

Сокращение текста при составлении автореферата осуществляется, прежде всего, за счет уменьшения количества, а иногда вообще исключения, всевозможных общих рассуждений, сравнений, обсуждений, обоснований, описаний и других подобных материалов, характерных диссертациям.

Для диссертаций в области технических наук, в которых фактический материал содержит значительное число формул, резерв для подобных сокращений можно найти в этой части. Однако надо помнить, наряду с конечными формулами для научной общественности часто имеет особую важность способ, с помощью которого получены эти формулы.

Безусловно, еще одним резервом являются иллюстрации и таблицы. В автореферате должно быть их минимальное число и только самые необходимые. Краткость в передаче информации

может быть достигнута за счет использования сокращенных слов и словосочетаний, а иногда и заменой повторяющихся терминов аббревиатурами.

Авторефераты должны быть выполнены на листах формата А5 книжной ориентацией и одинарным междустрочным интервалом. Шрифт Times New Roman, кегль 10. Красная строка – 0,75 см. Поля: верхнее – 20 мм, нижнее – 30 мм, левое – 20 мм, правое – 20 мм.

По завершении работы над авторефератом вносятся окончательные коррективы в текст диссертации, необходимость в которых неизбежно возникает при компактном осмыслении всей работы, каким является подготовка автореферата.

Одним из простых, но эффективных приемов самоконтроля и проверки магистрантами полученных результатов является сопоставительный анализ методологического аппарата с использованием таблицы 3.1. [26]. В колонках таблицы (по вертикали) записываются компоненты проблемы, содержательная часть задач исследования и основные выводы. Если исследование проведено корректно, должным образом отработана методология, получены и осмыслены его результаты, то между отдельными логическими фрагментами имеется жесткая корреляция «по горизонтали»: каждой подпроблеме (обозначены в таблице от 1 до N) соответствуют отдельная задача исследования и соответствующий пункт основных выводов.

Таблица 3.1 – Контрольно-проверочная таблица

п/п	Разделы проблемы исследования	Задачи исследования (содержательная часть)	Основные выводы
	1	1	1
	2	2	2
	\ddots	\ddots	\ddots
	N	N	N

Если же между указанными логическими «пунктами» таблицы как ее ни составляй, не наблюдается структурного соответствия и смысловой корреляции «по горизонтали», то это означает, что работа выполнена с ошибками, или ее результаты осмыслены недостаточно полно, либо же, что еще хуже, методологические основы диссертации сформулированы недостаточно корректно. В любом случае необходимо проводить корректировку исходных позиций и, возможно, всей работы.

ЧАСТЬ 4 ОФОРМЛЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

4.1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ

Качество оформления магистерской диссертации (МД) является одним из критериев ее оценки. Диссертация должна быть напечатана с помощью современных текстовых редакторов. Основные рекомендации по оформлению магистерской диссертации представлены в этом разделе. При оформлении МД следует руководствоваться Едиными правилами выполнения и оформления чертежей и других технических документов, регламентированными Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Установленные стандартами ЕСКД правила и положения по разработке, оформлению и обращению документации в числе прочих распространяются на нормативно-техническую, технологическую, научно-техническую и учебную литературу.

Общие требования к оформлению текстовых документов (пояснительной записки (ПЗ), технических условий (ТУ), расчетов и т.п.) установлены ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 7.32-2003 [39, 40], требования к оформлению чертежей – ГОСТ 2.109-95 [41]. Изменения к данным стандартам приняты Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 28.02.2006 г., протокол №23 [42, 43].

4.2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА

Основной текст магистерской диссертации не должен превышать 90-120 страниц компьютерного текста, включая текст, таблицы, графики, рисунки, схемы, напечатанного на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman – обычный, размер – 12 пунктов, междустрочный интервал – полуторный, выравнивание «по ширине».

Последняя страница работы подписывается студентом-магистрантом. Магистерская диссертация должна быть переплетена.

4.2.1 Порядок брошюровки диссертации

Титульный лист является первым листом документа, затем подшивается аннотация, которая представляет собой краткое изложение основного содержания ПЗ. Аннотация располагается на листе формата А4 с основной надписью, выполненной по ГОСТ 2.104.-2006 – форма 2 [44].

Следом идет оглавление, которое оформляется по установленному образцу (см. оглавление к данному пособию). Все последующие листы, начиная с оглавления, выполняются на листах формата А4 с основной надписью, выполненной по ГОСТ 2.104.-2006 – форма 2а [44].

Таблицы и графические материалы допускается представлять на листах формата А3 (297x420 мм).

Диссертация может содержать текст, формулы, расчеты, таблицы, иллюстративные материалы (рисунки, схемы, диаграммы).

Оглавление и следующее за ним введение не нумеруют. Текст основной части работы делится на главы, разделы, подразделы, пункты. Все следующие разделы и подразделы ПЗ, начиная с обзорной части, должны быть пронумерованы. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений.

Заголовки структурных частей работы «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» печатаются прописными буквами жирным шрифтом симметрично тексту.

Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной) жирным шрифтом с абзаца. Точку в конце заголовка не ставят.

Заголовок главы, параграфа не должен быть последней строкой на странице. Заголовки пунктов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной), с абзаца в подбор к тексту. В конце заголовка, напечатанного в подбор к тексту, ставится точка. Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 3 интервалам (2 полуторных). Каждую структурную часть работы следует начинать с новой страницы.

Если текст подразделяют только на пункты, их следует нумеровать, за исключением приложений, порядковыми номерами в пределах всего текста. Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует.

Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

Порядковые номера разделов в пределах всего текста обозначают арабскими цифрами с точкой. Номера подразделов в пределах каждого раздела образуются из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы и подразделы ПЗ могут состоять из нескольких пунктов, которые нумеруют аналогично. В конце наименования подраздела и пункта точку не ставят, например:

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с прописной буквы, без подчеркивания. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

4.2.2 Аннотация

Аннотация на МД составляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.9-95 [45].

Аннотация должна содержать:

- сведения об объеме проекта, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов;
- непосредственно текст аннотации.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста пояснительной записки, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст аннотации должен отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- метод или методологию;

- результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- рекомендации по внедрению;
- область применения;
- экономическую эффективность или значимость работы.

Если диссертация не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей аннотации, то в тексте аннотации она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

4.2.3 Нумерация страниц, разделов, подразделов, пунктов, подпунктов

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц проекта. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

4.2.4 Изложение текста

4.2.4.1 Общие требования к оформлению текстового материала

Набор текста осуществляется с использованием офисных приложений с последующим получением бумажной копии при помощи печатающих устройств вывода. Допускается применение стандартных стилей форматирования для оформления заголовков и подзаголовков разделов.

Текст диссертации печатается на принтере на одной стороне листа формата А4 (297x210 мм) по ГОСТ 2.301-68 [46] с нанесением на них рамки, дополнительных граф и соответствующей основной надписи по ГОСТ 2.104-68 [44] (форма 2 на начальных страницах новых глав текста, форма 2а – на остальных листах). Листы должны быть из белой односортной бумаги, желательна 100%-ной белизны, с плотностью 60... 100 г/м². Размеры поля страниц до рамки составляют: слева - 20 мм; справа – 5 мм; сверху и снизу – 5 мм. Размеры поля текста от рамки составляют: слева и справа не менее 3 мм; сверху и снизу – 10 мм.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики). Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в тексте приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык отчета с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

При изложении материала допускается использовать повествовательную форму, но текст необходимо представлять в безличной форме.

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

В тексте работы не допускается:

- применять обороты разговорной речи, техницизмы и «жаргонные» выражения, профессионализмы, а также «интернетовский» стиль изложения материала;
- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу, а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов на

русском языке;

– применять сокращения слов, кроме установленных русской орфографией, соответствующими стандартами;

– применять знак «–» перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»).

4.2.4.2 Представление отдельных видов текстового материала

Текстовый материал диссертации отличается разнообразием. К нему относят числовые, буквенные обозначения, цитаты, ссылки, перечисления и т.п. Рассмотрим некоторые правила записи элементов текста.

Однозначные количественные числительные, если при них нет единиц величин, следует записывать словами, а не цифрами. Это же правило относится и к порядковым числительным, например: «по третьему варианту...». В начале абзаца числительные пишутся словами. Числа с сокращенным обозначением единиц измерения пишутся цифрами. Например: 7 л, 24 руб. После сокращения «л» и т.п. точка не ставится.

При перечислении однородных чисел сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры. Например, «3,7 и 11 руб». Между последней цифрой числа и обозначением единицы следует оставлять пробел, например: 15 кВт. Исключения составляют обозначения в виде знака, поднятого над строкой (верхнего индекса), перед которыми пробела не оставляют, например: 20⁰.

Буквенное обозначение единиц, входящих в произведение, следует отделять точками на средней линии, как знаками умножения, например 153 Н·м. В буквенном обозначении отношений единиц в качестве знака деления должна применяться одна косая

или горизонтальная черта, например m/s ; $км/ч$ или $\frac{км}{ч}$. Произведение обозначений единиц в знаменателе следует заключать в скобки, например $г/(кВт·ч)$.

При указании обозначений единиц величин, входящих в формулы, необходимо придерживаться следующих правил:

Допускается применять обозначения единиц в пояснениях обозначений величин к формулам, т.е. в экспликациях формул.

Нельзя помещать обозначения единиц в одной строке с формулами, выражающими зависимость между величинами или между числовыми значениями.

Правильно:

$$t = L/V, \quad (6)$$

где t – время, ч; L – расстояние, км; V – скорость, км/ч.

Неправильно:

$$t = L/V, \text{ ч} \quad (6)$$

где L – расстояние, км; V – скорость, км/ч.

Обозначения единиц следует писать как после числового значения конечного результата расчета, так и после всех его промежуточных результатов.

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными. Например, на 20 страницах (не: 20-ти страницах). Однозначные и многозначные порядковые числительные пишутся словами.

Например: третий, тридцать четвертый, двухсотый.

Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания. В падежном окончании порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, имеют:

а) одну букву, если они оканчиваются на две согласные, на «и» и на согласную букву;

б) две буквы, если оканчиваются на согласную и гласную буквы.

Например: вторая - 2-я (не: 2-ая); тринадцатый - 13-й (не: 13-ый); двадцатых - 20-х (не: 20-ых); в 43-м году (не: в 43-ем); восьмого класса - 8-го класса (не: 8-ого класса).

При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание ставится только один раз. Например, балансы 1995 и 1996-го годов.

Порядковые числительные, обозначенные арабскими цифрами, не имеют падежных окончаний, если они стоят после существительного, к которому относятся. Например, в главе 3, на рисунке 6, в таблице 4.

Сложные прилагательные, первой частью которых являются числительное, второй – проценты, метрические меры и т.п., следует писать таким образом: *20%-ный, 10-метровый; но: двухосный, шестиколесный, восьмичасовой, пятитонка и т.д.*

Многочисленные числа в цифровой форме делят пробелами на группы (по три цифры в каждой группе) справа налево. Крупные круглые числа – тысячи, миллионы, миллиарды рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме, например: *20 тыс., 25 млн., 50 млрд.* Если существительное после дробного числа согласуется с дробной его частью, то его ставят в родительном падеже, например: *2,5 килограмма.*

В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии ГОСТ 8.417-2002 [47]. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем. Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

С целью сокращения объема текстового материала часто встречаемые слова и словосочетания могут быть сокращены. При сокращении можно оставлять только первую букву слова или часть его. Иногда пропускается несколько букв в середине, вместо которых ставится дефис (университет – ун-т). Сокращение должно оканчиваться на согласную, не должно оканчиваться на гласную (если она не начальная буква в слове), на «и», на мягкий и твердый знак.

В тексте разрешается вводить аббревиатуры. Например, технико-экономические показатели (ТЭП). При первом упоминании аббревиатура указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем в тексте она употребляется без расшифровки.

Иногда применяется условное графическое сокращение по начальным буквам (кпд – коэффициент полезного действия).

В каждой области знаний есть общепринятые условные сокращения. Перечень допускаемых сокращений слов установлен ГОСТ 2.316-68 [48].

Например: *т.е.* (то есть), *и т.д.* (и так далее), *и т.п.* (и тому подобное), *и др.* (и другие), *и пр.* (и прочие), *см.* (смотри), *ср.* (сравни), *напр.* (например), *в.* (век), *вв.* (века), *г.* (год), *гг.* (годы), *н. э.* (нашей эры), *г.* (город), *гр.* (гражданин), *с.* (страница при цифрах), *доц.* (доцент), *проф.* (профессор), *гл.* (главный), *дет.* (деталь), *докум.* (документ), *инв.* (инвентарный), *кл.* (класс), *экз.* (экземпляр), *под.* (подпись) *кол.* (количество), *наиб.* (наибольший) и другие.

Для подтверждения собственных доводов ссылкой на авторитетный источник или для критического разбора того или иного печатного произведения, следует приводить цитаты. Цитируемый текст должен быть записан без изменения. Цитата заключается в кавычки, приводится в грамматической форме, соответствующей первоисточнику, и должна сопровождаться ссылкой на источник.

Пример

В своих работах Аристотель отмечал: «Благо везде и повсюду зависит от соблюдения двух условий: 1) правильного установления конечных целей и 2) отыскания соответствующих средств, ведущих к конечной цели» [16, С. 41].

Если цитата полностью воспроизводит предложение цитируемого текста, то она начинается с прописной буквы. Если цитата воспроизводит только часть предложения цитируемого текста, то после открывающих кавычек ставят отточие и цитата начинается со строчной буквы. Строчная буква ставится и в том случае, когда цитата органически входит в состав предложения, независимо от того, как она начиналась в источнике, например: *Ф. Бэкон писал, что «для полного совершенства надо, чтобы подготовка была труднее самого дела» [98, С. 121].*

В дипломных проектах встречаются многочисленные перечисления, состоящие как из законченных, так и из незаконченных фраз. Незаконченные фразы начинаются со строчных букв и обозначаются арабскими цифрами или строчными буквами с полукруглой закрывающей скобкой.

Например:

Методы оценки показателей качества разделяются на три вида: 1) частные, 2) комплексные и 3) смешанные.

Здесь перечисления состоят из отдельных слов и написаны в подбор с текстом, отделены друг от друга запятой. Чаще применяется другой вариант перечисления.

Например:

Новый автомобиль отличается от базового:

- а) большей грузоподъемностью;*
- б) лучшей динамичностью;*
- в) наличием спального места в кабине.*

В том случае, когда части перечисления состоят из законченных фраз, они пишутся с абзацными отступами, начинаются с прописных букв и отделяются друг от друга точкой.

Например:

У предприятий имеются два основных источника инвестиций:

1. Амортизационные отчисления. Они формируются за счет переноса части стоимости основных фондов на себестоимость продукции.
2. Чистая прибыль. Она представляет часть валовой прибыли, остающуюся в распоряжении предприятия после уплаты налогов.

Текст всех элементов перечисления должен быть грамматически подчинен основной вводной фразе, которая предшествует перечислению. Основную вводную фразу нельзя обрывать на предлогах или союзах (на, из, от, то, что, как и т.п.).

Правильно:

Тракторы делятся на следующие группы: а) гусеничные, б) колесные.

Неправильно:

Тракторы по виду движителя подразделяются на: а) гусеничные, б) колесные.

4.2.4.3 Общие правила представления формул

Формулы в работе могут быть расположены как отдельными строками, так и непосредственно в тексте. Второй вариант используется для несложных по структуре формул. Несколько однотипных коротких формул могут быть расположены на одной строке и отделены одна от другой точкой с запятой.

Знаки препинания перед формулами в тексте следует ставить в соответствии с обычными правилами, считая, что формула не нарушает синтаксического строя фразы. Группу формул разделяют запятыми или точкой с запятой.

При наборе простых математических формул в тексте используют возможности символьных шрифтов, а при наборе сложных формул – редактор формул *Microsoft Equation*. Стиль формул: обычный символ – 14 pt, крупный символ – 18 pt; мелкий символ – 12 pt; крупный индекс – 9 pt; мелкий индекс – 7 pt.

Формулы нумеруют по разделам (например, 2.2, 3.1) и располагают номер по правому краю:

$$N_{oi} = \frac{N_{сто} \cdot L_r}{10000} \quad (2.2)$$

$$T_r = 0,001 \times \sum N_i \times L_i \times t_i \quad (3.1)$$

Формулы надо полностью печатать на принтере или вписывать от руки черной тушью. Смешанное исполнение формул не допускается.

При написании формул от руки рекомендуются следующие размеры знаков для формул: прописные буквы и цифры 6÷8 мм; строчные буквы 3÷4 мм; показатели степени, индексы 1,5÷2 мм. Размеры знаков в пределах всей работы должны быть одинаковыми.

В формулах точку в качестве знака умножения ставят между числовыми сомножителями, а также между буквенными сомножителями в тех случаях, когда ее отсутствие может привести к разночтению, например $\sin a \cdot a$ (но лучше писать $a \sin a$). Не ставят такой знак умножения между скобками, между буквенными выраже-

ниями, перед дробными выражениями, записанными в буквенной форме, и после них, перед знаками функций и операторов.

Если уравнение не помещается на одной строке, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=), других знаков математических отношений (\leq , $<$, $>$, \geq , \neq) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (\times), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. На знаке деления перенос делать не рекомендуется. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак « \times ».

При записи определителей и матриц четко выдерживают линии строк и столбцов и не разделяют их элементы запятыми.

Символы и числовые коэффициенты, входящие в формулу, расшифровываются в экспликации непосредственно под формулой с указанием единиц величин.

Например:

$$N = S_{\text{пост}} / (Ц - S_{\text{пер1}}), \quad (2.5)$$

где N - критический объем выпуска, шт.;

$S_{\text{пост}}$ - постоянные затраты в себестоимости продукции, руб.;

$Ц$ - цена единицы изделия, руб.;

$S_{\text{пер1}}$ - переменные затраты на одно изделие, руб.

Если экспликация начинается со слова «здесь», то после формулы ставят точку, а слово «здесь» пишут с прописной буквы.

Например:

Скорость при равномерном движении определяется по формуле

$$t = L / V, \quad (2.6)$$

где t - время, ч; L - расстояние, км; V - скорость, км/ч.

При подстановке численных значений величин, входящих в формулу, числа необходимо располагать в том же порядке, в каком располагаются величины. Вслед за подстановкой численных значений величин приводится результат вычислений без промежу-

точных вычислительных операций. Не допускается, записав формулу в символах, привести сразу результат вычислений.

Правильно: $N=300/(8-5) = 100$ штук.

Неправильно: $N= S_{\text{ност}} / (Ц - S_{\text{пер1}}) = 100$ штук.

Все вычисления (за исключением особо оговариваемых случаев) должны быть проведены с точностью, не превышающей погрешности применяемого метода. Округлять величины следует до значений, рекомендуемых соответствующими стандартами.

Те формулы, на которые в дальнейшем даются ссылки, нумеруют арабскими цифрами в пределах всей работы или в пределах одной главы. Номер ставят в круглых скобках у правого края страницы на уровне формулы. Формулы, образующие одну строку, отмечают одним номером. Систему формул, образующих несколько строк, нумеруют одним номером. Ссылку в тексте на порядковый номер формулы дают в круглых скобках, например: «...в формуле (5)...», «...получены из формулы (2.5)».

4.2.5 Оформление иллюстраций

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать 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 тексте.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Допускается выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем посредством использования компьютерной графики.

Фотоснимки размером менее формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги.

Для пояснения текста и большей наглядности в тексте ПЗ следует использовать всевозможные различные иллюстрации: рисунки, фотографии, схемы, диаграммы, документы, полученные на ПЭВМ с применением печатающих и графических устройств и т.п.

Иллюстрации в тексте ПЗ должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Необходимо подчеркнуть, что пояснительная записка обязательно должна содержать весь тот материал, который выносится на листы графической документации, предназначенные для защиты проекта.

Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например – Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например – рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 – Детали прибора.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов – позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например, Рисунок А.3. Рисунки выполняются компьютерным или ручным способом, карандашом или одноцветной пастой непосредственно на листах ПЗ либо на листах

кальки, чертежной или миллиметровой бумаги формата А4 (А3). Допускается аккуратно наклеивать на листы ПЗ иллюстрирующий материал.

Чертежи и схемы, оформленные рамкой и основной надписью, должны складываться «гармоникой» к формату А4 с присвоением им порядковых номеров (листов текста и рисунков).

На рисунках должна быть только та информация, которая помогает при чтении текста уяснить суть излагаемого вопроса. Рисунки помещаются так, чтобы их можно было рассматривать без поворота ПЗ (либо с поворотом ПЗ на 90° по часовой стрелке).

Для наглядного представления функциональных зависимостей двух или более переменных величин рекомендуется использовать *диаграммы* различных типов (ГОСТ 2.319-81 [49]): в прямоугольных и полярных координатах, столбиковые, секторные, шкалы которых могут быть равномерными, полу- или логарифмическими.

Широко применяются диаграммы в прямоугольных координатах, на которых ярко выражена кривая, отображающая общую зависимость функции от аргумента. Основные правила выполнения диаграмм установлены в рекомендациях Р 50-77-88 [50].

Оси координат. Значения величин, связанных изображаемой функциональной зависимостью, указываются на осях координат в виде шкал. Качественное изображение зависимостей выполняется без шкал, при этом оси координат заканчиваются стрелками, указывающими направление возрастания значений величин. В прямоугольной системе координат независимая переменная откладывается по оси абсцисс.

Положительные значения величин, как правило, откладываются вверх и вправо от точки начала отсчета. В полярной системе координат начало отсчета углов должно находиться на горизонтальной или вертикальной оси, положительное направление углов соответствует направлению вращения против часовой стрелки.

При выполнении диаграмм в пространственной прямоугольной системе координат функциональные зависимости изображаются в аксонометрической проекции по ГОСТ 2.317-69 [51].

Масштабы, шкалы и координатная сетка. Значения величин откладываются на осях координат в линейном или нелинейном (например, логарифмическом) масштабах изображения. Масштаб изображения для каждого направления координат может быть разным. В качестве шкалы используется координатная ось или линия координатной сетки, которая ограничивает поле диаграммы. При этом координатные оси разделяются на графические интервалы одним из способов: координатной сеткой, делительными штрихами или сочетанием сетки и штрихов.

Рядом с делениями сетки или делительными штрихами, соответствующими началу и концу шкалы, должны быть указаны значения величин. Нуль следует указывать один раз у точки пересечения шкал, если он является началом отсчета шкал. Числа у шкал размещаются вне поля диаграммы и располагаются горизонтально. При необходимости допускается наносить их у шкал внутри поля диаграммы. Частота нанесения числовых значений выбирается с учетом удобства пользования диаграммой.

Линии и точки. Диаграммы выполняются линиями по ГОСТ 2.303-68 [52]. Оси координат, оси шкал, ограничивающие поле диаграммы, выполняются сплошными основными линиями, линии координатной сетки и делительные штрихи - тонкой линией. При изображении на диаграмме нескольких зависимостей применяются линии различной толщины и различных типов. Пересечение надписей и линий не допускается.

Следует обратить особое внимание на то, что точки, полученные расчетным путем или экспериментально, наносятся на графики с помощью кружков, крестиков или других символов, о чем даются пояснения в тексте.

Обозначение величин и нанесение единиц измерения. Переменные величины указываются наименованием или символом и размещаются у середины шкалы с ее внешней стороны, а при сочетании символа с единицей измерения надпись размещается в конце шкалы после последнего числа в виде дроби (символ/ед. измерения) либо в виде: символ, единица измерения. Единицы измерения величин должны соответствовать Международной системе (СИ).

4.2.6 Оформление таблиц

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят.

Таблица

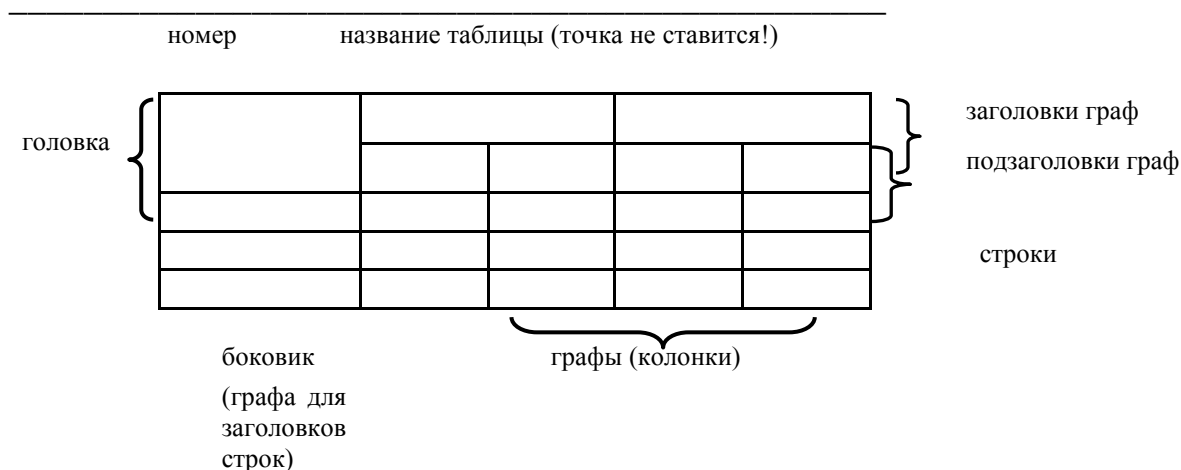


Рисунок 1 – Образец оформления таблицы

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица» и ее номер указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1». При переносе таблицы на другой лист (страницу) заголовок помещают только над ее первой частью. До-

пускается при оформлении переносов таблиц не указывать надпись «Продолжение таблицы» [42]

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

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.

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

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Оформление таблиц в пояснительной записке должно соответствовать ГОСТ 2.105-95 [39, 42].

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.

Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например: в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаго-

ловках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях, например D – диаметр, H – высота, L – длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов.

4.2.7 Оформление примечаний

Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа и не подчеркивать.

Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Примечания не должны содержать требований.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

4.2.8 Оформление ссылок на использованные литературные источники

Ссылки на использованные литературные источники или библиографические ссылки – это «библиографические описания источников цитат, заимствований а также произведений печати, рекомендуемых читателю по ходу чтения или обсуждаемых в тексте издания» [25].

Использование библиографических ссылок в научных изданиях обязательно. Рекомендуется употреблять их в следующих случаях:

– при цитировании фрагментов текста формул, таблиц, иллюстра-

ций и т.п.;

– при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций и т.п. не в виде цитаты;

– при анализе в тексте содержания других публикаций;

– при необходимости отсылки читателя к другим публикациям, где обсуждаемый материал дан более полно.

При дословном приведении выдержки из какого-либо произведения, например, для подкрепления мысли авторитетным высказыванием, а также при ссылке на работу большого объёма, кроме номера источника, указывается и номер страницы, на которой помещено цитируемое высказывание. При общем обзоре литературы или ссылке на работы небольшого объёма указывается лишь порядковый номер источника.

Пример: Относительно небольшие нагрузки в контакте и наличие разделительной масляной пленки делают значительное геометрическое скольжение неопасным [6, 10].

4.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

4.3.1 Общие правила оформления

Библиографический аппарат – это ключ к источникам, которыми автор пользовался при написании работы. По нему можно судить о том, насколько автор глубоко знаком с изложением изучаемой проблемы в литературе.

Библиографический список содержит библиографические описания использованных источников и в тексте помещается после заключения. В библиографический список включаются только те источники, на которые в основном тексте есть ссылки и которые фактически были использованы автором. Список должен быть привязан к тексту ссылками, нумерация в списке в порядке первого упоминания источника.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями национального стандарта Российской Федерации ГОСТ 7.1-2003 [53] и ГОСТ 7.0.5-2008 [54].

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документа другом документе.

Для связи основного текста с описанием источника служат квадратные скобки и порядковый номер источника. Например, «... по данным работы [23], трудоемкость увеличится в 2 раза». При указании в тексте на страницу источника, последняя также заключается в квадратные скобки. Например: [23, С.57], что означает: 23 источник, 57 страница.

Когда ссылки нужны по ходу чтения текста, библиографический источник приводится в подстрочной ссылке. Для ее связи с текстом используются знак сноски. Знак сноски следует располагать в том месте текста, где по смыслу заканчивается мысль автора. Знак сноски выполняют арабскими цифрами и помещают на уровне верхнего обреза шрифта. Нумерация сносок, как правило, отдельная для каждой страницы. Допускается вместо цифр выполнять сноски звездочками: *. Не рекомендуется применять более четырех звездочек.

Ниже приведены примеры библиографического описания различных видов печатных произведений.

4.3.2 Образцы библиографических записей

4.3.2.1 Книжное издание

- Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по автомобильному сервису / Пер. с англ. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 2012. – 189 с.
- Фролов Ю.Н. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Ю.Н. Фролов, А.Н. Ременцов. – М.: Academia, 2013. – 480 с.
- Воронов В.П. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Гриф УМО МО РФ / В.П. Воронов, Ю.Н. Фролов, А.Н. Ременцов. – 2-е изд., стер. – М.: Academia, 2014. – 480 с.

4.3.2.2 Многотомное издание

– Алексеев А.В. АвтоКалининград : В 3 т. / А.В. Алексеев. – Калининград : Рыцарь, 2013-2014.

- Т. 1 : Шины и диски. – 2013. – 524 с.

- Т. 2 : Оборудование для автосервисов. – 2013. – 324 с.

- Т. 3 : Информационные системы на транспорте. – 2014. – 459 с.

или

– Алексеев А.В. АвтоКалининград : В 3 т. / А.В. Алексеев. – Калининград : Рыцарь, 2013-2014. – 3 т.

4.3.2.3 Официальное издание

– Об образовании в Российской Федерации : Федеральный Закон : Принят Государственной Думой 21 дек. 2012 г., Одобрено Советом Федерации 26 дек. 2012 г. (редакция, действующая с 24 июля 2015 года) – М. : Республика, 2015. – 146 с.

4.3.2.4 Справочник

– Автосервисные центры г. Москва : Справочник / ВИНТИ; Авт.-сост. Пыталева В.А. и др.; Под общ. ред. Петрухина Е.Н., Федотченкова В.В. – 3-е изд., испр. и доп. – М., 2014. – 279 с

– Справочник студента технического направления / Науч. ред. А. Н. Ванеев, В. А. Минкина. – М. : ООО «Книжное издательство «За рулем», 2012. – 425 с. – (Серия «За рулем»).

4.3.2.5 Словарь

– Бобылев В.Н. Краткий этимологический словарь научно-технических терминов / В.Н. Бобылев. - М. : Логос, 2014. - 471 с.

4.3.2.6 Учебное пособие

– Сидняев Н.И. Введение в теорию планирования эксперимента: Учеб. пособие / Н.И. Сидняев, Н.Т. Вилисова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 463 с.

4.3.2.7 Сборник

– Жук И.В. Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов для механических транспортных средств, судов, машин, механизмов и оборудования / И.В. Жук, В.С. Миленский, А.В. Николаев, и др. - М. : Транстехника, 2010. – 300 с.

4.3.2.8 Тезисы докладов

– Новые информационные технологии : Сб. тез. докл. XIX Междунар. студ. конф.-школы-семинара, 21-28 мая 2011 г. – М. : МИЭМ, 2011. – 316 с

4.3.2.9 Сборник научных трудов

– Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта : Сб. науч. тр. по материалам 67-ой науч.-метод. конф. МАДИ (ГТУ). – М., 2012. – 209 с

4.3.2.10 Методические рекомендации

– Салихов И.И. Подготовка и защита магистерских диссертаций : Метод. рекомендации. – Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2014. – 18 с.

4.3.2.11 Материалы конференций, совещаний, семинаров

– Фундаментальные и прикладные проблемы совершенствования поршневых двигателей: Материалы IX Междунар. науч.-практ. конференции. Владим. гос.ун-т. – Владимир, 2003.- 423 с.

4.3.2.12 Сборник официальных документов

– Нормативно-правовая база ДОУ : сборник официальных документов и программно-методических материалов / Сост., авт. вступ. ст. К.И. Петров. – М. : ГНОМ , 2011. – 614 с.

4.3.2.13 Автореферат диссертации

– Мудров Т.Б. Развитие фирменного сервиса грузовых автомобилей : Автореф. дис. ... к.т.н. / Мудров Тимофей Борисович. - М., 2014. - 19 с

4.3.2.14 Статьи из журналов и периодических сборников

– Перечнев К.Ю. Внедрение информационных технологий в процесс диагностирования, ТО и ремонт автомобилей / К.Ю. Перечнев // Наука и техника. – 2014. – №3., С. 9-14.

4.3.2.15 Статьи из продолжающихся изданий

– Шведов В.С. Для чего нужна степень магистра / В.С. Шведов // Наука и техника. – М. : Астра, 2013. - С. 29-38.

4.3.2.16 Статьи из материалов конференций

– Беляев А.Р. Имитационное моделирование как средство повышения эффективности управления дорожным движением / А.Р. Беляев, Т.Г. Константинов // Новые информационные технологии : Материалы конф. / XIX Междунар. студ. конф.-школы-семинара, 21-28 мая 2011 г. – М. : МИЭМ, 2011. – Т. 2. - С. 121-130.

4.3.2.17 Официальный документ

– Федеральный закон от 3 ноября 2015 г. № 294-ФЗ «О ратификации Протокола о внесении изменений в Соглашение о Правилах определения страны происхождения товаров в Содружестве Независимых Государств от 20 ноября 2009 года» // Собрание законодательства Российской Федерации № 45 от 9.11.2015 г. / Моск. ассоц. юристов; Редкол.: Бурькин Ф.И. и др. – М., 2015. – С. 5-27.

4.3.2.18 Статьи из сборников научных трудов

– Мухаметов Э.М. Фирменный сервис – пути развития / Э.М. Мухаметов, А.Я. Кирсанов, Т.Г. Богатырев // Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта : Сб. науч. тр. по материалам 67-ой науч.-метод. конф. МАДИ (ГТУ). – М., 2012. – С. 139-148.

4.3.2.19 Фрагмент (глава, раздел) из монографии

– Сидоров К.А. Интеллектуальные транспортные системы : Монография / Константин Сидоров. - СПб., 2014. – 415 с. - Глава II: От Транспортно-телематических систем – к Интеллектуальным транспортным системам. – С. 34-50.

4.3.2.20 Электронные ресурсы и базы данных

... Библиографические ссылки на электронные ресурсы

Внутритекстовые

(Российский рынок грузовых автомобилей в мае 2015 г.: пресс-релизы. URL: <http://www.autostat.ru/news/view/21674/>)

(Казанский федеральный университет : [сайт]. URL: <http://kpfu.ru/>)

(URL: <http://vak.ed.gov.ru/>)

(Программы магистратуры: условия поступления, преимущества обучения и стоимость. 2014. № 15. URL: <http://www.kp.ru/guide/postuplenie-i-obuchenie-v-magistrature.html>)

Подстрочные

– Проблемы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта : Сб. науч. тр. по материалам 67-ой науч.-метод. конф. МАДИ (ГТУ) [Электронный ресурс] : М. : МАДИ (ГТУ), 2012. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

– Федоров А.В. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ по медиаобразованию, медиапедагогике, медиаграмотности, медиакомпетентности // EVARTIST.RU : Словарь терминов. М., 2015. URL: <http://www.evartist.narod.ru/text23/0013.htm> (дата обращения: 11.11.2015).

– Комсомольская правда : электрон. версия газ. 2014. № 15 (спец. вып.). URL: <http://www.kp.ru/guide/postuplenie-i-obuchenie-v-magistrature.html> (дата обращения: 23.08.2015).

– Кириллов А.В. Магистерское образование в России // Исследовано в России : электрон. науч. журн. 2013. [Т. 1]. С. 12 – 63. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2000/019.pdf> (дата обращения: 06.05.2015).

Затекстовые

– Кириллов А.В. Магистерское образование в России Исследовано в России : электрон. науч. журн. 2013. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2000/019.pdf> (дата обращения: 06.05.2015)

– Конституция Российской Федерации (изм. от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

– Новые информационные технологии : Сб. тез. докл. XIX Междунар. студ. конф.-школы-семинара, 21-28 мая 2011 г. 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

– Российский рынок грузовых автомобилей в мае 2015 г. [Электронный ресурс] // Аналитическое агентство АВТОСТАТ : [сайт]. [2015]. URL: <http://www.autostat.ru/news/view/21674/> (дата обращения: 23.08.2015).

4.4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение – это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т. д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты.

В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться ее основным текстом. Приложения оформляются как продолжение магистерской диссертации на последних ее страницах.

В приложении приводятся дополнительные справочные материалы, уточняющие и дополняющие основной текст МД, а также способствующие более полному пониманию приведенных результатов. Каждое приложение должно иметь свой порядковый номер и сквозную с основной частью проекта нумерацию страниц. Приложения размещаются после списка литературы, а при большом объеме могут оформляться в виде отдельной книги.

Приложения могут быть обязательными и информационными. Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения «Библиография», которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

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.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А». Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4 х 3, А4 х 4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

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.

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

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа, оформляют по общим правилам – первый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы – по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ 21.101. При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

Приложениям или книгам, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа их порядкового номера. Если приложение или книга имеют титульный лист, то на нем под наименованием документа указывают слово «Приложение» и его обозначение в случае двух и более приложений, например «Приложение Б» или «Книга» и ее порядковый номер, например «Книга 6».

Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные конструкторские документы (габаритные чертежи, схемы и др.).

Документ, включая документ, к которому выпускаются приложения, комплектуют в альбом с составлением к нему описи альбома. Описи присваивают обозначение изделия, для которого разработан основной документ, и код ОП.

Опись составляют по форме 4 и 4а ГОСТ 2.106. Первым в нее записывают документ, для которого в качестве приложения применены другие конструкторские документы. Далее документы записывают в порядке их комплектования в альбом. При необходимости к альбому документов составляют титульный лист.

Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом «смотри», оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки по форме, например: (см. Приложение К). Каждое приложение обычно имеет самостоятельное значение и может использоваться независимо от основного текста. Отражение приложения в оглавлении работы обычно бывает в виде самостоятельной рубрики с полным названием каждого приложения. Примерами оформления приложений могут быть приложения к данному пособию.

4.5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

4.5.1 Общие требования к оформлению чертежей

Графическая часть МД предназначена для демонстрации во время доклада основных результатов. Графическая часть состоит из конструкторской документации и иллюстраций.

Графическая часть составляет 7-9 листов формата А1 (594x841 мм), выполняется полностью в электронном виде и в соответствии с требованиями ЕСКД. При необходимости, по согласованию с руководителем проекта, допускается отступление от формата А1.

Конструкторская документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД, а при необходимости – с учетом отраслевых стандартов. Чертежи выполняются в соответствии с ГОСТ 2.305-68 [55]. Каждый сборочный чертеж должен со-

проводиться спецификацией, выполненной по ГОСТ 2.108-68 [56]. Все чертежи должны иметь десятичные номера, определяемые классификатором.

Графический материал проекта выполняется на компьютере в основном на листах формата А1 (594 × 841мм). Допускается использование другого формата в соответствии с ГОСТ 2.301-68 [46]. Оформление чертежей должно соответствовать требованиям ГОСТ [51, 55, 56].

Каждый лист графического материала снабжается основной надписью (штампом). Для всех чертежей и плакатов МД используется основная надпись в соответствии с ГОСТ 2.104-2006 [44], как это представлено на рисунке 2.

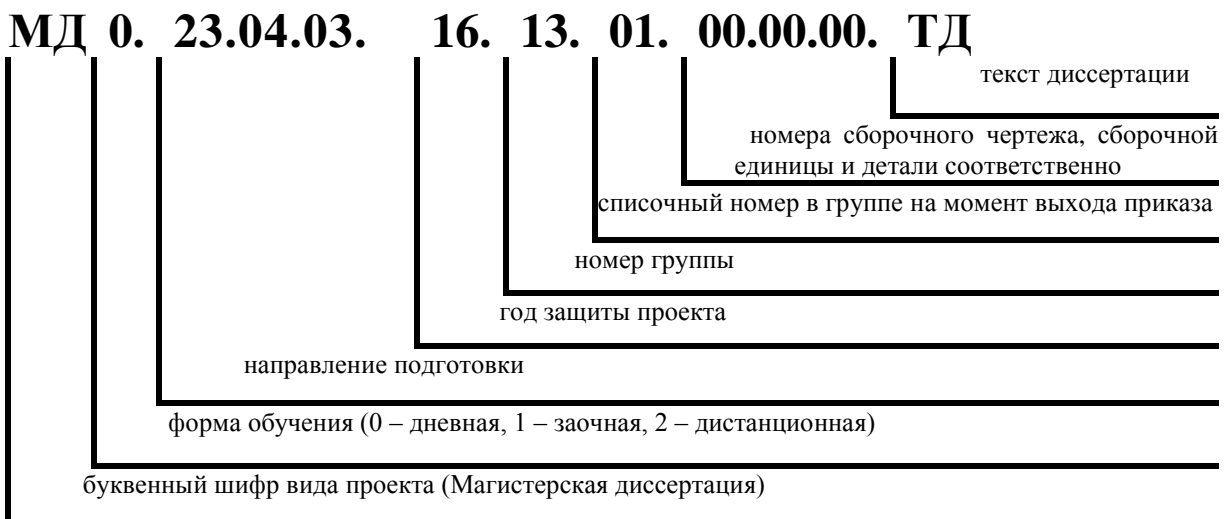


Рисунок 2 – Обозначение документа

Чертежи *общих видов* должны содержать изображения оборудования с размерами и надписями, необходимыми для понимания устройств, взаимодействия его частей и принципа работы. Нежелательны изображения общих видов оборудования и испытательных стендов, закрытых кожухами. На чертежах общих видов указываются габаритные и установочные размеры, а также техническая характеристика оборудования.

Чертежи *сборочных единиц* должны содержать изображения технологического оборудования или его узлов, дающие представление о расположении, взаимной связи и способах выполнения сборки; габаритные, установочные и присоединительные размеры, а также размеры и предельные отклонения, которые должны кон-

тролироваться по данному чертежу; номера позиций деталей, входящих в сборочную единицу.

На плане расположения оборудования сервисной зоны должны быть показаны колонны и оси пролетов здания, расположение основного и вспомогательного оборудования (в условном габаритном изображении), посты управления оборудованием и др. На плане указываются установочные размеры оборудования относительно колонн и осей здания («привязки») и расстояния между отдельными агрегатами по осям. Все агрегаты комплекса оборудования, располагаемого в сервисной зоне, обозначаются на чертежах цифровыми позициями.

Основная надпись на чертежах выполняется согласно ГОСТ 2.104-2006 [44] и располагается в правом нижнем углу в рамке, примыкающей к рамке чертежа.

Спецификация составляется на сборочные единицы и комплексы и является основным конструкторским документом для этих изделий. Спецификация выполняется на формате А4 и помещается в приложении к расчетно-пояснительной записке. Размещение спецификации на общем виде и узловых чертежах, кроме гидравлических и электрических схем, а также планировочных и компоновочных чертежей, не допускается.

4.5.2 Содержание и особенности оформления отдельных листов графической части

Все чертежи, представляемые к защите, должны иметь прямое отношение к теме проекта.

На чертеже планировки производственного корпуса приводится экспликация помещений. Заполнение экспликации производится сверху вниз. На плане номера помещений проставляют в кружках диаметром 7÷8 мм. Экспликацию помещений располагают над основной надписью с учетом резервного поля не менее 60 мм. Резервное поле (15÷20 мм) оставляют также между продольной (правой) стороной экспликации и рамкой листа.

На чертежах технологических планировок зон и участков оборудования, показанное на плане, нумеруется и сводится в спецификацию технологического оборудования.

Организация и управление производством могут быть представлены:

- графическими схемами предлагаемой (совершенствуемой) организационной структуры предприятия с отражением функций и задач основных административно-управленческих подразделений;
- структурными схемами управления технической службой предприятия, графической иллюстрацией предложений по совершенствованию информационного обеспечения (новых информационных технологий) рассматриваемых подразделений и оценкой эффективности проведения предлагаемых изменений в организации и управлении производством.

Технология и технологические процессы могут быть представлены графически в виде: фрагментов технологических карт по видам обслуживания, диагностированию, текущему ремонту определенных узлов и агрегатов, сетевых графиков, алгоритмов технологических процессов и т.д.

При выполнении чертежей технологического оборудования можно включить следующие элементы:

- классификацию конструктивных решений с учетом назначения выбираемого (модернизируемого) оборудования, стенда, приспособления и т.д.;
- обзор и анализ достоинств и недостатков схем - аналогов конструкции оборудования или ее узла;
- обоснование выбора конструкции оборудования или ее аналога, подлежащего модернизации;
- общие виды оборудования;
- различные схемы (кинематические, гидравлические, электрические и др.), поясняющие работу оборудования или ее модернизируемого узла;
- разрабатываемые или модернизируемые узлы и механизмы оборудования.

Такие чертежи, как правило, бывают четырех видов:

1) *Чертеж схемы конструкторской разработки*, на котором в виде условных обозначений или изображений показаны составные части изделия и связи между ними.

Схемы в зависимости от того, какие элементы и связи входят в

состав изделия, могут быть электрическими (Э), гидравлическими (Г), пневматическими (П), кинематическими (К) и комбинированными (С). Последние содержат элементы и связи разных видов. В зависимости от основного назначения различают схемы:

- структурные – составные части изделия изображают в виде прямоугольников с указанием связи между ними;
- функциональные – часть составных частей изделия изображают прямоугольниками, другую – в виде условных графических обозначений;
- принципиальные (полные) – составные части изделия изображают условными графическими обозначениями, принятыми соответствующими стандартами, с указанием потока энергии, газа, жидкости, направления движения и линий механической связи.

Условные графические обозначения кинематических, пневматических, гидравлических и электрических схем выполняют в соответствии с ЕСКД. Цвета для изображения условных обозначений выбирают, сообразуясь с привычными для человека ассоциациями. Так, кинематические схемы изображаются черным цветом, электрические - красным, гидравлические - голубым, пневматические - коричневым.

2) *Чертеж общего вида изделия выполняют с максимальными упрощениями для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его частей и принципа работы.*

Число видов, разрезов и сечений должно быть минимальным для быстрого определения конструкции изделия. На чертеже указывают габаритные, присоединительные и установочные размеры. Присоединительные и установочные размеры приводят с обоснованными отклонениями. Наименования и обозначения составных частей изделия указывается в таблице (спецификации), выполненной на отдельных листах формата А4. Рекомендуется следующая последовательность записи составных частей изделия в таблице: заимствованные, покупные и вновь разрабатываемые изделия.

При наличии разрезов указывают посадки деталей в соединениях. Для пояснения изображений, описания принципа работы и

условий правильной эксплуатации изделия на чертеже общего вида дают техническую характеристику и технические требования. При этом показатели записывают на свободном поле над угловым штампом или рядом с ним на главном виде чертежа общего вида (ширина записи – не более 185 мм). В технической характеристике указывают тип установки, производительность, частоту вращения, мощность, давление, крутящий момент, тип привода, рабочую температуру, габаритные размеры и массу. В технических требованиях приводят показатели настройки и регулировки изделия (значения зазоров в подвижных соединениях и др.), требования к качеству изделия (бесшумность, виброустойчивость и др.), карту смазки, условия транспортировки и хранения, особые условия эксплуатации изделия.

3) *Сборочный чертеж (ГОСТ 2.109-73), содержащий* изображение узла и другие данные для его сборки и контроля. На таком чертеже дают габаритные и установочные (иногда присоединительные) размеры, выполняют достаточное число разрезов и сечений с указанием посадок в соединениях для осуществления качественной сборки и контроля параметров составной части изделия.

На свободном поле чертежа узла над угловым штампом приводят технические требования. Состав технических требований тот же, что и для чертежей общего вида.

Для сборочных чертежей спецификацию выполняют на отдельных листах формата А4 над основной надписью и заполняют сверху вниз в следующем порядке: документация, комплексы, узлы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты.

4) *Рабочие чертежи (2...3 детали) средней сложности* выполняют на листе формата А2 – А1 по заданию руководителя проекта. Чертеж должен содержать изображение детали и другие данные для ее качественного изготовления и контроля. На нем вычерчивают нужное число видов, разрезов и сечений, необходимые для изготовления детали размеры, допуски и обозначения шероховатости поверхности, данные о материале и отделке, а также технические требования к готовой детали.

Число проекций детали должно быть минимальным. Лучше изображать одну проекцию детали с дополнительными видами по стрелкам, с разрезами и сечениями, выявляющими внутреннюю форму детали и позволяющими нанести все размеры.

Запрещается выполнять рабочие чертежи на следующие виды деталей: изготавливаемые отрезкой или резкой из листового, фасонного и сортового материала (уголок, швеллер и др.); сварные, паяные и клепаные соединения; обшивки и облицовки; покупные. Рабочие чертежи деталей выполняют в соответствии с правилами, установленными стандартами ЕСКД.

Если диссертация связана с решением вопросов технической и экологической безопасности, этот раздел может быть представлен инженерными, конструктивными решениями и результатами расчетов в виде схем, графиков, чертежей, таблиц и т.д. на одном-двух листах формата А1.

Технико-экономическое обоснование представляется на плакатах, на которых в виде графиков, схем, гистограмм отражаются результаты расчета экономической эффективности внедрения результатов научных исследований, оценка рисков и другие показатели. В экономической части приводятся плакаты, отражающие основные экономические результаты выбираемых вариантов или организационно-технических мероприятий по совершенствованию системы управления предприятием, повышению качества обслуживания клиентов и т.п.

ЧАСТЬ 5 ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Завершающим этапом магистерской подготовки является защита магистерской диссертации. В этой главе даны рекомендации по подготовке магистранта к выступлению на заседании Государственной (итоговой) аттестационной комиссии (ГАК / ИАК), представлен порядок проведения защиты магистерской диссертации.

5.1 ОСНОВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ В ГОСУДАРСТВЕННУЮ АТТЕСТАЦИОННУЮ КОМИССИЮ

Полностью подготовленная к защите магистерская диссертация представляется научному руководителю, который еще раз просматривает работу в целом и излагает свои комментарии в письменном отзыве (Приложение Д). Он пишется в произвольной форме, однако все же можно выявить и некоторые общие положения.

Прежде всего, в отзыве указывается на соответствие выполненной диссертации специальностям и отрасли науки, по которым ГАК / ИАК предоставлено право проведения защиты магистерских диссертаций. Затем научный руководитель кратко характеризует сделанную работу, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку готовности такой работы к защите. Заканчивается отзыв научного руководителя указанием на степень соответствия ее требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистратуры.

Магистерская диссертация подвергается обязательному рецензированию (Приложение Е). Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено диссертационное исследование. Такой рецензент обязан провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой диссертации, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами на-

учного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами такой работы отмечаются и недостатки, в частности, указываются отступления от логичности и грамотности изложения материала, выявляются фактические ошибки и т.п. Этот документ, содержащий аргументированный критический разбор достоинств и недостатков диссертации, оглашается на заседании ГАК при обсуждении результатов ее защиты. Содержание рецензии на диссертационную работу заранее доводится до сведения ее автора с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы по существу сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументировано их отвести).

На магистерскую диссертацию необходимо составить краткую аннотацию (до 150 слов), в которой необходимо указать тему магистерской диссертации, автора, научного руководителя, год защиты работы, цель диссертационного исследования, основные результаты работы, описание пояснительной записки (Приложение Ж).

До защиты магистерской диссертации необходимо представить ответственному секретарю ГАК следующие материалы:

1. Магистерская диссертация (подшитая) – 1 экз.
2. Индивидуальный учебный план магистранта – 1 экз.
3. Отзыв научного руководителя – 1 экз.
4. Рецензия – 1 экз.
5. Список трудов магистранта по стандартной форме (при наличии) – 1 экз.
6. Справка об использовании результатов выпускной квалификационной работы (при наличии) – 1 экз. (Приложение И).
7. Справка о приеме на работу (при наличии) – 1 экз. (Приложение К).

5.2 ПОДГОТОВКА К ВЫСТУПЛЕНИЮ НА ЗАЩИТЕ ДИССЕРТАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ

После завершения работы над диссертацией магистрант должен пройти предварительное рассмотрение (предзащиту) и публичную защиту как завершающий этап, прежде чем будет принято решение о присуждении ему степени магистра. Подготовив доклад к предзащите, магистрант к последующему выступлению должен его редактировать и дорабатывать с учетом сделанных на предыдущем этапе замечаний.

Доклад – сообщение о работе – должен занимать не более 10 минут. Превышение этого временного регламента крайне нежелательно.

Главная цель доклада – отчет о выполненной работе. В докладе необходимо сосредоточить усилия на раскрытии новых научных положений, результатов теоретических и экспериментальных исследований, их прикладной значимости для соответствующей отрасли знаний, экономической и социальной жизни общества. Нельзя подменять его лекцией об использованном (разработанном) методе или о принципах работы системы, пересказом руководства пользователя.

Структура доклада обычно повторяет структуру работы и включает актуальность темы и постановку задачи (~ 2 мин); основные научные и технические решения (7-8 мин); выводы (1 мин) [52].

Первая часть доклада – вводная. В ней автор должен сформулировать свое понимание актуальности выбранной темы и привести подтверждение, опираясь на литературные данные, наличия проблемной ситуации по обсуждаемой теме, требующей разрешения в соответствующей отрасли знания. Здесь же магистрант дает характеристику объекта и предмета исследований, поясняет методологию своего научного поиска, уделяя особое внимание применяемым методам исследований. В конце этой части раскрывается научная новизна полученных результатов [25].

Вторая часть доклада, основная и самая большая по объему, должна содержать результаты теоретических и экспериментальных исследований и их анализ. Чаще всего план этой части вы-

ступления магистрант выстраивает исходя из структуры самой диссертации. В докладе шаг за шагом, опираясь на основные результаты и выводы, сформулированные в конце глав, подтверждая их демонстрационными материалами, магистрант формирует у слушателей позитивное восприятие своих результатов. Позитивная оценка слушателей очень важна, поскольку цель выступления состоит не столько в том, чтобы донести до аудитории новые научные результаты, сколько сформировать у них готовность высоко оценить работу магистранта. Наиболее выигрышные с точки зрения научной новизны и практической значимости результаты следует освещать в первую очередь и подробно, второстепенные можно только вскользь упомянуть.

В заключительной части должны прозвучать все основные достижения автора диссертации, их результативность, теоретическая и практическая значимость, а для прикладных диссертационных работ – возможность и объем их внедрения в соответствующих отраслях экономики, культурной и социальной сфер. Если имеется внедрение каких-то разработок по диссертации, то автору именно это выгодно показать в заключительной части доклада, называя ведомства и предприятия, где оно состоялось, с указанием объемов и перспектив дальнейшего применения. Весьма убедительными выглядят сведения о полученных автором патентах и авторских свидетельствах на изобретения и о широте опубликованности научных работ, если это имеет место.

К тексту доклада могут быть подготовлены соответствующие иллюстрации – схемы, фотографии, таблицы, графики, диаграммы и т.д. в виде плакатов или слайдов (которые в большей степени соответствуют современному уровню развития технологий). Демонстрационные материалы необходимы для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций и способствуют четкости изложения материала исследований.

После первого рассмотрения диссертации магистрант должен подвергнуть глубокому анализу содержание своего доклада, устраняя недоработки и совершенствуя те места, которые вызвали какие-то замечания у слушателей на предзащите или создавали

затруднения у них для восприятия излагаемого материала. При необходимости должны быть внесены изменения и в демонстрационные материалы.

Надо помнить, что не только содержание доклада, но и стиль его изложения самим автором и уверенная манера поведения во время ответов на вопросы присутствующих на заседании создают благоприятную атмосферу для положительной оценки диссертации.

5.2.1 Основные рекомендации подготовки презентации в Power Point

Поскольку цель любой презентации – дать аудитории такое представление о своей работе, чтобы у нее возник интерес к теме исследования, при определении содержания презентации необходимо помнить, что слушатели уже знакомы, как минимум, с аннотацией и введением, а цели презентации ничем не будут отличаться от его целей, указанных в этих частях. Таким образом, во время устной презентации результатов своей работы, необходимо лишь коснуться основных моментов, а слушатели, желающие получить какие-либо разъяснения, могут попросить уделить больше времени тому или иному вопросу.

Несмотря на то, что необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется руководителем работы совместно с магистрантом, очень трудно представить себе хорошую презентацию без наглядных пособий. Они позволяют чувствовать себя уверенным и выглядеть более подготовленным. Грамотно подготовленный набор слайдов гарантирует, что доклад будет логически последовательным и что ни один важный аспект не будет упущен. Использование приложения Microsoft Power Point существенно облегчает процедуру подготовки таких слайдов.

Слайды должны обеспечивать восприятие иллюстраций и пояснений к ним на расстоянии 4÷5 метров.

При подготовке презентации следует придерживаться следующих правил.

1. Рекомендуются подготовить столько слайдов, сколько потре-

буется для освещения всех основных вопросов в пределах отведенного времени. При отсутствии ограничений, значительное количество слайдов может привести к размыванию идеи доклада и невосприятию полученных результатов слушателями.

2. Не рекомендуется перегружать слайды формулами и словами; нужно найти оптимальную наглядную форму. В среднем насыщенность одного слайда информацией должна быть эквивалентна 7-15 строкам текста, не более.

3. Не следует в качестве иллюстративного материала приводить такой, который может неоднозначно восприниматься, если магистрант не готов вести по нему дискуссию.

4. Продумывая, какие иллюстрации включать в доклад, магистрант должен обдумать все детали того эксперимента, обобщением которого являются эти иллюстрации, а также достоверность, надежность и воспроизводимость результатов, которые они обобщают.

5. Каждый слайд должен иметь заголовок-название: «Постановка задачи», «Структурная схема системы» и т.д. На первом слайде обычно дается название темы и фамилия автора, на последнем - перечисляются основные результаты (выводы).

6. При оформлении слайдов следует соблюдать единство стиля всей презентации. Графическое решение презентации должно быть эффективным, но не вычурным, не следует злоупотреблять эффектами анимации. Вид, размер и цвет шрифта должны быть правильно подобраны. При подготовке презентаций следует использовать такие возможности Power Point как визуализация технологических процессов и технических объектов, постепенный ввод и акцентирование материала.

Рекомендуемый алгоритм создания презентации:

1. Составить план, определить количество слайдов.

2. Разработать образец слайдов, определить цветовую гамму, формат заголовков (на всех слайдах должен быть выдержан один формат и соблюден единый стиль). Очень важным является фон слайдов, поскольку он создает определенное настроение у аудитории и должен соответствовать теме презентации. Серьезные презентации не должны быть пестрыми, содержать яркие, «ядовитые»

цвета и менять цветовую гамму от слайда к слайду. Если презентация состоит из нескольких больших тем, то каждая тема может иметь свою цветовую гамму, но не сильно отличаться от общей цветовой гаммы презентации.

3. Ввод и редактирование текста:

- создать слайды, на каждом из которых ввести только текстовую информацию;
- определить расположение текста на каждом слайде;
- продумать форматирование, т.е. определить размер, цвет шрифта, заголовков и основного текста (текст должен быть читаем, т.е. фон слайдов не должен «глушить» текст);
- не стоит брать редкие виды шрифтов, поскольку их может не быть на компьютере, на котором презентация будет демонстрироваться;
- определить, не перегружены ли слайды текстом, возможно, придется часть текста включить в устный доклад;
- проверить текст на наличие орфографических и грамматических ошибок.

4. Графики, диаграммы, таблицы:

- продумать расположение графиков и диаграмм;
- проверить, читаются ли надписи на них;
- важно не перегружать один слайд несколькими графиками или диаграммами – информация будет хуже восприниматься.
- проверить, хорошо ли виден текст в таблицах (для наглядности в таблицах можно применять слабую (по цвету) заливку ячеек).

5. Вставить изображения и рисунки. Помнить:

- размещенные в презентации графические объекты должны быть, в первую очередь, оптимизированными, четкими и с хорошим разрешением;
- не стоит располагать графические объекты в середине текста – лучше помещать их чуть левее текстового блока;
- графика должна органично дополнять текстовую информацию или передавать ее в более наглядном виде;
- каждое изображение должно нести смысл: желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления.

6. Вставить анимацию, убедившись, что анимационные эффекты способствуют лучшему восприятию презентации и концентрации внимания аудитории на наиболее важных моментах. Наличие и тип анимации должен быть логически увязан со структурой доклада.

7. Определить, нужно ли звуковое сопровождение и если да, то для достижения каких целей.

8. Проработать презентацию:

- определить временные интервалы для просмотра каждого слайда;
- проверить логику изложения, при необходимости внести изменения [58, 59, 60, 61].

5.2.2 Устная презентация магистерской диссертации

Презентация состоит из двух частей: демонстрация слайдов и сопровождение их текстом. Важно помнить, что слайды – лишь поддержка выступления, они должны иллюстрировать то, о чем рассказывает докладчик.

Если докладчик хорошо ориентируется в материале, то он сможет выражать мысль четко и просто, что позволит контролировать внимание аудитории.

Выступление должно быть подготовлено, отрепетировано и подогнано под временные рамки. Важно убедиться, что нет ошибок в произношении слов и постановке ударений.

Обобщение накопленного опыта публичных защит позволяет сформулировать следующие некоторые рекомендации:

- речь магистранта должна быть спокойной, ясной, грамматически точной и уверенной, что позволит сделать ее убедительной и понятной слушателям, при этом надо помнить, что торопливость, «проглатывание» окончаний слов значительно снижает впечатление от выступления;
- доклад не должен быть упрощенным, в нем должна сочетаться научная строгость аргументирования с пониманием широкой аудиторией специалистов рассматриваемых вопросов;
- необходимо четко соблюдать нормы литературного произношения, в частности правила применения ударений в словах и словосочетаниях, особенно сложных для восприятия;
- желательно использовать четкие и короткие утвердительные предложения и не перегружать доклад сложноподчиненными

предложениями.

Во время публичного выступления важно уметь подать себя и свой доклад так, чтобы наглядно убедить присутствующих в своей научной зрелости и значимости диссертации. Элегантность, четкость, собранность и уверенность создают благоприятное впечатление о докладчике. И наоборот, сумбурность, суетливость, тавтология и излишняя самоуверенность снижают оценку проделанной работы. Этому же способствует и невыдержанность, заключающаяся в попытках досрочного ответа на вопрос еще не до конца сформулированный присутствующим или членом совета по защите диссертаций.

Таким образом, подготовка доклада к публичной защите и умение убедительно донести его до слушателей в доходчивой форме является одной из важнейших задач на завершающем этапе и требует кропотливой работы, терпения и тренировок перед своими коллегами, научным руководителем или консультантом. Только в этом случае можно достичь желаемый для себя результат, успешно защитить диссертацию.

5.3 ПРОЦЕДУРА ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Защита магистерской диссертации в высших учебных заведениях, имеющих государственную аккредитацию, происходит публично на заседании ГАК [19]. Порядок и продолжительность защиты такой диссертации устанавливается ученым советом высшего учебного заведения, однако общие принципы этой процедуры везде одинаковы. Защита магистерской диссертации носит характер научной дискуссии и происходит в обстановке принципиальности и соблюдения научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в диссертации.

Заседание ГАК начинается с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество ее автора, а также докладывает о наличии необходимых документов и кратко характеризует «учебную биографию» магистранта (его успеваемость, наличие текстов публи-

каций, а также выступлений на тему диссертации и т.п.).

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования в пределах 10-15 минут предоставляется самому магистранту. Свое выступление он строит на основе заранее подготовленного доклада, при необходимости обращаясь к раздаточному, графическому, презентационному материалу.

После этого начинается научная дискуссия, в которой имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены ГАК / ИАК и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в диссертации, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной работы и т.п.

Прежде чем отвечать на вопрос, необходимо внимательно его выслушать. Желательно на заданный вопрос отвечать сразу, а не выслушивать все вопросы, а потом на них отвечать. При этом надо учитывать, что четкий, логичный и аргументированный ответ на предыдущий вопрос может исключить последующий.

После выступления магистранта председательствующий зачитывает отзыв научного руководителя. Далее зачитывается отзыв на выполненную диссертацию рецензента и предоставляет слово для ответа на его замечания и пожелания.

После этого по желанию магистранта ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты магистерской диссертации закончена. На закрытом заседании членов ГАК подводятся итоги защиты, и принимается решение об ее оценке. ГАК может рекомендовать результаты исследований к внедрению или публикации, а автора – к поступлению в аспирантуру.

Решение об оценке работы принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в таблице 5.1.

Затем председатель Государственной аттестационной комиссии объявляет всем присутствующим на защите эту оценку, сообщает, что защитившемуся присуждается академическая степень магистра, и закрывает заседание.

Таблица 5.1 – Критерии выставления оценок на защите магистерской диссертации

Оценка	Критерии
ОТЛИЧНО	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.
ХОРОШО	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Тема диссертации представлена в общем виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дидактическая поддержка самостоятельной работы в процессе написания магистерской диссертации и подготовке к ее защите является важной составляющей повышения качества подготовки в магистратуре.

Авторы надеются, что использование приведенных в пособии рекомендаций для планирования и проведения научно-исследовательской работы, представления результатов в форме магистерской диссертации поможет формированию у магистрантов необходимого для современного ученого уровня методологической культуры, основными элементами которой являются:

- владение логикой и технологией проектирования научных исследований – от постановки задачи исследования до представления его результатов;
- опыт работы с различными источниками информации и базами данных, владение приемами поиска, накопления и систематизации научной информации;
- навыки использования возможностей компьютерных и телекоммуникационных технологий и информационных систем для выполнения научно-исследовательских работ;
- наличие опыта составления обзоров научно-технической литературы, тезисов и докладов, написания научных статей и их подготовки к публикациям в разных формах;
- владение техникой публичных выступлений с научными сообщениями и докладами, навыками оформления и подготовки отчетов в соответствии с действующими стандартами и инструкциями;
- устойчивая мотивация и профессионально-личностные установки на участие в научной работе, интерес к источникам научно-технической информации и результатам исследовательской деятельности;
- креативные качества и инновационное мышление, обеспечивающие успешность на различных этапах проведения научных исследований;
- индивидуальный стиль организации научно-исследовательской работы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 22.08.1996 N 125-ФЗ (ред. от 03.12.2011) «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Федеральный закон от 24.10.2007 N 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. ECTS Users' Guide [Электронный ресурс]. [2015]. URL: http://ec.europa.eu/education/library/publications/2015/ects-users-guide_en.pdf (дата обращения: 23.08.2015).

4. Европейская система взаимозачета кредитов [Электронный ресурс] // Удмуртский государственный университет [сайт]. URL: http://udsu.ru/inter/ects_system (дата обращения: 23.08.2015).

5. Научные подходы к созданию методик расчета объемов учебной нагрузки студентов в кредитных (зачетных) единицах [Электронный ресурс]. URL:

https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&cad=rja&uact=8&ved=0CDIQFjAEahUKEwjn6vvnlpjJAhXG_HIKHZ-zDqk&url=http%3A%2F%2Forensau.ru%2Fru%2Fprochiedokumenty%2Fdoc_download%2F305-----&usg=AFQjCNGTURlAfYGqtAtasCjJPQ9i9mV42Q&sig2=Sz8qdOxVQUblySrf4S3kwwg (дата обращения: 23.08.2015).

6. Конституция Российской Федерации (изм. от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

8. Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. N 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (изм. от 01.10.2015 № 1080) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Требования к минимальной оснащенности и минимальной обеспеченности образовательного процесса высших учебных заведений, реализующих основные образовательные программы магистерской подготовки (утв. 7.07.2000) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры) от 06.03.2015 № 161 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры) от 30.10.2014 № 1402 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации от 25.03.2003 № 1155 [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Приказ Министра обороны РФ от 15 сентября 2014 г. N 670 «О мерах по реализации отдельных положений статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Постановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. N 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

15. Регламент об итоговой государственной аттестации выпускников ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» № 0.1.1.56-06/76/11 от 26 декабря 2011 г. [Электронный ресурс] // Казанский федеральный университет [сайт]. URL: <http://kpfu.ru/docs/F628102529/%D0%E5%E3%EB%E0%EC%E5%ED%F2.pdf> (дата обращения 1.09.2015).

16. Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образо-

вательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

17. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. – 5-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2013. – 244 с. – ISBN 978-5-394-02162-6. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=415019> (дата обращения: 30.08.2015).

18. Двоеглазова М.Ю. Выпускная квалификационная работа: подготовка, оформление и защита: Методические рекомендации // М.Ю. Двоеглазова, И.А. Синкевич. – Мурманск: Издательство ФГБОУ ВПО МГГУ, 2013. – 108 с.

19. Кукушкина В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие. – М: ИНФРА-М, 2011. – 265 с.

20. Шаршунов В.А. Как подготовить и защитить диссертацию: история, опыт, методика и рекомендации / В.А. Шаршунов, Гулько Н.В. – Минск, 2010. – 280 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aspirinby.org/index.php?go=Box&in=view&id=194> (дата обращения: 30.08.2015).

21. Квеско Н.Г., Чубик П.С. Методы и средства исследований. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 112 с.

22. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва : Издательско-торговая корпорация Дашков и К°, 2013. – 284 с. – ISBN 978-5-394-01947-0. – URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=415064> (дата обращения: 30.08.2015).

23. Алибеков А.К., Михалев М.А. Практика применения планирования эксперимента: для инженеров и научных работников / Монография. — Махачкала: ДГТУ, 2013. — 126 с.

24. Санников Р.Х. Теория подобия и моделирования. Планирование инженерного эксперимента. – Уфа: УГНТУ, 2010. – 214 с.

25. Введение в теорию планирования эксперимента: Учеб. посо-

бие / Н.И. Сидняев, Н.Т. Вилисова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 463 с.

26. Ходасевич Г.Б. Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных на ЭВМ: учеб. пособие / Г.Б. Ходасевич, О.И. Пантюхин, С.Б. Ногин. Ч. 2: Планирование эксперимента. – СПб.: СПб ГУТ, 2014. – 86 с.

27. Лукьянов С. И. Основы инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / С. И. Лукьянов, А. Н. Панов, А. Е. Васильев. – Москва : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 99 с. - ISBN 978-5-369-01301-4. - URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=431382> (дата обращения: 30.08.2015).

28. Щурин К. В. Методика и практика планирования и организации эксперимента [Электронный ресурс] : практикум / К. В. Щурин, Д. А. Косых ; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 185 с. – URL: <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=8986> (дата обращения: 01.09.2015).

29. Казаков А.В. Планирование эксперимента и измерение физических величин. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 89 с. — ISBN 978-5-398-01191-3.

30. Блинова Е.И. Планирование и организация эксперимента. Учебно-методическое пособие. – Минск: Белорусский государственный технологический университет, 2010. – 130 с..

31. Планирование эксперимента [Электронный ресурс] / StatSoft : Электронный учебник по статистике. URL: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stexdes.html> (дата обращения: 03.09.2015)

32. Положение о научно-исследовательской работе и практикам студентов магистратуры Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» от 4.09.2013 г. № 1.3.1.20-32/178 [Электронный ресурс] // Казанский федеральный университет [сайт]. URL: <http://kpfu.ru> (дата обращения 1.09.2015).

33. Методические рекомендации по подготовке и защите магистерской диссертации / Сост. В.В. Гадалова, А.С. Кашицын, Г.Е.

Муравьева, К.Е. Романова, М.Е. Фролова, А.Н. Щирова // Под ред. В.В. Гадаловой, А.С. Кашицына. – Шуя: Изд-во Шуйского филиала ИвГУ, 2013. – 22 с.

34. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

35. ГОСТ 7.32-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

36. ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

37. Изменение №1 ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

38. Изменение №11 ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

39. ГОСТ 2.104-2006. Единая система конструкторской документации. Основные надписи

40. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

41. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

42. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы физических величин»

43. ГОСТ 2.316-68. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

44. ГОСТ 2.319-81. ЕСКД. Правила выполнения диаграмм.

45. Р 50-77-88. Рекомендации. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения диаграмм

46. ГОСТ 2.317-69. ЕСКД. Аксонометрические проекции

47. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии.

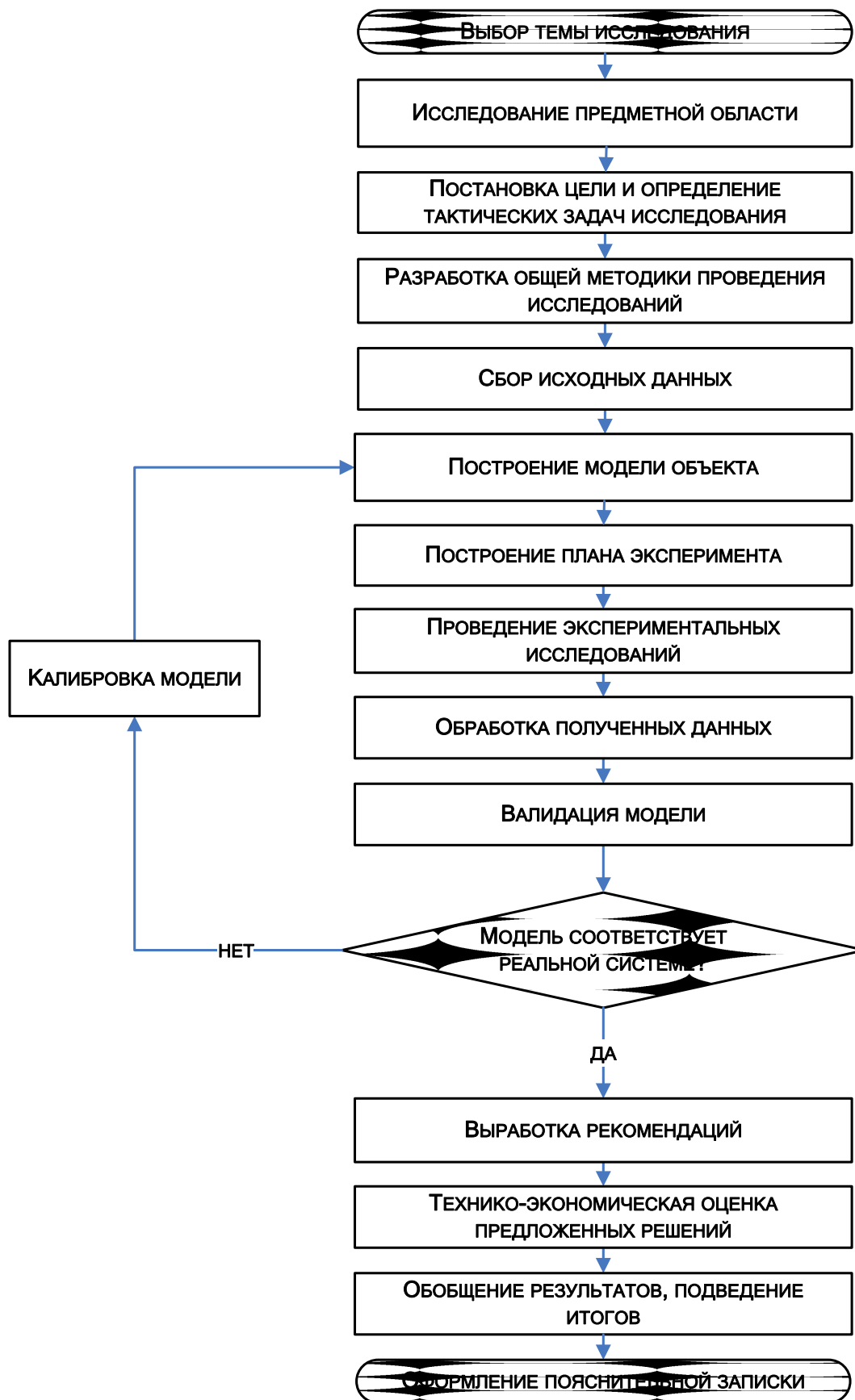
48. ГОСТ 7.1-2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание»

49. ГОСТ 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и порядок составления»

50. ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

51. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация.
52. В. Беляев. Магистерская диссертация. Методы и организация исследований, оформление и защита. – М.: КноРус, 2012. – 264 с.
53. Правила оформления компьютерных презентаций [Электронный ресурс]. URL: http://comp-science.narod.ru/pr_prez.htm (дата обращения 30.08.2015).
54. Основные правила создания презентации [Электронный ресурс]. URL: http://ya-uznayu-mir.ru/presentation_creation_rules.html (дата обращения 30.08.2015).
55. Нугаева Н.П. Создание презентации: правила и инструменты. Методические рекомендации [Электронный ресурс]. – М.: 2008. – 70 с. URL: <http://www.journal.edusite.ru/DswMedia/prezentaciya-metodicheskierekom-1.pdf> (дата обращения 30.08.2015).
56. Муромцева А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации [Электронный ресурс]. URL: http://www.modernlib.ru/books/a_v_muromceva/iskusstvo_prezentacii_osnovnie_pravila_i_prakticheskie_rekomendacii/read_3/ (дата обращения 30.08.2015).

ПРИЛОЖЕНИЕ А



Содержание научно-исследовательской части основной образовательной программы:

1. Теоретическое обучение ООП.

№ по ФГОС	Наименование дисциплин	Число аудиторных часов				Форма аттестации, семестр				Отметки научного руководителя о выполнении аттестации (оценки, даты)
		Всего	Лекции	Лаб. зан.	Прак. зан.	Экзамены	Зачеты	Курс. пр.	Курс. раб.	
1. Общенаучный цикл										
M1	Всего по разделу									
M1.Б	Базовая часть									
M1.Б.1...										
...										
M1.В	Вариативная часть									
M1.В.01...										
...										
M1.ДВ	Дисциплины по выбору									
M1.ДВ.01....										
2. Профессиональный цикл										
M2	Всего по разделу									
M2.Б	Базовая часть									
M2.Б.1...										
...										
M2.В	Вариативная часть									
M2.В.01...										
...										
M2.ДВ	Дисциплины по выбору									
M2.ДВ.01....										
...										

2. Подготовка к защите магистерской диссертации.

Наименование этапа написания ВКР (магистерской диссертации)	Нормативные сроки	Сроки выполнения	Подпись научного руководителя
1. Утверждение темы ВКР	за 6 мес. до защиты		

2. Ознакомление со стандартами написания и оформления диссертационного исследования	за 7 мес. до защиты		
3. Обзор основных источников литературы	за 6 мес. до защиты		
4. Утверждение структуры (оглавления) ВКР	за 4 мес. до защиты		
5. Подготовка текста ВКР, в т.ч.:	за 4 мес. до защиты		
а) глава 1	за 3 мес. до защиты		
б) глава 2	за 2 мес. до защиты		
в) глава 3			
6. Окончательное оформление текста ВКР и его согласование с научным руководителем	за 1 мес. до защиты		
7. Предоставление научному руководителю готовой ВКР (в типографском переплете)	за 3 нед. до защиты		
8. Получение отзыва научного руководителя	за 2 нед. до защиты		
9. Получение рецензии	за 1 нед. до защиты		

Подпись студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

3. Научные практики.

Таблица 1 – Практики основной образовательной программы

№ п\п	Наименование практики	Даты прохождения	Место прохождения	Оценка
1.				
2.				

Таблица 2 – Научно-педагогическая практика

№ п\п	Наименование дисциплины	Вид учебного занятия	Даты прохождения	Кол-во часов
1.				
2.				
3.				

Подпись студента-магистранта _____

Подпись научного руководителя студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Семестровый план НИР.

Семестр 1

Наименование этапов научно - исследовательской части ООП	План		Выполнение	
	Срок выполнения	Форма отчетности	Отметки научно-го руководителя о выполнении аттестации	Освоенная компетенция
Научно – исследовательская работа студента магистратуры (НИРМ)				
1. Написание адаптированных рефератов, курсовых работ, научно-технических отчетов		отчет		
2. Участие в междисциплинарных проектах		проект		
3. Участие в научных и практических конференциях		доклад		
4. Теоретические и экспериментальные исследования		макет, отчет		
5. Подготовка научных публикаций		тезисы, статья		
6. Участие в конкурсах и грантах, разработка патентов		отчет		
7. Подготовка теоретической главы диссертации		материал главы		
8. Сбор материала для работы над экспериментальной главой диссертации		база данных		
...				
Педагогическая и учебно-методическая деятельность				
1. Разработка и подготовка лабораторных и семинарских занятий		метод. указание, отчет		
2. Разработка и подготовка пробного лекционного курса		материал лекции		
3. Разработка интерактивных учебных материалов		материал		
...				
Итоговая аттестация НИРМ				
Научный семинар		№ Протокола заседания научного семинара, дата		

Подпись студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Семестр 2

Наименование этапов научно - исследовательской части ООП	План		Выполнение	
	Срок выполнения	Форма отчетности	Отметки научно-го руководителя о выполнении аттестации	Освоенная компетенция
Научно – исследовательская работа студента магистратуры (НИРМ)				
1. Написание адаптированных рефератов, курсовых работ, научно-технических отчетов		отчет		
2. Участие в междисциплинарных проектах		проект		
3. Участие в научных и практических конференциях		доклад		
4. Теоретические и экспериментальные исследования		макет, отчет		
5. Подготовка научных публикаций		тезисы, статья		
6. Участие в конкурсах и грантах, разработка патентов		отчет		
7. Подготовка теоретической главы диссертации		материал главы		
8. Сбор материала для работы над экспериментальной главой диссертации		база данных		
...				
Педагогическая и учебно-методическая деятельность				
1. Разработка и подготовка лабораторных и семинарских занятий		метод. указание, отчет		
2. Разработка и подготовка пробного лекционного курса		материал лекции		
3. Разработка интерактивных учебных материалов		материал		
...				
Итоговая аттестация НИРМ				
Научный семинар		№ Протокола заседания научного семинара, дата		

Подпись студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Семестр 3

Наименование этапов научно - исследовательской части ООП	План		Выполнение	
	Срок выполнения	Форма отчетности	Отметки научно-го руководителя о выполнении аттестации	Освоенная компетенция
Научно – исследовательская работа студента магистратуры (НИРМ)				
1. Написание адаптированных рефератов, курсовых работ, научно-технических отчетов		отчет		
2. Участие в междисциплинарных проектах		проект		
3. Участие в научных и практических конференциях		доклад		
4. Теоретические и экспериментальные исследования		макет, отчет		
5. Подготовка научных публикаций		тезисы, статья		
6. Участие в конкурсах и грантах, разработка патентов		отчет		
7. Подготовка теоретической главы диссертации		материал главы		
8. Сбор материала для работы над экспериментальной главой диссертации		база данных		
...				
Педагогическая и учебно-методическая деятельность				
1. Разработка и подготовка лабораторных и семинарских занятий		метод. указание, отчет		
2. Разработка и подготовка пробного лекционного курса		материал лекции		
3. Разработка интерактивных учебных материалов		материал		
...				
Итоговая аттестация НИРМ				
Научный семинар		№ Протокола заседания научного семинара, дата		

Подпись студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Семестр 4

Наименование этапов научно - исследовательской части ООП	План		Выполнение	
	Срок выполнения	Форма отчетности	Отметки научно-го руководителя о выполнении аттестации	Освоенная компетенция
Научно – исследовательская работа студента магистратуры (НИРМ)				
1. Написание адаптированных рефератов, курсовых работ, научно-технических отчетов		отчет		
2. Участие в междисциплинарных проектах		проект		
3. Участие в научных и практических конференциях		доклад		
4. Теоретические и экспериментальные исследования		макет, отчет		
5. Подготовка научных публикаций		тезисы, статья		
6. Участие в конкурсах и грантах, разработка патентов		отчет		
7. Подготовка теоретической главы диссертации		материал главы		
8. Сбор материала для работы над экспериментальной главой диссертации		база данных		
...				
Педагогическая и учебно-методическая деятельность				
1. Разработка и подготовка лабораторных и семинарских занятий		метод. указание, отчет		
2. Разработка и подготовка пробного лекционного курса		материал лекции		
3. Разработка интерактивных учебных материалов		материал		
...				
Итоговая аттестация НИРМ				
Научный семинар		№ Протокола заседания научного семинара, дата		

Подпись студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

4. Подготовка и сдача кандидатских экзаменов*

№	Кандидатский экзамен	Дата сдачи	№ протокола	Оценка	Подпись научного руководителя
1.	Иностранный язык				
2.	Философия				

5. Список опубликованных работ

№ п/п	Наименование публикации, вид	Кол-во п.л./стр.	Соавторы	Издание
1.				
2.				
...				

Тема магистерской диссертации _____

утверждена на заседании кафедры приказ № _____ от «___» _____ 20__ г.

Срок защиты магистерской диссертации «___» _____ 20__ г.

Отзыв научного руководителя о магистерской диссертации

Оценка научного руководителя студента-магистранта _____ «___» _____ 20__ г.

Оценка рецензента _____ «___» _____ 20__ г.

Подпись студента-магистранта _____

Подпись научного руководителя студента-магистранта _____

Подпись руководителя магистерской программы _____

Подпись заведующего кафедрой _____

* Для студентов-магистрантов, поступающих в аспирантуру

ПРИЛОЖЕНИЕ В

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АВТОМОБИЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Кафедра «Сервис транспортных систем»

На правах рукописи

Допустить к защите:
заведующий кафедрой
д.т.н., профессор
_____ Р.Г. Хабибуллин
« ___ » _____ 20__ г.

ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ФИРМЕННОГО СЕРВИСА ГРУЗОВОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Выпускная квалификационная работа
(магистерская диссертация)
по направлению подготовки
23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(уровень магистратуры)

Руководитель магистерской
программы

(подпись)

д.т.н., профессор
И.В. Макарова

Научный руководитель

(подпись)

д.т.н., профессор
И.В. Макарова

Набережные Челны – 2015

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В условиях роста конкуренции между мировыми производителями автомобильной техники, которая, в свою очередь, техника становится все более наукоемкой и высокотехнологичной, актуальной становится задача повышения эффективности организации фирменного сервиса.

и т.д.

Цель работы: разработать систему управления фирменным сервисом автомобилестроительного предприятия через совершенствование технологии гарантийного обслуживания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

- выполнить теоретические исследования ... ;
- изучить существующий опыт ... ;
- осуществить анализ ...;
- исследовать возможные методы и средства проведения экспериментальных исследований;
- разработать методику ... ;
- оценить потенциальный экономический эффект от разработанных предложений.

Методы исследования: теория массового обслуживания, теория планирования эксперимента, системный анализ,

Объектом исследования является

Предмет исследования: методы ... , модель ... , алгоритм

Научная новизна исследования состоит в развитии теоретико-методологических положений ... , .

На защиту выносятся наиболее значимые результаты диссертационного исследования, составляющие научную новизну работы:

1. Проведено исследование в области ... ;
2. Разработана методика ... ;
3. Разработан алгоритм ... ;
4. и т.д.

Практическая значимость работы заключается в том, что

Публикации. Основные положения и результаты исследований опубликованы в ... печатных работах, из них ... статьи в ведущих научных журналах, входящих в «Перечень...» ВАК, ... статей в сборниках научных трудов и материалах научных конференций различного уровня.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, ... глав, основных выводов и результатов, ... приложений, списка использованных источников (... наименования). Содержание работы изложено на ... страницах машинописного текста, содержит ... рисунков, ... таблиц.

Во введении обосновывается актуальность ... , сформулирована цель работы, выделены научная новизна, практическая значимость полученных результатов и основные положения, выносимые на защиту.

Первая глава представляет собой литературный обзор Проанализированы работы по

Вторая глава посвящена теоретическим исследованиям

В третьей главе разработана методика

В четвертой главе проведены экспериментальные исследования, , по результатам которых

В пятой главе рассчитан экономический эффект

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ОТЗЫВ

о магистерской диссертации

Студента _____
Направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов»
Группы _____ отделения _____ автомобильного _____

Тема магистерской диссертации: « _____

_____ »

Выпускная квалификационная работа посвящена решению актуальных задач, связанных с ...

Диссертация имеет ... Приводятся Исходя из ... обоснована актуальность темы и сформулированы цель и задачи магистерского исследования.

Во второй части приводятся Третья часть посвящена В четвертой части проанализирован

Магистерская диссертация имеет высокое качество оформления и полностью соответствует индивидуальному плану студента-магистранта В ходе выполнения выпускной квалификационной работы Иванов И.И. Индивидуальный план работы студента-магистранта выполнялся на всех этапах.

Учитывая актуальность тематики для ... рекомендуется продолжить работу в данном направлении в аспирантуре.

К достоинствам выпускной квалификационной работы следует отнести

Выпускная квалификационная работа выполнена и оформлена аккуратно, в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к работам направления магистерской подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов». Рекомендуется допустить работу к защите и оценить ее на « _____ ».

Считаю возможным присвоения квалификация «магистр техники и технологии»

РУКОВОДИТЕЛЬ МД _____
(Ф.И.О.)

(Должность, ученое звание, место работы)

« _____ » _____ 20__ г. Подпись _____

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию

Студента _____
Направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин
и комплексов»
Группы _____ отделения _____ автомобильного _____

Тема магистерской диссертации: « _____

_____ »

Рецензия составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания дипломного проекта заданию.
2. Соответствие задания и содержания дипломного проекта основной цели – проверке знаний и степени подготовленности студента по специальности.
3. Достоинства дипломного проекта:
 - полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов;
 - грамотность изложения, стиль записки, качество чертежей;
 - актуальность тематики, использование при разработке новейших достижений науки и техники.
4. Заключение:
возможности и место практического использования проекта или его отдельных частей; оценка дипломного проекта.

Рецензент _____
(Ф.И.О.)

(Должность, ученое звание, место работы)

« _____ » _____ 20__ г. Подпись _____

(печать, если рецензент сторонний)

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Аннотация

Магистерская диссертация на тему: «Совершенствование организации фирменного сервиса грузовой автомобильной техники» содержит ... страниц пояснительной записки, рисунков – ... , таблиц – ... , использованных источников –

Объектом исследования является ... , предметом –

Целью магистерской диссертации является

В результате исследования

Произведена оценка эффективности внедрения разработанного проекта с учётом рисков.

Интерпретация экономических расчётов позволяет судить о

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Зав. кафедрой СТС

СПРАВКА

об использовании результатов выпускной квалификационной работы студента Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»

_____ (Ф.И.О. студента-магистранта)

на тему «_____»
_____»

по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Предприятие _____ подтверждает, что результаты выпускной квалификационной работы используются в практической деятельности _____.

Предприятие _____ просит передать результаты выпускной квалификационной работы для их дальнейшего внедрения.

Должность

И.О.Фамилия

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Зав. кафедрой СТС

СПРАВКА

Дана студенту Набережночелнинского института (филиала) ФГАОУ
ВО «Казанский (Приволжский) Федеральный Университет»

(Ф.И.О. студента-магистранта)

направления подготовки магистров 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов», гр. _____ о том, что пред-
приятие гарантирует его трудоустройство.

Должность

И.О.Фамилия

М.П.

Подписано в печать 23.11.2015 г.
Формат 60x84/16 Бумага офсетная Печать ризографическая
Уч.-изд.л. 8 Усл.-печ.л. 8 Тираж 50 экз.
Заказ 662
Издательско-полиграфический центр
Набережночелнинского института
Казанского (Приволжского) федерального университета

423810, г. Набережные Челны, Новый город, проспект Мира, 68/19
тел./факс (8552) 39-65-99 e-mail: ic-nchi-kpfu@mail.ru