



Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт химии и энергетики

М.В. Кравцова

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ И СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В НЕФТЕХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ. ВЫПОЛНЕНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Электронное
учебно-методическое
пособие



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2021

ISBN 978-5-8259-1599-9

УДК 66.01(075.8)+378.091.313(075.8)
ББК 35.11я73+74.480.278я73

Рецензенты:

канд. техн. наук, менеджер проекта ц. 48 ОТВС ПАО «Тольяттиазот» *А.В. Анциферов*;
д-р хим. наук, профессор, профессор кафедры «Химическая технология
и ресурсосбережение» Тольяттинского государственного университета
Г.И. Остапенко.

Кравцова, М.В. Химическая технология. Рациональное использование природных и сырьевых ресурсов в нефтехимии и химической технологии. Выполнение магистерской диссертации : электронное учебно-методическое пособие / М.В. Кравцова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2021. – 1 оптический диск. – ISBN 978-5-8259-1599-9.

Учебно-методическое пособие содержит необходимую информацию для помощи в написании, оформлении и защите диссертационной работы студента.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров 18.04.01 «Химическая технология» (направленность «Рациональное использование природных и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии») всех форм обучения высшего образования.

Текстовое электронное издание.

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2021

Редактор *Е.А. Держаева*

Технический редактор *Н.П. Крюкова*

Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*

Художественное оформление,

компьютерное проектирование: *И.И. Шишкина*

Дата подписания к использованию 01.10.2021.

Объем издания 1,5 Мб.

Комплектация издания: компакт-диск, первичная упаковка.

Заказ № 1-17-20.

Издательство Тольяттинского государственного университета

445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,

тел. 8 (8482) 53-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

Введение	5
1. Общие положения	7
2. Содержание и структура работы	12
3. Требования к фактическому содержанию материала	22
4. Подготовка и порядок защиты магистерской диссертации	24
Рекомендуемая литература	30
Приложение 1	32
Приложение 2	33

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие подготовлено на основании российского законодательства в сфере высшего образования, требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров, Положения о выпускной квалификационной работе Тольяттинского государственного университета и имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) компетенций, а также призвано обеспечить подготовку высококвалифицированных специалистов, имеющих глубокие знания в области химической технологии, рационального использования сырьевых и природных ресурсов, обладающих профессиональными компетенциями в соответствии с ФГОС ВО и способных решать сложные профессиональные задачи, успешно работать в избранной сфере деятельности.

Магистерская диссертация является результатом самостоятельной творческой работы обучающегося, и ее содержание позволяет дать дифференцированную оценку квалификации выпускника и его способности эффективно выполнять свои профессиональные обязанности на предприятии или в организации.

Она должна соответствовать современному уровню развития науки и техники, а ее тема должна быть актуальной. Содержание диссертации не обязательно должно быть новым, но должна быть новизна в установлении подходов к исследованию темы, в методах решения проблемы, в определении источников используемой информации.

Учебно-методическое пособие отражает общий перечень требований к содержанию выпускной квалификационной работы обучающегося, объему и структуре, научному руководству, критериям оценки.

Основная цель магистерской диссертации – систематизировать, апробировать и закрепить в конкретном исследовании общекультурные и профессиональные компетенции, полученные в рамках обучения.

Задачами магистерской диссертации являются:

- обоснование актуальности решаемой проблемы, формулировка цели и задач исследования, определение предмета и объекта исследования;
- использование современных приемов, инструментов, методик для решения теоретических и практических задач;
- обоснование практической направленности рекомендаций и предложений, их экономической эффективности;
- обобщение полученных в результате проведенных исследований материалов и формулирование выводов;
- формирование навыков проведения самостоятельного исследования, умения работать с научной и методической литературой;
- выявление умений грамотно, логически обоснованно излагать свои мысли, результаты исследования; обобщать информацию, анализировать ее, проводить расчеты, строить графики и диаграммы по экономическим показателям;
- обоснование научной новизны диссертации;
- разработка конкретного плана мероприятий по повышению эффективности управленческой деятельности объекта исследования;
- оформление результатов диссертации в соответствии с действующими стандартами.

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- основные химические, нефтехимические и биотехнологические производства;
- процессы и аппараты в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления;
- сооружения очистки сточных вод и газовых выбросов, переработки отходов, утилизации теплоэнергетических потоков и вторичных материалов.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения по написанию магистерской диссертации

Выпускная квалификационная работа – это научная работа, выполняемая обучающимися на заключительном этапе обучения с использованием знаний по ряду дисциплин специальности и имеющая целью систематизировать и расширить знания и практические навыки в решении сложных эколого-технических задач с элементами исследований. Магистерская диссертация направлена на развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений; а также на приобретение опыта обработки, анализа и систематизации экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения.

Область профессиональной деятельности магистров включает разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов, разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами. Содержание работы могут составлять результаты теоретических и экспериментальных исследований, разработка новых методов и методических подходов к решению научных проблем, а также решение задач прикладного характера. Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и является результатом самостоятельной творческой работы обучающегося. Она должна соответствовать образовательной программе и общим внутривузовским требованиям к подготовке магистров по направлениям, предусмотренным ФГОС ВО, быть актуальной

и приближенной к решаемым вопросам. Обучающийся при выборе темы должен руководствоваться:

- актуальностью для конкретного хозяйствующего субъекта;
- научными интересами кафедры;
- возможностью доступа и получения фактических данных о результатах хозяйственной деятельности объекта исследования и готовностью руководства предприятия к сотрудничеству с обучающимся;
- собственными приоритетами и интересами, связанными с последующей профессиональной деятельностью;
- наличием необходимого объема информации для выполнения диссертации.

Тема должна быть увязана с финансовыми, организационными, лабораторно-аналитическими и иными возможностями вуза и кафедры, что определяется научным руководителем обучающегося и руководителем магистерской программы. При этом учитывается имеющийся научный «задел» обучающегося и возможность ее включения в сложившуюся научно-исследовательскую тематику соответствующей кафедры.

Предпочтение отдается прикладным темам, имеющим больше шансов быть глубоко проработанными (прил. 1). Во всех случаях обучающийся должен учитывать рекомендации своего научного руководителя.

Наименование темы диссертации должно строго соответствовать ее содержанию. Краткие лаконичные названия работ предполагают проведение очень детальных, выполненных с исчерпывающей полнотой исследований. Работы более узкого плана должны иметь и более конкретные названия, которые, как правило, оказываются более многословными.

Для названия нельзя использовать усложненную терминологию наукообразного характера. Не следует допускать в наименовании темы магистерской диссертации неопределенных, расплывчатых формулировок, например: «Анализ некоторых закономерностей...», «К вопросу о...», «Материалы к...», «О проблеме...», «К изучению...» и т. п., в которых не отражается в должной мере суть рассматривае-

мой проблемы, завершенность работы, нет достаточно ясного определения ее цели и результатов.

Для конкретизации работы можно дать подзаголовок, который должен быть предельно кратким, только уточняющим, а не альтернативным названием.

График выполнения этапов работы представлен в индивидуальном плане обучающегося, который согласовывается и утверждается на заседании кафедры согласно внутреннему Положению о ВКР университета.

Диссертация закрепляет полученную научную информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых обучающийся упорядочивает по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений, выносимых на защиту. Магистерская диссертация выполняется студентом по материалам, полученным им лично за период обучения и научно-исследовательской практики.

В зависимости от направленности исследования и характера решаемых задач выделяют четыре типа работ:

- магистерская диссертация исследовательского типа представляет собой отчет о самостоятельно спланированном и проведенном студентом магистратуры научном исследовании;
- проектная магистерская диссертация представляет собой отчет о разработке проекта, который позволяет создать интеллектуальный продукт; разработанный интеллектуальный продукт как результат проектирования должен быть подробно описан и представлен в определенном разделе магистерской диссертации;
- магистерская диссертация прикладного характера: исследования ориентированы на применение научных знаний и методов к решению практически значимых проблем, как правило, в увязке с конкретными условиями места и времени;
- 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 нормативных документов, ссылки на которые представлены в Положе-

нии о выпускной квалификационной работе. Магистерская диссертация подлежит обязательному рецензированию, оценивается по следующим критериям: актуальность темы исследования; четкость постановки цели и задач исследования; качество и достоверность полученных результатов, их научная новизна и практическая ценность; соответствие темы направлению подготовки; качество представления материала и оформления диссертации; качество доклада и ответов на вопросы при защите; заключения и оценки научного руководителя и рецензента.

Защита магистерской диссертации выносится на итоговую государственную аттестацию. При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, правильно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

1.2. Руководство магистерской диссертацией

Для руководства процессом подготовки магистерской диссертации каждому обучающемуся назначается научный руководитель из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Допускается назначение научного руководителя магистерской диссертации, не являющегося сотрудником кафедры, по согласованию с руководителем магистерской программы и заведующим выпускающей кафедрой, если это необходимо в интересах выполняемой работы.

Научный руководитель обязан:

- оказать практическую помощь студенту в выборе темы диссертации и разработке индивидуального плана ее выполнения;
- помочь обучающемуся в подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения диссертации;
- составить задание на выполнение магистерской диссертации и представить его на утверждение заведующему кафедрой;
- оказать помощь в выборе методики проведения исследования;
- осуществлять систематический контроль за ходом выполнения диссертации в соответствии с разработанным планом;

– после выполнения диссертации дать оценку качества ее выполнения и соответствия требованиям, предъявляемым к ней (отзыв научного руководителя).

В отзыве научный руководитель диссертации:

- обосновывает ее актуальность и научную новизну, принципиальное отличие работы от ранее разработанных аналогов;
- дает общую оценку содержания диссертации с описанием ее отдельных направлений по разделам: оригинальности решений, логики переходов от раздела к разделу, обоснованности выводов и предложений и т. д.;
- характеризует дисциплинированность обучающегося в выполнении общего графика диссертации, а также соблюдение им сроков представления отдельных разделов в соответствии с заданием на выполнение диссертации;
- детально описывает положительные стороны диссертации и формулирует замечания по ее содержанию и оформлению, рекомендацию по возможной доработке диссертации, перечень устраненных замечаний научного руководителя в период совместной работы;
- оценивает целесообразность внедрения мероприятий, полученный эффект, дает свои рекомендации по расширению области внедрения результатов диссертации на предприятии и в учебном процессе;
- дает предварительную оценку диссертации.

Обучающемуся следует периодически (по обоюдной договоренности, примерно раз в неделю) информировать научного руководителя о ходе подготовки диссертации, консультироваться по вызывающим затруднения или сомнения вопросам, обязательно ставить в известность научного руководителя о возможных отклонениях от утвержденного графика выполнения диссертации. Научный руководитель не является редактором диссертации и поэтому не должен поправлять все имеющиеся в ней теоретические, методологические, стилистические и другие ошибки. Если обучающийся нуждается в помощи консультантов по отдельным специальным вопросам, то заведующий кафедрой может их назначить дополнительно.

Научный руководитель от кафедры и консультанты по отдельным главам утверждаются приказом ректора.

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА РАБОТЫ

2.1. Структура работы

Структура диссертации разрабатывается обучающимся самостоятельно и согласуется с научным руководителем. Общими требованиями к ее построению при этом остается последовательность расположения обязательных в ВКР разделов и элементов оформления. Магистерская диссертация должна содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Содержание отдельных разделов работы определяется в соответствии с общепринятыми в подобных случаях правилами.

2.2. Титульный лист работы

Титульный лист является первой страницей диссертации и оформляется согласно требованиям Положения о выпускной квалификационной работе ТГУ.

2.3. Содержание

В содержании приводятся все заголовки разделов диссертационной работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Разделы содержания должны точно соответствовать их редакции в тексте, сокращения и перефразирование, изменение соподчиненности недопустимы.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации располагаются друг под другом, а каждой последующей ступени даются со смещением вправо на 3–5 знаков относительно заголовков предыдущей ступени. Все заголовки начинаются с прописной буквы. Точка в конце заголовка не ставится.

Содержание должно быть оформлено аккуратно, тщательно отформатировано, номера страниц в его правой части выровнены.

Содержание включает в себя заголовки структурных частей («Перечень условных обозначений», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников», «Приложения»), наименования всех глав, разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей работы. Содержание приводится в начале работы, так как это дает возможность сразу увидеть ее структуру.

2.4. Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов (при необходимости)

Перечень дается столбцом, в котором в алфавитном порядке указывается принятое сокращение, а справа – его расшифровка. Если условные обозначения, символы, сокращения и т. п. в работе повторяются *менее трех раз*, они в перечень не включаются, а расшифровка приводится в тексте при первом их упоминании.

2.5. Введение

Во введении указывается, на основании каких материалов написана работа, какие данные получены лично обучающимся и какие заимствованы из литературы или других источников. Должна быть четко сформулирована **актуальность** темы исследования, **цель** работы, **задачи, предмет, объект исследования, новизна и практическая значимость** решаемых в ней вопросов. Приводится перечень использованных при выполнении работы **методов исследования** с указанием конкретного объема этих исследований. В случае необходимости кратко сообщаются физико-географические, экономические и другие общие сведения о районе (объекте) исследования.

Актуальность темы. Следует указать степень разработанности, кратко охарактеризовать необходимость проведения исследований для развития соответствующей отрасли науки или производства. **Актуальность** – обязательное требование к ВКР. Правильность выбора автором темы исследования, глубина проникновения в нее и способность оценить с точки зрения современности и социальной значимости характеризуют его научную зрелость и профессиональ-

ную подготовленность. При этом следует ориентироваться на простое правило: достаточно показать важность выполненной работы для настоящего момента, четко обозначить границу между знанием и незнанием о предмете исследования. Обоснование актуальности работы должно быть кратким (1–2 страницы) и строго соответствующим сути предпринятого исследования.

Одним из показателей актуальности проведенных обучающимся исследований является включение их в тематику, разрабатываемую кафедрой или ее научными подразделениями в рамках грантов РФФИ, Министерства науки и высшего образования РФ, РГНФ или международных организаций, а также участие в российских и международных проектах и программах.

Во введении должна быть сформулирована **цель предпринимаемого исследования** и указаны конкретные **задачи**, которые предстоит решить для достижения этой цели.

Цель работы формулируется одним предложением. Целью должен являться *не процесс* (исследование, обоснование, разработка, развитие и пр.), а *результат* – теоретико-методологические и организационные положения, концепции, механизм, подходы, методики, методы, условия формирования и пр. Эта цель достигается в результате *обоснования, разработки*. Не рекомендуется формулировать цель как «Исследование...», «Изучение...», так как эти слова указывают на средство достижения цели, а не на саму цель.

Задачи ставятся исходя из цели исследования. Формулирование задач должно начинаться с глагола активного действия. Все формулировки должны быть всесторонне продуманы и взвешены. Основные задачи работы обычно даются в форме перечисления, начинающегося словами *систематизировать..., уточнить..., установить..., выявить..., описать..., проверить..., доказать..., сравнить..., описать модель...* и т. п. Описание их решения в дальнейшем составит содержание основных разделов диссертации.

Предмет и объект исследования должны быть четко очерчены и кратко сформулированы. Затем дается расшифровка: что же входит в предмет исследования. При формулировании предмета исследования необходимо отбросить те аспекты (вопросы), которые не были исследованы в работе (в этом случае можно сослаться на то,

что задаваемые рецензентом или членами ГАК вопросы не входят в предметную область исследования).

Формулирование цели исследования нередко требует предварительного рассмотрения затрагиваемой им научной проблемы в контексте выбранной темы диссертации. Обычно это делается путем *краткого обзора научной литературы*, который должен показать, что именно данная тема еще не раскрыта, или раскрыта только частично, или не в том аспекте, который предлагается обучающимся.

По усмотрению обучающегося такой обзор дается во введении в краткой форме или переносится для более основательного анализа в общую часть работы. Тем не менее во введении должна содержаться оценка обучающимся *состояния изученности вопросов*, составляющих основу выбранной темы исследования.

Это ответственный момент, не только отражающий формальное знакомство обучающегося со специальной литературой, но и показывающий его умение критически оценивать и анализировать источники и результаты работ, выполненных его предшественниками.

Научная новизна. Конкретный результат работы может выражаться в формулировании и обосновании нового теоретического положения в данной области научного знания, разработке и внедрении в практику методических или иных рекомендаций, вскрытии ранее неизвестных закономерностей развития изученного объекта. При изложении новизны проведенного исследования следует показать отличие полученных результатов от известных, описать степень новизны (впервые получено, усовершенствовано, дано дальнейшее развитие и т. п.).

Практическая значимость работ методологического плана может проявиться:

- в публикации основных результатов исследований в научной печати;
- наличии авторских свидетельств, актов о внедрении результатов исследований в практику;
- использовании материалов и выводов диссертации при составлении отчетов по грантам, научным программам, госконтрактам и хозяйственным договорам, выполняемым кафедрой или другими учреждениями;

- апробации результатов исследований на научно-практических конференциях и симпозиумах;
- использовании научных разработок в учебном процессе в высших и средних учебных заведениях.

Практическая значимость работ методического плана может состоять в разработке:

- научно обоснованной и апробированной при ее выполнении методики;
- средств совершенствования управления процессом или видом деятельности (повышение комплексности использования минерального сырья, совершенствование методов поисков месторождений полезных ископаемых или оценки их ресурсов, методов оценки состояния природной среды и прогноза месторождений полезных ископаемых, оценки потенциальной рудоносности геологических комплексов и т. п.).

В работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться сведения о научном применении результатов исследований или рекомендации по их использованию, а в работе, имеющей практический характер, — сведения о практическом применении полученных результатов или рекомендации по их использованию.

Отмечая практическую ценность полученных результатов, необходимо дать информацию о степени готовности к использованию и масштабах предполагаемого использования, а также об экономической значимости результатов.

Основные положения работы, выносимые на защиту. Положения надо формулировать так, чтобы было видно, что именно защищается. Не просто результаты анализа или измерения каких-то параметров, а то, что из этого анализа или измерений следует, какая закономерность, наличие каких механизмов явления устанавливается и их роль отстаивается; не просто разработана методика, а то, что эта методика по каким-то характеристикам является лучшей, обеспечивает эффективный способ лечения, обучения, воспитания, позволяет получать ранее недоступные сведения; не просто, что получены новые материалы или разработаны новые технологии, а то, что эти материалы обладают новыми свойствами или повышенными эксплуатационными характеристиками, то, что техноло-

гии позволяют улучшить характеристики продукции или повысить производительность труда и т. п.

Апробация результатов диссертации. Указывается, на каких конференциях, совещаниях, семинарах и т. п. докладывались результаты исследований, включенные в работу.

Опубликованность результатов, если публикации имеются. Указывается, в скольких статьях в научных журналах, сборниках, тезисах конференций, патентах опубликованы результаты работы.

Структура и объем работы. Указывается структура работы, наличие введения, определенного количества глав, приложения. Приводится полный объем работы в страницах, а также объем, занимаемый иллюстрациями, таблицами, приложениями (с указанием их количества), списком использованных источников (с указанием числа наименований).

2.6. Основная часть

Основная часть работы содержится в главах, в которых дается:

- обзор литературы по теме и выбор направления исследований;
- изложение общей методик и основных методов исследований;
- экспериментальная часть и методика исследований, проведенные теоретические и (или) экспериментальные (практические) исследования;
- анализ и обобщение результатов исследований;
- краткий очерк района работ (анализ нормативно-правовой базы, история геологического изучения, предпосылки исследования);
- специальный обзор ранее проведенных исследований и их основных результатов, дающий общее представление о состоянии изученности и практической или теоретической значимости вопросов, раскрываемых в специальных разделах работы.

Кроме того, эта часть магистерской диссертации может содержать раздел, в котором подробно рассматривается *методика проведенных исследований*, особенно когда она является нестандартной или применяется в нетипичных условиях. В работах, широко использующих экспериментальные данные или иные количественные показатели, следует остановиться на методике оценки их достоверности.

В первой главе обучающийся представляет обзор литературы, дает очерк основных этапов исследования проблемы.

Успешное выполнение магистерской диссертации предполагает обстоятельное и творческое изучение опубликованных источников, в том числе нормативных документов, по теме исследования. Работа над библиографией начинается с подбора, изучения и анализа научной литературы, в которой описаны результаты исследований по выбранной теме предшествующих поколений ученых и инженеров. Литература служит источником изучения истории и причин возникновения проблемы, ее современного состояния. При изучении литературных источников может быть выявлено следующее: кто уже работал и работает по теме исследования; основные идеи авторов, их позиции по исследуемой проблеме; какие идеи, выводы, рекомендации вызывают возражения (или сомнения) и почему; какие аспекты проблемы не нашли отражение в существующей литературе; какие в связи с этим встают задачи дальнейшего изучения данной проблемы. Такой предварительный анализ литературы позволяет обучающемуся сформулировать проблему, цель и задачи исследования. Работа с литературой включает следующие методы:

- *составление библиографии*, т. е. списка литературы, использованной автором при написании работы;
- *реферирование*: сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по одной теме;
- *конспектирование*: детальное изложение главных положений и идей работы;
- *цитирование*: дословная запись высказываний автора.

Включенную в текст цитату следует оформить ссылкой с обязательным указанием номера источника в списке литературы и номера страницы в источнике.

Во второй главе излагается собственное исследование обучающегося. Экспериментальная часть диссертации должна быть посвящена реализации решения задачи с привязкой к конкретному объекту и выработке решений по внедрению результатов исследования. При этом возможны два варианта:

1) решение задачи с использованием разработанных обучающимся оригинальных средств (математической модели, метода, алгоритма, программы и схемы технологического процесса);

2) решение задачи с использованием заимствованных обучающимся известных типовых средств.

Автор работы должен давать оценку достоверности полученных результатов (характеристик, параметров), их сравнение с результатами известных работ.

Третья глава посвящена обсуждению полученных результатов, оценке их научной и практической значимости.

Желательно, чтобы в каждой главе приводились краткие выводы, что позволяет четко сформулировать итоги каждого этапа исследования и дает возможность освободить общие выводы по работе от второстепенных подробностей.

Специальные разделы работы могут содержать результаты исследований обучающегося. Их количество, порядок расположения и содержание разрабатываются обучающимся самостоятельно с учетом рекомендаций научного руководителя.

В качестве общего требования к ним можно указать необходимость строгого соответствия их содержания теме диссертации. Материалы, не имеющие прямого отношения к решению исследовательской задачи и раскрытию сущности исследования, в диссертацию не включаются или выносятся в приложения.

Общие и специальные разделы работы должны представлять собой единое целое, логически связанное описание объекта исследования.

2.7. Заключение

Оно должно содержать краткие выводы по результатам исследований, согласующиеся с *целью и задачами* работы, сформулированными в «Задании...» и в разделе «Введение». Материал излагается так, что при его прочтении создается четкое представление о содержании всей работы, существо и аргументированности основных ее выводов.

Основная задача заключения – формулирование итоговых результатов всей работы с подчеркнутым вниманием к тому новому, что удалось получить в результате ее выполнения.

Предпочтительная форма их представления – нумерованные абзацы, последовательность которых определяется логикой постро-

ения диссертационного исследования или обоснования принципиальной новизны полученных результатов. При этом отмечается не только их научная новизна, но и практическая значимость, а также даются рекомендации по их возможному использованию.

В заключении важно указать, какие побочные научные результаты получены при выполнении работы, как их можно использовать, какие встают новые научные задачи и каков с точки зрения обучающегося рациональный путь их решения.

Краткие выводы по результатам выполненной работы должны состоять не более чем из шести крупных обобщающих пунктов, подводящих итог работы.

2.8. Список использованных источников

Список источников представляет собой важную составную часть диссертационной работы, отражающую общий уровень владения обучающимся информационными материалами по теме. В него включаются только те работы, на которые имеются ссылки в тексте. Энциклопедии, справочники, научно-популярные издания и газеты в список включать не рекомендуется. Если все же без ссылки на них не обойтись, следует использовать подстрочные ссылки в тексте работы.

В общем случае в сведениях об источниках должны быть приведены сведения об авторах, название источника, место издания, год издания, количество страниц.

2.9. Требования к приложениям

В приложения включается вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия или аргументации отдельных разделов работы:

- описания шлифов (аншлифов), микроскопическое описание разрез;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- результаты патентного поиска;
- протоколы и акты испытаний, внедрения;
- описание оригинальных методик исследования;

- описание алгоритмов и программ задач, решаемых с помощью компьютерных технологий и разработанных обучающимся при выполнении работы;
- геологические и иные карты, схемы, диаграммы, разрезы.

Крупномасштабные графические материалы (крупнее, чем формат А4) и объемные массивы цифровых данных могут быть приложены в электронном виде на компакт-диске.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ФАКТИЧЕСКОМУ СОДЕРЖАНИЮ МАТЕРИАЛА

Основой для выполнения диссертации может быть *материал*, собранный обучающимся во время прохождения им научно-исследовательской практики в соответствии с выбранной образовательной программой в составе научных коллективов на кафедрах и в лабораториях, учебных и учебно-научных центрах университета; академических и отраслевых институтов; в научно-производственных и производственных геологических и горнопромышленных организациях и фирмах, а также в других исследовательских центрах, в которые он был направлен приказом ректора.

Для обучающихся, планирующих продолжение обучения в аспирантуре, используемый для написания диссертации фактический материал рекомендуется подбирать с учетом требований к будущей теме их кандидатской диссертации.

Минимальный объем полевых наблюдений, экспериментальных и теоретических исследований при выполнении работы определяется обучающимся. Разногласия по этому поводу с его научным руководителем не являются формальным препятствием для представления диссертации к защите при ее успешном завершении.

При сборе фактического материала особое внимание следует обращать на строгость и точность проводимых наблюдений, их полноту, беспристрастность и научную объективность. Не следует пренебрегать фактами, которые трудно объяснить с позиций существующих гипотез или практическая ценность которых, с точки зрения выполнения диссертации, сомнительна. Позднее они могут явиться основой для критической оценки существующих взглядов, формулирования новых положений или гипотез.

При использовании в качестве источников информации различных публикаций предпочтение следует отдавать официальным изданиям и сайтам, несущим ответственность за достоверность приводимых в них научных фактов (монографии, научные журналы, сборники научных статей и материалов научных конференций и т. п.). Наиболее надежными в этом плане являются рецензируемые издания солидных издательств и организаций.

Анализ фактического материала во всех случаях предпочтительно проводить с использованием компьютерных технологий: электронных баз данных, специализированных программных комплексов, предназначенных для обработки и интерпретации результатов исследований, и математических методов, повышающих достоверность оценок и выводов.

Общими требованиями к диссертации магистра являются:

- объективность, четкость, логическая последовательность и полнота изложения фактического материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающие возможность их неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы и обоснованность выводов и рекомендаций.

Изложение и оформление приводимых в диссертации материалов должно соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в печать.

Важнейшим компонентом большинства исследовательских работ является *научная критика*. Отстаивая свою точку зрения, исследователь неизбежно вынужден давать оценку альтернативным представлениям коллег или предшественников. Общим правилом при этом является соблюдение общепринятых этических норм. Формы выражения научной критики разнообразны и могут в частности включать:

- аргументированное несогласие с точкой зрения коллеги;
- обоснование обстоятельств, в соответствии с которыми в данный момент альтернативная точка зрения не может удовлетворить научное сообщество;
- обоснование непродуктивности продолжения исследований по ранее принятой методике или в определенном направлении;
- указание авторитетных научных источников, противоречащих критикуемой точке зрения;
- предложение альтернативного пути или метода исследования с обоснованием его преимуществ.

Естественно, при этом следует иметь в виду, что и работа обучающегося непременно станет объектом критики, прежде всего со стороны рецензента.

4. ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

На завершающем этапе выполнения магистерской диссертации обучающиеся обязаны подготовить доклад, автореферат диссертации и презентационные материалы для представления диссертации на защите в ГАК.

Срок и график предварительной защиты диссертации размещаются на информационном стенде или на сайте кафедры. До указанной даты законченная диссертация в электронном виде проверяется в системе «Антиплагиат». За принятые в магистерской диссертации решения и за достоверность полученных результатов отвечает обучающийся – автор выпускной квалификационной работы. Диссертация должна быть выполнена с соблюдением требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиата).

Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания диссертации в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии в ГАК для защиты. К предварительной защите допускаются обучающиеся, диссертации которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных Тольяттинского государственного университета.

4.1. Подготовка к защите магистерской диссертации

Подготовка к защите магистерской диссертации – ответственный процесс. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно ее защитить. Обучающийся, получив положительный отзыв на магистерскую диссертацию от научного руководителя, внешнюю рецензию и допуск к защите, должен подготовить автореферат.

Автореферат магистерской диссертации является одним из основных документов, представляемых в государственную аттестационную комиссию для получения допуска к публичной защите работы. Подготовка текста автореферата предусматривает обязательное участие научного руководителя обучающегося для профессиональ-

ного изложения материала. Автореферат представляет собой наиболее краткую (не более 10–15 листов) и емкую форму представления научных результатов, полученных лично автором. Автореферат не может содержать информацию, отсутствующую в тексте диссертации. Текст автореферата должен содержать общую характеристику работы, соответствующую структуре введения диссертации, изложение основного содержания работы, выводов и научных результатов, полученных автором, а также сведения об их апробации, внедрении, наличии и объеме публикаций по теме исследования.

Следующий важный документ – доклад (до 10 минут), в котором четко и кратко излагаются основные положения диссертации.

Текст выступления должен быть максимально приближен к тексту магистерской диссертации, поэтому основу выступления составляют введение и заключение, которые приводятся в выступлении практически полностью, также используются выводы каждой главы.

Доклад следует начинать с описания научной проблемы и обоснования актуальности избранной темы, обзора других научных работ по избранной проблеме, формулировки цели и задач работы. Нужно указать, какие методы были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы, а далее в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на более важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки.

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

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся лишь в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

4.2. Рекомендации по составлению презентации магистерской диссертации

Электронная презентация с помощью пакета Microsoft Power Point дает ряд преимуществ перед обычной плакатной. В широком смысле слова презентация – это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения и др. Использование презентации позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите магистерской диссертации, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Подготовка презентации к защите – всегда ответственная и кропотливая работа. Она полезна, так как приводит в порядок мысли обучающегося, классифицирует материал, позволяет вскрыть узкие места.

Презентация – суть всего разработанного, поскольку весь отобранный и подготовленный выпускником материал наглядно отображается на экране в концентрированном, сжатом виде. Работая с мультимедийными презентационными технологиями, он показывает умение представлять итоги своего труда с привлечением современных средств редактирования, выполнять требования, предъявляемые к уровню подготовки магистра, изложенные в государственных образовательных стандартах различных направлений.

Презентация позволяет членам государственной аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу и контролировать выступление обучающегося. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 10–15 слайдов. Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов). Необходимо начать презентацию с заголовочного слайда и завершить итоговым. В заголовке отражается тема (название) и Ф. И. О. автора и научного руководителя. В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации.

Презентация составляется на шаблоне. Основное требование: каждый слайд должен иметь заголовок, количество слов в слайде не должно превышать 40. Не следует увлекаться яркими шаблонами, информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной. Не следует злоупотреблять эффектами анимации.

Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую.

Для настройки временного режима презентации используется меню «Показ слайдов. Режим настройки времени». Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд. Очень важно не торопиться при докладе и четко произносить слова. Презентация поможет отразить результаты исследования, но она не должна заменить доклад. Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

4.3. Защита магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации проводится группами по 10–15 человек согласно заранее утвержденным спискам.

Получив слово, *обучающийся делает перед комиссией доклад* по существу выполненной работы (до 10 минут), обращая основное внимание на главные итоги проведенного исследования и полученные научные результаты. При этом рекомендуется пользоваться кратким планом доклада или тезисами к нему. Читать доклад с листа не следует — это формирует у членов ГАК определенные сомнения и провоцирует дополнительные вопросы.

Очень важно во время доклада уметь пользоваться демонстрационной презентацией, строго соблюдать регламент.

Общие требования к ней:

- отражение ситуации (в соответствии с темой работы) и основных результатов исследования;
- наглядность и читаемость буквенного текста и цифрового материала с расстояния 4–5 метров;
- разумная достаточность, как важного, но все же вспомогательного средства представления научной информации (доклад не должен превращаться в разъяснение многочисленных слайдов и листов графики).

Допускается оформление презентации на стандартных листах А4 с передачей каждому члену комиссии в виде раздаточного материала.

Обучающемуся необходимо подготовить письменные **ответы на наиболее принципиальные замечания рецензента**, так как процедура защиты требует, чтобы подвергшиеся критике рецензента положения диссертации были публично защищены обучающимся.

Они должны быть краткими, четкими, хорошо аргументированными и **в высшей степени корректными**. Если этого потребует ситуация, допустимо обращение к тексту своей диссертации.

После завершения доклада слово предоставляется научному руководителю обучающегося, который кратко характеризует его деловые качества и отношение к работе над диссертацией, а также дает оценку представленной к защите работе по обозначенным в отзыве аспектам. При отсутствии на заседании ГАК руководителя его письменное заключение зачитывается.

В случае отрицательного заключения присутствие на защите научного руководителя обязательно. В это время члены ГАК и присутствующие на защите в письменной форме задают обучающемуся вопросы по затронутым в диссертации проблемам, методам исследования и другим аспектам, касающимся как предмета (объекта) исследования, так и полученных результатов.

После оглашения рецензии слово предоставляется обучающемуся для ответа на замечания и критику рецензента. Ответы должны быть по существу, краткими и четкими. **Отказ от ответов на замечания рецензента означает отсутствие важнейшего компонента научной дискуссии, предусмотренной процедурой защиты магистерской диссертации.**

Далее обучающийся отвечает на поступившие к нему письменные вопросы, зачитывая полностью вопрос и называя его автора. При этом следует стремиться к краткости и четкости ответов строго по существу заданных вопросов.

После ответа на все заданные в письменной форме вопросы председательствующий предлагает членам ГАК и всем присутствующим задавать их устно по связанным с темой диссертации проблемам. Обучающийся отвечает на них без подготовки.

В зависимости от хода дискуссии председательствующий может попросить членов ГАК и (или) присутствующих высказаться по существу проходящей защиты (замечания по работе, оценка диссертации и квалификации обучающегося и т. п.). Если при этом будут высказаны замечания, обучающийся обязан дать соответствующие разъяснения.

По желанию обучающегося ему может быть предоставлено заключительное слово.

Результаты защиты обсуждаются членами ГАК на **закрытом** заседании в присутствии научного руководителя обучающегося и рецензента.

При оценке работы комиссией учитываются:

- уровень научной подготовленности обучающегося;
- самостоятельность и инициатива обучающегося при выполнении работы;
- умение доложить полученные результаты;
- умение защитить свою точку зрения;
- высказанные в отзывах мнения рецензента и руководителя.

Результаты защиты определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»** или **«неудовлетворительно»** (прил. 2). Решение принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГАК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценка и общие замечания по работе объявляются присутствующим сразу после совещания членов комиссии. Председатель сообщает о **присуждении защитившемуся степени «магистр»** и объявляет следующую защиту (или закрывает заседание).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии : учеб. пособие / Д.А. Баранов. – Изд. 3-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. – 407 с. – ISBN 978-5-8114-4984-2.
2. Веригин, А.Н. Машины и аппараты переработки дисперсных материалов : основы проектирования : учеб. пособие / А.Н. Веригин, В.С. Данильчук, Н.А. Незамаев. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. – 536 с. – ISBN 978-5-8114-2755-0.
3. Ветошкин, А.Г. Технические средства инженерной экологии : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. – 424 с. – ISBN 978-5-8114-2825-0.
4. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. – 303 с. – ISBN 978-5-8114-2035-3.
5. Зильбершмидт, М.Г. Комплексное использование минеральных ресурсов : учебник. В 2 книгах. Книга 2 / М. Г. Зильбершмидт, В.А. Исаев. – Москва : МИСИС, 2017. – 407 с. – ISBN 978-5-906593-00-1.
6. Карпов, К.А. Технологическое прогнозирование развития производств нефтегазохимического комплекса : учебник / К.А. Карпов. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2017. – 488, [1] с. – ISBN 978-5-8114-2729-1.
7. Коваленко, В.С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах : практикум / В.С. Коваленко, А.В. Николаев, В.В. Таланин. – Москва : МИСИС, 2019. – 100 с. – ISBN 978-5-906953-88-9.
8. Мелконян, Р.Г. Утилизация опасных отходов : Технология использования и утилизации опасных отходов : учеб. пособие / Р.Г. Мелконян, Г.И. Панихин. – Москва : МИСИС, 2018. – 104 с. – ISBN 978-5-906953-06-3.
9. Москвичев, Ю.А. Теоретические основы химической технологии : учеб. пособие / Ю.А. Москвичев, А.К. Григоричев, О.С. Павлов. – Изд. 4-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. – 271 с. – ISBN 978-5-8114-4983-5.

10. Технология переработки нефти и газа : метод. рекомендации / [сост.: В.Н. Носенко]. – Омск : Изд-во ОмГУ, 2017. – 48 с.
11. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : учеб. пособие / Т.А. Чеснокова, Н.В. Тукумова, А.П. Куприяновская [и др.]. – Иваново : Ивановский государственный химико-технологический университет, 2014. – 170 с. – ISBN 978-5-9616-0480-1.
12. Положение о выпускной квалификационной работе : утверждено решением ученого совета Тольяттинского государственного университета № 254 от 21 ноября 2019 года. – Тольятти, 2019. – 29 с. – URL: www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/state-educational-standards/254-Полож_ВКР.pdf (дата обращения: 22.09.2021).
13. Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник / В.М. Потехин. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2017. – 566 с. – ISBN 978-5-8114-2623-2.
14. Природные ресурсы и окружающая среда : сборник научных материалов / под ред. И.И. Лиштвана. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 192, [1] с. – ISBN 978-985-08-2089-1.
15. Расчет и проектирование массообменных аппаратов : учеб. пособие / А.Н. Остриков, В.Н. Василенко, О.В. Абрамов [и др.]. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1672-1.
16. Смирнов, Н.Н. Альбом типовой химической аппаратуры (принципиальные схемы аппаратов) : учеб. пособие / Н.Н. Смирнов, В.М. Барабаш, К.А. Карпов. – Изд. 4-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. – 79, [1] с. – ISBN 978-5-8114-4122-8.
17. Таранова, Л.В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа : учеб. пособие / Л.В. Таранова, А.Г. Мозырев. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. – 235 с. – ISBN 978-5-9961-0944-9.
18. Тупикин, Е.И. Общая нефтехимия : учеб. пособие / Е.И. Тупикин. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. – 318, [1] с. – ISBN 978-5-8114-4105-1.
19. Физико-химическая геотехнология : учебник / В.В. Мельник, В.Г. Виткалов, Н.И. Абрамкин, Ю.М. Максименко. – Москва : МИСИС, 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-906953-12-4.

***Примерные темы диссертаций студентов
направления подготовки магистров 18.04.01 «Химическая
технология», направленность «Рациональное использование природных
и сырьевых ресурсов в химической технологии и нефтехимии»***

1. Технология выделения сжиженного диоксида углерода из дымовых газов аммиачного производства.
2. Совершенствование технологии обеззараживания абгаза с производства карбамидоформальдегидного концентрата КФК-85.
3. Оптимизация состава и технологии изготовления поглотителя сероводорода в нефтях.
4. Совершенствование технологии получения формальдегида в производстве изопрена ООО «Тольяттикаучук».
5. Разработка удобрений пролонгированного действия с использованием нетрадиционного сырья Самарской области.
6. Технология синтеза метанола на мини-установках производительностью 10 тыс. т/год с использованием попутного нефтяного газа.
7. Совершенствование состава и технологии изготовления гелевых поршней для очистки нефтяных трубопроводов от парафиновых и битумных отложений.

***Критерии выставления оценок при защите
магистерской диссертации***

«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;
- 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;
- правильное оформление работы с наличием расширенной библиографии;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;
- защита диссертации показала повышенную профессионально-педагогическую подготовленность обучающегося и его склонность к научной работе.

«Хорошо»:

- аргументированное обоснование темы;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;
- использование ограниченного числа литературных источников, не 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;
- правильное оформление диссертации с наличием необходимой библиографии;
- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия положительные;
- ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессионально-педагогическую подготовку обучающегося.

«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 профессионально-педагогическую 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;
- во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция.