

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов магистратуры направления 21.04.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов магистратуры направления 21.04.01*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 622.2 (073)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА: Методические указания к выпускной квалификационной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *М.К. Рогачев, Д.В. Мардашов*. СПб, 2021. 67 с.

Изложены рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы. Приведены требования к структуре, содержанию, выбору тематики и оформлению работы; рекомендации по выполнению и оформлению текстовых и графических материалов исследований. Рассмотрены организационные этапы выполнения магистерской диссертации, порядок ее защиты в ГЭК.

Предназначены для студентов магистратуры направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) «Разработка нефтяных месторождений», «Моделирование разработки нефтяных месторождений», «Эксплуатация скважин в осложненных условиях», а также консультантам и преподавателям, осуществляющим научное руководство магистерской диссертацией.

Научный редактор доц. *Д.Г. Петраков*

Рецензент канд. техн. наук *В.Н. Дурягин* (УНПХ ООО «Газпромнефть НТЦ»)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2021

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

***Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов магистратуры направления 21.04.01***

Сост.: *М.К. Рогачев, Д.В. Мардашов*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Ответственный за выпуск *М.К. Рогачев*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 30.04.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 3,9. Усл.кр.-отт. 3,9. Уч.-изд.л. 3,6. Тираж 75 экз. Заказ 384.

Санкт-Петербургский горный университет
РИЦ Санкт-Петербургского горного университета
Адрес университета и РИЦ: 199106 Санкт-Петербург, 21-я линия, 2

ВВЕДЕНИЕ

Магистерская подготовка завершается итоговой государственной аттестацией, которая предусматривает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Обязательная итоговая государственная аттестация в магистратуре по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело» предусматривает публичную защиту магистерской диссертации. Магистерская диссертация – специальный вид учебной научно-исследовательской работы, главная цель которой демонстрация специалистам умений и навыков, полученных автором работы в результате освоения данной магистерской программы. Особенностью, отличающей магистерскую диссертацию от других выпускных квалификационных работ, например, при подготовке бакалавров или специалистов, является демонстрация знаний и умений решения преимущественно практических (прикладных) задач методами научного исследования. Изложение приемов и методов, использованных для решения практической задачи по теме диссертации, с обоснованием правильности выбора методов и приемов научного исследования в соответствии с выбранной темой диссертации. Магистрант должен продемонстрировать умения обосновать актуальность (полезность) своей работы, эффективность методов и средств исследования, проверяемость научных результатов работы. Основной целью настоящих методических указаний является формирование у магистрантов правильного понимания структуры и задач магистерской диссертации, а также надлежащего представления об объеме предстоящей работы, ее этапах и содержании.

В методических указаниях рассмотрен весь процесс подготовки магистерской диссертации от выбора темы ВКР до ее публичной защиты. Излагаемый материал в целях логики его построения разделен на пять разделов.

В первом разделе содержатся общие положения, характеризующие цель и задачи магистерской диссертации, а также общие требования, предъявляемые к квалификационной работе как виду научного произведения.

Второй раздел служит изложению последовательности работ по подготовке и написанию магистерской диссертации. Последовательно рассматриваются вопросы, связанные с выбором темы исследования, его последующим планированием, библиографическим поиском литературных источников, их изучением и отбором из них фактического материала.

В третьем разделе перечислены структурные элементы магистерской диссертации и дано их краткое описание. Рассмотрены вопросы, связанные с ее композицией, производством рубрикации текста и его языково-стилистической обработкой.

Четвертый раздел содержит правила оформления законченного варианта диссертационной работы. Рассматриваются приемы представления отдельных видов текстового, табличного, формульного и иллюстративного материала, оформление библиографического аппарата диссертации и правила оформления приложений.

В пятом, заключительном разделе указаний изложены основные сведения о подготовке и порядке публичной защиты магистерской диссертации. Приводятся сведения о подготовке необходимых документов, представляемых в Государственную экзаменационную комиссию, подготовке магистранта к выступлению на ее заседании, а также описывается процедура публичной защиты этой выпускной работы.

В основу материала методических указаний положены федеральные законы и другие нормативные правовые акты Российской Федерации, которые регламентируют высшее и послевузовское профессиональное образование. Указания написаны в значительной степени на базе стандартов и инструкций, определяющих правила оформления научных работ, направляемых в печать.

Выпускная квалификационная работа является одной из форм государственной аттестации и показывает готовность магистра решать профессиональные задачи, определенные программой подготовки магистра.

В общем виде подготовка научных кадров в Российской

Федерации осуществляется по схеме, представленной на рис. 1.

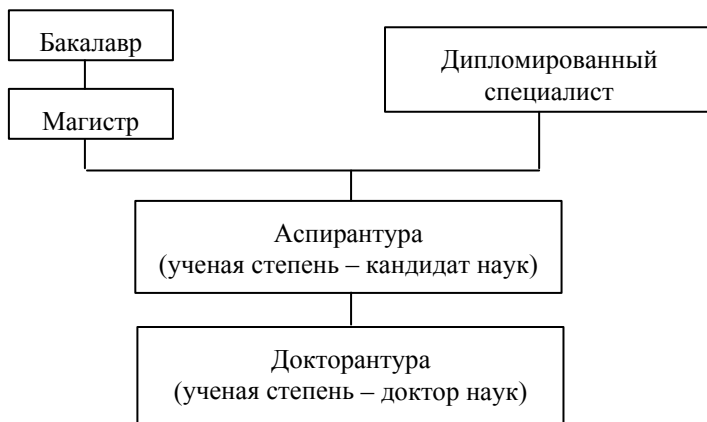


Рис. 1 Подготовка научных и научно-исследовательских кадров в РФ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

1.1. Понятия, цели и задачи магистерской диссертации

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы [8].

Выпускная квалификационная работа (ВКР) призвана раскрыть научный потенциал диссертанта, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов решения проблем в области нефтегазовой отрасли, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений.

Исходя из этого, *целями квалификационной работы являются:*

- систематизация и углубление теоретических и практических знаний по избранному направлению, их применение при решении конкретных практических задач;
- приобретение навыков самостоятельной работы;
- овладение методикой исследования, обобщения и логического изложения материала.

Основной задачей магистранта является демонстрация уровня своей научной квалификации в соответствии с компетентностной моделью и, прежде всего, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научные задачи.

В этой связи *при выполнении квалификационной работы магистрант должен показать:*

- прочные теоретические знания по избранной теме;
- умение изучать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, делать выводы и предположения;
- навыки проведения натурных исследований, анализа полученных результатов, расчетов и владения современной компьютерной техникой и технологией.

ВКР закрепляет полученную информацию в виде текстового и иллюстративного материала, в которых диссертант упорядочивает

по собственному усмотрению накопленные научные факты и доказывает научную ценность или практическую значимость тех или иных положений. При этом, диссертация должна адекватно отражать как общенаучные, так и специальные методы научного исследования, правомерность использования которых всесторонне обосновывается в каждом конкретном случае их использования.

Магистерская диссертация представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у её автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности.

Для обеспечения указанных выше положений диссертация должна удовлетворять следующим *общим требованиям, предъявляемым к квалификационной работе:*

- целевая направленность;
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление.

Содержание диссертации в наиболее систематизированном виде должно фиксировать как исходные предпосылки научного исследования, так и весь его ход и полученные при этом результаты. Причем здесь не просто излагаются научные факты, а проводится их всесторонний анализ, рассматриваются существующие ситуации, обсуждаются имеющиеся альтернативы и причины выбора одной из них. Содержание диссертации характеризует оригинальность приво-

димых сведений. Основой содержания является новый материал, включающий описание новых факторов, явлений и закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в совершенно ином аспекте.

Подготовка магистерской диссертации завершается ее публичной защитой на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

1.2. Аналитическая часть

Аналитическая часть должна включать характеристику и анализ предметной области, обосновывающие актуальность темы диссертации. Необходимо охарактеризовать существующие нормативные документы, методы и методики, компьютерные программы и технологии по тематике диссертации, выявить их недостатки и обосновать необходимость их совершенствования. Для выполнения диссертации необходимо либо совершенствовать существующие методы и методики исследования нефтегазовых объектов, либо разрабатывать новые решения в рамках существующих процессов, новой или существующей информационной технологии.

Обязательным разделом аналитической части ВКР является ее первый раздел – «Состояние изученности проблемы» следующего содержания:

1. Актуальность проблемы (вопроса).
2. Задачи исследования.
3. Анализ существующих исследований по теме.
4. Теоретическое исследование решения проблемы.
5. Международный и отечественный опыт решения проблемы.
6. Выводы.
7. Список использованной литературы.

Аналитическая часть диссертации должна завершаться формулировкой принципиальных предложений по разрабатываемой проблеме, моделью изучаемой системы (рис. 2). Рекомендуется рассмотрение альтернативных подходов к решениям поставленных задач (в частности: либо новая разработка, либо адаптация существ-

вующих методических или программных решений, либо использование готовых средств, предлагаемых для решения проектирования и конструирования, реализации и управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики, включающем разработку и эксплуатацию нефтяных месторождений).

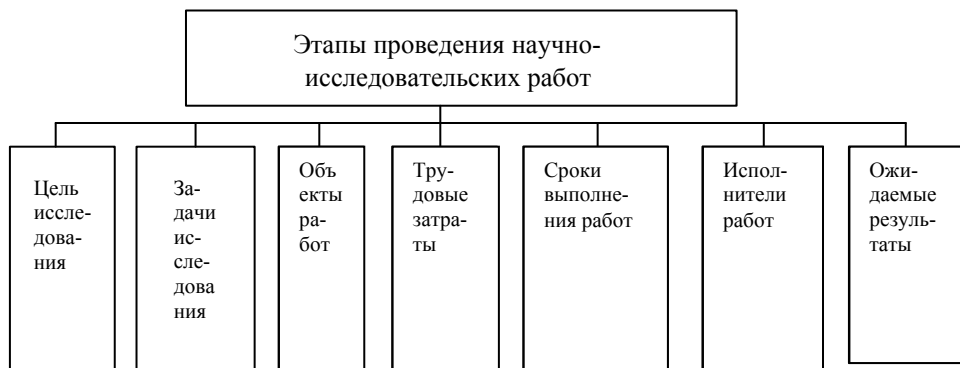


Рис. 2. Этапы проведения научно-исследовательских работ

1.3. Проектная часть

Проектная часть должна содержать проектные предложения о путях и методах решения сформулированной в аналитической части диссертации задачи (или комплекса задач).

В результате, проектная часть должна представлять собой комплекс взаимосвязанных документов, в которых магистрантом описаны все предлагаемые им решения по созданию (функционированию или развитию), например, системы моделирования процессов разработки.

Эта часть диссертации может содержать проектные решения по:

- проектированию систем разработки и их элементов на конкретных месторождениях;
- применению математических моделей и методов анализа,

синтеза и оптимизации процессов в области нефтегазодобычи;

- моделированию гидродинамических систем на современных компьютерах на базе программных комплексов;
- выбору информационных технологий и программных средств высокого уровня для решения нефтегазопромышленных задач;
- организации работы по ведению экспериментальных исследований физических процессов нефтегазового производства и технических устройств.

На основании разработанных проектных решений вырабатываются рекомендации по:

- совершенствованию методики планирования, анализа процессов разработки месторождений;
- эффективному рациональному использованию запасов углеводородов;
- совершенствованию системы управления технологическими процессами;
- улучшению качества технологических процессов и состояния технологического оборудования и средств автоматизации в области добычи нефти, газа и газового конденсата, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов, сжиженного и природного газов;
- повышению объективности технико-экономической оценки предлагаемых решений.

1.4. Экспериментальная часть

Экспериментальная часть должна быть посвящена реализации решения задачи с привязкой к конкретному объекту и выработ-

ке проектных решений по внедрению результатов проекта (рис. 3).



Рис. 3. Экспериментальные исследования

Экспериментальная часть должна содержать инструкции и рекомендации по практическому решению задачи, при этом возмож-

ны два варианта организации процесса решения задачи:

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

2) решение задачи с использованием заимствованных (адаптированных) магистрантом типовых средств.

При расчете экономической эффективности от внедрения предложенных рекомендаций следует оценить их экономическую, техническую и (или) социальную значимость.

Диссертация всегда отражает определенную точку зрения, положенную в основу избранного метода (способа) решения поставленной задачи (концепцию). 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 диссертанта, как критичность по отношению к существующим взглядам и представлениям, а это значит, что содержание диссертации характеризует такая особенность, как наличие дискуссионного и полемического материала.

В диссертации следует активно применять математический аппарат, средства логического мышления, компьютерные и информационные технологии и математическую статистику.

При изложении материала диссертации рекомендуется ориентироваться на читателей с высокой профессиональной подготовкой, обеспечивая достаточную аргументированность суждений и точность приводимых данных.

Следует отметить следующие особенности формирования требований к магистерской диссертации:

- наличие ограничений квалификационной работы магистра:
 - ограничения «снизу», обусловленные требованиями к ВКР бакалавра и специалиста;
 - ограничения «сверху» обусловленные требованиями

к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;

- возможность предоставления в качестве магистерской диссертации как теоретической, так и эмпирической научно-исследовательской работы, что заведомо допускает различные варианты структуры, содержания и объема ВКР для магистранта.

1.5. Базовые варианты построения магистерской диссертации

С учетом вышеизложенного, в рамках магистерской программы по направлению подготовки «Нефтегазовое дело» могут быть предложены следующие базовые варианты построения магистерских диссертаций:

Вариант 1. Теоретическая научно-исследовательская работа, содержащая:

- анализ и выявление нормативно-правовых, технико-экономических и организационных проблем в выбранной предметной области, требующих применения научных математических, информационных, экономических или компьютерных средств для успешного решения;
- анализ состояния научной проработки выявленных проблем (наличие соответствующих моделей, методов, инструментальных средств, оценка их эффективности для решения выявленных проблем, сопоставительный анализ различных известных подходов и т.д.);
- выявление научных проблем, требующих решения применительно к выбранной предметной области, предложения по путям разработки соответствующих научных методов, моделей (адаптация существующих методов к предметной области);
- применение научных методов, не применявшихся до сих пор для рассматриваемой предметной области (разработка новых методов и моделей и т.д.);

- предложения по возможным вариантам решения рассматриваемой научной проблемы (отдельные модели, соображения по их модификации; определение научного аппарата, с помощью которого могут быть получены искомые решения и т.п.).

Данный вариант магистерской диссертации может рассматриваться как аналитическая и постановочная научно-исследовательская работа. Такая работа, по существу, представляет первую часть кандидатской диссертации, которая в дальнейшем может быть подготовлена в рамках обучения в аспирантуре.

Вариант 2. Теоретическая научно-исследовательская работа аналогичная в своей аналитической и постановочной части предыдущему варианту, но отличающаяся двумя моментами:

- сосредоточением внимания при анализе на более узком вопросе, затрагивающим лишь некоторые аспекты технико-экономических или правовых проблем в выбранной предметной области, а также ограничением научной постановки каким-либо частным вопросом научных (математических и экономических) методов решения указанной проблемы;
- доведением до конкретного решения выбранной научной проблемы (использование известной модели применительно к новой предметной области; решение какого-либо частного вопроса в рамках предлагаемых модификаций или разработки математических моделей и т.п.).

- Данная версия ВКР также может рассматриваться как своеобразный задел для кандидатской диссертации, отличающейся от её полномасштабной работы, прежде всего, узостью решаемой научной проблемы, которая представляет одну из «локальных проблем», разрабатываемых в рамках кандидатской диссертации.

Вариант 3. Экспериментальная научно-исследовательская работа, содержащая:

- анализ и выявление технико-экономических проблем в выбранной предметной области, требующих изменения научных, математических или иных средств для их успешного решения;
- обзор и анализ состояния научной проработки выявляемых проблем и выбор на основе сопоставительного анализа математической модели, метода (группы моделей, ансамбля методов) для решения выявленных проблем в выбранной предметной области;
- сбор необходимых данных, проведение необходимых в соответствии с выбранными методами (моделями, методиками) расчетов, анализа, обоснования решений для выбранной предметной области;
- анализ результатов, полученных на основе применения известных научных моделей, методов, методик, оценка их адекватности поставленным задачам;
- оценка экспериментального применения известных методов, методик, предложения по их изменению в аналогичных ситуациях, по их совершенствованию и т.п.
- Данный вариант магистерской ВКР также может рассматриваться в качестве предварительной работы, позволяющей на основе экспериментальной проверки известных моделей, методов, методик поставить вопрос об их развитии и совершенствовании в рамках кандидатской диссертации.

Вариант 4. Экспериментальная научно-исследовательская работа, содержащая:

- анализ и выявление технико-экономических проблем нефтегазовой отрасли (бурение, добыча, транспорт и хранение углеводородов) выбранной предметной области, требующих применения различных средств (прежде всего, программно-информационных средств) для их успешного решения;
- анализ известных средств и методов для решения выяв-

ленных проблем нефтегазовой отрасли, оценка их эффективности для рассматриваемой территории (месторождений), сопоставительный анализ известных средств;

- описание разработанных (моделированных) в рамках магистерской диссертации методов и средств, описание их экспериментальной проверки для решения проблем нефтегазовой отрасли, оценка адекватности полученных результатов, оценка эффективности предложенных средств, границ применимости и т.д.

Данный вариант магистерской диссертации также может рассматриваться в качестве задела для кандидатской диссертации (в частности, по научной специальности ВАК 25.00.17 – *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*).

Предлагаемые варианты построения ВКР не исчерпывают всего многообразия, но могут быть приняты за основу магистерской диссертации по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело». Список вариантов носит предварительный характер и может расширяться и уточняться по мере получения практического опыта написания и защиты диссертации.

2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ И НАПИСАНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

2.1. Выбор и утверждение направления исследования

Подготовка к написанию магистерской диссертации начинается с первых дней обучения в магистратуре. Магистрант совместно с научным руководителем работы выбирают предмет (объект) исследования, который чаще всего формулируется на основе бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также опыта выступлений на научных конференциях, составляют индивидуальный план работы магистранта, который утверждают заведующий кафедрой и декан факультета.

2.2. Выбор темы магистерской диссертации

Выбор темы для магистерской диссертации имеет исключительное значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – это значит наполовину обеспечить успешное ее выполнение. Тема диссертации должна как можно полнее отражать ее содержание, преследуемые цели и максимально конкретно отражать основную идею работы. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования. Это и предмет изучения, отраженный в утвержденном направлении исследования и ставший, поэтому, содержанием магистерской диссертации.

Выбор темы (рис. 4) производится на основании имеющегося на профильной кафедре утвержденного перечня тем. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы диссертации вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Перечень примерных тем магистерской диссертации приведен в приложении (прил. 1).

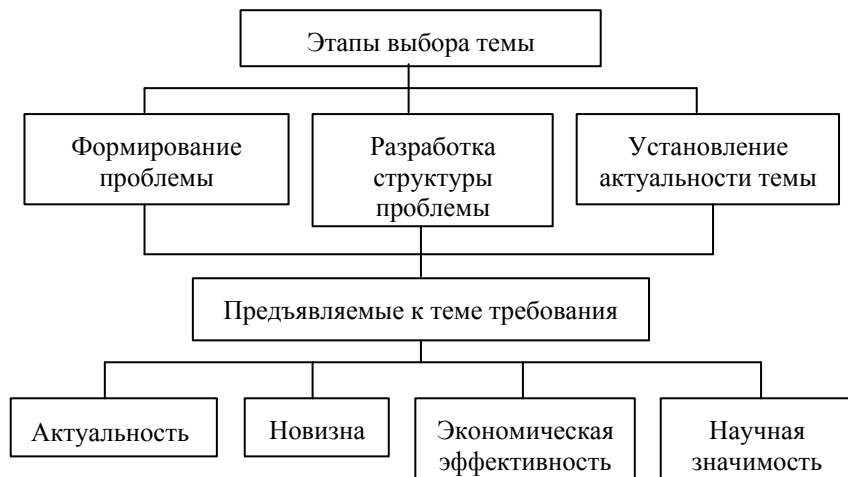


Рис. 4. Выбор темы научного исследования

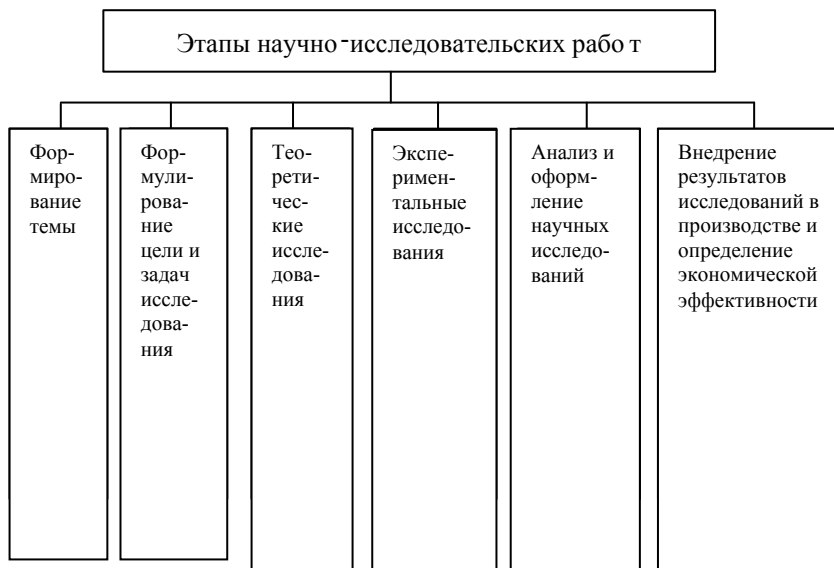


Рис. 5. Этапы научно-исследовательских работ

Тематика магистерской работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи, с использованием нормативных правовых актов, а также на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Тема магистерской диссертации представляется на утверждение лишь тогда, когда установлены ее актуальность, научное и прикладное значение, наличие условий для выполнения в намечен-

ный срок и обеспечено должное научное руководство. Выбранные темы магистерских диссертаций утверждаются приказом ректора Университета.

После утверждения темы научный руководитель выдает магистранту задание на подготовку магистерской диссертацией. Задание включает в себя название диссертации, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения диссертации (законодательные и нормативные документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация), календарный план-график выполнения отдельных разделов диссертации, срок представления законченной работы.

2.3. Составление плана магистерской диссертации

План магистерской диссертации разрабатывается при непосредственном участии и под руководством научного руководителя магистерской работы и является продолжением разработанной и утвержденной темы диссертационного исследования, т. е. замысла предполагаемого научного исследования. План магистерской диссертации утверждается на заседании кафедры.

3. СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Поскольку диссертация является выпускной квалификационной работой, ее оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню обще-методической подготовки этого научного труда, что, прежде всего, находит отражение в его структуре.

Структура диссертации – это последовательность расположения её основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части её справочно-сопроводительного аппарата. Объем диссертации может быть подготовлен в пределах 80-100 страниц машинописного текста формата А4.

Структура, объем и содержание магистерской диссертации

определяются его темой.

Магистрант волен избирать любую структуру диссертации, чтобы получить внутреннюю логическую связь в таком виде, какой он считает лучшим, наиболее убедительным для раскрытия своего творческого замысла. Традиционно сложилась и может быть рекомендована определенная структура магистерской диссертации, основными структурными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение диссертации
3. Аннотация
4. Список принятых сокращений
5. Оглавление
6. Введение
7. Основная часть
8. Заключение
9. Библиографический список
10. Приложения

Титульный лист является первой страницей диссертационной работы и заполняется по строго определенным правилам. Образец оформления титульного листа магистерской диссертации приведен в приложении (прил. 2).

Задание на выполнение диссертации выдается магистранту научным руководителем после утверждения заведующим кафедрой. Образец оформления задания на выполнение диссертации приведен в приложении (прил.3).

Аннотация. В аннотации приводится краткое содержание поставленной проблемы, методы ее решения и полученные результаты (не более 1 стр.). Образец оформления аннотации приведен в приложении (прил.4).

Оглавление представляет собой содержание диссертации и включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номера начальной страницы. Образец оформления оглавления (содержания) приведен в приложении (прил.5).

Введение. Этот раздел должен быть целенаправленным и содержать только те сведения, которые относятся к теме работы. Недопустимо перегружать его общими рассуждениями.

Во введении обосновываются актуальность выбранной темы, определяется ее теоретическое и практическое значение, цель и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указываются избранные методы исследования. Здесь отражаются также фундаментальный или прикладной характер исследования, его научная новизна и практическая значимость, связь с другими научно-исследовательскими работами, личный вклад магистранта; констатируются информационная база исследования, сведения о патентных исследованиях, основные авторитетные авторы и источники в данной области, степень изученности проблемы.

Таким образом, введение очень ответственная часть диссертации, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые ее квалификационные характеристики.

Образец оформления введения магистерской диссертации приведен в приложении (прил.6).

Актуальность исследования. Освещение актуальности должно быть немногословным. Ее описание должно содержать суть проблемной ситуации, подчеркивающей необходимость и актуальность темы. Далее описывается состояние разработки выбранной темы. Для этого 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 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 (рис. 6). Это обычно делается в форме перечисления (изучить, описать,

установить, выявить, разработать 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 потому, что заголовки таких глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка *объекта и предмета исследования*.

В общенаучном плане под *объектом исследования* следует понимать часть окружающей действительности, взятую для научного исследования, или то, что взято для исследования, а под *предметом исследования* – то, что находится в границах объекта (его отдельные стороны, свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе) и может значительно улучшить объект. При этом в технических науках, например, в качестве объекта исследования может быть не только какой-либо неживой предмет, но и отдельный процесс или явление.

В качестве объектов исследований в нефтегазовой науке могут выступать месторождение, залежь, пласт, призабойная зона пласта, скважина, система «пласт-скважина» и т.д., а в качестве предметов исследований – процессы и явления, происходящие в объектах.

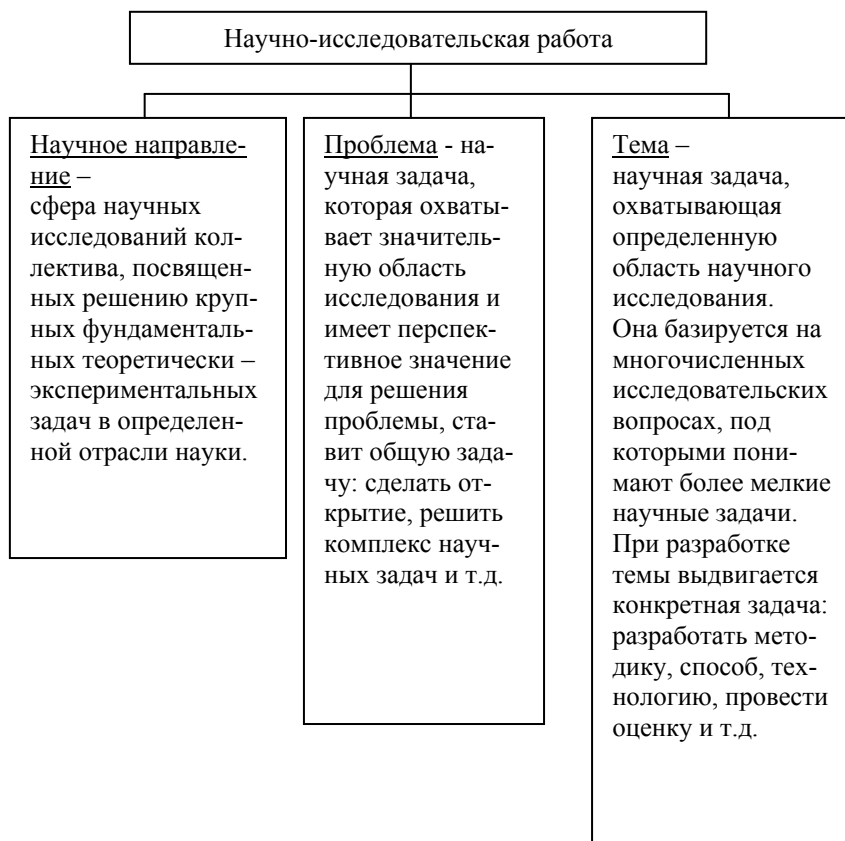


Рис. 6. Научно-исследовательская работа

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.

Основная часть. В основной части диссертационной работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся насущно важными для понимания и решения научной задачи, выносятся в приложения.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме диссертационной работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение диссертанта сжато, логично и аргументировано излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям, предъявляемым к работам, направляемым в открытую печать.

Заключение. Диссертационная работа заканчивается заключительной частью, которая так и называется «Заключение». Как и всякое заключение, эта часть диссертации выполняет 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 конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

В заключении формируются основные выводы по результатам диссертации и даются рекомендации по повышению эффективности деятельности предприятия.

Список использованных источников. Этот раздел магистерской диссертации должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе работы над диссертацией различных информационных источников: монографии, учебники, учебные пособия, статьи, тезисы доклада, сайты Интернета и т.д.).

Приложения. Приложения к диссертации состоят из вспо-

могательного материала, на который в текстовой части диссертации имеются ссылки, например, формы документов (желательно заполненные), инструкции, карты, таблицы, расчеты, компьютерные программы, экранные формы и т.д.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Общие требования

Магистерская диссертация считается завершенной, если она содержит все структурные элементы, включает разработку всех разделов основной части и оформлена в соответствии с требованиями стандартов. Изложение текста и оформление магистерской диссертации осуществляется силами самого магистранта в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 [2] и в переплетенном виде представляется на кафедре с приложением электронной версии на CD.

Текст магистерской диссертации должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой писчей бумаги стандартного размера (формат А4 - 210×297мм, ГОСТ 9327 [3]). Допускается применение формата А3 при необходимости приведения таблиц и иллюстраций данного формата.

Магистерская диссертация оформляется в текстовом редакторе Word для Windows, соблюдая следующие размеры полей (расстояние между текстом и краем страницы): правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Межстрочный интервал – 1,5; цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12); тип (гарнитура) шрифта для основного текста Times New Romans, начертание литер обычное; абзацный отступ для основного текста стандартный – 1,27 см. Полужирный шрифт не применяется. Форматирование выполняется по ширине. Перенос слов осуществляется в автоматическом режиме.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах,

теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, название изделий и другие имена собственные в диссертации приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на язык отчета с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Сокращение русских слов и словосочетаний в отчете - по ГОСТ 7.12 [4].

Оформление магистерской диссертации должно соответствовать требованиям следующих стандартов: ГОСТ 2.10595 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам; ГОСТ 7.32-2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления; ISO 5966-82. Документация. Оформление научных и технических отчетов; ГОСТ 543-77. Числа. Правила записи и округления; ГОСТ 7.1- 84 СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Нумерация разделов

В целях более четкого изложения содержания диссертации ее основной текст подразделяется на структурные элементы (см. п. 3). Каждый структурный элемент следует начинать с новой страницы. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Основную часть диссертации следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста ВКР на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

Разделы, подразделы следует нумеровать арабскими цифрами и записывать жирным шрифтом с абзацного отступа.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений. Например: 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела включает номер раздела и порядковый

номер подраздела или пункта, разделенные точкой. Например – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой. Например - 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Структурные элементы «ВВЕДЕНИЕ», «СОДЕРЖАНИЕ» и «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» номеров не имеют.

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

Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Нумерация страниц

Страницы диссертации следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц отчета. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

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

Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Иллюстрации

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в ВКР 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 диссертации.

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

Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

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.

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

Рисунок 1 - Детали прибора.

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

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.

Таблицы

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства представления и сравнения показателей. Таблицу следует располагать в диссертации непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые (ссылка), или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте ВКР.

Таблицы располагаются по центру страницы. Таблицы слева,

справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Каждая таблица должна иметь название, которое должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа на строчку ниже ее номера (рис. 7).

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



Рис. 7. Пример оформления таблицы

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.

Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

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

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф с разворотом против часовой стрелки.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае - боковик. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы

Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее - кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Формулы и уравнения

Формула – это комбинация математических или других знаков, выражающих какое-либо соотношение между входящими в нее величинами.

Формулы обычно располагают либо отдельными строками посередине листа, либо внутри текстовых строк в подбор. В подбор рекомендуется помещать формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные. Наиболее важные, а также длинные и громоздкие формулы располагают на отдельных строках. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Нумеровать следует только те формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Например,

$$A=a: b, \quad (1)$$

$$B=c: e. \quad (2)$$

Место номера, не уместяющегося в строке формулы, располагают в следующей строке ниже формулы. Нумерация нескольких формул, составляющих единую группу и объединенных фигурной скобкой (парантезом), делается одним номером.

Сквозная нумерация формул применяется, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало ссылок на формулы из других глав.

При ссылках на какую-либо формулу ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, то есть арабскими цифрами в круглых скобках. Например: «в формуле (3.7)...»; «из уравнения (5.1) вытекает...».

Если ссылка на номер формулы находится внутри выражения, заключенного в круглые скобки, то их рекомендуется заменять квадратными скобками. Например: «Используя выражение для дивергенции [см. формулу (14.3)], получаем...».

Следует знать и правила пунктуации в тексте с формулами.

Общее правило здесь таково: формула включается в предложения как равноправный его элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Например:

$$v = \frac{S}{t}, \quad (3)$$

где

S – путь, м;

t - время, с.

При компьютерном наборе математические латинские символы в формулах набирают курсивом, а греческие и готические – прямым шрифтом. Сокращенные обозначения физических величин и единиц измерения (м, кВт, Ф/м, W/m) - прямым шрифтом без точек. Числа и дроби в формулах всегда должны быть набраны прямым шрифтом. Также прямым шрифтом набирают и латинские обозначения отдельных понятий (sin, tg; max, min, const, log, det, exp и т. д.).

Перенос в формулах допускается делать в первую очередь на знаках соотношений (=, <, > и др.), во вторую очередь – на знаках сложения и вычитания(+,-), в последнюю – на знаке умножения в виде косоугольного креста (Π). Перенос на знаке деления не допускается.

Математический знак, на котором разрывается формула при переносе, обязательно должен быть повторен в начале второй строки. При переносе формул нельзя отделять индексы и показатели степени от символов, к которым они относятся. Нельзя также отделять выражения, содержащиеся под знаком интеграла, логарифма, суммы, произведения, от самих знаков.

Приложения

Материал, дополняющий диссертацию, допускается помещать в приложениях. Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения.

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, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначать приложения 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 отчете одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

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 диссертацией сквозную нумерацию страниц.

Приложение или несколько приложений могут быть оформлены в виде отдельной книги отчета, при этом на титульном листе под номером книги следует писать слово «Приложение». При необходимости такое приложение может иметь раздел «Содержание».

Приложения располагают после «Библиографического списка» и включают в содержание диссертации. Приложения брошюруются вместе с диссертацией одной книгой. Допускается формирование приложения на магнитных носителях или в виде слайдов, которые так же прилагаются к диссертации и могут быть по просьбе членов ГЭК продемонстрированы магистрантом на компьютере и

других технических средствах.

Составление и оформление библиографического списка и титульных листов

Составление и оформление библиографического списка. Сведения об источниках, использованных при выполнении магистерской диссертации, приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-84 СИБИД [5]. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

Библиографическое описание – совокупность библиографических сведений о документе, его составной части или группы документов, данных по определенным правилам, необходимых и достаточных для общей характеристики и идентификации документа.

Объектом составления библиографического описания является книга, брошюра, другое разовое однотомное или многотомное издание, а также отдельный том (выпуск) многотомного или серийного издания.

Источники библиографических сведений, как правило, приводятся на обороте титульного листа, перед выпускными данными. Примеры библиографического описания приводятся в прил.7.

Образец оформления титульного листа диссертации приведен в прил.2.

Образец оформления титульного листа раздаточного материала к докладу магистранта на защите членам ГЭК приведен в прил.8.

5. ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ К ЗАЩИТЕ

5.1. Подготовка к защите диссертации

Подготовка к защите магистерской диссертации включает:

- 1) подготовку необходимых материалов и документов;
- 2) проверку законченной ВКР на наличие заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ»;
- 3) размещение ВКР в электронно-библиотечной системе Университета;
- 4) подготовку к выступлению с докладом.

Для защиты магистерской диссертации оформляются следующие материалы:

- 1) полная версия ВКР;
- 2) отзыв научного руководителя;
- 3) внешняя рецензия на всю ВКР;
- 4) внешняя рецензия на 1-ый раздел ВКР «Состояние изученности проблемы» (может быть от рецензента, который оценивает всю работу);
- 5) внутренняя рецензия на 1-ый раздел ВКР «Состояние изученности проблемы» (от специалиста предметной области кафедр Горного университета);
- 6) справка об антиплагиате;
- 7) справка о коммерческой тайне;
- 8) согласие на публикацию ВКР.

Образцы оформления вышеперечисленных документов приведены в приложениях (прил.9, прил.10, прил.11, прил.12, прил.13).

Сроки, порядок предоставления на кафедру и состав материалов для допуска к защите ВКР изложены в приложении (прил.14).

Законченная ВКР подлежит анализу на объём заимствования согласно «Регламенту использования системы «Антиплагиат. ВУЗ» при проверке выпускных квалификационных работ» Горного уни-

верситета.

Проверка ВКР обучающихся в системе «Антиплагиат.ВУЗ» осуществляется в целях повышения качества и эффективности организации учебного процесса, уровня самодисциплины обучающихся, соблюдения прав интеллектуальной собственности.

ВКР представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством назначенного руководителя, свидетельствующее о формировании общекультурных и профессиональных компетенций. ВКР может основываться на обобщении ранее выполненных выпускником курсовых работ и содержать материалы, полученные в период прохождения практик.

Под плагиатом понимается несамостоятельное выполнение ВКР, а именно: использование в ней чужого текста, опубликованного на бумажном или электронном носителе без ссылки на источник, либо при наличии ссылок, но объем и характер заимствований ставят под сомнение самостоятельность выполнения всей работы или какого-либо из ее разделов.

Разновидностями плагиата признаются:

- дословное изложение основного текста;
- парафраза – изложение чужого текста с заменой слов и выражений без изменения основного содержания заимствованного текста.

ВКР, полностью или частично признанная плагиатом, рассматривается как несамостоятельно выполненная обучающимся работа, что предполагает недопуск к защите ВКР и дальнейшую обязательную её доработку.

Процедура проверки ВКР с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ»

Допуск магистранта к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учетом обязательного размещения ВКР в электронно-библиотечной системе Университета и её проверки на объем заимствования и выявления неправомерных (в т.ч. и содержательных) заимствований.

Магистрант предоставляет выполненную ВКР для

регистрации заведующему выпускающей кафедры на бумажном носителе и в электронном виде не позднее, чем за 14 дней до защиты работы.

Первичная техническая проверка осуществляется ответственным сотрудником кафедры в системе «Антиплагиат.ВУЗ» совместно с сотрудником Центра новых информационных технологий и средств обучения в течение не более двух дней.

По результатам проверки ВКР системой «Антиплагиат.ВУЗ» формируется справка, которая передается ответственным сотрудником заведующему выпускающей кафедрой для дальнейшего ознакомления с ней научного руководителя ВКР.

Доля оригинального текста в магистерской ВКР (диссертации) должна составлять не менее 70%. В случае обнаружения в ВКР заимствований свыше установленного данным регламентом порога, работа направляется научному руководителю работы.

Окончательное решение о правомерности использования заимствований в ВКР на основании предоставленных отчетов (в случаях, когда заимствования неизбежны, например, в случаях употребления распространенных терминов) совместно принимают заведующий кафедрой и научный руководитель. Научный руководитель дает заключение о (не)оригинальности данного текста. Магистрант имеет право на исправление работы в 7-дневный срок.

Допуск магистранта к защите ВКР осуществляется с учетом обязательного размещения ее в электронно-библиотечной системе Университета и проверки на объем заимствования и выявления неправомерных (в т.ч. и содержательных) заимствований.

Магистрант несет ответственность за предоставление своей ВКР на проверку системой «Антиплагиат.ВУЗ». Магистрант, предпринявший попытку получения завышенного процента оригинального текста ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ» обманным путем (замена букв, использование невидимых символов и т.д.), в случае ее достоверного подтверждения к защите

работы не допускается. Информация о применении методов фальсификации документируется и доводится до сведения руководства Университета и членов Государственной экзаменационной комиссии.

К магистрантам, в ВКР которых обнаружен плагиат, применяется дисциплинарное взыскание – выговор.

Важнейшим этапом подготовки магистранта к защите диссертации является работа над выступлением по результатам диссертационного исследования в форме научного доклада, призванного раскрыть существо, теоретическое и практическое значение результатов проведенной работы.

Примерная структурная схема доклада включает три части.

Первая часть доклада в основных моментах повторяет введение диссертации. В ней характеризуется актуальность выбранной темы, дается описание научной проблемы, а также приводится состав и общая структура работы.

Во второй части доклада дается краткая характеристика каждого полученного научного результата, приведенного в диссертации. При этом внимание обращается на итоговые результаты. Отмечаются также критические сопоставления и оценки.

Заканчивается доклад заключительной частью, которая строится по тексту заключения диссертации. Здесь целесообразно перечислить общие выводы из ее текста (не повторяя более частные обобщения, сделанные при характеристике глав основной части) и собрать воедино основные рекомендации.

Продолжительность выступления не должна превышать 15 минут (примерно 7 страниц текста).

К тексту доклада должны быть приложены иллюстративные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.), подготовленные на листах бумаги формата А4 (раздаточный материал) и (или) на слайдах для демонстрации с использованием компьютерных программ презентации (например, Power Point). Иллюстрации необходимы для доказательства выдвигаемых положений и обоснования сделанных выводов и предложенных рекомендаций. Иллюст-

рации должны отражать материалы всех глав (разделов) основной части диссертации (примерно по 2-3 иллюстрации на главу).

После составления текста выступления и иллюстративных материалов целесообразно подготовить письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в рецензии на диссертацию и отзыве руководителя. Ответы должны быть краткими, четкими и хорошо аргументированными. Если возможны ссылки на текст диссертации, то их нужно обязательно сделать.

5.2. Защита диссертации

Защита магистерской диссертации проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утвержденной приказом ректора Горного университета, публично.

При защите работы магистрант должен проявить:

- умение кратко, грамотно логично и аргументировано излагать материал;
- способность к самостоятельному творческому мышлению;
- владение методами и методиками, применяемыми в процессе исследования;
- способность к научному анализу и обоснованию полученных результатов;
- умение оценить возможности использования полученных результатов в научной и практической деятельности.

ГЭК состоит из председателя, его членов и ответственного секретаря. Председателями ГЭК назначаются руководящие работники производства, директора крупных предприятий и организаций, имеющие право вести аспирантов.

Защита магистерской диссертации проводится на открытых заседаниях ГЭК. Заседание ГЭК проводится по графику, заранее утвержденному председателем ГЭК и руководством университета. Изменение графика заседаний производится в исключительных случаях.

В государственную экзаменационную комиссию магистрант представляет следующие материалы:

- 1) магистерскую диссертацию, титульный лист которой имеет три подписи (автора, научного руководителя и заведующего кафедрой), а также отметку о допуске заведующего выпускающей кафедрой к защите;
- 2) иллюстративные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и др., выполненные на слайдах и в форме раздаточного материала для членов ГЭК), подписанные магистрантом и научным руководителем;
- 3) отзыв научного руководителя магистерской диссертации;
- 4) рецензию на магистерскую диссертацию;
- 5) 2 рецензии на 1-ый раздел ВКР – «Состояние изученности проблемы» (1 внешняя и 1 внутренняя);
- 6) другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность диссертации (опубликованные по теме статьи, документы, подтверждающие практическое использование проекта).

Процедура защиты магистерской диссертации на заседании ГЭК начинается с того, что председательствующий объявляет о защите диссертации, указывая ее название, фамилию, имя и отчество её автора.

Затем слово для сообщения основных результатов научного исследования предоставляется магистранту. Свое выступление он строит в форме презентации диссертации на основе заранее подготовленных тезисов доклада, призванного показать его высокий уровень теоретической подготовки, эрудицию и способность доступно изложить основные научные результаты проведенного исследования.

Магистрант в докладе (не более 10-15 минут) излагает цели и задачи диссертационного исследования, дает характеристику объекта исследования, освещает результаты самостоятельно выполняемого объема исследования, обосновывает проектные решения, приводит главные выводы теоретического и практического значения, а также важнейшие показатели экономической эффективности и

практические рекомендации по использованию диссертации.

Знакомя членов ГЭК с текстом своего доклада, магистрант должен сосредоточить основное внимание на главных итогах проведенного исследования, на новых прикладных положениях, которые им разработаны.

Во время публичной защиты магистрант обязан иллюстрировать свое выступление графическим материалом с использованием современной техники.

После доклада магистранту задаются вопросы членами ГЭК, на которые он обязан давать полные ответы. Вопросы могут быть заданы не только членами ГЭК, но и другими лицами, присутствующими на защите.

После ответов на вопросы заслушивается выступление научного руководителя магистранта.

Затем выступает рецензент (в случае его отсутствия рецензия может быть зачитана секретарем ГЭК). Магистрант должен ответить на замечания рецензента. С замечаниями он знакомится заблаговременно (не позднее, чем за 2 дня до защиты). На заседании ГЭК оглашаются также отзывы предприятий и отдельных лиц. Затем заслушивается заключительное слово магистранта.

После окончания публичной защиты Государственная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты. При этом учитывается:

1. теоретическая и практическая ценность диссертации;
2. качество выполнения расчетно-пояснительной записки и графического материала;
3. качество и форма изложения доклада на заседании ГЭК, защиты своих рекомендаций и ответа на вопросы;
4. отзывы руководителя и рецензентов.

После окончания всех защит, предусмотренных графиком на этот день, члены ГЭК на закрытом заседании подводят итоги защиты и принимают решение об её оценке.

В приложении 15 приведены критериальные показатели балльной оценки защиты выпускных квалификационных работ. При

этом учитывается полнота проведенного исследования, обоснованность выводов и предложений, практическая значимость, качество и полнота иллюстративных материалов, умение убедительно представить основное содержание диссертации и отвечать на вопросы. Решение об итоговой оценке принимается простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, голос председателя является решающим. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Председатель государственной экзаменационной комиссии после подведения итогов защиты объявляет присутствующим оценку и сообщает, что успешно защитившемуся присуждается квалификация «магистр» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Оценки, полученные магистрантами на всех государственных экзаменах, могут быть засчитаны в качестве результатов вступительных экзаменов в аспирантуру по научной специальности: 25.00.17 *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*.

Решение ГЭК о присвоении квалификации и выдаче диплома принимается открытым голосованием большинством голосов. При равном числе голосов, голос председателя является решающим.

Постановление Государственной комиссии оформляется протоколом в порядке, установленном руководством Университета.

Диссертации после защиты хранятся на кафедре в порядке, установленном ректором Университета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.

2. ГОСТ 7.1-84 Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

3. ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

4. ГОСТ 7.12-93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила».

5. *Крышка В.И.* Магистерская диссертация. Методические указания по её написанию. Барнаул. Изд-во АГУ. 2006. – 14 с.

6. *Кузин Ф.А.* Магистерская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты. Практическое пособие для студентов – магистрантов. М.: Ось-89. 1998. – 304с.

7. *Маркова И.А., Ковязин В.Ф.* Магистерская диссертация. Методические указания по структуре, оформлению и защите выпускной квалификационной работы. СПб.: СПбГЛТА, 1999. – 24с.

8. Положение о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровневого высшего образования / Государственный комитет РФ по высшему образованию.

<http://edu.park.ru/public/default.asp?no=72442#1000>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень примерных тем магистерской диссертации

Профиль: «Разработка нефтяных месторождений»

1. Обоснование способа вовлечения в разработку остаточных запасов углеводородов на нефтяном месторождении.
2. Обоснование технологии многостадийного гидроразрыва пласта на горизонтальных скважинах нефтяного месторождения.
3. Обоснование технологии повышения нефтеотдачи пластов на месторождениях с низкопроницаемыми полимиктовыми коллекторами.
4. Обоснование технологии ограничения водопритока при разработке нефтяных месторождений с высокой плотностью сетки скважин.
5. Обоснование оптимальной системы разработки горизонтальными скважинами месторождения с трудноизвлекаемыми запасами.
6. Обоснование системы разработки газонефтяного месторождения с применением многозабойных скважин.
7. Обоснование технологии теплового воздействия на продуктивные пласты нефтяного месторождения.
8. Обоснование физико-химической технологии повышения нефтеотдачи пластов на нефтегазоконденсатном месторождении.

Профиль: «Эксплуатация скважин в осложненных условиях»

1. Обоснование технологии ограничения притока воды к горизонтальным скважинам составами направленного действия в условиях Крайнего Севера.
2. Совершенствование технологии гидравлического разрыва пласта за счет применения термостабильных гелеобразующих жидкостей разрыва для низкопроницаемых терригенных коллекторов Западной Сибири.
3. Обоснование технологии кислотной стимуляции скважин на нефтегазоконденсатных месторождениях с карбонатными коллекторами трещинно-порового типа.
4. Обоснование технологии глушения нефтяных скважин с высоким газовым фактором на нефтегазоконденсатном месторождении.
5. Обоснование комбинированных технологий интенсификации добычи углеводородов на газоконденсатном месторождении.
6. Обоснование применения технологии «Тандем» на нефтегазоконденсатном месторождении с высоким газовым фактором.
7. Обоснование технологии ограничения водопритока в нефтяных скважинах с использованием гелеобразующих реагентов.
8. Обоснование технологии предотвращения гидратообразования в скважинах в условиях газоконденсатного месторождения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец оформления титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации



Санкт-Петербургский горный университет

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

Допускается к защите в ГЭК

Зав. кафедрой РНГМ

_____ проф. Рогачев М.К.

«__» _____ 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (магистерская диссертация)

на тему: «.....»

Направление подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»

Автор: магистрант гр. НРМ-19

(подпись, дата)

Иванов И.И.

Научный руководитель:

доц. кафедры РНГМ

(подпись, дата)

Петров П.П.

Санкт-Петербург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Образец оформления задания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский горный университет
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой РНГМ

_____ проф. Рогачев М.К.
«__» _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение магистерской диссертации
магистранту группы НРМ-19 **Иванову И.И.**

1. Подготовить магистерскую диссертацию по теме «.....» (тема утверждена приказом по университету от «__» _____ 2020г. №__), в соответствии с программой и методическими указаниями для магистрантов направления подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Разработка нефтяных месторождений».

2. Индивидуальное задание:

- подготовить научный раздел магистерской диссертации «Состояние изученности проблемы»;
- выполнить научное обоснование технологии
- сделать основные выводы по диссертации, с выделением их научной и практической значимости.

Задание выдал руководитель:

доцент кафедры РНГМ, к.т.н.

(подпись, дата)

Петров П.П.

Задание принял магистрант:

(подпись, дата)

Иванов И.И.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Образец аннотации

Аннотация

В рамках работы проведен детальный анализ состояния изученности проблемы, анализ существующих технологий, отечественный и международный опыт решения проблемы разработки карбонатных коллекторов трещинно-порового типа. На основании полученных результатов и сделанных выводов, предложено применение многозонного гидроразрыва пласта в горизонтальных скважинах, произведены расчеты технологических показателей разработки и технологической эффективности при помощи программного продукта tNavigator. Обоснованность применения технологии также подтверждается технико-экономическими расчетами с положительными экономическими параметрами. В работе рассмотрены меры по обеспечению безопасных условий труда и охране окружающей среды.

Объем выпускной квалификационной работы – 67 страниц, 8 таблиц, 36 рисунков.

The summary

In this master's dissertation there is a detailed analysis of the state of knowledge of the problem, analysis of existing technologies, domestic and international experience in solving the problem of developing carbonate reservoirs of fracture-pore type was carried out. Based on the results and conclusions made, the use of multi-zone hydraulic fracturing in horizontal wells is proposed, technological indicators of development and technological efficiency are calculated using the tNavigator software product. The validity of the use of technology is also confirmed by technical and economic calculations with positive economic parameters. The paper considers measures to ensure safe working conditions and environmental protection.

The volume of master's dissertation – 67 pages, 8 tables, 36 drawings.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Образец оформления оглавления

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОБЛЕМЫ | 7 |
| 1.1. Актуальность проблемы | 7 |
| 1.2. Задачи и предмет исследования | 8 |
| 1.3. Теоретическое исследование решения проблемы | 11 |
| 1.4. Анализ существующих исследований по теме | 19 |
| 1.5. Международный и отечественный опыт решения проблемы | 29 |
| Выводы по первой главе | 33 |
| 2. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИМЕРНОГО ЗАВОДНЕНИЯ ДЛЯ ТЕРРИГЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ | 35 |
| 2.1. Полимерное заводнение на завершающей стадии разработки месторождения | 35 |
| 2.2. Область эффективного применения технологии | 37 |
| 2.3. Схема технологического процесса | 39 |
| 2.4. Выбор компонентного состава раствора и объема оторочки | 41 |
| Выводы по второй главе | 51 |
| 3. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ | 59 |
| Выводы по третьей главе | 62 |
| 4. ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ | 63 |
| Выводы по четвертой главе | 66 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 67 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ | 69 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 70 |

Образец оформления введения

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследований

(Кратко, не более 0,5 стр.)

Целью диссертационной работы является повышение эффективности извлечения нефти из низкопроницаемых коллекторов.

Задачи исследований:

1. Проанализировать особенности разработки низкопроницаемых коллекторов, а также существующие технологии их разработки.

2. Изучить эффективность применения технологий повышения нефтеотдачи при разработке залежей с низкопроницаемыми коллекторами.

3. Разработать химический состав для повышения нефтеотдачи низкопроницаемых коллекторов.

4. Исследовать физико-химические свойства разработанного химического состава.

5. Показать эффективность разработанного химического состава на физической или гидродинамической модели низкопроницаемого пласта.

6. Разработать технологию повышения нефтеотдачи низкопроницаемых коллекторов с использованием разработанного химического состава.

Объект исследования – Трудноизвлекаемые запасы нефти в низкопроницаемых коллекторах.

Предмет исследования – Физико-химические и гидродинамические процессы в объекте исследования. Связи и зависимости режимных параметров скважин от фильтрационных характеристик призабойной зоны пласта при физико-химическом воздействии на нее.

Методы решения поставленных задач

1. Физическое моделирование изучаемых процессов.
2. Гидродинамическое моделирование изучаемых процессов.
3. Методы математической статистики.
4. Лабораторные исследования.
5. Промысловые испытания.

Научная новизна работы:

1. Установлена зависимость _____
2. Обоснована технология _____
3. Получена математическая модель _____

Практическое значение работы:

1. Разработан химический состав _____
2. Обоснована и рекомендуется к промышленному внедрению на нефтяных месторождениях технология _____

Апробация работы (если это было)

Основные положения, результаты исследований, выводы и рекомендации докладывались на: _____

Публикации (если есть публикации)

По теме диссертации опубликованы ___ научные работы, в том числе ___ статьи в изданиях, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, ___ статьи в изданиях, входящих в базу данных Scopus, ___ тезиса докладов на конференциях.

Структура и объем диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, ___ глав, заключения, списка литературы, включающего _____ наименования. Материал диссертации изложен на _____ страницах машинописного текста, включает ___ таблиц, ___ рисунков, ___ приложения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Примеры библиографического описания

Библиографический список составляется в алфавитном порядке, шрифт Times New Roman, размер 9 кеглей, начертание обычное. Фамилия и инициалы автора выделяются *курсивом*.

В зависимости от количества авторов и типа издания в соответствии с ГОСТ 7.1-84, изменением № 1 от 28.05.1999 и ГОСТ 7.82-2001 предусматриваются следующие основные типы библиографического описания.

1) **Статья одного автора** *Белох КВ.* Доходы, предложения и цены // Изв. АН СССР. Сер. экон., 1999, Т. 31, № 2, с. 71-77.

2) **Статья двух или трех авторов**
Никитин Е.Д. Вопросы машинного проектирования информационных систем / Е.Д. Никитин, Б.В. Крюков. // Тр. МВТУ, 2001, Вып. 3, с. 53-59.

3) **Статья четырех и более авторов**
Программное обеспечение для обработки пространственной графической информации / Ю.Р. Архипов, В.М. Московкин, М.В. Панасюк// Вестн. Моск. ун-та, 1982, № 4, с. 102-103.

4) **Книга одного автора**
Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. - М.: Финансы и статистика, 1997, 800 с.

5) **Книга двух или трех авторов**
Дьяков Б.Н., Основы геодезии и топографии: Учебн. пособие/ Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин. СПб, Лань 2011, 271 с.

6) **Книга четырех и более авторов**
Мониторинг почвенно-растительных ресурсов в экосистемах Санкт-Петербурга/ В.Ф.Ковязин, В.М. Шабнов, А.Н. Мартынов и др. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2010, 344 с.

7) **Стандарты**

а) **Отдельно изданный стандарт**

ГОСТ 12.1.003-76 [СТ СЭВ 1930-79]. Шум. Общие требования безопасности. М.: Изд-во стандартов, 1982, 9 с.

б) Сборник стандартов

Кабели электрочастотные: [Сборник]: ГОСТ 11326.0-78, ГОСТ 11326.1-79-ГОСТ 11326.92-79. - М.: Изд-во стандартов, 1982. - 447 с.

8) Патентные документы

а) Авторское свидетельство

А.с. 1007970 СССР МКИ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин (СССР). - № 3360585/25-08. Оpubл. 30.03.83, Бюл. № 12 - 2 с: ил.

б) Патент

Пат. 1007559 СССР, МКИ³ F 02 М 35/10. Впускной трубопровод для двигателя внутреннего сгорания / М. Урбинати, А. Маннини (Италия); Чентро Рикерке Фиат С. п. А. (Италия). - № 2782807/25-06; опубл. 23.03.83, Бюл. №11, Приоритет 26.06.78, № 68493 А/78 (Италия).

9) Электронные ресурсы

а) Ресурсы локального доступа

- под автором:

Российская академия наук. Отделение геологии, геофизики, геохимии и горных наук. Вестник ОГГГН РАН [Электронный ресурс] / Объед. ин-т физики Земли им. О.Ю. Шмидта Рос. Акад. наук. -Электрон. журн. М.: ОГГГН РАН, 1997. 4 дискеты. - Систем, требования: от 386; Windows; Internet-браузер кл. Netscape Navigator 3.0 и выше. - Загл. с экрана. - Периодичность выхода 4 раза в год.

- под заглавием:

Internet шаг за шагом [Электронный ресурс]: [интерактив, учеб.]. - Электрон, дан. и прогр. -СПб.: ПитерКом, 1997. - 1 электрон, опт. диск (CD-ROM) + прил. (127 с). - Систем, требования: ПК от 486 DX 66 МГц; RAM 16 Мб; Windows 95; зв. плата; динамики

или наушники. - Загл. с экрана.

б) Ресурсы удаленного доступа

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информ. технологий РГБ; ред. Власенко Т.В.; Web-мастер Козлова Н. В. - Электрон. дан. - М.: Рос. гос. б-ка, 1997. - Режим доступа: <http://www.rsl.ru>, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус, англ.

Неопубликованные документы в библиографический список не включаются. На них делаются сноски.

Пример содержания сноски: Проведение испытаний и исследований теплотехнических свойств камер КХС-2-12-В3 и КХС-2-12-В3Ю. Проведение испытаний и исследований теплотехнических свойств камеры КХС-2-12-В3: Отчет по НИР (промежуточн.) / Всесоюз. заоч. ин-т пищ. пром-ти (ВЗИПП); Руководитель В.М. Шавра. - ОЦО 102Т3; № ГР 80057138. М.: 1981 – 90 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

***Образец оформления титульного листа раздаточного
материала***

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский горный университет
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

**РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ
при защите магистерской диссертации на тему:**

«.....»

Выполнил магистрант _____ Иванов И.И.

Научный руководитель
доц. кафедры РНГМ _____ Петров П.П.

Санкт-Петербург
2020

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Примерное содержание отзыва руководителя

1. Соответствие завершённой работы выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР.
2. Полнота раскрытия темы.
3. Самостоятельность в планировании и проведении исследований и экспериментов.
4. Самостоятельность работы над ВКР и в получении результатов.
5. Отличительные достоинства ВКР.
6. Соответствие утверждённой программе выполнения ВКР и индивидуальному графику (при наличии).
7. Регулярность и организованность работы над ВКР.
8. Степень теоретической и практической подготовленности выпускника.
9. Заключение о возможности допуска ВКР к защите в ГЭК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную (магистерскую) работу магистранта Иванова И.И.
группы НРМ-18 Санкт-Петербургского горного университета.

1. Тема выпускной работы: _____

2. Объем выпускной работы: пояснительная записка _____ стр., рис. _____, табл. _____

3. Актуальность темы: _____

4. Использование передового опыта при решении задач выпускной работы: _____

5. Обоснованность выводов и рекомендаций: _____

6. Какие результаты выпускной работы могут быть рекомендованы к внедрению: _____

7. Качество оформления выпускной работы: _____

8. Основные результаты выпускной работы: _____

9. Недостатки и замечания: _____

10. Общая оценка: Выпускная работа магистранта Иванова И.И. выполнена в соответствии с предъявляемыми к данному виду работ требованиями, а ее автор заслуживает присвоения квалификации «магистр» по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

Рецензент _____
(место работы, занимаемая должность)

_____ (инициалы и фамилия)

М.П.

« ____ » _____ 2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

РЕЦЕНЗИЯ

на раздел «Состояние изученности проблемы»
выпускной квалификационной (магистерской) работы
магистранта Иванова И.И. группы НРМ-18
Санкт-Петербургского горного университета.

1. Тема выпускной работы: _____

2. Актуальность проблемы: _____

3. Обоснованность задач исследования: _____

4. Степень проработанности проблемы (наличие и полнота литературного обзора, анализа теоретических исследований, международного и отечественного опыта решения проблемы):

5. Рекомендации к дальнейшему проведению исследований по рассматриваемой проблеме:

6. Качество оформления раздела: _____

7. Недостатки и замечания: _____

8. Общая оценка: Содержание рецензируемого раздела выпускной квалификационной работы магистранта Иванова И.И. соответствует требованиям, предъявляемым к первому разделу магистерских диссертаций.

Рецензент _____
(место работы, занимаемая должность)

_____ (инициалы и фамилия)

М.П.

« _____ » _____ 2020 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Справка о коммерческой тайне

от «__» _____ 2020 г.

Магистерская _____ диссертация _____ на _____ тему
«_____» магистранта группы НЭМ-18
Иванова Ивана Ивановича включает материалы, содержащие ком-
мерческую тайну с _____ по _____ страницы.

Магистрант
группы НЭМ -18

И.И. Иванов

Руководитель по выполнению
диссертации, доцент

П.П. Петров

Согласовано:
Заведующий кафедрой РНГМ,
профессор

М.К. Рогачев

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Согласие на публикацию текста выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе Горного университета

Я, _____ магистрант группы _____ нефтегазового факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (далее – Горный университет), даю согласие безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) средствами электронно-библиотечной системы Горного университета написанный в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело», профиль «_____», текст выпускной квалификационной работы.

Я подтверждаю, что выпускная квалификационная работа написана мною лично и не нарушает авторских прав иных лиц.

дата

подпись

Ф.И.О. магистранта

Согласовано:

Руководитель выпускной
квалификационной работы

подпись

Ф.И.О. руководителя

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Сроки, порядок предоставления на кафедру и состав материалов для допуска к защите ВКР (магистерской диссертации)

1. Не менее, чем **за 14 дней** до даты защиты:
 - а. предоставить дипломному руководителю материалы ВКР с **подписями на титульном листе**, получить **отзыв руководителя** и **подпись на титульном листе**.
 - б. отправить работу на **антиплагиат** и после проверки получить справку об объёме заимствований (**оригинальность** текста должна составлять **не менее 70%**).
 - в. после проверки работы на антиплагиат завершённую работу отправить рецензентам, получить от них **рецензии с подписью и печатью**.

2. Собрать, подготовить и, не менее чем **за 10 дней** до защиты ВКР, передать ответственному от кафедры для размещения в электронно-библиотечной системе Горного университета следующие документы:

а. **Единый файл формата «.pdf»** для размещения в ЭБС (пример названия: НГФ_21.04.01_НЭМ-19_Иванов_И_И.pdf):

- 1) титульный лист, утверждённый заведующим выпускающей кафедры, с подписями магистранта и руководителя ВКР (скан);
- 2) бланк задания на выполнение ВКР, утверждённый заведующим выпускающей кафедры, с подписями магистранта и руководителя ВКР (скан);
- 3) справка о проверке ВКР на наличие заимствований (скан);
- 4) аннотация ВКР (текст);
- 5) оглавление (текст);
- 6) введение (текст);
- 7) текст ВКР (текст) **или** справка о коммерческой тайне (скан);

- 8) заключение (текст);
- 9) список литературы (текст);
- 10) отзыв руководителя ВКР (скан);
- 11) рецензии на ВКР (сканы).

б. **Полный текст ВКР** (в формате «.docx» или «.pdf»), оригинальность которого не менее 70%.

в. **Согласие на размещение в ЭБС** – только бумажная версия (Приложение 13).

3. Не менее чем **за 2 дня** до защиты предоставить в ГЭК в бумажном виде оригиналы материалов и документов: выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя, рецензии, справку о проверке ВКР на наличие заимствований, справку о коммерческой тайне (при наличии).

4. **Ко дню защиты** подготовить презентацию, графические материалы (при необходимости), ВКР в электронном виде на внешнем носителе (флэш-карта/диск).

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Критериальные показатели балльной оценки защиты магистерской диссертации

Перечень критериев оценки защиты выпускных квалификационных работ (магистерской диссертации):

1. Оценка доклада по форме.
2. Оценка доклада по содержанию.
3. Оценка ответов на вопросы.
4. Оценка содержания работы.
5. Оценка иллюстративного материала.
6. Оценка оформления магистерской диссертации.
7. Оценка рецензента.
8. Оценка руководителя.

Дифференциация оценок по критериям оценки магистерской диссертации.

1. Оценка доклада по форме:

| Заключение | Оценка |
|---|--------|
| - самостоятельный устный доклад без чтения текста с соблюдением установленного регламента | 5 |
| - доклад с частичным зачитыванием текста с незначительным нарушением регламента | 4 |
| - доклад в форме безотрывочного чтения текста с явным нарушением регламента | 3 |

2. Оценка доклада по содержанию:

| Заключение | Оценка |
|--|--------|
| - полно и ясно изложена суть работы, показан реальный вклад автора в разработку и практическая значимость работы | 5 |
| - суть работы понятна, вклад автора в разработку не достаточно ясен, практическая значимость не конкретизирована | 4 |
| - сущность решенных задач не полностью раскрыта, вклад автора в разработку не отражен, практическая значимость работы не подчеркнута | 3 |

3. Оценка ответов на вопросы:

| Заключение | Оценка |
|---|--------|
| - четко, лаконично и по существу даны ответы на все вопросы | 5 |
| - некоторая часть вопросов вызвала затруднения с ответом | 4 |

| | |
|--|---|
| - ответы большей частью не по существу, что вызвало большое количество дополнительных вопросов | 3 |
|--|---|

4. Оценка содержания работы:

Оценка содержания работы выполняется экспертно каждым членом ГЭК на предмет ее соответствия требованиям ФГОС ВПО (полный текст ФГОС ВПО по магистерскому направлению должен наличествовать в аудитории при заседании ГЭК).

Возможны три уровня оценки.

| Заключение | Оценка |
|---------------------------------------|--------|
| Полностью соответствует | 5 |
| Соответствует с небольшим отсутствием | 4 |
| Отступления существенные | 3 |

5. Оценка иллюстративного материала:

| Заключение | Оценка |
|---|--------|
| - полно и наглядно отражает основное содержание всех разделов выпускной квалификационной работы | 5 |
| - отражено не все содержание разделов работы | 4 |
| - материал в своем большинстве не отражает содержание работы | 3 |

6. Оценка оформления магистерской диссертации:

| Заключение | Оценка |
|--|--------|
| - аккуратное оформление, соблюдены все требования методических указаний, результаты расчетов оформлены в виде таблиц, графиков, диаграмм | 5 |
| - незначительное нарушение требований методических материалов по оформлению | 4 |
| - неаккуратное оформление работы, систематическое нарушение требований методических указаний | 3 |

7. Оценка рецензента:

| Заключение | Оценка |
|---------------------|--------|
| - отлично | 5 |
| - хорошо | 4 |
| - удовлетворительно | 3 |

8. Оценка научного руководителя

| Заключение | Оценка |
|---------------------|--------|
| - отлично | 5 |
| - хорошо | 4 |
| - удовлетворительно | 3 |

Формирование результирующей оценки:

1. Выставляется оценка «отлично».

Непременное условие: оценка «отлично» по критерию «оценка по содержанию работы».

Среднеарифметическая оценок по остальным критериям должна быть не меньше 4,5.

2. Выставляется оценка «хорошо»:

а) если среднеарифметическая оценок по остальным критериям при оценке «отлично» по критерию «оценка содержания работы» меньше 4,5, но не меньше 3,5;

б) оценка «хорошо» по критерию «оценка содержания работы» и среднеарифметическая оценок по остальным критериям не меньше 4,0;

в) оценка «удовлетворительно» по критерию «оценка содержания работы», но среднеарифметическая оценок по другим критериям равна 5,0.

3. Выставляется оценка «удовлетворительно»:

а) оценка «удовлетворительно» по критерию «оценка содержания работы», а среднеарифметическая оценок по другим критериям не меньше 3,0;

б) оценка «хорошо» по критерию «оценка содержания работы», а среднеарифметическая оценок по остальным критериям меньше 3,5, но не меньше 3,0.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 1 |
| 1. Общие положения магистерской диссертации | 5 |
| 1.1. Понятия, цели и задачи магистерской диссертации | 5 |
| 1.2. Аналитическая часть | 7 |
| 1.3. Проектная часть | 8 |
| 1.4. Экспериментальная часть | 9 |
| 1.5. Базовые варианты построения магистерской диссертации | 12 |
| 2. Последовательность работ по подготовке и написанию магистерской диссертации | 16 |
| 2.1. Выбор и утверждение направления исследования | 16 |
| 2.2. Выбор темы магистерской диссертации | 16 |
| 2.3. Составление плана магистерской диссертации | 19 |
| 3. Структурные элементы магистерской диссертации | 19 |
| 4. Требования к оформлению магистерской диссертации | 24 |
| 5. Подготовка и защита магистерской диссертации к защите | 34 |
| 5.1. Подготовка к защите диссертации | 34 |
| 5.2. Защита диссертации | 38 |
| Библиографический список | 42 |
| Приложение 1 | 43 |
| Приложение 2 | 45 |
| Приложение 3 | 46 |
| Приложение 4 | 47 |
| Приложение 5 | 48 |
| Приложение 6 | 49 |
| Приложение 7 | 51 |
| Приложение 8 | 54 |
| Приложение 9 | 55 |
| Приложение 10 | 56 |
| Приложение 11 | 57 |
| Приложение 12 | 58 |

Приложение 13 59
Приложение 14 60
Приложение 15 62