

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов бакалавриата направления 21.03.01*

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021**

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

Кафедра бурения скважин

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов бакалавриата направления 21.03.01*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2021

УДК 622.2 (073)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА: Методические указания к выпускной квалификационной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост. *М.В. Двойников, Н.И. Николаев, М.В. Нуцкова*. СПб, 2021. 40 с.

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

Предназначены для студентов бакалавриата направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилей «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе», а также для консультантов и преподавателей, осуществляющих научное руководство дипломной работой.

Научный редактор проф. *Н.И. Васильев*

Рецензент канд. техн. наук *И.А. Голубев* (НВП и ННГПО НТК «Новые технологии и материалы» СПбПУ)

© Санкт-Петербургский
горный университет, 2021

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

***Методические указания к выпускной квалификационной работе
для студентов бакалавриата направления 21.03.01***

Сост. *М.В. Двойников, Н.И. Николаев, М.В. Нуцкова*

Печатается с оригинал-макета, подготовленного кафедрой
бурения скважин

Ответственный за выпуск *М.В. Двойников*

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 11.06.2021. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 2,3. Усл.кр.-отт. 2,3. Уч.-изд.л. 2,0. Тираж 75 экз. Заказ 586.

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

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой в значительной мере самостоятельно выполненное студентом выпускного курса научно-практическое исследование в рамках соответствующей образовательной программы, содержащее постановку и разрешение теоретической либо практической проблемы, обоснование её актуальности на основе изучения специализированной литературы, законодательства и практики его применения. ВКР представляет собой законченную работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. При выполнении ВКР студент должен продемонстрировать свое умение решать на современном уровне научные и научно-практические задачи, владеть методами исследований, убедительно, грамотно и кратко излагать результаты работы, аргументированно отстаивать свою точку зрения перед аудиторией. ВКР выполняется в форме дипломной работы бакалавра.

Дипломная работа бакалавра, как правило, имеет компиляционный характер и основывается на данных, полученных в период производственной (преддипломной) практики, в ходе полевых работ и последующей камеральной обработки материалов, либо при экспериментальных или иных исследованиях. В последнем случае необходима привязка к какому-либо природному объекту или процессу. Работа должна отражать способность студента к квалифицированному обобщению данных, знание аппаратной и методической базы исследования, умение использовать стандартные методы обработки полевых и экспериментальных материалов, владение базисными знаниями.

Помимо руководителя дипломного проектирования (преподаватель кафедры бурения скважин) на период проектирования в помощь студенту выделяются консультанты: по геолого-методической части (кафедра геологии нефти и газа), по экологии (кафедра геоэкологии), по охране труда и безопасности (кафедра

безопасности производств), по экономике (кафедра экономики, учета и финансов).

По возвращении с преддипломной практики студент с назначенным руководителем по проектированию определяют тему дипломной работы и специального раздела; оформляется задание на проектирование с указанием сроков выполнения его отдельных этапов и сдачи законченного проекта. Тема дипломной работы подлежит обязательному согласованию с научным руководителем, заведующим выпускающей кафедрой и утверждается приказом.

Законченная ВКР подлежит защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии. ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаётся в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за два календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

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

Дипломная работа бакалавра и ее защита в ГЭК позволяют оценить знания и профессиональные навыки выпускников, их подготовленность к научной и практической деятельности. По качеству выполнения дипломной работы и результатам ее защиты ГЭК определяет возможность присвоения студенту, обучавшемуся по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело», квалификации бакалавра.

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА И ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

1.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СТРУКТУРА ВКР

Дипломная работа бакалавра состоит из двух частей – текстовой и графической (геолого-технический наряд на строительство скважины, при необходимости – графики, схемы, чертежи).

Текстовая часть дипломной работы представлена пояснительной запиской, структурными элементами которой являются:

а) **титульный лист** – с указанием темы работы, ее автора, научного руководителя, кафедры и т. д.;

б) **задание** на выполнение ВКР;

в) **аннотация** – краткое изложение ВКР.

Аннотация должна содержать текст реферата (должен быть предельно лаконичным и информативным, объемом не более 2000 знаков), количество страниц, рисунков (иллюстраций), таблиц, использованных источников, приложений.

Текст реферата должен содержать:

– задачи и цели дипломной работы;

– обоснование актуальности, новизны темы;

– выводы, рекомендации по использованию результатов работы на производстве, в научных исследованиях;

г) **содержание** – должно соответствовать тексту ВКР.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, а также пунктов, подпунктов (если они имеют наименование), введение, заключение, библиографический список, наименование и обозначение приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы.

В содержание не включают титульный лист, задание на выполнение диссертации, аннотацию;

д) **введение** к ВКР – должно содержать обоснование актуальности темы, краткое освещение исходного состояния проблемы (степени изученности), цель исследования, изложение того нового, что вносится автором в изучение проблемы, информацию, подтверждающую практическую ценность

результатов, и перечень основных положений, которые автор выносит на защиту.

е) **основная часть** – состоит из следующих обязательных разделов: геолого-методический, технологический, специальный, экономический, безопасность жизнедеятельности и экологический. Подробное содержание каждого из разделов приведено далее.

ж) **заключение**, в котором подводятся итоги исследования, обобщаются и формулируются выводы. Заключение должно содержать последовательное, логически стройное изложение полученных научных результатов в соответствии с общей целью и конкретными задачами, поставленными во введении. В заключении подводятся итоги работы, формулируются основные выводы по результатам исследований, фиксируется практическая значимость диссертации, указываются организации, где внедрены результаты магистерской работы, определяются основные направления для дальнейшего исследования в этой области.

Типичная ошибка заключения – это повтор информации, представленной во введении (обоснование актуальности проблемы, степени ее значимости, повтор наиболее важных теоретических положений), включение таблиц, диаграмм. Это недопустимо. В заключении должен быть четко сформулирован результат (итог) проведенного исследования;

з) **библиографический список** – должен содержать сведения о литературных источниках, электронных изданиях и электронных информационных ресурсах, использованных при выполнении квалификационной работы, на которые обязательно по тексту должны быть ссылки.

В данном разделе диссертационной работы приводится весь перечень использованной литературы. Список использованных источников является обязательным атрибутом любой научно-исследовательской работы, завершает ее и должен содержать библиографические описания всех использованных, цитируемых или упомянутых в работе документов, а также прочитанной литературы по теме исследования, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

и) **приложение**. Приложения являются компонентом дипломной работы. В приложениях рекомендуется размещать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могли быть включены в основную часть. В приложения обязательно должен быть включен геолого-технический наряд на строительство скважины. Помимо него в приложения могут быть включены:

- схемы и графики;
- распечатки решения задач на персональном компьютере;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения работы;
- копии документов для выполнения работы, анкеты;
- промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- тексты программ для ЭВМ, разработанных в процессе выполнения диссертации;
- материалы о внедрении результатов.

1.2. ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

ВКР представляют к защите в печатном виде на листах формата А4. Поля на листах: слева - не менее 30 мм, с других сторон - не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор MS Word, шрифт Times New Roman размером 12 пт, интервал 1,5 пт. Нумерация страниц – сквозная, включая таблицы, иллюстрации и приложения. Нумерация разделов – по порядку арабскими цифрами. Таблицы и иллюстрации в тексте нумеруют по разделам или сплошную. Таблицы и иллюстрации размещают внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дана ссылка на них. Все иллюстрации и таблицы должны иметь названия. Условные обозначения на изображениях должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Нумерация подразделов состоит из двух цифр, разделенных точкой: номера раздела и порядкового номера подраздела - 1.1 или 1.2 и т.д. (слова «раздел» и «подраздел»

приводить не нужно). Более дробное деление не рекомендуется. Ссылки на использованные литературные источники в тексте, в подрисуночных надписях и заголовках таблиц даются в виде числа в квадратных скобках. Группировка библиографических записей должна быть в алфавитном порядке.

Список использованных источников должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 и содержать следующие сведения:

- при ссылке на **журнальную статью** - фамилию и инициалы автора, название статьи, полное название журнала, год издания, номер, страницы начала и конца статьи. Примеры:

Казанцев К. Ю. Название статьи // Название журнала (сокращенное и без кавычек). – 2013. № 4. – С. 22–35.

Кононенко Е. А., Кукин А. В. Оптимизация параметров технологии производства щебня из вскрышных пород в условиях Лебединского горно-обогатительного комбината // ГИАБ. – 2011. – № 11. – С. 85–93.

Saeger E., Bohlen T. Finite-difference modeling of viscoelastic and anisotropic wave propagation using the rotated staggered grid // *Geophysics*. 2004. Vol. 69, no 2. pp. 583–591.

- при ссылке на **статью в сборнике** - название сборника, номер выпуска (или тома), место издания, издательство (или издающая организация), страницы начала и конца статьи. Примеры:

Мережко, Н. И. Модель транспортной системы на карьере // *Эксплуатация карьерного транспорта: сб. науч. ст.* - СПб., 2010. - С. 81-88.

- при ссылке на **книгу** - фамилию и инициалы автора, название произведения, место издания, издательство (для иностранного источника достаточно указать город), год издания, общее число страниц в книге. Примеры:

Зуев А. А. Заглавие (обязательно полное). – М.: Наука, 2009. – 99 с.

Biot M. A. *Mechanics of incremental deformations*. New York: GU, 1965. 430 p.

- для интернет-ссылок - название ресурса и публикации, режим доступа. Примеры:

Kanchibotla S., Valery W., Morrell S. Modelling fines in blast fragmentation and its impact on crushing and grinding. URL: [http://www.metso.com/miningandconstruction/mct_service.nsf/WebWID/WTB-120105-22576-A523A/\\$File/009.pdf](http://www.metso.com/miningandconstruction/mct_service.nsf/WebWID/WTB-120105-22576-A523A/$File/009.pdf) (дата обращения 07.09.2015).

- при ссылке на **диссертации и авторефераты** – фамилию и инициалы автора, название диссертации, научную степень автора, название учреждения, год и количество страниц. Примеры:

Кутузов Я. Г. Название диссертации: Дис. ... канд. (докт.) техн. наук. – М.: Название учреждения, 2012. – 111 с.

Сикуров З. М. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. (докт.) техн. наук. – М.: Название учреждения, 2015. – 24 с.

- при ссылке на **патент** – фамилии и инициалы авторов, название патента, страны, номер, год. Примеры:

Патент РФ № 2000130511/28, 04.12.2000. Еськов Д.Н., Бонштедт Б.Э., Коршев С.Н., Лебедева Г.И., Серегин А.Г. Оптикоэлектронный аппарат. 1998. Бюл. № 33.

- при ссылке на **конференцию** – название конференции, статус конференции, сведения о месте и времени проведения, члены редколлегии, информация о печатных материалах. Примеры:

Воспитательный процесс в высшей школе России : межвуз. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 26–27 апр. 2001 г.) / редкол.: А.Б. Борисов [и др.]. – Новосибирск: НГАВТ, 2001. – 157 с.

- при ссылке на **депонированные научные работы** – название, авторы, учреждение, город, год, общее количество страниц рукописи, страницы, на которые дается ссылка, указание на место и время депонирования. Примеры:

Иванов В. И. Социологическое исследование малых групп населения. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

ВКР должна быть структурирована на главы и разделы, иметь введение, заключение, список использованной литературы,

при необходимости – приложения, табличный или картографический материал.

Аннотация ВКР выполняется на русском и иностранном языке (3-5 предложений на русском и иностранном языке).

Рекомендуемый объем ВКР (без приложений) - 70 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде карт, схем, рисунков, графиков и фотографий.

ВКР подписывает автор на последней странице текстовой части, после Заключения.

На законченную ВКР должны быть представлены отзыв руководителя и рецензия (Приложения 1, 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. ПОДГОТОВКА ВКР

Продолжительность подготовки ВКР определяется графиком учебного процесса и учебным планом. После завершения подготовки ВКР студентом, руководитель представляет письменный отзыв о работе. В своем отзыве руководитель студенческой работы должен отметить соответствие завершенной работы выданному заданию и методическим указаниям по выполнению ВКР, утвержденной программе выполнения ВКР и индивидуальному графику (при наличии), регулярность и организованность работы над ВКР.

На заседании кафедры проводится предварительная защита завершенной ВКР, одобренной руководителем. По итогам предварительной защиты, в случае наличия в тексте работы материалов, представляющих коммерческую тайну, кафедрой может быть принято решение об изъятии части материалов дипломной работы при её размещении в электронно-библиотечной системе Горного университета.

ВКР по программам высшего образования подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования, законченную ВКР Университет направляет одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо

факультета, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия). Если ВКР имеет междисциплинарный характер, Университет направляет такую ВКР нескольким рецензентам с учетом сферы их основной деятельности. Возможно назначение рецензента, не имеющего ученой степени при большом опыте практических работ в соответствующей области. Рецензенты должны быть ознакомлены с требованиями к ВКР соответствующего уровня. Рецензия должна заключать всестороннюю характеристику выполненной работы и завершаться оценкой по пятибалльной системе.

Сроки защит ВКР определяются утвержденным графиком работы ГЭК.

ВКР допускается к защите при наличии визы руководителя этой ВКР, после проверки на объем заимствования и при наличии подписи заведующего выпускающей кафедрой под разрешением «Допускается к защите в ГЭК», а также письменных отзывов руководителя ВКР и рецензента (рецензентов).

Выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя (Приложение 1) и рецензией (Приложение 2) представляется в ГЭК.

Студент имеет право представить свою работу на защиту и при отсутствии положительного отзыва руководителя ВКР и решения кафедры о допуске к защите. В этом случае ВКР должна быть направлена председателю ГЭК, который назначает рецензента и направляет ему работу. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию студенту до даты защиты.

Результаты защиты ВКР определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Материалы по защите ВКР подлежат размещению на сайте Горного университета сроком на 1 (один) год.

Сроки, порядок предоставления на кафедру и состав материалов для допуска к защите ВКР

1. Не менее, чем за **14 дней** до даты защиты:
 - а. предоставить дипломному руководителю материалы ВКР с подписями всех консультантов 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 60%**).
 - в. после проверки работы на антиплагиат завершённую работу отправить рецензенту, получить от него **рецензию с подписью и печатью** и **подпись на титульном листе**.
 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 PDF** для размещения в ЭБС (пример названия: НГФ_21.03.01_НБ-17-1_Иванов_И_И.pdf):
 - 1) титульный лист, утверждённый заведующим выпускающей кафедры, с подписями обучающегося, консультантов, рецензента и руководителя ВКР (скан);
 - 2) бланк задания на выполнение ВКР, утверждённый заведующим выпускающей кафедры, с подписями обучающегося 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) рецензия на ВКР (скан).

б. **Полный текст ВКР** (в формате .docx или .pdf), оригинальность которого не менее 60%.

в. **Согласие на размещение в ЭБС** – только бумажная версия (Приложение 3).

3. Не менее, чем **за 2 дня** до защиты предоставить в ГЭК в бумажном виде оригиналы: выпускная квалификационная работа с отзывом руководителя, рецензией, справкой о проверке ВКР на наличие заимствований, справкой о коммерческой тайне (при наличии).

4. **К дню защиты** подготовить презентацию, графические материалы (ГТН на формате А1, подписанный студентом и дипломным руководителем), ВКР в электронном виде на внешнем носителе (флэш-карта/диск).

2.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВКР

Оценка защиты производится членами ГЭК согласно приведенным ниже базовым критериям:

- а) степень раскрытия актуальности тематики работы;
- б) корректность постановки задачи исследования или разработки;
- в) степень раскрытия темы работы;
- г) оригинальность, новизна полученных результатов, научная новизна в решении проблемы или новый подход к решению практической задачи;
- д) уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования;
- е) степень комплексности работы, использование в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- ж) использование современных пакетов компьютерных программ и технологий;
- з) научно-технический уровень работы;
- и) использование информационных ресурсов Internet;
- к) качество оформления рукописи, ее соответствие требованиям нормативных документов; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала

(общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций);

- к) объем и качество выполненного графического материала;
- л) качество литературных источников по теме.

Базовые критерии могут быть дополнены следующими критериями соответствия:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- Работа отличается актуальностью и новизной.
- Рассматриваемая тема соответствует проблематике специальности.
- Правильно определен объект и предмет исследования.
- Четко сформулирована проблема, предполагаемая формулировкой темы.
- Содержание работы полностью соответствует теме.
- Исследуемая проблема проанализирована достаточно полно и многосторонне с использованием разнообразных общенаучных и специальных методов.
- Избранный для анализа материал имеет достаточный объем и позволяет сделать достоверные выводы.
- Работа опирается на научную, справочную, периодическую, электронную, картографическую литературу, в том числе с использованием переводных изданий и изданий на иностранном языке.
- Содержание изложено последовательно.
- В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (1-3 летней давности).
- Выводы убедительны и опираются на полученные результаты.
- Работа содержит авторский материал, выполненный на основе результатов исследования.
- Текст работы соответствует нормам русского литературного языка (отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

- Основной текст работы справочный и научный аппарат (в частности система ссылок) оформлены в соответствии с требованиями ГОСТа.

- Работа вычитана, не содержит опечаток и других технических погрешностей.

- Достигнуто стилевое единство, характер которого должен соответствовать нормам научного стиля. Возможно наличие 1-2 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если содержание работы в основном соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично», имеются лишь 1- 2 незначительные отклонения от темы.

- В процессе исследования получены значимые результаты, опирающиеся на новейшую статистическую и эмпирическую базу (2-4 летней давности).

- Выводы довольно убедительны и опираются на полученные результаты. Возможно наличие 2-3 незначительных недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако недочеты не должны иметь принципиальный, концептуальный характер.

Оценка за работу снижается на один балл при наличии одной из перечисленных погрешностей:

-Текст работы частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

- Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности, система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

- Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.

Оценка «удовлетворительно» ставится при наличии одного и более из перечисленных недостатков:

- В работе допущены существенные отклонения от темы.

- Рассматриваемая тема не соответствует проблематике специальности.

- Анализ материала носит фрагментарный, неполный характер.

- Работа содержит заимствованный материал.

- Выводы слабо аргументированы.

- Работа не имеет ссылок на научную литературу по теме исследования, при этом в значительной мере опирается на периодические и электронные издания.

Наличие более 3 недочетов, относящихся к перечисленным требованиям, однако характер недочетов не должен иметь принципиальный, концептуальный характер.

Выставляется при наличии одного более из перечисленных недостатков.

- Содержание ВКР не соответствует нормам русского литературного языка.

Оценка за работу снижается на два балла при наличии двух или трёх из перечисленных погрешностей:

-Текст ВКР частично не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

- Часть основного текста работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

- Отдельные части работы плохо вычитаны, содержат опечатки, другие технические погрешности.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при наличии одного и более из ниже перечисленных недостатков:

- Содержание работы не соответствует теме.

- Не определены объект и предмет исследования.

- Исследуемая проблема не проанализирована.

- Выбранный для анализа материал имеет недостаточный объём и не позволяет сделать какие-либо выводы, опирается лишь на Интернет- источники, без ссылок, либо со ссылками, вызывающими сомнение.

- В большом количестве присутствуют грубые фактические ошибки.

- Недостаточна или отсутствует специальная статистика.

- Автор плохо владеет русским языком.

Текст работы не соответствует нормам русского литературного языка (присутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические и стилистические ошибки).

- Основной текст работы, справочного и научного аппарата (в частности система ссылок) оформлены не в соответствии с требованиями ГОСТ.

- Работа не вычитана, имеются опечатки, другие технические погрешности.

- Работа имеет признаки плагиата.

2.3. ПРОВЕРКА ВКР В СИСТЕМЕ «АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ»

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 обучающихся 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.

Обучающийся 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 кафедры для дальнейшего ознакомления с ней научного руководителя ВКР.

Доля оригинального текста в ВКР бакалавров должна составлять не менее 60%. В случае обнаружения в ВКР заимствований свыше установленного данным регламентом порога, работа направляется дипломному руководителю работы.

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

Допуск обучающихся к защите выпускной квалификационной работы осуществляется с учетом обязательного

размещения ВКР в электронно-библиотечной системе Университета и проверки на объем заимствования и выявления неправомерных (в т.ч. и содержательных) заимствований.

Обучающийся несет ответственность за предоставление своей ВКР на проверку системой «Антиплагиат.ВУЗ». Обучающийся, 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 обучающимся, в ВКР которых обнаружен плагиат, применяется дисциплинарное взыскание - выговор.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа состоит из следующих основных частей: геолого-методической, технологической, специальной, экономической, безопасности жизнедеятельности и экологической. Каждая часть включает разделы и, при необходимости, подразделы. По указанным разделам проекта выполняются необходимые графические материалы, перечень их уточняется в задании на дипломное проектирование.

Дипломная работа должна содержать исчерпывающие систематизированные материалы по проектированию и состоять из введения, основной части и заключения. Основная часть дипломной работы - самостоятельно выполненная студентом работа на базе знаний, полученных в Университете, материале производственных практик, результатах научно-исследовательской работы, в том числе и выполненной по заказу предприятия или научно-исследовательской организации.

Студентами направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилями «Бурение нефтяных и газовых скважин» и «Бурение нефтяных и газовых скважин на шельфе» в качестве выпускной квалификационной работы выполняется, как правило, **проект строительства одной глубокой скважины** (глубиной более 1000 м) и радио-

нального комплекса сопутствующих бурению исследований и испытаний для решения геологоразведочных или промысловых задач определенной стадии, в зависимости от реальной изученности (освоенности) конкретного объекта. Возможен и вариант проектирования серии глубоких скважин поискового, разведочного или эксплуатационного этапа в том случае, если объектом оригинальных проектных разработок являются параметры их функционального взаимодействия, взаимного дополнения, и т.п. При этом тема дипломной работы должна отражать нововведения, предлагаемые в специальной части при строительстве скважины на выбранном месторождении.

Примерами темы выпускной квалификационной работы могут быть:

Анализ технико-технологических решений для предотвращения осложнений при строительстве скважин на Обминском нефтяном месторождении

Анализ технико-технологических решений для предотвращения осыпей и обвалов при строительстве скважин на Пугалаымском нефтяном месторождении

Разработка рекомендаций по проведению перфорационных работ на Мегионском нефтяном месторождении

Обоснование технологии крепления наклонно-направленных скважин в интервалах набора зенитного угла на Восточном участке Оренбургского месторождения»

Анализ и обоснование технико-технологических решений для повышения эффективности заканчивания скважин на Собинском нефтяном месторождении

Анализ условий бурения и проектирование профиля горизонтальной скважины Советского месторождения с целью обеспечения устойчивости ствола

Анализ технико-технологических решений для предотвращения осыпей и обвалов при строительстве скважин на нефтяном месторождении «Белый тигр» (Вьетнам)

Обоснование состава бурового раствора для бурения скважин в интервалах залегания галогенных пород на Бахтияровском месторождении

Повышение эффективности крепления интервалов залегания многолетнемерзлых пород при строительстве скважин на Уренгойском месторождении

Анализ гидравлических сопротивлений в кольцевом пространстве при бурении на обсадных трубах на Ножовском месторождении

Обоснование применения забойного устройства подачи долота при бурении наклонно-направленных скважин Еты-Пуровского месторождения

3.1. ГЕОЛОГО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Требования к содержанию первой - геолого-методической части дипломного проекта зависят от стадии (этапа) работ и назначения скважины.

Должна быть представлена информация по следующим основным разделам: местоположение, структурная позиция и геологическое строение объекта; промышленная характеристика объекта проектирования; состояние изученности, анализ результатов ранее проведенных работ; методика и объемы проектируемого бурения, исследований и испытаний; ожидаемые результаты.

В геологической характеристике объекта следует приводить лишь тот минимум информации, который необходим для последующих проектных обоснований.

По своему содержанию текст геологической части должен служить пояснительной запиской к обязательным иллюстрациям и техническим чертежам. Объем текстовой части – 15-20 страниц, список использованной литературы – не менее 3 наименований.

Исходными данными для проектирования служат обычно материалы, собранные студентом на преддипломной производственной практике. Объектом проектируемых работ может быть перспективная нефтегазоносная площадь (бурение опорных, структурных и параметрических скважин), локальная структура, подготовленная к проверке бурением (поисковые скважины), предварительно оцененное месторождение (разведочное бурение) или участок месторождения, находящегося в эксплуатации (строительство эксплуа-

тационных, нагнетательных, контрольных или иных специальных скважин). Объектом проектируемых работ могут быть не только природные месторождения углеводородов (нефти, газа и газового конденсата), но и техногенные их скопления - подземные хранилища газа (ПХГ).

Как правило, геолого-методическая часть проекта должна включать следующие типовые разделы (в зависимости от конкретных особенностей объекта работ их перечень может быть сокращен или изменен):

1. Общие сведения о районе работ

1.1. Географическое и административное положение (Основные черты орогидрографии с указанием высотных отметок рельефа, характеристика ландшафта, данные о путях сообщения, источниках энергоснабжения, средствах связи, основные черты экономики района, состав населения и степень его занятости. Определяются источники питьевого и технического водоснабжения, ресурсы строительных материалов. В текст этого раздела включается обзорная карта района работ с указанием положения участка их проведения)

1.2. Природно-климатические условия (Характеристика климатических условий, растительности, животного мира)

2. Геолого-промышленная характеристика месторождения (залежи, площади)

2.1. Геолого-геофизическая изученность района работ (Краткий обзор основных видов геологоразведочных работ, которые проводились на территории района. Указывается время проведения региональных геологических съемок и геофизических работ, поисковых, оценочных и разведочных стадий ГРП на месторождении - объекте проектирования.)

2.2. Литолого-стратиграфическая характеристика разреза (Стратиграфия разреза может быть представлена в компактной табличной форме. В кратком пояснительном тексте к такой таблице приводится более детальная характеристика горизонтов, непосредственно связанных с нефтегазоносностью разреза: экранирующих горизонтов (покрышек) и коллекторов, а также указываются основ-

ные опорные (отражающие) горизонты, используемые для структурного картирования сейсморазведкой.)

2.3. Тектоника (Указывается, к каким структурным элементам земной коры относится район проектируемых работ, перечисляются основные структурно-фациальные зоны, представленные на его площади и структурные этажи, выделяемые в региональном геологическом разрезе)

2.4. Гидрогеологическая характеристика (Определяется тип гидрогеологического бассейна, в состав которого входит район проектируемых работ. Приводится краткий перечень данных, на основе которых составлено описание гидрогеологических условий. Характеристику основных водоносных комплексов рекомендуется представлять в виде таблицы. В разделе приводятся данные о региональных значениях геотермического градиента на основе фактических замеров температуры недр. В случае наличия в разрезе интервалов многолетне-мерзлых пород (ММП) раздел требует дополнения очерком «Геокриологические условия».)

2.5. Возможные осложнения при проведении технологических операций (Описываются интервалы и причины возможных осложнений по разрезу: осыпи и обвалы, поглощения, газонефтеводопроявления, прихваты, растепление ММП и т.п.)

2.4. Нефтегазоносность (Основные нефтегазоносные комплексы, фазовое состояние и состав углеводородов, форма и размеры залежей, запасы нефти, газа и конденсата)

2.5. Пластовые давления и температуры, режим залежи

Графические приложения (рисунки)

1. Обзорная карта района работ (в тексте)

2. Тектоническая карта (схема) района (в тексте)

3. Сводный геолого-геофизический разрез по данным бурения.

4. Структурная карта месторождения (залежи) в изогипсах кровли коллектора с расположением скважин

5. Геологические разрезы месторождения (поперечный и продольный). На разрезах должна быть показана литология продуктивных горизонтов, залежи углеводородов, тектонические нарушения, контакты раздела пластовых флюидов (газ – нефть – вода).

3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

На основании геологических данных, полученных по материалам преддипломной практики, выбранной методики проведения поисково-оценочных или эксплуатационных буровых работ, изложенных в геолого-методической части проекта, производится предварительный выбор класса буровой установки (БУ).

Результаты расчетов, полученные в данном разделе дипломного проекта (работы), сопоставляются с результатами отечественной и зарубежной практики бурения нефтяных и газовых (газоконденсатных) скважин. Окончательное принятие решения о выборе способа и режима бурения, конструкции скважины, бурового и породоразрушающего инструмента, а также технологического оборудования и грузоподъемных механизмов должно зависеть от результатов сравнения с применяемым оборудованием, инструментом и технологическими приемами в регионе, принятом за базовый при проектировании.

Кроме этого, на основе результатов анализа состояния зарубежной и отечественной техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин, анализа состояния вопроса в базовом регионе, принимается обоснованное решение о направлениях совершенствования технологии и техники буровых работ, которое может быть представлено в виде специальной части дипломного проекта.

3.2.1. Вскрытие продуктивных горизонтов

В данном разделе в зависимости от геологических условий, пластового давления, забойной температуры, характера пластовых жидкостей и газов, ожидаемого дебита скважины и других существенных особенностей скважины, а также целевого назначения скважины, приводится предварительное обоснование принимаемого метода вскрытия продуктивных горизонтов, выбор конечного диаметра обсадной эксплуатационной колонны (в соответствии с заданием на проектирование и с учетом производственного опыта на данном месторождении), зенитный и азимутальный углы траектории бурения и вид скважины, если она наклонно направленная.

Если заранее известно о низкой проницаемости коллектора, следует предусмотреть применение новых методов вскрытия продуктивных горизонтов с использованием специальных промывоч-

ных жидкостей, газообразных агентов, методов бурения разветвленно-горизонтальных скважин.

Здесь же выбирается тип оборудования, устанавливаемого на устье скважины (колонной головки, превенторов, фонтанной арматуры, задвижек высокого давления на период перфорации колонны), дополнительного наземного оборудования (компрессоров, насосов, агрегатов, установок и др).

3.2.2. Выбор и обоснование профиля и конструкции скважины

Профиль ствола скважины определяется для наклонно-направленных скважин. При кустовом бурении профиль рассчитывается на среднее отклонение.

В этом разделе должно содержаться детальное обоснование заложения наклонно-направленной скважины, опирающееся на техническую и экономическую целесообразность бурения скважины с заданным отклонением.

В этом же разделе приводятся расчеты, связанные с определением профиля скважины и компоновки низа бурительных колонн (КНБК) для отдельных интервалов, аргументируются допустимые отклонения от расчетного положения ствола в горизонтальной и вертикальной проекциях.

По результатам построения совмещенного графика пластового давления и давления поглощения (гидроразрыва), выполненного на основе известных промысловых или прогнозных данных, рассчитывается плотность промывочной жидкости из условия равновесия в системе «скважина-пласт». На основе графика также рассчитывается плотность промывочной жидкости, обеспечивающая предотвращение осложнений, и выделяются интервалы, несовместимые по условиям бурения.

3.2.3. Обоснование выбора способа бурения скважины

Выбор способа бурения отдельных интервалов и скважины в целом обусловлен геолого-техническими условиями, литологическим составом и физико-механическими свойствами слагающих разрез горных пород, профилем скважины, целевыми задачами бурения, региональными условиями, парком бурового оборудования, наличием инструмента, забойных двигателей и т.д.

Исходными данными для выбора способа бурения являются глубина бурения и забойная температура, диаметр и тип породоразрушающего инструмента, а также анализ промышленного материала, собранного на практике.

3.2.4. Выбор типоразмеров породоразрушающего инструмента

На первой стадии проектирования процесса углубки скважины, на основе литологического состава и физико-механических свойств горных пород выбирается тип породоразрушающего инструмента. При этом окончательный выбор зависит от конкретных региональных условий, которые обеспечивают максимально возможные механические скорости бурения, то есть от наличия результатов достоверных статистических данных отработки долот на базовом объекте. Однако наличие достоверных промышленных данных не исключает применения новых, ранее не использовавшихся на площади высокопроизводительных долот с новым типом опор, вооружением и схемой промывки.

Диаметр породоразрушающего инструмента выбирается по конечному диаметру скважины, конструкции скважины (диаметра обсадных колонн и их количества).

3.2.5. Выбор и расчет компоновок низа и рациональной конструкции бурильной колонны

В данном разделе приводят результаты анализа фактических данных об эффективности применения различных компоновок при проходке ранее пробуренных скважин. Указываются требования к компоновке низа бурильной колонны (КНБК) для бурения отдельных интервалов с учетом выбранного типа профиля проектной скважины. Делается выбор конструкции КНБК с учетом принятой конструкции скважины, ее профиля и планируемой нагрузки на долото. Затем рассчитывается необходимое количество центрирующих устройств и расстояние между ними. Определяются длины секций колонны бурильных труб из расчета на статическую прочность. Выполняется проверочный расчет бурильной колонны на статическую и усталостную прочность с учетом принятых способов бурения и ожидаемых предельных значений режимных параметров. Здесь же производится выбор талевого оснастки буровой вышки.

3.2.6. Выбор типов промывочной жидкости и гидравлической программы промывки

Выбор типов промывочных жидкостей выполняется с учетом условий взаимодействия со слагающими геологический разрез горными породами. Целесообразность выбора той или иной рецептуры промывочных жидкостей детально обосновывается.

Затем производится выбор конструкции скважины и определяется количество обсадных колонн и глубина их спуска.

Диаметры обсадных колонн выбираются с учетом целевого назначения скважины.

Выбор типа и рецептуры сопровождается расчетом необходимого количества промывочных жидкостей, суммарного их объема, а также необходимого количества химических реагентов.

При выполнении гидравлического расчета определяется гидравлическая мощность, необходимая для обеспечения выбранного режима бурения, на основании расчета выбираются необходимые буровые насосы или определяют рациональный режим работы насосов, используемых на объекте.

3.2.7. Проектирование режимов бурения

После принятия решения о способе бурения, типоразмерах используемых породоразрушающих наконечников и промывочных жидкостей подбираются режимы бурения: осевая нагрузка на долото, частота вращения долота, расход промывочной жидкости и время пребывания долота на забое.

Проектирование режимов бурения дает наиболее достоверные результаты при совместном использовании статистических методов для получения максимальной информации. Окончательный выбор параметров режима бурения базируется на сравнении результатов аналитических решений, статистических данных и технических (паспортных) рекомендаций для выбранных долот.

3.2.8. Расчет параметров спуско-подъемных операций

В разделе выполняется расчет количества свечей бурильной колонны, поднимаемых на каждой скорости барабана буровой лебедки с учетом ее грузоподъемности, принятой конструкции бурильной колонны и талевого системы. Определить также затраты

времени на спуско-подъемные операции и средние скорости спуска и подъема бурильных труб.

3.2.9. Заканчивание скважин

Крепление скважины. Цементирование.

В данном разделе выполняется расчет обсадных колонн на прочность. Приводятся данные о способах расчета наружных давлений и опрессовки колонн, номенклатуре трубной продукции, используемой при расчете; характеристики равнопрочных секций обсадных колонн и суммарная масса обсадных труб.

Определяется выбор тампонажного материала, его плотность, сроки схватывания и ожидания затвердевания цемента. Далее определяются способы цементирования обсадных колонн, схемы обвязки, допустимая высота подъема цементной массы в заколонном пространстве для каждой отдельно цементируемой секции, высота цементного стакана в колонне труб. Затем определяются последовательность технологических операций при цементировании, режимы работы цементировочных агрегатов, продолжительность их работы, необходимое количество смесительных и цементировочных агрегатов, материалов и спецификация оборудования устья скважины.

Обосновывается применение средств технологической оснастки обсадных колонн (турбулизаторы, центрирующие фонари, скребки, направляющие пробки, обратные клапаны, муфты и т.д.), параметры и интервалы их установки, уплотнения резьбовых соединений и режимы спуска обсадных колонн.

Обосновывается тип пластоиспытателя, приводятся его основные характеристики.

При необходимости проведения вторичного вскрытия продуктивных пластов обосновывается выбор вида перфорации, плотность перфорации, тип и характеристика перфоратора, а также вид перфорационной жидкости.

Освоение и испытание

В соответствии с целевым назначением скважины определяются задачи испытания скважины на приток и способы вызова притока. С учетом вида пластового флюида, коллекторских свойств

продуктивного горизонта и коэффициента аномальности пластового давления определяются последовательность испытания перспективных объектов в разрезе скважины и порядок выполнения связанных с этим работ, выбирается способ вызова притока и схема оборудования устья скважины при освоении. Рассчитываются технологические параметры выбранного способа освоения для обоснования потребного оборудования и режимов его работы.

Здесь же приводятся параметры НКТ, глубины установки и характеристики равнопрочных секций труб, их потребность, интервалы глубин и характеристики жидкости для установки цементных мостов.

В зависимости от величины ожидаемого пластового давления в продуктивном горизонте, ожидаемой продолжительности проста скважины до ввода в эксплуатацию выбирается способ консервации скважины, обеспечивающий сохранность коллекторских свойств пласта.

3.2.10. Выбор буровой установки и необходимого технологического оборудования

В соответствии с требованиями технологии бурения и крепления скважины в зависимости от способа бурения, глубины и конструкции скважины, а также веса наиболее тяжелой бурильной колонны выбирается комплект технологического и дополнительного бурового оборудования, вышка и узлы привышечных сооружений.

3.3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В специальной главе проекта выполняется самостоятельная, имеющая исследовательский характер, разработка одного из актуальных вопросов технологии бурения и заканчивания скважин с широким использованием литературных источников, промысловых данных, собственных достоверно представленных наблюдений в период производственной практики и лабораторных исследований.

Тема специальной части дипломной работы выбирается в период преддипломной практики по согласованию с ее руководителем от предприятия и подтверждается при оформлении задания на дипломное проектирование.

Специальная глава придает инновационный характер всему проекту и демонстрирует способность студента к выдвижению и обоснованию конкурентоспособных решений в условиях рыночной экономики.

3.4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Экономическая часть включает в себя расчет экономической эффективности решений, предлагаемых в специальной части. Должно быть описано, из чего складывается экономический эффект от внедрения предлагаемых технологий или технических решений. Должны быть приведены расчеты стоимости «базовой» и «новой» технологий. Может быть приведен расчет рентабельности предлагаемых решений в долгосрочном периоде – ожидаемая прибыль от дополнительной добычи нефти, период окупаемости и т.п.

3.5. ОХРАНА ТРУДА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.5.1. Характеристика условий и анализ потенциальных опасностей

В подразделе перечисляются опасности, связанные с окружающей средой и проектируемыми работами, выявляются основные опасные и вредные производственные факторы, указывается, к каким последствиям они могут привести, какие чрезвычайные ситуации (стихийные бедствия, катастрофы, крупные аварии и др.) могут возникнуть в районе проектируемых работ и каковы их возможные последствия. Последовательность изложения материала следующая:

1. Особенности местности, где проводятся проектируемые работы (лесотундровая, таежная, лесная, высокогорная, болотистая, овражистая и т.п.), и связанные с ними опасности.

2. Особенности местного климата (максимальная и минимальная температуры воздуха в планируемый период работы, максимальная скорость и господствующее направление ветра, туманы, затяжные дожди, грозы и др.), связанные с ними опасности и нежелательные последствия.

3. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с проектируемыми работами, по видам работ: строительно-

монтажные, бурение скважин, передвижение буровых установок и др.

4. Применяемое оборудование, опасные зоны и опасные моменты при их эксплуатации (открытый рабочий инструмент, движущиеся части, радиус действия подъемных приспособлений и др.). Вид применяемой энергии (электрическая, пневматическая, ДВС) и ее опасность. При использовании электрической энергии следует указать величину напряжения электрического тока.

5. Источники шума и вибрации, их уровни (в сравнении с нормативными).

6. Наличие выделения ядовитых и взрывчатых газов и пыли, статические данные по загазованности и запыленности воздуха рабочей зоны, сравнение их с предельно допустимой концентрацией (ПДК).

7. Наличие и интенсивность ионизирующих излучений.

8. Характеристика взрыво- и пожароопасных материалов и веществ, применяемых и образующихся при выполнении проектируемых работ. Возможность выбросов и взрывов газа на буровых установках. Возможные причины пожаров и взрывов, их последствия.

9. Условия и средства транспортирования людей и грузов, возможные при этом опасности и нежелательные последствия.

10. Динамика производственного травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии за последние 2-3 года, их основные причины. Относительные показатели травматизма. Эффективность проводимых на предприятии мероприятий по улучшению условий труда.

3.3.2. Обеспечение безопасности проектируемых работ

На основании анализа потенциальных опасностей, а также выявленных недостатков в работе предприятия (для условий которого составляется дипломный проект) разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности проектируемых работ.

К ним относятся:

- организация работы по охране труда;
- меры безопасности при строительно-монтажных работах;
- меры безопасности при бурении скважин;

- обеспечение безопасности при морских буровых работах;
- защита от поражения электрическим током;
- статистический анализ производственного травматизма;
- выбор способов и средств снижения вредного воздействия производственного шума;
- выбор способов и средств снижения вредного воздействия вибрации;
- организация производственного освещения;
- защита от неблагоприятных климатических условий.

3.3.3. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях

На основе анализа возможных аварий на проектируемом объекте, чрезвычайных ситуаций на других объектах народного хозяйства, расположенных в данном регионе, а также стихийных бедствий необходимо разработать один-два наиболее важных из следующих вопросов:

- Предупреждение и ликвидация пожаров;
- Предупреждение и ликвидация последствий взрывов газов;
- Обеспечение безопасности при стихийных бедствиях (землетрясениях, наводнениях, лавинных, селевых потоках, оползнях и др.). Организация службы противолавинного надзора. Использование технических средств, оказание медицинской помощи;
- Обеспечение безопасности жизнедеятельности при авариях и катастрофах на химически опасных производствах и потенциально опасных радиационных объектах.

3.6. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.6.1. Характеристика источников нарушения и загрязнения природной среды

Процесс строительства проектируемой скважины рассматривается как состоящий из отдельных операций (технологий) и определяется присущий им вид нарушений и загрязнений. Выявленные источники следует нанести на карту-схему экологической ситуации (карту техногенной загрязненности) в районе буровой.

На указанной карте-схеме необходимо показать участки и места:

- снятия и складирования плодородного слоя земли при подготовке территории буровой;
- устройства насыпной площадки под буровую (при кустовом бурении скважин);
- создания шламовых амбаров;
- сооружения технологических площадок под буровое оборудование;
- прокладки технологических и специальных коммуникаций;
- устройства подъездных путей.

3.6.2. Охрана атмосферного воздуха

Охрана атмосферного воздуха включает в себя:

- 1) снижение удельного потребления атмосферного воздуха при бурении скважины;
- 2) предотвращение неблагоприятных изменений (загрязнений и нарушений) в атмосфере в результате работы ДВС, насосных, дизельных и силовых установок, имеющих пылега-зовые выбросы в атмосферу.

Комплекс разрабатываемых инженерно-экологических мероприятий должен содержать расчет объемов выбросов загрязняющих веществ буровыми установками (буровой установкой), расчет санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

3.6.3. Охрана поверхностных и подземных вод

При разработке мероприятий особое место отводится вопросам обоснования водопотребления и водоотведения, характеристике качественного состава вод, потребных для нужд буровой и отводимых с нее.

Определяются потребности в воде различного качества (технической, хозяйственно-питьевой), необходимой для ведения технологического процесса, и объема сточных вод.

С учетом технологических норм водопотребления производится анализ основных мест водопользования и водоотведения на буровой: насосной группы, дизельного блока, рабочей площадки буровой, циркуляционной системы, блоку химреагентов, блоку приготовления бурового раствора, блоку очистки бурового раствора.

Определяются объемы образующихся отходов буровых сточных вод (БСВ), обработанного бурового раствора (ОБР) и буро-

вого шлама (БШ), и предусматривается система сбора и накопления стоков.

В итоге рассчитывается необходимая степень очистки образующихся отходов и определяется предельно допустимый сброс сточных вод для буровой (ПДС).

3.6.4. Охрана земельных ресурсов

Приводится характеристика земельных ресурсов района расположения буровой, дается количественная и качественная характеристика земельного отвода; виды нарушений и загрязнений земель при строительстве скважины. Предлагаются методы гидроизоляции шламовых амбаров и их ликвидации с последующей рекультивацией земель.

В заключении раздела планируются природоохранные мероприятия и их инженерные решения (использование экологически чистых буровых растворов, выбор целесообразной конструкции скважины, гидроизоляция дна и стенок шламовых амбаров, отверждение шламов и т.д.).

4. РУКОВОДСТВО ДИПЛОМНОЙ РАБОТОЙ

Дипломными руководителями назначаются высококвалифицированные специалисты – руководители бакалаврских программ, профессора или доценты выпускающей кафедры, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, родственных кафедр вуза или научные сотрудники (доктора или кандидаты наук) научных и научно-производственных учреждений – не позднее одного месяца с начала последнего учебного года обучения студента по программе бакалавриата.

Дипломная работа выполняется студентами самостоятельно, творчески. Каждое принятое решение должно быть тщательно продумано.

Дипломный руководитель осуществляет следующие функции:

- оказывает помощь студенту в выборе темы ВКР;
- составляет задание на подготовку ВКР;
- помогает студенту в составлении рабочего плана на весь период выполнения дипломной работы, подборе списка

литературных источников и информации, необходимых для выполнения ВКР;

– проводит консультации по всем возникающим проблемам и вопросам, оказывает студенту необходимую методическую помощь;

– проверяет ход выполнения дипломной работы по отдельным этапам в соответствии с утвержденным индивидуальным планом работы над ВКР и требованиями, предъявляемыми к научно-исследовательской практике студента, проверяет качество работы;

– осуществляет проверку законченной дипломной работы;

– готовит студента к защите дипломной работы, оказывает помощь в составлении доклада и раздаточного материала;

– представляет письменный отзыв на ВКР;

– участвует в заседаниях кафедры по защите отчетов о научно-исследовательской практике и заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по защите ВКР.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления подготовки (специальности), руководство работой и организацию ее выполнения ответственность несут выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

За выбор темы, целесообразность и обоснованность принятых решений, правильность всех данных, за качество выполнения и оформления пояснительной записки и графической части, а также за соблюдение сроков выполнения дипломной работы ответственность несёт студент – автор работы.

Ответственность за качество постановки задачи, достоверность оценок прохождения этапов дипломного проектирования возлагается на руководителя дипломного проекта. Его основная задача – критический анализ проекта и выдача рекомендаций или требований по устранению выявленных недочётов и ошибок.

По завершении студентом работы над ВКР дипломный руководитель представляет письменный отзыв на работу (Приложение 1). Им оцениваются теоретические знания и практические навыки студента по исследуемой проблеме,

проявленные в процессе написания дипломной работы. Указывается степень самостоятельности студента при выполнении работы, личный вклад студента в обоснование выводов и предложений, соблюдение графика выполнения дипломной работы. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска дипломной работы к защите.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА РУКОВОДИТЕЛЯ

1. Соответствие завершенной 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 утвержденной 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 2

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РЕЦЕНЗИИ

1. Актуальность и новизна темы работы;
2. Полнота раскрытия и соответствие результата заданной теме;
3. Методическая правильность решения поставленных задач, логичность изложения;
4. Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования;
5. Степень комплексности работы, использования материала смежных учебных дисциплин, эрудиция автора;
6. Объем, достоверность и представительность использованных практических данных;
7. Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий, использование информационных ресурсов Internet;
8. Научно-технический уровень работы;
9. Качество оформления работы; общий уровень грамотности, стиль изложения;
10. Объем и качество выполненного графического материала;
11. Качество использованных в работе литературных источников;
12. Замечания;
13. Заключение о качестве и уровне выполненной ВКР, рекомендации по итоговой оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), о возможности присвоения искомой квалификации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

Я, _____ студент 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 21.03.01 «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. студента

Согласовано:

Руководитель выпускной
квалификационной работы

подпись

Ф.И.О. руководителя

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Рекомендуемая структура и оформление ВКР	5
1.1. Рекомендуемая структура ВКР	5
1.2. Оформление ВКР	7
2. Требования к подготовке и защите, критерии оценивания	10
2.1. Подготовка ВКР	10
2.2. Критерии оценивания ВКР	13
2.3. Проверка ВКР в системе «Антиплагиат.ВУЗ»	17
3. Содержание дипломной работы	19
3.1. Геолого-методическая часть	21
3.2. Технологическая часть	24
3.3. Специальная часть	29
3.4. Экономическая часть	30
3.5. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	30
3.6. Экологическая часть	32
4. Руководство дипломной работой	34
Приложение 1	37
Приложение 2	38
Приложение 3	39