

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 15:41:42  
Уникальный программный идентификатор:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Высшая инженерная школа ЕГ

## ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Методические указания к выполнению дипломного проекта для  
обучающихся специальности  
21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии  
направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

Составители: *Ю.В. Ваганов,*  
*кандидат технических наук, доцент*  
*А.Ф. Семенов,*  
*ассистент*

Тюмень  
ТИУ  
2020

Дипломное проектирование: методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии, направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / сост. Ю.В. Ваганов, А.Ф. Семенов; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.– 32 с.

Руководитель образовательной программы: А.Е. Анашкина, кандидат технических наук, доцент

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании Высшей инженерной школы ЕГ «31» августа 2020 г., протокол № 1.

### **Аннотация**

Методические указания к выполнению дипломного проекта для обучающихся специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии разработаны в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Методические указания устанавливают общие положения к выполнению дипломного проекта (ДП) по специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии, направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

## Содержание

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Общие положения.....   | 4  |
| 2 | Пояснительная записка (ПЗ).....  | 5  |
|   | 2.1 Краткие сведения о месторождении.....  | 6  |
|   | 2.2 Сведения о текущем состоянии разработки.....                                   | 6  |
|   | 2.3 Специальная часть.....   | 7  |
|   | 2.4 Экономическая часть.....   | 8  |
|   | 2.5 Безопасность и экологичность проекта.....                                      | 8  |
| 3 | Организация работы над дипломным проектом.....                                     | 8  |
| 4 | Порядок защиты дипломного проекта.....   | 9  |
| 5 | Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....                           | 10 |
| 6 | Правила оформления пояснительной записки выпускной<br>квалификационной работы..... | 13 |
|   | 6.1 Изложение текста пояснительной записки ВКР.....                                | 15 |
|   | 6.2 Нумерация разделов, подразделов, пунктов.....                                  | 17 |
|   | 6.3 Нумерация страниц.....   | 18 |
|   | 6.4 Ссылки и цитаты.....   | 19 |
|   | 6.5 Примеры.....   | 20 |
|   | 6.6 Формулы.....   | 20 |
|   | 6.7 Иллюстрации.....   | 21 |
|   | 6.8 Таблицы.....   | 21 |
|   | 6.9 Даты.....  | 23 |
|   | 6.10 Приложения.....   | 23 |
|   | 6.11 Оформление графической части иллюстративного<br>материала.....                | 24 |
|   | 6.12 Список использованных источников.....   | 24 |
|   | Список использованных источников.....  | 25 |
|   | Приложение А.....  | 26 |
|   | Приложение Б.....  | 27 |
|   | Приложение В.....  | 28 |
|   | Приложение Г.....  | 29 |
|   | Приложение Д.....  | 30 |

## **1 Общие положения**

К дипломному проектированию допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности.

Дипломное проектирование является завершающим этапом обучения и имеет своей целью:

- закрепление, систематизацию полученных в период обучения теоретических и практических знаний по специальности, применение их при решении проектных, научных и экономических задач строительства нефтяных и газовых скважин;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методиками исследований, проведения экспериментов, обработки результатов при решении разрабатываемых в дипломном проекте проблем и вопросов;

- выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы в условиях современного производства.

Содержание дипломного проекта должно отвечать современному уровню развития отечественного и зарубежного производства, достижениям передовых научно-технических и технологических разработок.

Исходными данными для выполнения дипломного проекта являются материалы, собранные в период прохождения преддипломной практики, которые должны быть представлены в задании на дипломное проектирование. Оно включает:

- тему проекта (дата, номер приказа и наименование темы);
- срок сдачи;
- исходные данные (основные проектные данные и регламентирующие документы для выполнения ПЗ);
- перечень вопросов, подлежащих разработке в проекте, с указанием специальной части;
- по специальной части презентация, выполненная в программе Microsoft Office PowerPoint;
- перечень графического материала (число и наименование необходимых чертежей);
- фамилии руководителя (введение, разд. 1; 2; 3), консультантов (разд. 4 и 5), и нормоконтролера.

Дипломный проект состоит из пояснительной записки (ПЗ) и графической части. Объем и содержание графической части определяется заданием.

Тема дипломного проекта и руководитель утверждается приказом директора института на основании заявления обучающегося (приложение А), а задание на дипломное проектирование – руководителем образовательной программы.

Дипломный проект должен отвечать требованиям действующих стандартов, руководящих документов, нормам, правилам и оформляться в

соответствии с настоящими МУ.

## **2 Пояснительная записка (ПЗ)**

### **Титульный лист**

Образец заполнения титульного листа представлен в приложение Б.

### **Задание на дипломное проектирование**

Оформление задания на ДП.

### **Содержание**

Указатель заголовков, который раскрывает строение дипломного проекта.

### **Определения**

Основные формулировки, раскрывающие содержание понятия.

### **Обозначения и сокращения**

Пояснение условных обозначений, сокращений и необщепринятых аббревиатур.

### **Реферат**

В реферате дается краткое описание структуры дипломного проекта, основных решаемых задач и вопросов. В реферате указывается цель написания работы, краткое ее содержание и основные результаты, полученные в ходе исследования. Текст реферата (Приложение В) выполняется на русском и иностранном языках на отдельных страницах, помещается после структурного элемента ПЗ «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ» и переплетается вместе с текстом ПЗ ВКР.

### **Введение**

Во введении к дипломному проекту должны быть отражены: значимость района ведения работ в развитии топливно-энергетического комплекса области (района); описываются имеющиеся проблемы; основные направления и пути их решения; кратко характеризуются вопросы, разработанные в спецчасти проекта и в разделе «Экологичность и безопасность», направленные на решение научно-технических проблем, охраны недр и окружающей среды.

### **Основная часть**

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. ВКР должна обязательно содержать обзор литературы по выбранной тематике, отечественный и зарубежный опыт применения технологии, обоснование технико-технологической

или научно-практической значимости исследования. Структура и содержание разделов определяется по согласованию с руководителем ВКР.

## **2.1 Краткие сведения о месторождении**

Раздел включает в себя следующие разделы:

1.1 Общая информация о месторождении

1.2 Нефтегазоносность, характеристика продуктивных пластов и насыщающих флюидов

1.3 Сведения о запасах углеводородов

В разделе «Общая информация о месторождении» приводят информацию о географии местности, где находится месторождение, близлежащие населенные пункты, железнодорожные станции, магистральные нефте- и газопроводы. Также год открытия и ввода в разработку. Отмечают особенности климатических условий, геокриологические характеристики (для месторождений в зонах распространения многолетнемерзлых пород).

В разделе «Нефтегазоносность, характеристика продуктивных пластов и насыщающих флюидов» приводят общие сведения о продуктивных пластах, общем количестве залежей нефти и газа. Описание разреза месторождения, геологический разрез. Дается описание физико-химических свойств и компонентного состава пластовых флюидов. Указываются результаты лабораторных исследований пластовых флюидов с описанием их свойств и отнесения к классификационным группам.

В разделе «Сведения о запасах углеводородов» указываются объемы утвержденных запасов на дату последнего их утверждения и распределение запасов по объектам месторождения.

## **2.2 Сведения о текущем состоянии разработки**

*(месторождения или эксплуатационного объекта)*

Раздел включает в себя следующие разделы:

2.1 Текущее состояние разработки

2.2 Контроль и регулирование разработки

2.3 По согласованию с руководителем в соответствии с темой ВКР разделе «Текущее состояние разработки» приводят и анализируют фактическую динамику основных технологических показателей разработки рассматриваемого эксплуатационного объекта.

В разделе «Контроль и регулирование разработки» приводят данные полученные при исследовании скважин, о выполнении проектных решений действующих проектных документов, применяемые методы контроля за разработкой месторождения и регулирования разработки за счет мероприятий по приведению фактического хода разработки в соответствие с проектным.

Название раздела 2.3 обсуждается с научным руководителем и зависит от темы дипломного проекта.

### **2.3 Специальная часть** (название специальной главы совпадает с темой ВКР)

Цель специальной части дипломного проекта - привить обучающимся навыки к самостоятельной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы.

Содержание данной главы также обсуждается с научным руководителем перед началом преддипломной практики для сбора фактического материала.

Название части должно соответствовать тематике, рассматриваемой в дипломном проекте, в данном разделе ДП должны быть элементы новизны и элементы научных исследований, о наличии которых свидетельствует следующее, а также расчетная часть:

- по материалам выпускной работы подана заявка на изобретение, либо подготовлена и направлена в печать публикация;

- в дипломном проекте проведен обзор и анализ патентной и технической литературы;

- по тематике работы рассмотрены два и более варианта решения поставленных задач с последующим обоснованием выбора окончательного варианта;

- проведена оптимизация или рационализация параметров конструкций, устройств или технологических процессов;

- разработаны оригинальные технологические процессы, конструкции устройств, приборов, средств автоматизации, схемы, алгоритмы расчетов и т.п.;

- проведены экспериментальные исследования по выявлению новых закономерностей или обоснованию принимаемых решений;

- разработаны или выбраны и обоснованы современные и оригинальные методики исследования;

- разработана математическая или физическая модель процесса или устройства;

- разработаны оригинальные алгоритмы и их программные реализации;

- выводы и заключение о выполненной работе содержат глубокие и всесторонние (в пределах поставленных задач) обобщения и рекомендации, позволяющие оценить работу как перспективную и заслуживающую дальнейшего рассмотрения в заинтересованных организациях;

Если дипломный проект носит научно-исследовательский характер, то она должна содержать:

- актуальность проблемы, – научную новизну,

- научную и практическую ценность,

Структура и содержание такой работы определяется руководителем.

## **2.4 Экономическая часть**

В экономической части дипломного проекта выполняемой под руководством консультанта, должна быть обоснована проектная продолжительность разрабатываемых мероприятий, определена ее сметная стоимость, а также экономическая эффективность мероприятий, предлагаемых в специальной части. Поэтому работа над экономической частью может быть начата лишь после того, как выполнен проект разработки месторождения и обоснованы все технические и организационные решения в специальной части дипломного проекта.

## **2.5 Безопасность и экологичность проекта**

Раздел «Безопасность и экологичность проекта» оформляется в пояснительной записке дипломного проекта отдельной частью объемом 10-15% от общего содержания записки. Текст необходимо пояснять инженерными расчетами, схемами расположения оборудования на кустовой площадке, рисунками, таблицами. В разделе должны быть представлены следующие подразделы:

- введение;
- обеспечение безопасности работающих при бурении и ремонте скважин;
- экологичность проекта;
- чрезвычайные ситуации;
- выводы.

Во введении необходимо дать характеристику размещения кустовой площадки, розы ветров, поставить задачи по безопасности и экологичности проекта.

В содержании раздела необходимо охарактеризовать следующие основные подразделы: характеристика условий труда; анализ источников шума и вибраций; освещенности рабочих мест, электробезопасность и молниезащита и др. Необходимо привести оценку экологичности проекта и степень риска для работающих на объекте; предусмотреть меры по сбору, очистке, обезвоживанию, утилизации и захоронению отходов п, а также меры безопасности при возникновении чрезвычайных ситуаций. При составлении данного раздела проекта основополагающими нормативными документами являются «Методические указания, стандарты, строительные нормы и правила, регламенты, требования Главрыбвода Роскомрыбводства РФ, Госкомнадзора РФ и др.

Раздел 5 ДП выполняется под руководством консультанта.

## **3 Организация работы над дипломным проектом**

Приступая к выполнению дипломного проекта, обучающийся совместно с руководителем должен разработать календарный график, в котором указываются сроки выполнения отдельных этапов работы, согласовать



его с руководителем и представить на утверждение руководителю образовательной программы. Выполнение этапов работы контролируется руководителем дипломного проекта. За невыполнение графика обучающийся может быть не допущен к защите.

Отъезд по личным делам допускается только с разрешения руководителя дипломного проекта или руководителя образовательной программы.

В установленные сроки обучающийся отчитывается перед руководителем и руководителем образовательной программы, которые фиксируют степень готовности проекта.

В период проектирования, обучающиеся имеют возможность консультироваться с руководителем, консультантами (разд. 4 и 5) и нормоконтролером дипломного проекта. Они не должны давать обучающемуся готовых решений, а дать лишь общее направление и помочь найти правильный путь к решению поставленных задач. За принятые решения и правильность всех разработок отвечает обучающийся - автор дипломного проекта.

Законченный дипломный проект, подписанный обучающимся и консультантами, представляются руководителю и нормоконтролеру.

После просмотра и одобрения дипломного проекта в целом руководитель подписывает и вместе с письменным отзывом (Приложение Г) представляет руководителю образовательной программы. Руководитель образовательной программы на основании этих материалов решает вопрос о допуске обучающихся к защите, делая при этом соответствующую запись на дипломном проекте.

Переpletенный в твердую обложку дипломный проект по указанию руководителя образовательной программы направляется на рецензирование к специалистам ведущих предприятий по тематике специального раздела. Назначение рецензентов оформляется соответствующим приказом директора учебного структурного подразделения.

#### **4 Порядок защиты дипломного проекта**

За десять дней до дня защиты обходной лист, дипломный проект, отзыв руководителя, рецензия (Приложение Д), демонстрационные чертежи и презентация по специальной части сдаются секретарю ГЭК.

Защита дипломного проекта заключается в 15-минутном докладе обучающегося о содержании проекта и ответов на вопросы членов комиссии, связанных с темой проекта.

В докладе обучающихся должен четко и кратко изложить цель и задачи дипломного проекта, что выполнено лично обучающимся, чем отличается разработанный проект от существующего, какие выполнены расчеты и получены результаты, ожидаемый экономический эффект от внедрения разработок проекта, предлагаемые мероприятия по безопасности и

экологичности проекта.

После защиты ПЗ, презентацию и демонстрационные чертежи (в электронном виде) передаются секретарем ГЭК в архив института, для хранения и в последующем на «руки» не выдается.

### **5 Примерная тематика тем выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) по направленности «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Тема ВКР должна соответствовать ее содержанию, иметь четкую целевую направленность;

Примеры тем ВКР:

1. Анализ эффективности подготовки сеноманского газа на (*название месторождения*) месторождении.
2. Методы повышения эффективности процесса добычи газа на (*название месторождения*) месторождении.
3. Оценка эффективности разработки (*название месторождения*) месторождения.
4. Проектирование разработки объекта (*название объекта*) (*название месторождения*) месторождения.
5. Анализ эффективности проектных решений по разработке (*название площади*) площади (*название месторождения*) НГКМ.
6. Проектирование разработки газовых залежей (*название месторождения*) месторождения.
7. Проектирование разработки (*название отложений*) отложений на (*название месторождения*) месторождении.
8. Проектирование разработки эксплуатационного объекта (*название объекта*) (*название месторождения*) месторождения.
9. Обоснование вариантов разработки эксплуатационного объекта (*название объекта*) (*название месторождения*) месторождения.
10. Анализ проектных решений и фактических данных разработки (*название залежи*) залежи (*название месторождения*) месторождения.
11. Анализ результатов опытно - промышленных работ на (*название залежи*) залежи (*название месторождения*) месторождения.
12. Повышение эффективности разработки нефтегазоконденсатных залежей на (*название месторождения*) месторождения.
13. Повышение эффективности контроля за разработкой (*название месторождения*) месторождения.
14. Анализ разработки (*тип, название пласта*) пласта (*название месторождения*) нефтегазоконденсатного месторождения.
15. Контроль за разработкой (*название месторождения*) месторождения методами ГДИ.
16. Контроль за разработкой (*название месторождения*) НГКМ

гидродинамическими методами.

17. Повышение эффективности разработки газоконденсатного (*название месторождения*) месторождения.
18. Повышение эффективности проведения ГТМ на скважинах (*название месторождения*) месторождения.
19. Обоснование проведения гидравлического разрыва пласта на (*название месторождения*) месторождении.
20. Оценка эффективности ГТМ при разработке (*название отложений*) отложений (*название месторождения*) месторождения.
21. Увеличение нефтеотдачи на (*название месторождения*) месторождении.
22. Эффективность методов интенсификации притока в пределах деятельности (*недропользователь*).
23. Проектирование геолого-технологических мероприятий при разработке (*название месторождения*) месторождения.
24. Анализ эффективности технологий ограничения водопритока на (*название месторождения*) месторождении.
25. Интенсификация работы газоконденсатных скважин залежи (*название залежи*) на (*название месторождения*) месторождении.
26. Повышение эффективности разработки за счет геолого - технологических мероприятий на скважинах (*название месторождения*) месторождения.
27. Оценка технологической эффективности гидравлического разрыва пласта на (*название объекта*) эксплуатационном объекте (*название месторождения*) месторождения.
28. Оценка эффективности ГТМ на скважинах (*название месторождения*) месторождения.
29. Анализ технологических режимов эксплуатации скважин на объекте (*название объекта*) месторождения (*название месторождения*).
30. Эксплуатация обводняющихся газовых скважин на (*название месторождения*) месторождении.
31. Интерпретация результатов газогидродинамических и промыслово – физических исследований скважин сеноманской залежи (*название месторождения*) месторождения.
32. Расчет возможности гидратообразования в скважинах ачимовского эксплуатационного объекта (*название месторождения*) месторождения.
33. Анализ результатов газогидродинамических исследований в скважинах (*название месторождения*) месторождения.
34. Анализ результатов газогидродинамических исследований в скважинах с гидравлическим разрывом пласта на (*название пласта*) (*название месторождения*) месторождения.
35. Анализ результатов гидродинамических исследований

(название отложений) отложений (название месторождения) месторождения.

36. Изучение продуктивной характеристики скважин (название отложений) отложений (название месторождения) месторождения.

37. Особенности эксплуатации (тип скважин) скважин (название залежи) залежи (название месторождения) месторождения.

38. Особенности эксплуатации (тип скважин) скважин сеноманских отложений на стадии падающей добычи (название месторождения) месторождения.

39. Обоснование технологий повышения эффективности эксплуатации скважин (название отложений) отложений (название месторождения) месторождения.

40. Поиск эффективных технологий эксплуатации обводняющихся (тип скважин) скважин пласта (название пласта) (название месторождения) месторождения.

41. Рекомендации по решению проблемы самодавливания скважин (название месторождения) месторождения.

42. Способы интенсификации добычи газа в условиях обводнения скважин на (название месторождения) месторождении.

43. Анализ эффективности проектных вариантов разработки (название залежи) залежи (название месторождения) месторождения.

44. Изучение газоконденсатной характеристики при разработке (название месторождения) месторождения.

45. Особенности проектирования разработки валанжинских отложений (название месторождения) месторождения.

46. Особенности геолого – геофизической характеристики и разработки (название залежи) залежи (название месторождения) месторождения.

47. Совершенствование абсорбционной осушки сеноманского газа на (название месторождения) месторождении.

48. Совершенствование системы сбора газа на (название месторождения) месторождении.

49. Оценка качества гидродинамических моделей.

50. Учет геолого – промысловой характеристики при оценке запасов и разработке (название месторождения) месторождения.

51. Совершенствование освоения (название месторождения) месторождения на основе гидродинамической модели (тип залежи) залежей.

52. Анализ влияния плотности сетки (тип скважин) скважин на нефтеотдачу (название месторождения) месторождения.

53. Анализ эффективности заводнения (название пласта, месторождения) месторождения.

54. Совершенствование добычи высоковязкой нефти из подгазовой оторочки (*название месторождения*) месторождения.

55. Обоснование технологии воздействия на (*тип пласта*) пласт (*название месторождения*) месторождения с целью интенсификации притока нефти.

56. Обоснование технологии выработки остаточных подвижных запасов нефти на основе исследования межскважинного пространства.

57. Оптимизация системы поддержания пластового давления для низкопроницаемых коллекторов (*название месторождения*) месторождения.

58. Обоснование рентабельной технологии вскрытия, воздействия и эксплуатации низкопроницаемых коллекторов (*название месторождения*) месторождения.

59. Обоснование оптимальных режимов работы газовых горизонтальных скважин (*при необходимости указывается название объекта, месторождения*).

60. Обоснование применения технологии нестационарного заводнения (*при необходимости указывается название объекта, месторождения*).

61. Совершенствование системы разработки месторождений с использованием скважин сложной архитектуры (*при необходимости указывается название объекта, месторождения*).

62. Повышение эффективности разработки нефтяных оторочек нефтегазоконденсатных месторождений вторичными (альтернативными) методами (*при необходимости указывается название объекта, месторождения*).

63. Методы контроля за состоянием выработки пласта по данным гидродинамических исследований скважин (*при необходимости указывается название объекта, месторождения*).

## **6 Правила оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы**

Текст ПЗ ВКР должен быть выполнен печатным способом на одной стороне листа бумаги формата А4 (210×297).

Основной цвет шрифта – чёрный, интервал – одинарный, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта – кегль 14 (для таблиц допускается 12), абзацный отступ – 1,25 см, выравнивание по ширине текста.

В структурном элементе «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» название разделов оформляется заглавными буквами, размер шрифта – кегль 14, начертание – полужирное, выравнивание – по центру. Название подразделов – прописными буквами, начертание – полужирное, выравнивание – по центру.

В структурном элементе «СОДЕРЖАНИЕ» название разделов

оформляется заглавными буквами, размер шрифта – кегль 14, начертание – полужирное, гарнитура – Times New Roman. Название подразделов – прописными буквами, начертание – стандартное, отступ 1 см. В структурный элемент ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ» включают номера и наименования разделов (глав) и подразделов (параграфов) с указанием номеров листов (страниц). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично относительно текста прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Подраздел отделяется от названия раздела и текста ПЗ одинарным пробелом.

Текст ПЗ ВКР следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: – правое – 10 мм; – верхнее – 20 мм; – левое – 25 мм; – нижнее – 20 мм.

В верхней и нижней части ПЗ ВКР должен присутствовать колонтитул, который отделяется от основного текста жирной чертой. Верхний колонтитул содержит Ф.И.О. обучающегося, номер группы, название ВКР. Нижний колонтитул: слева – Ф.И.О. научного руководителя, должность, ученую степень, справа – номер страницы. Цвет шрифта – чёрный, интервал – одинарный, гарнитура – Cambria, размер шрифта – кегль 10.

Качество напечатанного текста ПЗ ВКР и оформления иллюстраций, таблиц должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Опечатки, описки и другие неточности, обнаруженные в тексте ПЗ ВКР (кроме титульного листа, содержания), допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с последующим нанесением исправленного текста (графики) печатным или рукописным способом. Наклейки, повреждения листов, помарки не допускаются.

Фамилии, названия учреждений (организаций) и другие имена собственные в тексте ПЗ ВКР приводят на языке оригинала. Допускается указывать имена собственные и приводить названия учреждений (организаций) в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Имена следует писать в следующем порядке: фамилия, имя, отчество или – фамилия, инициалы через пробелы, при этом не допускается перенос инициалов отдельно от фамилии на следующую строку.

Сокращение русских слов и словосочетаний в тексте ПЗ ВКР выполняется по ГОСТ Р 7.0.12-2011, сокращение слов на иностранных европейских языках – по ГОСТ 7.11-2004.

Не допускаются сокращения следующих слов и словосочетаний: «так как...», «так называемый...», «таким образом...», «так что...», «например...». Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов и наименований, то перечень принятых сокращений

должен быть приведен в структурном элементе ПЗ ВКР «УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ».

В тексте ПЗ ВКР, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, допускается использовать введенные их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, в дальнейшем они употребляются в тексте ПЗ ВКР без расшифровки.

Текст ПЗ ВКР (вместе с приложениями, презентацией) должен быть оформлен в твердый переплет.

### **6.1 Изложение текста пояснительной записки ВКР**

Текст ПЗ ВКР должен быть, кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте ПЗ ВКР должны применяться слова «должен...», «следует...», «необходимо...», «требуется, чтобы...», «разрешается только...», «не допускается...», «запрещается...», «не следует...».

При изложении других положений следует применять слова «могут быть...», «как правило...», «при необходимости...», «может быть...», «в случае...» и пр.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста ПЗ ВКР, например «применяют...», «указывают...» и пр.

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

В тексте ПЗ ВКР не допускается:

а) применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;

б) применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

в) применять произвольные словообразования;

г) применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии;

д) сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках, в боковиках таблиц, в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

В тексте ПЗ ВКР, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

а) применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

б) применять знак « $\emptyset$ » для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак « $\emptyset$ »;

в) применять без числовых значений математические знаки, *например*: > (*больше*), < (*меньше*), = (*равно*),  $\geq$  (*больше или равно*),  $\leq$  (*меньше или равно*),  $\neq$  (*не равно*), а также знаки № (*номер*), % (*процент*);

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила. Если в тексте ПЗ ВКР принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений. Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в ГОСТ Р. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, *например*: «*Временное сопротивление разрыву  $\sigma_v$* ».

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

В тексте ПЗ ВКР следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417-2002. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Применение в одном тексте разных систем обозначения физических величин не допускается.

В тексте ПЗ ВКР числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти – словами.

*Примеры:*

1. *Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м. 2. Отобрать 15 труб для испытаний на давление.*

Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одной главы должна быть постоянной. Если в тексте ПЗ ВКР приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, *например*: 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте ПЗ ВКР приводят диапазон численных значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона.



*Примеры:*

- 1. От 1 до 5 мм.*
- 2. От 10 до 100 кг.*
- 3. От плюс 10 до минус 40 °С.*

Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы). Числовые значения величин в тексте ПЗ ВКР следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т.д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т.п. изделий одного наименования должно быть одинаковым.

*Например, если градация толщин стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков (1,50; 1,75; 2,00).*

## **6.2 Нумерация разделов, подразделов, пунктов**

Наименования структурных элементов ПЗ ВКР «СОДЕРЖАНИЕ», «ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «РЕФЕРАТ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» являются заголовками структурных элементов ПЗ ВКР.

Заголовки структурных элементов ПЗ ВКР пишутся в середине строки симметрично относительно текста прописными буквами без точки, полужирным начертанием. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Основную часть ПЗ ВКР следует делить на разделы и подразделы. Допускается выделение в качестве отдельного раздела экономического обоснования, если оно является неотъемлемой частью данного исследования.

Название разделов и подразделов утверждается научным руководителем, при этом название и содержание каждого раздела должно последовательно раскрывать решение поставленных задач. Название раздела должно быть четким, лаконичным и соответствовать его содержанию.

Разделы первого уровня начинаются с нового листа (страницы), разделы второго уровня излагаются без разрывов.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей основной части ПЗ ВКР, обозначенные арабскими цифрами без точки и запятой без абзацного отступа по центру.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер каждого подраздела состоит из номеров раздела и подраздела,

разделенных точкой. В конце номера раздела и подраздела точки не ставятся.

Между заголовками и подзаголовками соблюдается одинарный междустрочный интервал (1), равенение по центру без абзацного отступа.

Например:

## **1 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА**

### **1.1 Нумерация пунктов первого подраздела**

## **2 НУМЕРАЦИЯ РАЗДЕЛА**

### **2.1 Нумерация пунктов второго подраздела**

Не допускается использование подразделов третьего порядка. Название раздела оформляется заглавными буквами.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости, ссылки в тексте на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, например:

- a) \_\_\_\_\_
  - 1) \_\_\_\_\_
  - 2) \_\_\_\_\_
- б) \_\_\_\_\_

Разделы (главы), подразделы (параграфы) должны иметь заголовки.

Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (глав), подразделов (параграфов). Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

### **6.3 Нумерация страниц**

Титульный лист и реферат включают в общую нумерацию страниц, без указания номера страниц на титульном листе.

Иллюстрации и таблицы, размещенные в тексте ПЗ ВКР на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 (297×420) учитывают, как одну страницу и вшивают короткой стороной в переплет.

Страницы ПЗ ВКР имеют сквозную нумерацию по всему тексту.

Нумерация проставляется в нижнем правом углу.

#### **6.4 Ссылки и цитаты**

В тексте ПЗ ВКР допускаются ссылки на стандарты, технические условия и другие источники следующих форм: внутри текстовые (непосредственно в тексте), концевые (после текста раздела) и подстрочные постраничные (внизу страницы под основным текстом).

Ссылаться следует на источник в целом или его разделы и приложения.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в списке использованных источников.

В тексте ПЗ ВКР допускаются внутри текстовые ссылки на структурные элементы ПЗ ВКР. При ссылках на структурный элемент ПЗ ВКР, который имеет нумерацию из цифр, не разделенных точкой, указывается наименование этого элемента полностью, *например*: «...в соответствии с разделом 5».

Если номер структурного элемента ПЗ ВКР состоит из цифр, разделенных точкой, то наименование этого структурного элемента не указывают, *например*: «...по 4.1», «...в соответствии с А.12».

Это требование не распространяется на таблицы, формулы и рисунки, при ссылке на которые всегда упоминают наименование этих структурных элементов, *например*: «...по формуле (3)», «...в таблице 1.2», «...на рисунке 3.1».

При ссылке на перечисление указывается его обозначение (и номер пункта), *например*: «...в соответствии с перечислением б) 4.2».

При ссылке на показатели, приведенные в таблице, указывают номер показателя, *например*: «...в части показателя 1 таблицы 2».

Если существует необходимость напомнить о том, что какое-либо положение, его фрагмент, отдельный показатель, его значение, графический материал, его позиция приведены в соответствующем структурном элементе ПЗ ВКР, то ссылка приводится в круглых скобках после сокращения «см.», *например*: «...правила транспортировки и хранения (см. раздел 4)», «...физико-химические показатели (см. раздел 3.2)». Внутри текстовые ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, указывая порядковый номер по списку использованных источников.

Нумерация ссылок отдельная для каждой страницы.

В тексте ПЗ ВКР допустимо цитирование с соблюдением следующих требований:

- а) цитируемый текст должен приводиться в кавычках без изменений;
- б) запрещается пропускать слова, предложения или абзацы в цитируемом тексте без указания на то, что такой пропуск делается, также

производить замену слов (все особенности авторского текста должны быть сохранены);

в) каждая выдержка из цитируемого источника должна оформляться как отдельная цитата;

г) все цитаты должны сопровождаться указаниями на источник по правилам составления библиографических описаний.

## 6.5 Примеры

В тексте ПЗ ВКР могут быть приведены примеры в том случае, если они поясняют какие-либо требования или способствуют более краткому их изложению.

## 6.6 Формулы

Формулы следует выделять из текста ПЗ ВКР в отдельную строку, если они являются длинными и громоздкими, содержат знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования.

Набор формул необходимо производить при помощи функции «редактор формул Microsoft Word».

Если формула не умещается в одну строку, то она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «×».

Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

После формулы помещают перечень всех принятых в формуле символов с расшифровкой их значений и указанием размерности.

Буквенные обозначения дают в той же последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться с абзацного отступа со слова «где» без двоеточия.

Формулы нумеруют в пределах каждого раздела арабскими цифрами. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Номер формулы указывают в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Формулы, помещённые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждым номером обозначения приложения.

Знаки препинания перед формулой и после нее ставятся по смыслу. Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют точкой с запятой.

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

Применение в одной работе разных систем обозначения физических величин не допускается. Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещённых в таблицах.

Применение печатных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

### **6.7 Иллюстрации**

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста ПЗ ВКР, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть цветные.

На все иллюстрации должны быть даны ссылки.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в тексте ПЗ ВКР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД – ГОСТ 2.105-95, 2.106-96, ГОСТ 2.104-2006).

Чертежи, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены посредством использования компьютерной печати.

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

Иллюстрации нумеруют в пределах каждого раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например: Рисунок 2.1– Динамика накопленных отборов жидкости.

Иллюстрации обязательно должны иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительными данными и располагают следующим образом: Рисунок 2.2 – Детали прибора. Точка в конце наименования рисунка не ставится.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: *Рисунок В.2*.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2.1».

### **6.8 Таблицы**

Таблицы оформляются согласно ГОСТ 7.32-2001 и ГОСТ 2.105-95.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблица обязательно должна иметь порядковый номер и название. Название таблицы, должно отражать ее содержа-

ние, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, с абзацного отступа, используется одинарный междустрочный интервал.

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

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

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

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и номер ее указывают один раз над первой частью таблицы, над другими частями справа на странице пишут слово «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, *например*: «Продолжение таблицы 1.1». 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.

Головки столбцов описывают их содержание; каждый столбец таблицы, в том числе и боковик, должен быть снабжен головкой. В крайнем левом столбце таблицы, называемом боковиком, описывается содержание строки.

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, в ней ставят прочерк.

Таблицы нумеруют в пределах каждого 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 тексте одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1.1» или «Таблица В.1», если она приведена в Приложении В.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце

заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Пример оформления таблицы приведен на рисунке 6.1.

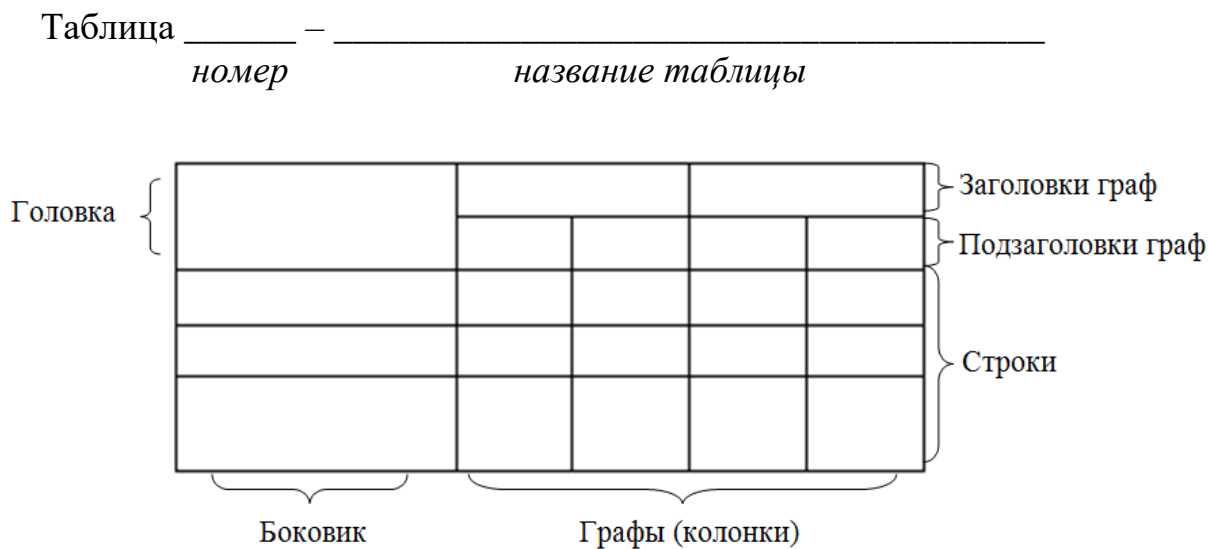


Рисунок 6.1 – Пример оформления таблицы

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

### 6.9 Даты

Учебный, хозяйственный, бюджетный, операционный год пишут через косую линейку.

*Пример: в учебном 2012/2013 г., в зиму 2007/2008 г.*

В остальных случаях между годами ставится тире.

*Пример: в 2007 – 2008 гг.*

Века следует писать римскими цифрами, используя принятые при этом условные сокращения (VI – IX вв.). Столетия принято записывать арабскими цифрами, *например: во 2-м столетии н.э., 70 - 80-е гг. XX в.*

При написании дат не допускается отделение от цифр переносом на другую строку обозначений «г.», «в.» и пр.

### 6.10 Приложения

Приложение оформляют как продолжение текста ПЗ ВКР на последующих его листах или оформляют в виде самостоятельного документа.

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

ВКР.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», его обозначения и степени. Если текст одного приложения расположен на нескольких страницах, то в правом верхнем углу страницы пишут «Продолжение приложения» и указывают его обозначение и степень.

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

Приложения нумеруются по порядку прописными буквами русского алфавита. Приложения должны иметь общую с остальной частью ПЗ ВКР сквозную нумерацию страниц.

### **6.11 Оформление графической части иллюстративного материала**

Иллюстративный материал к ВКР оформляется в виде презентации с использованием компьютерной программы Microsoft Office Power Point.

### **6.12 Список использованных источников**

Список использованных источников записывают в виде заголовка (симметрично тексту, без указания номера раздела) прописными буквами.

Библиографическое описание документов, отобранных для включения в список используемых источников, следует выполнять в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание;
- ГОСТ 7.80-2001. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.82-2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов;
- ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изменения в порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования // Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 13 с.

2. Методическое руководство по структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров технических специальностей и направлений подготовки /Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 55 с.

3. Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования // Тюменский государственный нефтегазовый университет. – СМКП – 17 - 2014. – 52 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 25.06.01 «Нефтегазовая техника и технологии», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «11» января 2018 г. № 27.

**Образец заявления**

Руководителю образовательной программы  
Анашкиной А.Е.  
Обучающийся гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью, разборчиво)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

*Прошу назначить руководителем дипломного проекта*

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя)

**Прошу утвердить тему дипломного проекта:**

Обучающийся \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
(подпись) (дата)

Руководитель \_\_\_\_\_ 20\_\_ г  
(подпись) (дата)

**Образец титульного листа выпускной квалификационной работы**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ТИУ)

**ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Руководитель образовательной  
программы

А.Е. Анашкина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ ГАЗА В УСЛОВИЯХ  
ОБВОДНЕНИЯ СКВАЖИН НА (НАЗВАНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ)  
МЕСТОРОЖДЕНИИ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе

по направленности «Разработка и эксплуатация нефтяных  
и газовых месторождений»

НОРМОКОНТРОЛЕР

ФИО

РАЗРАБОТЧИК:

обучающийся группы \_\_\_\_\_

ФИО

РУКОВОДИТЕЛЬ:

доцент, канд. техн. наук

ФИО

Выпускная квалификационная работа  
защищена с оценкой

Секретарь ГЭК

ФИО

Тюмень 2020

## Образец реферата выпускной квалификационной работы

### РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) содержит 75 с., 18 рисунков, 3 таблицы, 26 источников, 2 приложения, 14 листов презентации,

Ключевые слова: исследование, твердые растворы, микроструктура типа В2, метастабильная фаза.

Объектом исследования являются твердые растворы системы.

Цель работы - исследование структуры и типов упорядочения, формирующихся в области твердых растворов фазовой диаграммы.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования методами электронной микроскопии и рентгеноструктурного анализа.

В результате исследований установлено, что упорядочение по типу В2 происходит путем гетерогенизации твердого раствора и достижения соответствующего стехиометрического состава в обогащенных областях или слоях. Полученные результаты не согласуются с общепринятой фазовой диаграммой в области твердых растворов, как по положению областей упорядочения, так и по фазовому составу.

Результаты рекомендуется использовать в научно-исследовательских институтах и организациях, занимающихся изучением фазовых превращений в сплавах для дальнейших исследований и корректировки фазовой диаграммы Fe-Sk.

**ФОРМА ОТЗЫВА  
руководителя на дипломный проект**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ

**ОТЗЫВ  
руководителя выпускной квалификационной работы**

На выпускную квалификационную работу обучающегося

Специальность \_\_\_\_\_

Тема ВКР \_\_\_\_\_

ВКР выполнена \_\_\_\_\_

(по теме, предложенной обучающимся; по заявке предприятия; в области фундамен-  
тальных и поисковых научных исследований)

Соблюдение графика выполнения ВКР \_\_\_\_\_

Степень применения информационных технологий при выполнении ВКР \_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

Замечания к ВКР \_\_\_\_\_

(к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для ГЭК \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

С отзывом ознакомлен (а) \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО обучающегося)

**Образец рецензии**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ВЫСШАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ЕГ**

Уважаемый (ая) \_\_\_\_\_

Просим Вас к \_\_\_\_\_ дать письменную рецензию на выпускную квалификационную работу (ВКР) обучающегося \_\_\_\_\_ на тему:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель образовательной программы

А.Е. Анашкина

**РЕЦЕНЗИЯ**

1 Соответствие заданию \_\_\_\_\_

2 Качество оформления \_\_\_\_\_

3 Актуальность \_\_\_\_\_

4 Оригинальность решения задачи \_\_\_\_\_

5 Техничко-экономическая эффективность \_\_\_\_\_

6 Недостатки \_\_\_\_\_

7 Рекомендации по внедрению и совершенствованию

8 Соответствие работы требованиям, предъявляемым к ВКР

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

автор \_\_\_\_\_

заслуживает (не заслуживает) присвоения квалификации горный инженер по специальности 21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Рецензент \_\_\_\_\_

(должность, звание)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(дата)

М.П.

С рецензией ознакомлен \_\_\_\_\_

(дата)

(подпись)

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия обучающегося)

Учебное издание

## **ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Методические указания к выполнению дипломного проекта для  
обучающихся специальности  
21.05.06 – Нефтегазовая техника и технологии  
направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений»

Составители

ВАГАНОВ Юрий Владимирович  
СЕМЕНЕНКО Анастасия Федоровна

*В авторской редакции*

Подписано в печать \_\_. \_\_. 20\_\_ . Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л.  
Тираж \_\_\_\_\_ экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Библиотечно-издательский комплекс  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Тюменский индустриальный университет».  
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.  
625039, г. Тюмень, ул. Киевская, 52