

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

---

Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных месторождений

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ПО КАФЕДРЕ РАЗРАБОТКИ И  
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Москва

2020

Составители: Пятибратов П.В., Язынина И.В., Вербицкий В.С.

Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ по кафедре разработки и эксплуатации нефтяных месторождений: Учебно-методическое пособие // сост. Пятибратов П.В., Язынина И.В., Вербицкий В.С., под общей редакцией Пятибратова П.В. // Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных месторождений РГУ нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина, 2020. - 36 с.

В учебно-методическом пособии изложен порядок подготовки, выполнения и защиты выпускных квалификационных работ по тематике кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений Российского государственного университета нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина. Пособие предназначено для бакалавров, специалистов и магистрантов, обучающихся по направлению «Нефтегазовое дело» и соответствующему профилю (специальности, программе). Для бакалавров «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти». Для магистрантов: «21.04.01.05 - Моделирование разработки нефтяных месторождений», «21.04.01.06 – Управление разработкой нефтяных месторождений» «21.04.01.07 – Эксплуатация скважин в осложненных условиях». Для специалистов «21.05.06.01 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Настоящие указания разработаны на основе Методической инструкции по итоговой аттестации Им 900-11, действующей в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	4
2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	6
3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
4 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ .....	13
5 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	17
6 СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ .....	20
7 РАБОТА НАД ТЕКСТОМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	25
8 ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ .....	30
9 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	33

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Выполнение и защита выпускных квалификационных работ (ВКР) является важным элементом государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования: бакалавриата, специалитета и магистратуры. Порядок проведения государственной итоговой аттестации определен методической инструкцией «Итоговая аттестация выпускников РГУ нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» Им 900-11, утвержденной ректором университета 17.19.2017 г.

Выполнение и защита ВКР - это завершающий этап обучения, который подводит итог знаниям и умениям, приобретенным студентом в вузе, способствует систематизации, расширению и углублению знаний, развитию и закреплению навыков самостоятельной работы студента. В выпускной работе студент должен показать свою эрудицию, глубину познания, широту кругозора, умение находить и пользоваться современной научно-технической литературой, достижениями науки и техники в области выбранной специальности; демонстрировать способность самостоятельно решать достаточно широкий круг задач, требующих привлечения знаний не только из цикла профилирующих, но также из общенаучных и общеинженерных дисциплин; научно обосновывать выбор и принятие технико-технологических решений; выполнять расчеты с применением современных компьютерных технологий; стремиться внедрять в производство экономически эффективные технологии и технику, рациональные методы организации производства; заботиться об охране труда, промышленной безопасности, о сохранности запасов полезных ископаемых в недрах, предотвращать «разубоживание» и расхищение недр и предотвращении загрязнения окружающей среды. При выполнении выпускной квалификационной работы и в ходе ее защиты перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) студент должен продемонстрировать способность отстаивать принятые им решения и готовность к самостоятельной работе в условиях современного производства.

Студенты выполняют выпускные квалификационные работы по материалам, собранным ими во время прохождения производственной и преддипломной практик, по результатам собственных научных исследований, а также по материалам, полученным при изучении научно-технической литературы, фондовых работ научно-исследовательских, проектно-конструкторских и учебных институтов, лабораторий и конструкторских бюро. В выпускной работе должен быть учтен опыт не

только того предприятия, где студент проходил практику, но также передовой опыт других предприятий и последние достижения отечественной и зарубежной науки и техники. При выполнении ВКР студент не должен ограничивать себя тем набором оборудования, инструментов и материалов, которым располагает конкретное предприятие в рассматриваемый период. Качество работы повышается, если в ней предложены оригинальные технические или технологические решения, улучшенные методики расчетов или более совершенные конструкции оборудования. Большим достоинством ВКР является наличие в ней реальных разработок, которые могут быть рекомендованы предприятиям для практического использования.

Важное условие успешной защиты выпускной квалификационной работы перед ГЭК - самостоятельность ее выполнения. Студент несет ответственность за все решения, обоснования, расчеты, стиль изложения, грамотность текста и качество оформления работы. При этом студент не обязан соглашаться с мнениями научного руководителя и консультантов и окончательное решение по всем вопросам принимает самостоятельно. В спорных вопросах руководитель и консультанты должны выступать в роли благожелательных критиков и советчиков.

Настоящее учебно-методическое пособие составлено в соответствии с положениями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), нормативными документами Системы менеджмента качества РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. При составлении пособия были использованы методические материалы, разработанные на кафедре разработки и эксплуатации нефтяных месторождений РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, в других вузах нефтегазового профиля, а также материалы, имеющиеся в свободном доступе в сети Internet.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа призвана выявить знания, навыки, умения, а, говоря современным языком, наличие профессиональных компетенций, необходимых для аттестации и присвоения соответствующей квалификации (бакалавра, инженера или магистра).

Выпускной квалификационной работой является законченная комплексная самостоятельная работа по разработке технологического решения, исследованию физического, химического или другого объекта, производственного процесса или явления, по обобщению статистических, аналитических и других данных, соответствующая программе профессионального образования (в том числе и дополнительного).

**Целью выпускной квалификационной работы является** обобщение и демонстрация знаний, полученных в период обучения в ВУЗе, и, с учетом опыта учебно-исследовательской или научно-исследовательской работы и производственной и преддипломной практик, демонстрация готовности молодого специалиста к решению производственных задач исследовательского и практического характера.

**Написание выпускной квалификационной работы решает следующие задачи:**

- ✓ систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по выпускающей квалификации и применение этих знаний при решении конкретных научных и производственных задач;
- ✓ развитие навыков ведения самостоятельной работы и выявление готовности выпускника;
- ✓ овладение методикой исследований, экспериментирования и анализа полученных результатов при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем, вопросов.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся самостоятельно и он несет полную ответственность за полученные результаты и обоснованность выводов.

### 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Согласно методической инструкции Им 900-11 в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина установлены следующие виды выпускных квалификационных работ: дипломная работа, дипломный проект и магистерская диссертация. При этом студенты, обучающиеся по программам бакалавриата, готовят ВКР в виде дипломных работ; по программам специалитета - в виде дипломных работ или дипломных проектов; по программам магистратуры - в виде дипломных проектов (при решении технических или технологических задач) или магистерских диссертаций (при решении научных задач).

В соответствии с данными положениями выпускники кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений готовят следующие виды ВКР:

- ✓ Обучающиеся по программам бакалавриата - дипломную работу, которая является расчетно-аналитической работой в области разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, выполняемой студентом самостоятельно и подтверждающей его квалификацию бакалавра по направлению «Нефтегазовое дело» согласно требованиям ФГОС.
- ✓ Обучающиеся по программам специалитета – дипломный проект, который является расчетно-аналитической работой, посвященной решению конкретной производственной проблемы, выполненной студентом самостоятельно и включающей геологические вопросы, вопросы экономики и БЖД, выполняемой студентом самостоятельно и подтверждающей его квалификацию специалиста по направлению «Нефтегазовое дело» согласно требованиям ФГОС.
- ✓ Обучающиеся по программам магистратуры - магистерскую диссертацию, которая является научной работой в области техники и технологии добычи нефти или разработки нефтяных месторождений, выполняемой студентом самостоятельно и подтверждающей его квалификацию магистра по направлению «Нефтегазовое дело» согласно требованиям ФГОС.

Выпускные квалификационные работы выполняются студентами-выпускниками под руководством научных руководителей. Студентов программ бакалавриата и специалитета в конце предпоследнего года обучения руководство кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений распределяет по научным руководителям выпускных квалификационных работ, при этом могут учитываться личные пожелания студентов. Научные

руководители магистерских диссертаций назначаются студентам при поступлении в магистратуру решением деканата факультета разработки нефтяных и газовых месторождений по представлению руководства кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений.

Научными руководителями назначаются штатные или внештатные научно-педагогические сотрудники кафедры, при этом выдерживается следующий порядок назначения руководителей:

- ✓ Дипломная работа бакалавра— назначаются научно-педагогические работники, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук и публикации по результатам творческой деятельности. Руководителями ВКР бакалавров также могут быть назначены преподаватели, не обладающие ученой степенью, но имеющие научно-педагогический стаж не менее 5 лет и публикации по результатам творческой деятельности.
- ✓ Дипломная работа специалиста назначаются научно-педагогические работники, имеющие ученые степени или преподаватели без ученой степени, но имеющие большой научно-педагогический стаж не менее 5 лет и научные публикации.
- ✓ Магистерская диссертация - назначаются научно-педагогические работники, имеющие ученую степень доктора или кандидата наук, участвующие в осуществлении научно- исследовательских проектов по направлению подготовки магистрантов, имеющие регулярные публикации по результатам творческой деятельности, участвующие в российских и международных научных конференциях.

Научный руководитель направляет студента на всех стадиях выполнения работы вплоть до ее защиты:

- ✓ корректирует формулировку темы ВКР;
- ✓ помогает в разработке индивидуального технического задания и календарного плана выполнения ВКР;
- ✓ осуществляет постоянную методическую помощь;
- ✓ дает рекомендации по формированию структуры ВКР, использованию литературных и иных источников, необходимых для выполнения работы;
- ✓ содействует в подготовке доклада и презентации ВКР;
- ✓ проводит регулярные консультации со студентом и анализирует полученные результаты;
- ✓ проверяет выполнение работы и ее частей;
- ✓ представляет письменный отзыв о работе студента над ВКР с



рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты.

- ✓ Кроме научных руководителей, помощь студентам в выполнении выпускных работ оказывают консультанты по промышленной безопасности и экономике (если таковые предусмотрены в индивидуальном техническом задании и согласованы с научным руководителем). Они согласовывают техническое задание, проводят консультации и оценивают уровень выполнения соответствующих разделов ВКР.

Темы выпускных квалификационных работ кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений охватывают широкий круг вопросов из разных областей знаний в рамках направления подготовки «Нефтегазовое дело», связанных с процессом разработки месторождений углеводородов и добычи жидких углеводородов. В работе должны быть раскрыты и обоснованы актуальность, теоретическая и практическая значимость выбранной темы.

Выбор темы ВКР бакалавра (специалиста) производится студентом совместно с научным руководителем, как правило, перед прохождением последней производственной практики. При выдаче предварительного технического задания руководитель разъясняет студенту особенности темы дипломной работы, указывает, на что должно быть обращено особое внимание при прохождении практики и сборе материалов, какие именно материалы и в каких подразделениях должны быть собраны, какие исследования должны быть проведены и какие литературные и фондовые материалы изучены. В те же сроки студент получает дополнительные разъяснения у консультантов по промышленной безопасности и экономике на соответствующих кафедрах. В начале последнего года обучения студента выбранная тема согласовывается с руководством кафедры и в дальнейшем утверждается приказом ректора университета.

Предварительный выбор темы магистерской диссертации производится по предложению научного руководителя на первом курсе обучения. При совместной разработке календарного плана магистрант и его научный руководитель уточняют формулировку выбранной темы диссертации, актуальность которой в дальнейшем должна получить научное обоснование. Тема утверждается приказом ректора университета.

Выполнение ВКР должно проводиться в соответствии с календарным планом, в котором указываются этапы работы и сроки их исполнения. Планировать трудоемкость этапов следует равномерно, распределяя их на весь учебный год с учетом экзаменационных сессий и каникул.

В течение последнего года обучения студентов научные руководители назначают и проводят регулярные консультации по вопросам подготовки, написания и защиты ВКР, а также для проверки хода выполнения работ, предусмотренных календарным планом. Студенты обязаны приходить на консультации по мере необходимости, но не реже одного раза в две недели, а в последний семестр — еженедельно.

Не позднее срока, указанного в календарном плане, студент передает законченную работу на проверку научному руководителю. К этому времени разделы по промышленной безопасности и экономической оценке работы специалиста должны быть проверены и завизированы соответствующими консультантами. Руководитель отмечает недостатки, недоработки и дает советы по их устранению. После проверки окончательного варианта выпускной квалификационной работы научный руководитель составляет письменный отзыв о работе студента. В этом отзыве руководитель оценивает эрудицию студента, его способность четко излагать мысли, степень самостоятельности в принятии решений и выполнении работы, умение пользоваться научно-технической литературой, инициативу, трудолюбие, отмечает наличие оригинальных идей, называет те предложения и разработки, которые могут быть переданы промышленности для практического использования, дает общую оценку качества выполнения ВКР. Если студент не согласен с теми или иными замечаниями и не внес исправления в ВКР, руководитель может отметить это в отзыве. Студент в данном случае должен доказать свою правоту при защите выпускной квалификационной работы перед членами ГЭК.

Кроме отзыва научного руководителя, дипломные проекты и магистерские диссертации должны получить оценку и письменную рецензию специалистов сторонних организаций или предприятий. В рецензии отмечается актуальность и важность темы работы, полнота и правильность выполнения технического задания, новизна и оригинальность предложенных технико-технологических решений и разработок, целесообразность их передачи для практического использования нефтедобывающим и производственным или другим предприятиям, прочие положительные моменты. Также могут быть указаны замеченные недостатки работы. Рецензия заканчивается заключением о соответствии ВКР установленным требованиям и возможности присвоения автору работы искомой квалификационной степени.

На квалификационную выпускную работу бакалавра допускается внутренняя рецензия члена профессорско-преподавательского состава РГУ

нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. Не допускается рецензия, написанная сотрудником факультета разработки и эксплуатации нефтяных месторождений.

Отрицательный отзыв (или рецензия) на работу означает, что руководитель не допускает студента к защите ВКР. Поводом для отрицательного отзыва может быть несамостоятельное выполнение наиболее важных разделов или всей работы, неудовлетворительное исполнение основных этапов календарного плана или технического задания, слабые знания студента по существу рассматриваемых технико-технологических решений, низкое качество оформления ВКР. В этом случае руководство кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений назначает комиссию, которая проводит собеседование со студентом и его научным руководителем, после чего принимает окончательное решение о возможности допуска студента к защите. Если руководством кафедры вынесено отрицательное решение, деканом факультета разработки нефтяных и газовых месторождений назначается срок, по истечении которого вопрос о защите переработанной ВКР может быть рассмотрен вновь.

Персональные сроки защит ВКР объявляются руководством кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений в мае текущего года. Тогда же составляется окончательное расписание защит, которое должно неукоснительно выполняться. Студент обязан не менее чем за 5 дней до установленного персонального срока защиты представить руководству кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений полностью оформленную выпускную квалификационную работу, подписанную научным руководителем и консультантами (в том числе и на электронном носителе).

После утверждения ВКР руководством кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений работа вместе с отзывом руководителя и сторонней рецензией передается в ГЭК. В назначенный день на заседании государственной экзаменационной комиссии происходит публичная защита выпускной квалификационной работы. Итоговая оценка ВКР выставляется в результате принятия коллегиального решения членов ГЭК с учетом качества выполнения и защиты работы, оценок, данных научным руководителем и рецензентом, а также с учетом среднего балла успеваемости студента за годы обучения в университете.

### **Порядок проведения итоговой аттестации**

До начала работы заседаний по защите ВКР секретарь ГЭК представляет членам комиссии следующие документы:

- ✓ список студентов;

- ✓ справка о сданных экзаменах и зачетах, выполнении требований учебного плана; результатах сдачи государственных экзаменов;
- ✓ отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- ✓ рецензию на выпускную квалификационную работу (при наличии);
- ✓ другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы: печатные статьи, документы, указывающие на практическое применение работы.

По результатам итоговой аттестации выпускников, ГЭК принимает решение о присвоении им соответствующей квалификации и о выдаче диплома. Дипломы подписываются председателем ГЭК и ректором Университета.

Студенты, не прошедшие государственной итоговой аттестации по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, погодные условия, отсутствие билетов) или в других исключительных случаях, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. При этом студент должен представить документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Студент, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Студент, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи получением оценки «неудовлетворительно», а также студенты, указанные выше и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), подлежат отчислению.

Лицо, отчисленное из организации как не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее, чем через год и не позднее, чем через пять лет после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается на период времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

## **4 ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

4.1 Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, содержать расчетные данные по основным показателям разработки месторождений, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов.

4.2 Тематика должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы проекта могли быть внедрены в производство.

4.3 Тематика должна отвечать профилю специальности и предусматривать решение технических, технологических, экономических и экологических вопросов применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений.

4.4 Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта дипломного проектирования и быть предельно кратким.

4.5 Подготовка ВКР должна осуществляться преимущественно на материалах конкретных предприятий и организаций, являющихся базой преддипломной практики. При этом перечисленные в п. 3.3 вопросы должны решаться с учетом основных задач, поставленных перед предприятием.

4.6 Запрещается выбирать темы дипломных проектов (работ), если не может быть доказана целесообразность, полезность результатов и обеспечена самостоятельность решений.

4.7 Темы дипломных проектов выбираются совместно с руководителем дипломного проекта с учетом реальных возможностей студента и перспектив получения информации с места преддипломной практики.

4.8 Дипломные проекты должны включать элементы научного исследования теоретического, экспериментального или реферативного плана по теме проекта. Эти исследования могут быть продолжением ранее начатых исследований, результатом НИР. В этом случае при разработке тем ВКР следует учитывать результаты работы студента в ВУЗе (сквозное комплексное проектирование), планы внедрения новой техники и организационно-технических мероприятий различных организаций, планы НИР предприятий, лабораторий, НИИ, направление исследовательской работы выпускающей (или другой) кафедры института.

4.9 Темы ДП могут иметь научно-исследовательский характер и являться логическим продолжением и развитием научных исследований, выполнявшихся студентами в порядке участия в госбюджетных и

научно-исследовательских (хоздоговорных) работах кафедры (кафедр), в работах различных конструкторско-технологических бюро предприятий и НИИ, а также в разработке разделов грантов и Программ различного уровня.

4.10 Тема дипломной работы может быть сформулирована также и по результатам, полученным студентом ранее, как развитие УНИРС и курсового проектирования.

4.11 По каждой базе практики тематика дипломных проектов и работ подбирается руководителем практики или руководителем дипломного проекта и согласовывается (в случае необходимости) с руководителями подразделений, где проходит практика. При разработке тем ВКР, предприятие – база практики может формулировать направление и тему проекта. Если преддипломную практику студент проходит в ВУЗе, то назначенные научные руководители ВКР на любой кафедре обязаны согласовать тему с выпускающей кафедрой.

4.12 Примеры тем ВКР для бакалавров:

- ✓ Анализ технологий разработки месторождений с высоковязкой нефтью.
- ✓ Расчет паротепловой обработки добывающей скважины.
- ✓ Расчет технологических параметров эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН.
- ✓ Технологии разработки нефтяных оторочек с применением горизонтальных скважин.
- ✓ Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений при использовании физико-химических методов.
- ✓ Расчет давления на приеме глубинонасосного оборудования.
- ✓ Применение колтюбинговой техники в нефтегазовой промышленности.
- ✓ Анализ современной структуры фонда скважин и показателей их работы.
- ✓ Анализ эффективности методов интенсификации добычи нефти, применяемых на месторождении А.
- ✓ Использование тепловых методов увеличения нефтеотдачи при разработке природных битумов.

4.13 Примеры тем ВКР для специалистов (инженеров):

- ✓ Анализ разработки месторождения А.
- ✓ Оптимизация работы СШНУ на месторождении А.
- ✓ Анализ эффективности применения ГРП на месторождении А.
- ✓ Совершенствование разработки объекта В месторождения А.

- ✓ Оценка выработки запасов объекта В месторождения А.
- ✓ Регулирование разработки объекта (возможно месторождения) на заключительной стадии.
- ✓ Применение новых технологий в регулировании разработки объекта В месторождения А (ВУС, ПДС, ГОС).
- ✓ Оценка эффективности разукрупнения эксплуатационных объектов на месторождении А.
- ✓ Оценка остаточных запасов нефти по объекту В месторождения А и выбор мероприятий по их вовлечению в разработку.
- ✓ Анализ результатов уплотнения сетки скважин на объекте В месторождения А.
- ✓ Совершенствование системы заводнения по объекту В месторождения А.
- ✓ Определение дебита горизонтальных скважин при различной длине ствола.
- ✓ Анализ эффективности ограничения водопритока по объектам..месторождения А.
- ✓ Разработка мероприятий по борьбе с парафиноотложениями в скважинах месторождения А.
- ✓ Обоснования оптимальных режимов работы скважины на объекте В месторождения А.
- ✓ Обоснования технологических режимов эксплуатации скважин с горизонтальным окончанием на месторождении А.

#### 4.14 Примеры тем ВКР для магистрантов:

- ✓ Особенности работы глубинонасосного оборудования при перекачке водонефтяных эмульсий.
- ✓ Учет неоднородности пласта при прогнозе технологических показателей и конечного КИН.
- ✓ Повышение эффективности метода электроимпульсного воздействия на ПЗС.
- ✓ Исследование характеристик газозащитных устройств к УЭЦН.
- ✓ Оценка влияния технологии ГРП на текущие показатели разработки и конечную нефтеотдачу.
- ✓ Повышение эффективности соляно-кислотных обработок на залежах с трудноизвлекаемыми запасами.
- ✓ Усовершенствование методики расчета газожидкостного потока.
- ✓ Планирование метода Х увеличения нефтеотдачи для условий месторождения А на основе трехмерного гидродинамического

- моделирования.
- ✓ Моделирование разработки нефтяной оторочки нефтегазового месторождения А с применением горизонтальных скважин.
  - ✓ Моделирование тепловых методов увеличения нефтеотдачи для условий трещинно-поровых коллекторов, насыщенных высоковязкой нефтью.
  - ✓ Интерпретация гидродинамических исследований горизонтальных скважин при разработке нефтяной оторочки нефтегазового месторождения А.

Название темы может быть дополнено названием специального (главного, основного) вопроса, детальная технико-технологическая и организационно-экономическая проработка которого выполняется в выпускной квалификационной работе. Например: «Анализ разработки объекта БС7 Суторминского месторождения» или «Анализ эффективности применения повторного ГРП на объекте БВ8 Вынгапуровского месторождения».

При выборе тематики, направленной на исследование методов увеличения нефтеотдачи пластов, интенсификации притока и анализ межремонтного периода или разработки месторождения (а также других тем, всесторонне изученных на настоящий момент), должна присутствовать научная новизна или нестандартные технико-технологические решения.

Рассмотрение вопросов разработки залежей и эксплуатации скважин является обязательным во всех проектах, независимо от названия темы.

4.15 Окончательная тема дипломного проекта закрепляется приказом по институту, после выхода которого, смена темы невозможна.



## 5 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра или специалиста - это выполняемая студентом самостоятельно выпускная квалификационная расчетно-аналитическая или экспериментальная работа в области разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, в которой излагается технико-технологическое решение задачи, отраженной в ее теме.

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки и демонстрационного (презентационного) материала, содержание которого определяются научным руководителем при выборе темы аттестационной работы.

В выпускной квалификационной работе должна быть обоснована актуальность темы, значимость разрабатываемой темы и даны:

- ✓ анализ и систематизация разработок по выбранной теме и обзор литературы;
- ✓ характеристика существующего состояния по разрабатываемой теме с анализом недостатков;
- ✓ описание разработок (теоретических, технических), выполненных слушателем по теме;
- ✓ предложения по использованию результатов работы.

В работе могут быть использованы опубликованные материалы и отчеты научно-исследовательских и проектных институтов и других организаций. В этом случае обязательна ссылка на источники.

Выпускная квалификационная работа должна включать в себя следующие разделы, которые располагаются в определенной последовательности:

1 Титульный лист ([http://www.gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/title.php](http://www.gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/title.php)).

2 Задание к аттестационной работе ([http://www.gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/title.php](http://www.gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/title.php)). Задание должно быть подписано выдавшим его преподавателем и студентом, принявшим его для исполнения.

3 Аннотация. Аттестационная работа снабжается аннотацией, которая нужна для предварительного ознакомления с содержанием работы, ее характером и назначением. Средний объем аннотации не должен превышать 0,5 страницы. Аннотация начинается с указания цели и задач аттестационной работы. Далее кратко раскрывается содержание работы и основные результаты, дается количественная характеристика аттестационной работы (количество страниц, иллюстраций, таблиц, ссылок на литературу).

4 Оглавление. После титульного листа и аннотации помещается

оглавление (содержание) аттестационной работы с нумерацией всех разделов и подразделов с указанием страниц. Заголовки оглавления (содержания) должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке и последовательности по сравнению с заголовками в тексте не допускается.

5 Введение, в котором ставится цель работы, целесообразность и, предположительно, ожидаемый результат.

6 Текст выпускной квалификационной работы. Эта часть содержит основные разделы работы, посвященные анализу отдельных современных перспективных теоретических и практических вопросов. Объемное соотношение разделов работы определяется слушателем по согласованию с руководителем. Работы желательно сопровождать экономическим обоснованием принятых решений, анализом вопросов безопасности жизнедеятельности человека, качества и сертификации продукции, экологичности производства и учета межличностных отношений при реализации предложенных решений. Все разделы работы должны быть органически связаны между собой.

7 Специальная часть может содержать следующие разделы:

- аналитический раздел;
- методический раздел;
- расчетный раздел;
- разработка технико-технологического решения.

В Аналитическом разделе необходимо обосновать постановку основной задачи ВКР, определив ее актуальность, научную и практическую значимость. Для этого следует подробно рассмотреть промысловые и прочие материалы, на основе которых составляются исходные данные для дальнейших расчетов. Также необходимо изучить и обобщить научно-техническую информацию по рассматриваемому вопросу в российских и зарубежных источниках.

В Методическом разделе приводится описание методики решения поставленной задачи и выполнения исследований. Здесь следует привести уравнения и формулы, которые использованы при расчетах.

Расчетный раздел содержит результаты выполненных вычислений при решении поставленной задачи. Для компактного изложения данного материала рекомендуется приводить исходные уравнения (формулы) с подстановкой числовых значений параметров и получаемые результаты. Прочие математические выкладки при необходимости могут быть помещены в приложение ВКР. Конечные результаты выполненных расчетов желательно приводить в табличной форме или в виде рисунков с графиками

(диаграммами).

8 В заключительной части ВКР должны быть приведены четкие формулировки основных выводов и рекомендаций, с которыми будущий бакалавр (специалист) представляет свою дипломную работу на публичной защите перед ГЭК.

9 Библиография. В конце аттестационной работы помещается список использованной литературы в алфавитном порядке. Указываются: автор, наименование работы, том, место издания, издательство и год издания. Список литературы нумеруется.

10 Вспомогательные или сравнительные материалы, графики и схемы, которые имеют непосредственное отношение к рассматриваемым вопросам в аттестационной работе, помещаются в приложении.

## **6 СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

Магистерская диссертация — это выполняемая студентом самостоятельно квалификационная научная работа в области разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, в которой на основе тщательной теоретической проработки излагается технико-технологическое решение проблемы, отраженной в ее теме. В процессе выполнения магистерской диссертации студент должен показать профессиональное владение теорией и практикой предметной области, умение решать конкретные задачи в сфере своей профессиональной деятельности. По сути, магистерская диссертация представляет собой научно-исследовательский отчет об изучении студентом конкретной проблемы с целью ее решения.

Цели магистерской диссертации включают систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки, их применение при решении конкретных научно-исследовательских задач; развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении научных проблем и вопросов; подтверждение подготовленности магистранта для самостоятельной работы в учебном или научно-исследовательском учреждении. При выполнении магистерской диссертации автор должен показать, что он владеет навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении. Будущий магистр должен:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;
- обрабатывать полученные результаты и анализировать их с учетом имеющихся научных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- уметь аргументированно излагать свои мысли технически грамотным языком и публично защищать результаты своей работы;

- владеть иностранными языками в той мере, какая необходима для самостоятельной работы над зарубежными информационными источниками и научной литературой;
- представлять итоги выполненного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Магистерская диссертация должна иметь внутреннее единство и отображать ход и результаты разработки выбранной темы. Магистерская диссертация, с одной стороны, имеет обобщающий характер, поскольку является своеобразным итогом подготовки магистра. С другой стороны, это самостоятельное оригинальное научное исследование. Наполнение каждой части магистерской диссертации определяется ее темой. Выбор темы, этапы подготовки, поиск библиографических источников, их изучение и отбор фактического материала, методика написания, правила оформления и защиты магистерской диссертации имеют много общего с выпускной квалификационной работой бакалавра или специалиста. Однако требования к магистерской диссертации в научном отношении существенно выше, чем к дипломной работе. Выполнение магистерской диссертационной работы должно свидетельствовать о том, что ее автор способен надлежащим образом вести научный поиск, распознавать профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их решения.

При выборе темы магистрант должен учитывать свои научные и практические интересы в области разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Тема должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально конкретно отражалась основная идея работы. Тематика магистерской диссертации должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования. Теоретическая часть исследования должна быть ориентирована на разработку теоретических и методологических основ исследуемых вопросов, использование новых концепций и идей в выбранной области исследования, отличаться определенной новизной научных идей и методов исследования. Практическая часть исследования должна демонстрировать способности магистранта решать реальные практические задачи на основе разработки моделей, методологических основ и подходов в исследуемых вопросах.

Тема магистерской диссертации предварительно выбирается по предложению научного руководителя, который имеет ученую степень кандидата или доктора наук и участвует в осуществлении научно-исследовательских проектов по направлениям подготовки

магистрантов кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. В процессе дальнейшего обучения научный руководитель совместно с магистрантом уточняют формулировку выбранной темы диссертации и разрабатывают календарный план работы.

Следует помнить, что научные руководители магистрантов дают рекомендации о том, что и как выполнять, а принимает окончательное решение и отвечает за сделанное автор магистерской диссертации.

Исходными данными для подготовки магистерской диссертации могут быть материалы, полученные студентом в результате изучения научно-технической литературы и других источников информации, проведения научных исследований на лабораторной базе кафедры разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, в других научно-исследовательских и проектных организациях, а также данные, собранные в период производственно-технологической практики.

Структура магистерской диссертации может состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- календарный план;
- аннотация;
- содержание (оглавление);
- введение;
- обзорная часть;
- основная часть;
- экономическая оценка;
- заключение;
- список использованных источников.

Обзорная и основная части суммарно могут состоять из 3-4 глав, включающих в свою очередь соответствующие им разделы, направленные на повышение структурированности изложения материала. Главы и разделы должны иметь названия, соответствующие их содержанию.

Формы титульного листа и календарного плана магистерской диссертации разработаны и утверждены университетом. Они должны быть заполнены и подписаны. Формы указанных документов представлены на сайте Университета в разделе учебно-методического управления ([http://www.gubkin.ru/departaments/educational\\_activities/umu/title.php](http://www.gubkin.ru/departaments/educational_activities/umu/title.php)).

В **Аннотации** приводятся полное название ВКР, фамилия и инициалы автора и научного руководителя, указывается объем работы (количество страниц, рисунков, таблиц) и формулируется краткое содержание работы.

Объем аннотации - не более половины страницы. На этой же странице приводится перевод аннотации на английский язык.

**Содержание** (оглавление) должно отражать структуру работы с указанием номеров страниц каждого раздела (главы) и подраздела (параграфа).

**Введение** может содержать общие сведения о состоянии нефтегазовой отрасли нашей страны, роли и значимости научно-технического прогресса для повышения эффективности разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Здесь необходимо сформулировать основные цели и задачи работы, обосновать актуальность выбранной темы магистерской диссертации.

**Обзорная часть** представляет собой анализ основных научно-технических трудов по теме диссертационной работы. Здесь необходимо рассмотреть и критически проанализировать информационные материалы, полученные в результате изучения опубликованной научно-технической литературы, баз данных, фондовых работ научно-исследовательских, проектных и конструкторских организаций, вузов, лабораторий, сервисных предприятий, данных, содержащихся в проектах на разработку месторождений и других технологических документах.

В результате выполненного анализа должна быть четко сформулирована актуальность проблемы в области техники и технологии добычи нефти и разработки нефтяных месторождений, решение которой будет являться основным содержанием диссертационной работы магистранта. Следует отметить, что в обзорной части должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке.

В **Основной части** должно содержаться предложенное автором ВКР собственное решение проблемы, суть которой отражена в названии диссертационной работы. Требования к конкретному содержанию основной части магистерской диссертации устанавливаются научным руководителем ВКР по согласованию с руководителем магистерской программы.

На основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной литературы по исследуемой тематике, а также нормативных материалов рекомендуется рассмотреть степень проработанности проблемы в нашей стране и за рубежом. Для этого надо проанализировать конкретный материал по избранной теме, собранный во время работы над магистерской диссертацией, дать четкую и всестороннюю характеристику объекта исследования, сформулировать конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию рассматриваемого процесса. Рекомендуется проанализировать аналогичные исследования, выполненные в России и за

рубежом. Желательно критически рассмотреть и оценить различные теоретические концепции и методические подходы к решению исследуемой проблемы. Автор диссертации также должен показать основные тенденции развития теории и практики в конкретной области и степень их отражения в отечественной и зарубежной научной и учебной литературе.

При освещении исследуемой проблемы не допускается пересказывание содержания учебников, учебных пособий, монографий, интернет-ресурсов без соответствующих ссылок на источник.

Для **экономической оценки** работы необходимо выполнить расчет экономического эффекта или провести технико-экономический анализ, подтверждающий эффективность предложенного решения. Методику и результаты экономического анализа возможно согласовать с консультантом по экономике.

В **заключительной части ВКР** должны быть даны четкие формулировки основных выводов и рекомендаций, которые автор представляет на публичной защите своей диссертационной работы перед ГЭК.

Список использованных источников должен содержать ссылки (в установленной форме) на литературные, Internet и иные источники информации, использованные при выполнении ВКР. Для магистерской диссертации он должен быть существенно расширен.



## **7 РАБОТА НАД ТЕКСТОМ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Выпускная квалификационная работа оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001. Она должна быть написана на русском языке, грамотно и в научном стиле. Текст работы набирается на компьютере и печатается на стандартных листах белой бумаги формата А4. Печатный шрифт текста Times New Roman, размер 14, интервал 1,5. Таблицы могут быть напечатаны тем же шрифтом, но с меньшим размером и интервалом. Нумерация страниц сквозная. Все страницы должны быть пронумерованы. На титульном листе (первая страница) номер не проставляется.

Объем ВКР составляет:

- ✓ Дипломная работа - от 50 до 70 страниц машинописного текста, включая рисунки и таблицы.
- ✓ Магистерская диссертация и дипломный проект - от 70 до 90 страниц машинописного текста, включая рисунки и таблицы.

После выбора темы ВКР и ознакомления с первоначальными исходными материалами и источниками рекомендуется составить план выпускной квалификационной работы и согласовать его с научным руководителем. Качество выполнения выпускной квалификационной работы, раскрытие темы во многом зависит от составленного плана работы. План - это логический каркас работы, он позволяет систематизировать собранный материал. По мере накопления материала первоначальный план может быть уточнен, дополнен и даже изменен. Окончательный вариант плана составляется тогда, когда круг источников и литературы по теме определен и выполнена вся работа.

Названия разделов и подразделов формулируются таким образом, чтобы тема была раскрыта полно и последовательно. Следует избегать дублирования в названиях разделов (подразделов) работы или формулировок, выходящих за рамки исследования. Каждый раздел должен быть посвящен части общей темы. В соответствии с требованиями к оформлению ВКР разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки разделов следует печатать прописными буквами, а подразделов строчными (первая буква прописная) без точки в конце, не подчеркивая. Заголовки разделов и подразделов выделяются жирным

шрифтом. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. (Например: **3 ИЗУЧЕНИЕ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ПРИ ТЕРМОКАПИЛЛЯРНОЙ ПРОПИТКЕ; 3.4 Описание экспериментальной установки; 2.2.1 Обзор исследований по воздействию на пласт путем циклического нагнетания воды**)

Проведя предварительную работу по составлению плана и тщательному изучению исходного материала, можно переходить к написанию отдельных разделов/глав выпускной квалификационной работы. В соответствии с планом текст ВКР при написании разделяют на разделы (главы) и подразделы (параграфы). Каждый раздел текста ВКР следует начинать с нового листа (страницы).

Количество рисунков должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Рисунки должны быть расположены по тексту работы (по возможности ближе к соответствующим частям текста). На рисунки должны быть приведены ссылки в тексте работы, при ссылке следует писать слово «рисунок» с указанием его номера. Рисунки, фотографии и прочие иллюстрации должны иметь подрисуночные подписи, поясняющие, что на них изображено.

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Таблицы должны иметь надписи, располагаемые над ней и поясняющие ее содержание. При переносе части таблицы на ту же или другие страницы название помещают только над первой частью. На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте работы, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости в приложении. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

Рисунки, таблицы, формулы должны быть пронумерованы в рамках каждого раздела, например, рисунок 3.2 (второй рисунок в третьем разделе), таблица 4.1 (первая таблица в четвертом разделе), формула 6.5 (пятая формула в шестом разделе) и т.д.

Материал, дополняющий и подробно раскрывающий первичные данные, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, математические выкладки, описания алгоритмов и т.д. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них

в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху страницы слова «Приложение» и его обозначения.

В тексте ВКР обязательно должны быть ссылки на литературу и другие материалы, которые были использованы при его написании. Ссылки на источники проставляются в квадратных скобках, номер в скобках соответствует порядковому номеру источника в списке литературы, например, [5].

Завершающим этапом является подготовка заключительной части ВКР, в которой излагаются основные положения, выводы и рекомендации, вытекающие из содержания всей работы.

Список литературы составляется в алфавитном порядке фамилий авторов (названий книг). В него вносятся лишь те источники, на которые в тексте сделаны ссылки. Список литературы включают в содержание ВКР. При оформлении списка используемых источников необходимо указывать следующие данные:

- фамилия и инициалы авторов;
- полное название публикации;
- название и номер журнала (для статей);
- наименование издательства;
- место издания (расположения издательства);
- год издания публикации;
- число страниц публикации;
- адрес в сети Internet для электронных информационных ресурсов и статей в электронных журналах;
- для фондовых и прочих материалов, не представленных в свободном доступе, наименование организации, в которой получен материал.

Языку и стилю выпускной квалификационной работы следует уделять серьезное внимание. Текст ВКР должен быть грамотным, кратким, четким и не допускать различных толкований. Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми. Применяемые термины, обозначения и определения должны быть общепринятыми в научно-технической литературе. Если в тексте используется специфическая терминология, то в работе должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Для текста работы должны быть характерны смысловая законченность, целостность и связность. Для связности текста используются специальные речевые функционально-синтаксические средства связи, указывающие на:

- последовательность развития мысли (вначале, прежде всего, затем,

во-первых, во-вторых и др.)

- противоречивые отношения (однако, между тем, в то время как, тем не менее);
- причинно-следственные отношения (следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, кроме того, к тому же);
- переход от одной мысли к другой (прежде чем перейти к..., обратимся к..., рассмотрим, остановимся на..., рассмотрев, перейдем к..., необходимо остановиться на..., необходимо рассмотреть)';
- итог, вывод (итак, таким образом, значит, в заключение, отметив все сказанное, позволяет сделать вывод, подведя итог, следует сказать...).

Логические связи между частями высказывания в тексте также могут выражать такие, например, устойчивые сочетания, как «привести результаты», «как показал анализ», «на основании полученных данных», «резюмируя сказанное», «отсюда следует, что» и т.п.

В некоторых случаях определенные словосочетания способствуют улучшению рубрикации текста. Например, слова «приступим к рассмотрению» могут заменить заглавие рубрики.

В научных работах не употребляются местоимения «я», не всегда уместно и местоимение «мы». Для этих целей лучшими конструкциями являются неопределенно-личные предложения (например, «Вначале производят отбор образцов для анализа, а затем устанавливают их соответствие требованиям...»). Употребляется также форма изложения от третьего лица (например, «автор полагает...»). Аналогичную функцию выполняют предложения со страдательным залогом (например, «Разработан комплексный подход к исследованию...»). Такая конструкция устраняет необходимость в фиксации субъекта действия и тем самым избавляет от необходимости вводить в текст работы личные местоимения.

Для образования превосходной степени чаще всего используются слова «наиболее», «наименее». Не употребляется сравнительная степень прилагательного с приставкой «по» (например, «повыше», «побыстрее»).

В тексте ВКР не допускается применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы; 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; применять произвольные словообразования; применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской

орфографии.

Окончательное редактирование текста рукописи осуществляется после полной компоновки выпускной работы и одобрения ее научным руководителем: проверяется соответствие названий разделов, подразделов работы их содержанию; уточняется правильность размещения материала; оцениваются сформулированные выводы; выверяются формулы, таблицы, графики и другой иллюстративный материал; проверяется сквозная нумерация страниц, правильность обозначения нумерации страниц в содержании (оглавлении) и пр.

Выпускная квалификационная работа сшивается в твердый переплет. На внутренней стороне задней обложки прикрепляется карман для компакт-диска с текстом ВКР и презентацией доклада. В работу вкладываются (не переплетаются) отзыв научного руководителя и рецензия специалиста сторонней организации (для бакалавров допускается внутренняя рецензия).

Выпускная квалификационная работа готовится в одном экземпляре, который передается в государственную экзаменационную комиссию.

## 8 ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА И ПРЕЗЕНТАЦИИ

К публичной защите выпускной квалификационной работы студент должен подготовить доклад (речь) и презентацию.

Ориентировочное время доклада на защите ВКР — не более 10 минут. Это следует учитывать при подготовке текста речи.

Доклад — это основа защиты ВКР, по результатам которой выставляется соответствующая оценка всей работе. Члены ГЭК не изучают подробно письменную форму всей выпускной квалификационной работы, а делают свои выводы главным образом на основе речи студента и его ответов на вопросы. Поэтому важно не только написать хорошую работу, но и уметь правильно представить достигнутые результаты непосредственно на ее публичной защите.

Краткость и точность — необходимые и обязательные качества научной речи. Реализация этих качеств означает умение избежать ненужных повторов, излишней детализации. Слова и словосочетания, не несущие никакой смысловой нагрузки, должны быть исключены из текста доклада.

В начале доклада необходимо обосновать актуальность и значимость избранной темы, сформулировать цели и задачи работы.

Затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, нужно изложить основное содержание работы. При этом особое внимание следует обращать на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну работы, критические сопоставления и оценки, раскрыть сущность проблемы и подчеркнуть свой вклад в ее решение, охарактеризовать итоги проведенного исследования, перспективы работы над данной темой и пути внедрения результатов ВКР в практику.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, где перечисляются общие выводы и основные рекомендации.

Доклад автора выпускной квалификационной работы сопровождается демонстрацией слайдов презентации. Компьютерная презентация доклада ВКР выполняется в формате Microsoft PowerPoint. Количество слайдов — от 10 до 15.

Презентация ВКР — это краткое наглядное изложение информации о проведенном исследовании, представленное на слайдах. Это визуальная подача материала, подкрепленная комментариями автора работы.

Слайды презентации могут содержать тезисы, рисунки, схемы, графики, таблицы, которые иллюстрируют основные положения работы. Их цель —

наглядно представить полученные автором результаты и ход решения поставленных задач.

Презентация, как и доклад, тоже имеет свою структуру:

- титульный лист, где указываются полное наименование университета, факультета и кафедры, тема, автор и научный руководитель работы;
- описание объекта исследования, целей и задач работы;
- последовательное изложение полученных результатов и выводов работы с оценкой дальнейших перспектив исследованной темы;
- заключение (выводы и рекомендации).

Дизайн презентации должен быть выдержан в едином стиле. Слайды следует пронумеровывать. Каждый слайд должен содержать заголовок. Текст на слайдах должен быть легко читаем и четко виден на выбранном фоне.

Слайды не должны быть перегружены информацией. Пункты перечней должны быть выполнены короткими фразами, оптимально — одна строка, максимум — две.

Таблицы и графики должны иметь названия. При показе графиков и диаграмм по осям координат откладываются соответствующие показатели с указанием размерности, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи.

В презентации не должно быть объемных схем и таблиц с большим количеством информации и сложной структурой. При необходимости можно поместить такие схемы и таблицы в раздаточный материал.

Некоторую часть текстовой информации, содержащейся в работе, можно преобразовать в графическую форму. Например, если влияющие на исследуемый показатель факторы приводятся в выпускной квалификационной работе в виде списка, то в презентации их можно дать в виде схемы.

Эффекты анимации могут быть использованы в разумных пределах. Чрезмерное использование анимации занимает лишнее время и отрицательно сказывается на качестве восприятия материала.

Рекомендуется жирным шрифтом или цветом выделять те ключевые фрагменты, на которых студент предполагает останавливаться при обсуждении.

Для удобства студент при проведении презентации может использовать режим докладчика в Microsoft PowerPoint. Это удобно в тех случаях, когда презентация демонстрируется на проекторе, а запущена на компьютере, экран которого видит только докладчик.

Особенности данного режима:

- виден следующий слайд;
- видны заметки к слайдам;
- отображается время с момента запуска презентации;
- доступны дополнительные опции (перо, лазерная указка и пр.).

Заметки помогут студенту не растеряться в момент представления работы. На странице заметок всегда присутствуют два объекта: сам слайд в верхней части страницы и заметки в ее нижней части. Эти заметки не видны на экране в режиме просмотра презентации, они не выводятся на печать вместе со слайдом. Однако, проводя электронную презентацию, докладчик видит их на экране компьютера. Кроме того, страницы заметок можно распечатать отдельно и пользоваться ими для подготовки к докладу.

Раздаточный материал готовится наряду с презентацией к выпускной квалификационной работе. Он необходим для иллюстрации материалов работы членам ГЭК и присутствующим в целях полноценного раскрытия темы за то короткое время, которое отводится выпускнику на защите. За это время с помощью четко сделанного доклада, грамотно структурированной презентации и качественно подготовленного раздаточного материала можно представить выполненную работу в лучшем свете.

Раздаточный материал содержит основные слайды из презентации, а также может содержать иную информацию, с точки зрения автора работы и его научного руководителя дополняющую общее содержание доклада. Содержание раздаточного материала обязательно должно быть связано с текстом доклада, порядок листов должен соответствовать презентации.

Раздаточный материал готовится в виде сброшюрованной распечатки на листах формата А4 в количестве, необходимом для раздачи каждому члену ГЭК.



## 9 ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Защита выпускной квалификационной работы имеет своей целью выявление степени раскрытия студентом темы работы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности основных положений, выводов и рекомендаций. Это важное и ответственное мероприятие, подготовка к которому для каждого выпускника вуза должна быть осознанной и серьезной. Защита ВКР носит публичный характер.

Во время процедуры защиты выпускной квалификационной работы ее автор постоянно находится у доски (трибуны, кафедры) и уходит только после окончания защиты.

Выступление на защите выпускной квалификационной работы рекомендуется начать с приветствия членам ГЭК и присутствующим. Далее, представившись и объявив название темы ВКР, следует перейти к изложению текста подготовленного доклада, сопровождая выступление демонстрацией наглядного материала (слайдов компьютерной презентации) с использованием соответствующих технических средств.

Студент должен подготовиться к свободному изложению основного содержания выпускной работы, по возможности не обращаясь к письменному тексту доклада.

Для успеха защиты необходимо подготовить хороший доклад и качественный наглядный материал. Но не менее важно достойно выступить с защитной речью. Изложение доклада для многих студентов является серьезной проблемой, и, случается, что отлично написанная и подготовленная работа получает низкую оценку только потому, что выпускник плохо выступил на защите.

Важной особенностью психологии публичного выступления является то, что докладчика встречают по внешнему виду и по тому, как он начал свою речь. Выходя на защиту, необходимо демонстрировать уверенность и спокойствие. Став на место докладчика, следует повернуться к аудитории лицом.

В начале выступления нужно постараться захватить внимание слушателей. Плохое начало — это извиняться («Простите, я очень волнуюсь», «Надеюсь, вам понравится»), оправдываться («Я вчера не спал, очень устал», «Сложный день, даже не поел»). Начало должно быть уверенным, оно запоминается и влияет на общее впечатление о докладчике. Не следует злоупотреблять такими выражениями, как «типа того», «в общем», «так сказать», «как бы» и т.п.

В целом, выступление должно быть последовательным, логичным, доказательным, предельно четким и точным. Существуют общие правила и рекомендации публичного выступления:

- Не торопитесь. Темп изложения должен быть умеренный. Быстрая речь способствует поверхностному дыханию и усиливает волнение.
- Избегайте суетливых движений. При этом не отказывайтесь от жестов, если вы к ним привыкли.
- Избегайте слишком высокого тона.
- Не говорите слишком тихо. Вас должны слышать в последних рядах аудитории.
- Избегайте монотонности. Делайте интонационные паузы и акценты.
- Правильно произносите аббревиатуры и их расшифровку. Правильно выговаривайте слова, в том числе иностранные (подготовьтесь заранее).
- Покажите уверенность и энтузиазм. Чтобы убедить других, нужно продемонстрировать собственную убежденность.
- Старайтесь поддерживать визуальный контакт со всей аудиторией.
- Не читайте с листа подготовленную речь. Ваше внимание должно быть приковано к аудитории, а не к лежащему перед вами тексту. Если вы все же планируете что-то зачитывать, отпечатайте свою речь крупным шрифтом с достаточно большим междустрочным интервалом.
- Не переворачивайте страницы. Аккуратно сдвигайте их в сторону.
- Начинайте ваше выступление приветствием. Закончив, поблагодарите аудиторию за внимание.

После доклада членам ГЭК и всем присутствующим предоставляется возможность задать вопросы студенту по прослушанному материалу. Целью задаваемых вопросов ни в коем случае не является желание комиссии поставить выпускнику более низкую оценку. В ситуации публичной защиты с помощью вопросов члены комиссии стремятся понять общий уровень подготовки студента, его компетентность в теме исследования, степень самостоятельности при написании работы.

Вопросы могут носить конкретный или общий характер. Наиболее распространенные общие вопросы:

- В чем новизна работы?
- Каковы перспективы дальнейшего развития темы данного исследования?
- Какова практическая значимость данных в работе рекомендаций?
- Какие исследования проведены Вами лично в ходе выполнения работы?
- На все вопросы студент должен отвечать коротко, но с необходимой

полнотой и аргументацией. Допускается при ответах на вопросы обращаться к тексту своей работы.

В любом случае, студенту следует проявить информированность, компетентность в своей теме, а для этого необходимо «предвидеть» некоторые вопросы, которые могут задать в процессе защиты, и продумать варианты ответов на них. Однако даже подготовленный выпускник может столкнуться с ситуацией, когда он не знает прямого ответа на поставленный вопрос. В этом случае допустимо использовать следующие формулировки:

- переадресовка к компетентному мнению, авторитету, ссылка на сложившуюся традицию, например: «В работе использована общепринятая теория Иванова, в рамках которой не делается акцент на этом вопросе...»]
- «Да, действительно это очень интересный вопрос, большое спасибо за идею, в дальнейшем обязательно будем работать над этой проблемой...»]
- оправдание пробела в собственных знаниях ограниченностью объема исследования, например: «Затрудняюсь ответить на данный вопрос, так как объем настоящего исследования ограничен, в рамках подготовки выпускной работы невозможно охватить все вопросы в полном объеме. Мы ставили перед собой другие цели, о которых было заявлено в начале выступления...»]
- демонстрация непонимания сущности вопроса, что может позволить соискателю сосредоточиться, подумать, например: «Я не совсем понял сущность поставленного вопроса, Вы не могли бы уточнить, что Вас интересует или переформулировать вопрос...».

В процессе защиты выпускник обязан также ответить на замечания (если таковые имеются), содержащиеся в отзывах и рецензиях. Как правило, они не умаляют ценности рассматриваемой работы. В то же время необходимо заранее продумать, как можно опровергнуть критику в свой адрес. С замечаниями, не носящими принципиального характера, лучше согласиться.

После доклада и ответов выпускника на вопросы членов комиссии и на замечания, содержащиеся в отзывах научного руководителя и рецензента, защита считается завершенной.

Разумеется, главное на защите ВКР - это знания выпускника и хорошая подготовка. Но не стоит списывать со счетов некоторые детали, которые могут повлиять на впечатление членов комиссии, а значит, и на их решение. Одна из таких деталей - одежда. Существуют стандартные правила: одежда на защиту выпускной квалификационной работы должна быть в деловом

официальном стиле, не экстравагантной и ни в коем случае не вызывающей. Выпускник своим внешним видом должен показать зрелость и серьезный настрой.

Правила поведения на защите распространяются не только на выступающих с докладами, но и на всех присутствующих студентов и посетителей, пришедших поддержать своих товарищей. Не допускается входить и выходить из аудитории после начала защиты и до ее окончания, громко разговаривать во время выступления выпускника, комментировать доклад, задаваемые вопросы и ответы на них.