

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Матвеев Александр Сергеевич

Должность: И.о. начальника учебного методического управления

Дата подписания: 11.03.2024 11:24:35

Уникальный идентификатор документа: 49d49750726547128b6cc175d926262c30745ce



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Кафедра экологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. начальника УМУ  
А.С. Матвеев  
«*Александр Матвеев*» 2023 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
(магистерская диссертация)**

для студентов института мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Направление 05.04.06: «Экология и природопользование»



Направленности: «Экологический мониторинг и проектирование»,  
«Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и  
углерод сберегающих технологий»

Форма обучения: очная

Квалификация: магистр

Год начала: подготовки: 2023

Москва, 2023

**Разработчики:**М.В. Тихонова, к.б.н., доцент А.В. Бузылёв, ст. преподаватель М. Т. Спыну, ассистент кафедры 


«4» сентября 2023г

**Рецензент:** С.П. Торшин, д.б.н., профессор 

«4» сентября 2023г

Методические указания обсуждены на заседании кафедры экологии

«4» сентября 2023 г., протокол № 11/24

Зав. кафедрой 

И.И. Васенев д.б.н., профессор

**Согласовано:**

И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства

и строительства имени А.Н. Костякова

 Д.М. Бенин

«4» сентября 2023г

Председатель учебно-методической комиссии

института мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А. Н. Костякова, к.ф.-м.н., доцент

 Ивахненко Н.Н.

«4» сентября 2023г

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ .....	5
1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	7
1.1 Подготовка ВКР .....	8
1.2 Выбор темы ВКР .....	8
1.3 Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы .....	10
1.4 Проверка выпускных квалификационных работ на объем заимствования .....	11
2. СТРУКТУРА ВКР И ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	13
3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	25
3.1 Оформление ссылок (ГОСТ 7.32—2017).....	26
3.2 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-2019) .....	27
3.3 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-2019).....	29
3.4 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-2019).....	30
3.5 Оформление списка используемых источников (ГОСТ 7.32—2017).....	32
3.6 Оформление графических материалов.....	35
3.7 Оформление приложений ((ГОСТ 2.105-2019).....	36
3.8 Примечания и сноски (ГОСТ 7.32—2017).....	37
3.9 Перечень сокращений и обозначений ((ГОСТ 7.32—2017).....	37
4 Порядок представления и защиты ВКР .....	41
4.1 Подготовка к защите ВКР .....	41
4.2 Рецензирование ВКР .....	42
4.3 Защита ВКР .....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	47

ПРИЛОЖЕНИЕ В ..... 49

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» является одной из форм государственной итоговой аттестации выпускников. Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» направленность «Экологический мониторинг и проектирование», «Агроэкологический менеджмент и IoT мониторинг с верификацией почво- и углерод сберегающих технологий», выполняется в форме магистерской диссертации. ВКР в форме магистерской диссертации – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Цели выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки высшего профессионального образования;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- овладение современными методами научного исследования
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;

– получение навыков написания и публикации научных статей и выступлений на научных конференциях;

– развитие навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в Экологии и агроэкологии.

Магистр должен обладать широкой эрудицией, фундаментальной научной базой, умением критически осмысливать информацию, полученную из литературных источников и интернета, владеть современными методами исследований, информационными технологиями, методами обработки полученных результатов, умением анализировать полученные данные, сопоставлять их с аналогичными исследованиями других авторов, делать четкие и ясные выводы, подтверждающие поставленные задачи исследования.

Магистр должен в краткой и четкой форме с логической последовательностью раскрыть творческий замысел автора, содержащий анализ литературы по теме, характеристику объекта и методы исследования, описание проводимых экспериментов и их результаты.

Ответственность за полноту, объективность и научную достоверность, представленных в магистерской диссертации материалов, несёт студент-автор данного исследования.

## **1. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

ВКР в форме магистерской диссертации – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению 05.04.06 – Экология и природопользование (квалификация «Магистр»), содержащее обобщенное изложение результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику. Магистерская диссертация носит научно-исследовательский и научно-производственный характер, является самостоятельным и логически завершенным исследованием актуальных проблем в области соответствующей магистерской программы.

Магистерская диссертация – это научный труд, выполненный в форме рукописи, представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает результаты разработки выбранной темы. Она должна представлять собой законченную научно-исследовательскую или научно-производственную работу, выполненную самостоятельно под общим руководством научного руководителя и соответствовать современному уровню развития Экологии и ее разработок, а ее тема должна быть актуальной.

Необходимость подготовки ВКР обеспечивает формирование у студентов мотиваций к активной, целенаправленной, самостоятельной, научно-исследовательской и практической деятельности, позволяет им в процессе ознакомления со специальной литературой и проведения исследований закрепить и расширить теоретические знания, а также практические навыки. ВКР дают возможность объективно оценивать способности студентов, а в процессе их публичной защиты перед членами ГЭК – демонстрировать умение обобщать, аргументировать и отстаивать свои точки зрения, а также склонности к научной или производственной деятельности. Эти позиции позволяют ГЭК объективно судить о степени профессиональной подготовленности магистрантов. Наиболее важные в теоретическом и практическом отношениях

выпускные квалификационные работы по решению ГЭК могут быть рекомендованы для внедрения в производство, на конкурс выпускных квалификационных работ, признаны лучшими. Авторы выпускных квалификационных работ, показавшие себя способными и склонными к научной деятельности – могут быть рекомендованы для дальнейшего обучения в аспирантуре.

### **1.1 Подготовка ВКР**

Для подготовки ВКР обучающемуся приказом по Университету назначаются из числа работников Университета руководитель ВКР и, при необходимости, консультанта (консультанты).

Руководители ВКР оказывают студентам помощь в составлении планов и методик научных исследований, сборе данных, подборе основной литературы и определении сроков выполнения работы. Пользуясь консультациями руководителей, студентам важно проявлять максимум самостоятельности при разборе методики выполнения работы. Руководители должны поощрять самостоятельность и инициативу студентов, но осуществлять контроль за процессом подготовки ВКР. Магистранты обязаны строго соблюдать намеченные календарные планы выполнения работ. Они должны изучить относящиеся к темам основные литературные источники и составить их обзор, и, в соответствии с разработанными методиками, организовать и провести эксперимент. В период проведения экспериментов и после, студентам следует собрать, обработать и проанализировать полученный опытный материал и сделать обоснованные обобщения и выводы. Нужно подготовить иллюстративный материал и окончательно оформить ВКР в соответствии с предъявляемыми требованиями.

### **1.2 Выбор темы ВКР**

Важнейшими критериями выбора темы являются: ее актуальность, практическая значимость, степень разработанности (освещенности) в научной



литературе, возможность наблюдения объекта изучения, проведения эксперимента в реальных условиях.

Примерная тематика магистерских работ представляется руководителем магистерской программы. Студент оформляет выбор темы, написав "Заявление о выборе темы ВКР", в котором может быть указана фамилия будущего научного руководителя диссертации. Студент может выбрать тему из предложенного списка или сформулировать ее сам, предварительно согласовав ее выбор с руководителем магистерской программы. Руководитель магистерской программы утверждает тему диссертации и назначает научного руководителя диссертации. Формулировка темы магистерской диссертации с указанием научного руководителя, утверждается приказом по университету и изменениям не подлежит. Студент получает от своего научного руководителя задание на выполнение ВКР, которое утверждается руководителем магистерской программы (заведующим кафедрой) (Приложение Б).

По каждой магистерской программе один преподаватель может одновременно руководить не более чем пятью диссертациями. Приказом по Университету окончательно утверждается перечень тем и руководителей ВКР, закрепленных за обучающимся.

Научный руководитель консультирует магистранта при разработке рабочего плана будущей диссертации. Кроме того, научный руководитель:

- обсуждает и рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические материалы и другие источники по теме, представленные магистрантом;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной диссертации (по частям и в целом);
- дает согласие на представление диссертации к защите.

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные коррективы, дает рекомендации о целесообразности

принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

### **1.3 Разработка программы и составление плана выпускной квалификационной работы**

На основе предварительного анализа изучаемой проблемы разрабатывается программа её исследования. Программа – это документ, содержащий методологическую и методическую информацию (подходы) к научному поиску. Эта форма реализации общих и специальных принципов, приемов научного познания, в которых обязательно должны быть: цель, задачи, методы и т.д. Программа является обязательным исходным документом любого исследования, независимо от того, является ли это исследование теоретическим или прикладным.

Разработка исследовательской программы предусматривает необходимость обоснования теоретической и практической актуальности темы, характеристики степени разработанности проблемы изучения, определения цели и задач, объекта и предмета исследования, выдвижения гипотезы, определения и интерпретации основных понятий темы, характеристики методов исследования. Составление плана исследования проводится после окончательного уточнения темы, цели и задач исследования, так как необходимо определить структуру, последовательность выполнения отдельных частей выпускной квалификационной работы. Работа над планом - творческий процесс обдумывания «стратегии» предстоящей работы и приведения в систему замыслов, мыслей и предложений. Составленный календарный рабочий (сетевой) план должен быть подписан студентом и утвержден руководителем выпускной квалификационной работы.

К основным этапам выполнения магистерской диссертации следует отнести:

I этап - *подготовительный*, включающий в себя выбор темы исследования магистерской диссертации, назначение научного руководителя,

утверждение темы руководителем программы, определение объекта, где будет выполняться работа, выдачу задания, составление программы и рабочего плана научно-практического исследования магистерской диссертации.

II этап - *основной* (организация и проведение исследования), подбор источников информации, изучение и анализ научной и специальной литературы, составление библиографии (списка использованной литературы), а также других источников первичной информации. Проведение собственного исследования, получение экспериментального материала, изложение его содержания, анализ полученных данных с привлечением литературных источников, подтверждение достоверности полученных данных с помощью статистических методов, выводы, рекомендации производству (если работа имеет прикладной характер), Оформление магистерской диссертации, подготовка презентации и изготовление раздаточного материала.

III этап - *заключительный*, подготовка к предзащите и защита магистерской диссертации перед членами Государственной аттестационной комиссии (в соответствии с установленными сроками графика защиты магистерских диссертаций).

#### **1.4 Проверка выпускных квалификационных работ на объем заимствования**

В целях осуществления контроля за самостоятельностью выполнения ВКР обучающимися ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева используется система «Антиплагиат».

Система проверяет письменную работу на объем заимствования и формирует отчет о проверке, в котором указывает процент соотношения оригинального (авторского) и заимствованного текста. Процент оригинальности текста ВКР в отчете о проверке отражает степень самостоятельности выполнения ВКР обучающимися университета.

Для проверки в системе «Антиплагиат. ВУЗ» обучающийся предоставляет электронную версию ВКР руководителю в виде одного текстового

файла в машиночитаемом формате (без разделения по главам) в формате doc, pdf. Файл должен быть подготовлен к проверке: из ВКР должны быть изъяты титульный лист, список литературы. Имя электронного файла должно содержать номер группы, пробел, Фамилию и инициалы выпускника (без пробела) (например, Б342 Иванов ИИ).

Оригинальность текста ВКР магистерской диссертации должна составлять не менее 70%.

Ответственные за проверку ВКР в Системе «Антиплагиат» на выпускающих кафедрах назначаются заведующими выпускающими кафедрами. Обучающийся предоставляет ВКР ответственному за проверку ВКР в Системе «Антиплагиат» в электронном виде в срок не позднее, чем за 10 рабочих дней до назначенной даты защиты ВКР.

## 2. СТРУКТУРА ВКР И ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Выпускная квалификационная работа должна включать:

- титульный лист (*Приложение А*);
- задание на выпускную квалификационную работу (*Приложение Б*);
- рецензия на выпускную квалификационную работу (*Приложение В*);
- аннотацию;
- председателю (содержащий отзыв научного руководителя; *бланк выдается в дирекции*);
- содержание;
- перечень сокращений и условных обозначений (*при их наличии в ВКР*);
- введение;
- обзор литературы;
- объекты и методы исследования;
- экспериментальная часть (основной раздел в соответствии с темой исследования);
- выводы
- список использованных источников;
- приложения (в случае необходимости).

Общий объем выпускной квалификационной работы должен ориентировочно составлять не более 60-90 страниц текста. При этом целесообразно, придерживаться следующего целевого деления дипломной работы на части:

№ п/п	Часть дипломной работы	Примерное количество страниц
1	Введение	2-3
2	Глава 1 Обзор литературы	15-20
3	Глава 2 Объекты и методы исследования	8-10
4	Глава 3 Экспериментальная часть	Не более 40-60
5	Выводы	1-2
6	Предложения производству (если работа имеет прикладной характер)	1
7	Список использованных источников	2-5 (не менее 25 источников)
8	Приложения	-
	Итого	Не более 90

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений** – структурный элемент, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в выпускной квалификационной работе сокращений и условных обозначений.

**Содержание** (автособираемое) помещается на отдельном листе в начале работы до Введения. В нем дается точное название отдельных частей работы (глав, разделов, подразделов, приложений), указываются страницы, где находится данная глава, раздел, подраздел.

**Введение** выпускной квалификационной работы является важной составной частью работы, представляющей собой обоснование необходимости исследования, должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание для разработки темы, обоснование

необходимости проведения ВКР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях

Во *Введении* дается общая характеристика (программа) выпускной квалификационной работы, это её визитная карточка, реклама. Объем введения – 2-3 страницы.

Во введении необходимо отразить:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- цель выпускной квалификационной работы;
- основные задачи, раскрывающие путь достижения цели;
- элементы научной новизны в работе;
- практическая значимость исследуемой проблемы.

*Актуальность темы* – это определение важности исследуемой проблемы, аргументация необходимости её исследования, раскрытие реальной потребности в данном исследовании, имеющей научную и практическую значимость.

*Цель работы* – это конечный прагматический результат работы, чего хочет достичь студент своей исследовательской деятельностью.

*Задачи* отражают поэтапное достижение цели. Они могут вводиться словами:

- изучить;
- проанализировать;
- уточнить, дополнить понимание;
- выявить;
- систематизировать;
- разработать.

Количество задач должно быть не более 4-5. Задачи обязательно должны быть отражены в выводах.

*Элементы научной новизны* – это научные положения и теоретические выводы, разработанные в ходе выполнения выпускной квалификационной

работы, имеющие отличительные особенности, характеристики (элементы), от предшествующих, ранее проведенных исследований.

*Практическое значение* выполняемой выпускной квалификационной работы состоит в том, каким образом, где, для кого будут иметь интерес полученные материалы и их практическое применение в деятельности учреждений и организаций.

**Обзор литературы.** Обзор литературы – первая глава ВКР. На начальном этапе выполнения выпускной квалификационной работы необходимо провести подбор специальной (монографической, периодической и т.п.) литературы. Основная задача – найти и изучить (зареферировать) наибольшее количество доступной информации (научной, нормативной, справочной и другой), с целью понимания истории и современного состояния исследуемой проблемы, а также для определения наиболее оптимальной методики выполнения выпускной квалификационной работы. При этом студенту необходимо искать и отбирать нужную литературу, то есть обладать знанием основ библиографии, основной задачей которой является информирование читателя об имеющихся печатных изданиях.

На поиск необходимой литературной информации исследователи тратят значительную часть рабочего времени. Процесс изучения литературы состоит обычно из следующих стадий: первоначальное ознакомление с изучаемым вопросом в целом (получение кратких справок), подбор необходимой литературы (широкий литературный поиск) и работа с ней.

Предварительное изучение специальной литературы по теме исследования решает следующие задачи:

- насколько проблема уже решена в предыдущих работах (прежними авторами);
- поставлена проблема, но не решена или частично решена, или решена неверно;
- актуальные проблемы должны быть поставлены и решены, т.к. они не были исследованы в предыдущих работах.



Иначе можно сказать, что прорабатывая теоретическую часть выпускной квалификационной работы студенту необходимо:

- установить реальное наличие данной проблемы;
- вычленить наиболее существенные элементы или факторы проблемы;
- выявить в проблеме главные и второстепенные компоненты, чтобы определить основные направления научного поиска;
- проанализировать уже имеющиеся решения аналогичных проблем.

С этой целью необходимо изучить всю литературу по данному вопросу. Провести беседы с компетентными людьми-экспертами, в этой роли обычно выступают специалисты-ученые или опытные практики.

Приступая к подготовке выпускной квалификационной работы, студент должен составить свою картотеку соответствующей литературы по теме исследования. Личная картотека может содержать много дополнительных данных (названия глав, параграфов, номера страниц) по сравнению с библиотечными каталогами (алфавитный, предметный и систематический). Работая с литературными источниками, следует делать выписки (лучше всего на карточках), где указывается автор, название книги, статьи, издательство, год издания, страница с цитатой и сама проблема, по которой имеется дипломная работа. Выписки на карточках особенно удобны, когда собирается литературный (теоретический) материал из разных источников по одному и тому же вопросу.

Первая глава носит теоретический характер, здесь можно дать историю, показать степень изученности исследуемой проблемы, на основе аналитического обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. Сначала дается критический анализ того, что отражено и решено в специальной литературе, затем, что недостаточно раскрыто и нуждается в дальнейшей разработке и наконец, какие вопросы полностью не отражены в специальной литературе.

В выпускной квалификационной работе не следует злоупотреблять цитатами, но при необходимости их использования текст цитаты из книги или

какого-либо официального документа следует воспроизводить точно, с сохранением всех особенностей подлинника. Если цитируемая фраза приводится не полностью, то в местах опущенного текста следует поставить многоточие. Если в работе используются неопубликованные труды, архивные материалы, рукописи, ранее выполненные курсовые или дипломные работы, протоколы конференций или заседаний кафедры, то ссылка на источник дается в самом тексте: внизу страницы и в список литературы эти материалы не включаются

Ссылку на литературный источник в тексте дипломной работы сопровождают порядковым номером, под которым этот источник включен в список использованной литературы (например: [6], [54]). Если приводится цитата, то ссылка заключается в прямые скобки (например, [6;54]), где вторая цифра обозначает номер страницы, из которой взята эта цитата.

Существует и другой вид ссылок на литературный источник – построчный. В этом случае ссылка на первоисточник дается под чертой внизу той страницы, где заканчивается цитата. В ссылке указываются фамилия, инициалы автора, название работы, издательства, место и год издания, страницы.

В списке использованных литературных источников обязательно должны быть источники за последние 3-5 лет, в том числе – иностранные. По объему, первая глава должна быть не более 25-30 % от всей выпускной квалификационной работы.

***Объекты и методы исследования.*** Объекты и методы исследования являются второй главой ВКР. Под объектом понимается все то, что подлежит изучению. В естественнонаучных областях исследования эта глава носит описательный характер, т.е. основана на характеристике, собранной в ходе полевой или лабораторной работы и литературных материалов.

В разделе 2.1 второй главы необходимо дать характеристику объекту исследований: административное местоположение, положение его в системе почвенно-географического и природно-сельскохозяйственного районирования, а также привести краткие сведения о хозяйстве.

На основании изучения литературных источников, прямых наблюдений в процессе исследований, необходимо проанализировать экологические факторы (факторы почвообразования) по следующей схеме:

2.1 Характеристика природных условий (факторов почвообразования, экологических факторов):

а) *климат* - дать общую оценку климата и закономерности изменения основных его показателей ( $t$ , осадки,  $\sum t > 10^{\circ}\text{C}$  и др.), продолжительность вегетационного и безморозного периодов, глубину и длительность промерзания почвы, тип температурного режима, условия перезимовки растений, сумму осадков и их распределение по сезонам, мощность снежного покрова, коэффициент увлажнения, тип водного режима, привести данные агроклиматического районирования, схемы, диаграммы, таблицы с метеорологической характеристикой по дням, месяцам, годам;

б) *растительность* - отметить основные геоботанические районы, по литературным данными и собственным наблюдениям, дать характеристику естественной растительности, отметить связь растительных группировок с почвами, особенности и перечень выращиваемых сельскохозяйственных культур, перечень наиболее распространенных сорняков для пашни, указать примерную продуктивность кормовых угодий, урожайность основных сельскохозяйственных культур;

в) *рельеф* – выделить геоморфологические районы и установить и охарактеризовать особенности рельефа исследуемой территории;

г) *почвообразующие породы* – описывают по результатам полевых исследований и литературным данным. Отмечается влияние почвообразующих пород на почвообразование и свойства почв;

д) *гидрография и гидрология* – описываются реки, озера, ручьи, глубина грунтовых вод и их минерализация, влияние на процессы почвообразования и рост растений.

В завершении подраздела необходимо проанализировать взаимосвязь и взаимозависимость экологических факторов (факторов почвообразования) в

районе исследования и их возможное влияние на объект исследования (почва, растение).

При характеристике почвенных условий указывают основные типы и подтипы почв, при возможности необходимо дать полное их классификационное название, их генетические и агроэкологические особенности и свойства. Названия почв следует приводить полностью в соответствии с современными классификациями («Классификация и диагностика почв СССР», 1977; «Классификация и диагностика почв России», 2004).

В разделе 2.2 дают характеристику используемых методов исследования, приводят принцип метода, ссылку на ГОСТ или другой нормативно-методический документ без подробного изложения хода проведения.

Далее кратко описать методики эксперимента, если они стандартные, или подробно, если они малоизвестны или модифицированы автором работы и сделать ссылку на источник.

Методика отбора проб имеет важное значение, так как в итоге определяет точность и репрезентативность получаемых экспериментальных данных. Следует привести перечень определяемых показателей, методики и сроки отбора проб (почвенных, растительных, воды).

Если работа основана на вегетационном, полевом или лабораторном опыте следует привести схему опыта и условия его проведения: указать размер делянок и способ их размещения, сколько принято вариантов, повторностей в каждом варианте, что служит контролем. Для вегетационного опыта указать условия его проведения, тип используемых сосудов, характеристику используемой почвы. В этом же разделе приводятся методы камеральной обработки: фотографирование, зарисовки, изготовление препаратов, коллекций, расшифровка записей диктофона.

Важно обеспечить достаточно большую выборку для обоснования выводов. На практике это означает – провести достаточное число наблюдений, описаний, взять достаточное число проб. Основная рекомендация при описании

методов такая: любой специалист при желании должен суметь повторить все этапы работы, исходя из описанной методики в тексте. При упоминании известных методик нужно приводить ссылки на литературные источники, в которых они детально описаны. Методы математической обработки данных (стандартные, непараметрические, многомерные методы статистики, различные коэффициенты и индексы), привести формулы, использованные при расчетах и использованные компьютерные программы. Приветствуется самоанализ пределов достоверности получаемых результатов на основе имеющегося (всегда ограниченного и неполного) материала.

При работе с документами обязательно необходимо привести перечень документов, положенных в основу анализа. По каждому источнику информации указываются авторы документов или организации, предоставившие их, год издания и другие сведения, представляющие интерес для анализа.

Описания отдельных этапов работы могут сопровождаться таблицами, рисунками:

а) топографические, почвенные, экологические карты, агрохимические картограммы;

б) рисунки, фотографии местообитаний, учетных площадок, живых объектов, приборов;

в) планы, схемы маршрутов, расположения проб, различного оборудования и приборов.

Далее нужно подытожить объем проведенной работы: количество собранных экземпляров, проб, число учетных площадок, проведенных опытов, маршрутов, наблюдений, проанализированных документов. Этот раздел должен показать, что данные собраны в достаточном количестве и правильно обработаны технически и математически. Только такой материал может служить основой для дальнейшей работы.

Отдельно конкретизируется степень личного участия автора в работе. Должны быть ясно перечислены: материалы, наблюдения, опыты, результаты, полученные лично автором, а также все заимствованные материалы, полу-

ченные от руководителя, на производстве и в других местах. Объем главы «Объекты и методы исследований», как правило, составляет 8-10 страниц.

**Экспериментальная часть.** Экспериментальная часть содержит описание и результаты самостоятельного исследования. Объем этой части выпускной квалификационной работы – 50-60 % от общего объема. Глава 3, как правило, имеет конкретное тематическое название в соответствии с темой проведенных исследований.

Важной составной частью этого этапа работы являются проведение экспериментального исследования с последующим анализом, обобщением и систематизацией фактического материала, его объективная оценка и интерпретация.

Последний этап выполнения работы прокладывает путь от эмпирического уровня исследования к практическому результату. Результаты работы не должны подменяться обзором, пересказом, заимствованиями. Эта глава, состоящая из нескольких разделов, является основной частью работы, поскольку в ней описано решение поставленных задач. Количество разделов может соответствовать числу поставленных задач, хорошо структурированный текст легче понять.

Чаще всего изложение результатов – это описание полученных данных, сведенных в таблицы и рисунки. Описательная часть должна превалировать над табличным материалом и рисунками. Основой для построения итоговых таблиц и рисунков служат предварительные таблицы первичных данных. Они включают исходный материал со всеми повторностями учетов, измерений, оценок, наблюдений, проведенных в полевых или лабораторных условиях. Для дальнейшего использования в компьютерных программах, переменные (виды объектов, их компоненты, химические элементы) обычно помещают в колонки, а их оценки – в строки. Возможна и любая другая, удобная для анализа, форма сведения результатов. Если таблицы не помещаются в текст дипломной работы, то их допустимо привести их в разделе «Приложения». Данные, которые в них

содержатся, обычно подвергают статистической обработке, а также используют для расчета различных индексов и коэффициентов.

Одни и те же цифровые данные представляют либо в виде таблицы, либо в виде рисунка. Делать и то, и другое одновременно не допускается. Напротив, разные части собранного материала желательно представлять в разных формах. Это облегчает общее восприятие работы и позволяет избежать чрезмерного однообразия. Учитывая это, важно тщательно продумать, что следует давать в виде диаграмм или графиков, а что в виде таблиц.

Все таблицы должны иметь названия, отражающие их содержание, и порядковую нумерацию, которая указывается над названием таблицы вверху с правой стороны. Если в работе приводится таблица, заимствованная или расчитанная по данным статистического ежегодника или другого литературного источника, надо обязательно делать ссылку на первоисточник (по правилам цитирования). В том случае, если таблица большая или для нее требуется много места, то после ссылки на таблицу должен следовать текст до конца страницы, а таблицу помещают на следующей странице. В таблицу не следует включать цифровой материал, который с достаточной краткостью может быть изложен в самом тексте. Комментарий к таблицам не должен их дублировать. В тексте следует давать лишь анализ и объяснение таблиц.

Графики, диаграммы и схемы представляют наиболее удобный и наглядный способ выражения содержания определенного материала. Все надписи на графиках и другом иллюстрированном материале пишут стандартным шрифтом с прописной буквы без точки на конце.

Весь графический материал (схемы, диаграммы, фотографии) обозначаются единым наименованием «Рисунок». В работе проставляется общая порядковая нумерация всего иллюстрированного материала независимо от характера.

Текст должен содержать ссылки на таблицы и рисунки, а также приложения, если они имеются. Ссылка всегда предшествует данному рисунку или таблице. Примеры ссылок: «Влияние совместного внесения фосфора и

калия привело к увеличению урожайности, по сравнению с контролем (табл. 7)», «см. табл. 7» или «Данные приведены в таблице 7»), «На рисунке 1 показана схема отбора образцов», «Описания растительности пробных площадок даны в Приложении 9».

Основная рекомендация по изложению результатов работы – это сообщать не только конкретные факты, но давать их оценку и обсуждение, а также сравнение с литературными данными. Важно определить место полученных фактов в общей системе знаний по данному вопросу. Это показывает, насколько автор ориентируется в данном научном направлении, насколько адекватно оценивает полученные им и другими специалистами результаты, способен ли творчески интерпретировать свой материал. При представлении материала используют такие выражения: "Наши данные согласуются с... (авторы, годы)", «Полученные материалы дополняют список известных для России видов... (авторы, годы)", "Вопреки распространенному мнению о...(авторы, годы), наши данные его не подтверждают". В ходе обсуждения становится понятной степень новизны полученных результатов, а также согласуются они или противоречат существующим взглядам. При изложении материала необходимо пользоваться всеми рекомендациями по номенклатуре (IUPAC), сокращениями, системой единиц, утвержденными постановлениями международных комиссий, в частности, единицы измерения должны приводиться в международной системе единиц СИ. При необходимости введения каких-то сокращений, не являющихся общепринятыми, необходимо приводить список принятых дипломником сокращений.

Необходимо больше внимания уделять системному анализу полученных результатов и разрабатывать простейшие математические модели для изученных закономерностей.

Каждую главу завершает резюме, обобщающее изложенный материал и служащее логическим переходом к следующей главе (разделу).

**Выводы и рекомендации.** В выводах подводится итог решения тех задач, которые были поставлены в работе. При необходимости приводятся



рекомендации. Выводы нумеруются арабскими цифрами. Каждый вывод помещают в отдельный абзац.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. **Поля:** левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.
3. **Тип шрифта:** *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 14 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. **Содержание:** название подразделов (заголовки второго уровня) сдвигаются на 2 знака (0,5 см - на линейке), а следующие названия пунктов еще на 2 знака, т.е. всего на 4 знака (1 см – на линейке). Если название длинное, то его продолжают на следующей строке с того же отступа, что и на первой. Каждую запись содержания оформляют как отдельный абзац, выровненный влево. Номера страниц указывают выровненными по правому краю поля и соединяют с наименованием структурного элемента или раздела отчета посредством отточия. Текст в содержании оформляется Times New Roman, обычный, черный, 14 п, межстрочный интервал – 1,5. Заголовки, которые пишутся заглавными буквами, такими и остаются.
5. Наименования структурных элементов отчета: «РЕЦЕНЗИЯ», «ЗАДАНИЕ», «АННОТАЦИЯ», «ПРЕДСЕДАТЕЛЮ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов отчета. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце,

прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части отчета начинают с новой страницы.

6. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится **внизу по центру поля** тем же шрифтом и размером, что и основной текст. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
7. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами, и после «.» не ставится. **В конце заголовка точка не ставится.** Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются.**
8. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
9. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
10. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
11. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
12. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

### **3.1 Оформление ссылок (ГОСТ 7.32—2017)**

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то

необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Черников, Соколов 2018).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1

### **3.2 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-2019)**

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так:  
Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте ВКР. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

### 3.3 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-2019)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении помещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы

записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-доби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

**Пример:** Влажность почвы  $W$  в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где

$m_1$ , - масса влажной почвы со стаканчиком, г;

$m_0$  - масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

$m$  - масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:* Из формулы (4.2) следует...

### 3.4 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-2019)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2)). Таблицы

каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

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

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

*Пример:*

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2019 гг., тыс. т С·год<sup>-1</sup>

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

Продолжение таблицы 3

*.....разрыв страницы.....*

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

### 3.5 Оформление списка используемых источников (ГОСТ 7.32—2017)

#### Оформление книг

##### *с 1 автором*

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

##### *с 2-3 авторами*

Жуланова, В.Н. Агрочувства Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

##### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и д.р.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

#### Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов – М.: «ИНФРА-М», 2014. – 282 с.



### **Оформление учебников и учебных пособий под редакцией**

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 180 с.

### **Для многотомных книг**

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

### **Словари и энциклопедии**

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

### **Оформление статей из журналов и периодических сборников**

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.
2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // *Applied Biochemistry and Microbiology*, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.
3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы // В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

### **Автореферат диссертации**

Козеичева, Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

### **Описание нормативно-технических и технических документов**

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

### **Описание официальных изданий**

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

### **Депонированные научные работы**

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов,

В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

### Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

### 3.6 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68\* «Линии»; ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68\*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм

для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

### **3.7 Оформление приложений ((ГОСТ 2.105-2019))**

Элемент «Приложение» оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Статус приложений при ссылках не указывают. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждый элемент «Приложение» следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения указывают статус «обязательное», а для информационного — «рекомендуемое» или «справочное».

Элемент «Приложение» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Элемент «Приложение» обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ.

Допускается обозначение буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Элемент «Приложение», как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4х3, А4х4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах

каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например: А.1, Б.4.1.2.

### **3.8 Примечания и сноски (ГОСТ 7.32—2017)**

6.7.1 Примечания приводят в отчете, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

6.7.2 Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчеркивая.

6.7.3 Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала

или таблицы, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется.

Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.

### **3.9 Перечень сокращений и обозначений ((ГОСТ 7.32—2017)**

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире — их детальная расшифровка.

### **3.10 Требования к лингвистическому оформлению ВКР**

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...,*
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...,*
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во – первых, во – вторых и т. д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
  - *в последние годы, десятилетия;*
- для сопоставления и противопоставления:

- *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
- *как..., так и...;*
- *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
- *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует, понятно, ясно;*
  - *это позволяет сделать вывод, заключение;*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
  - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
  - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
  - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*

- *на основании полученных данных;*
- *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
- *резюмируя сказанное;*
- *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.



## **4 Порядок представления и защиты ВКР**

Списки обучающихся, допущенных к защите ВКР, утверждаются приказом профильного проректора и представляются в ГЭК директором института.

### **4.1 Подготовка к защите ВКР**

Законченная ВКР, подписанная автором, передается студентом своему руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва руководителя.

Руководитель ВКР дает письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В отзыве отражаются следующие вопросы: обоснование выбора темы, её научное и практическое значение, отношение студента к выполнению работы, его добросовестность, трудоспособность, самостоятельность и инициативность, умение работать с библиографией, наблюдать и накапливать факты, анализировать, сопоставлять и обобщать их, делать правильные выводы предложения. ВКР и отзыв, подписанные руководителем направляются заведующему кафедрой, после чего заведующий кафедрой решает вопрос о допуске студентов к защите, делая соответствующие записи об этом на титульных листах ВКР. Тексты ВКР, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

### **4.2 Рецензирование ВКР**

ВКР по программам бакалавриата подлежат рецензированию специалистами других кафедр института, что оформляется отдельным документом (рецензией). ВКР, допущенные выпускающей кафедрой к защите, распоряжением директором института направляются на рецензирование. Для ВКР в форме магистерской диссертации рецензент назначается из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр институтов. В рецензиях должны быть раскрыты следующие вопросы: актуальность и оригинальность темы, соответствие её профилю подготовки эколога; полнота

разработки темы в целом и по разделам; положительные стороны и недостатки отдельных частей работы, точность и достоверность полученных данных; теоретическая и практическая подготовленность студента при решении поставленных задач; грамотность, ясность и последовательность изложения материала; качество оформления работы и иллюстративного материала; обоснованность выводов и предложений. В заключении рецензенты дают общую оценку работы и рекомендации о присвоении конкретному автору соответствующей квалификации.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией, **не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.**

Текст ВКР, отзыв и рецензия передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР. Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии института с участием руководителя и автора ВКР. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения директора института.

Таким образом, в ГЭК по защите ВКР до начала защиты представляются следующие документы:

- приказ профильного проректора о допуске к защите обучающихся, выполнивших в полном объеме учебный план или индивидуальный учебный
- план и все требования программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР обучающихся (по одному экземпляру ВКР от каждого обучающегося);
- рецензия с оценкой (к каждой ВКР);
- отзыв руководителя (к каждой ВКР).

### **4.3 Защита ВКР**

Продолжительность доклада выпускной квалификационной работы не

должна превышать 10 мин. В течение этого времени нужно обосновать актуальность темы, дать краткую характеристику предприятию или иному объекту прохождения практики, характеристику хозяйства (лаборатории, и др.) и условиям работы в них, изложить методику, сообщить и прокомментировать результаты исследований, сделать выводы и высказать свои предложения. Доклады нужно сопровождать таблицами, графиками, диаграммами и фотографиями. После окончания доклада, члены ГЭК задают вопросы, на которые докладчики должны отвечать кратко и по существу. В заключении отражаются отзывы и рецензии. В ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненных ВКР, печатные статьи по темам, документы, указывающие на практическое применение работ, макеты, образцы продукции, коллекции и др.

Затем члены ГЭК и присутствующие на защите преподаватели в своих выступлениях оценивают достоинства защищаемых ВКР, отмечают недостатки, высказывают пожелания и предложения. После обсуждения заключительное слово предоставляется выпускникам, которые должны ответить на замечания рецензентов и выступающих членов ГЭК.

При оценке выпускных квалификационных работ ГЭК принимает во внимание актуальность и оригинальность их тематики, структуру, научно-методический уровень и практическую значимость, содержание докладов, качество иллюстративного материала, ответы на вопросы, средний балл успеваемости студентов. В процессе защиты выясняется, насколько прочны их научные и практические знания, полученные во время обучения, насколько высок уровень их профессиональной подготовки.

Свое решение ГЭК принимает на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов присутствующих членов ГЭК. При равном числе голосов, решающим является голос председателя. Решение ГЭК объявляется публично, одновременно всем студентам, защитившим выпускную квалификационную работу в день защиты, после оформления протоколов своего заседания. Оценка за выпускную квалификационную работу идет в Приложение к диплому.

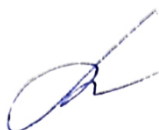
Выпускная квалификационная работа представляет серьезное научное

исследование, имеющее важную практическую значимость. Она может быть рекомендована ГЭК к внедрению в практику, в учебный процесс, к опубликованию в виде статьи или самостоятельного издания, а выпускник рекомендован для дальнейшего обучения в магистратуре. После защиты выпускная квалификационная работа студенту не возвращается и хранится в архиве университета. При необходимости их копии передают предприятиям (учреждениям) для внедрения в производство или экспонирования на выставке (конкурсе) студенческих работ.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки (за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну). В исключительных случаях, когда защита отдельных ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, могут ли студенты через год представить к повторной защите эти же работы, но доработанные по замечаниям комиссии, или же они должны взять новые темы, которые устанавливают соответствующие кафедры.

**Методические указания разработали:**

Тихонова М.В. к.б.н., доцент



Бузылёв А.В. ст. преподаватель



Спыну М.Т. ассистент кафедры



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Пример оформления титульного листа ВКР



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

---

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
 Кафедра экологии

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«\_\_\_\_\_»  
название ВКР

**по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование»**

Зав. выпускающей кафедрой

ФИО

(подпись, дата)

«Допустить к защите»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель

(подпись, дата)

ФИО

Консультант

(подпись, дата)

ФИО

Студент

(подпись, дата)

ФИО

Рецензент

(подпись, дата)

ФИО

Нормоконтроль

(подпись, дата)

ФИО

Москва, 20\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Пример оформления задания для ВКР



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Кафедра экологии

Утверждаю: \_\_\_\_\_

Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

#### ЗАДАНИЕ

#### НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ВКР)

Студент \_\_\_\_\_

Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г. № \_\_\_\_\_)

« \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_»

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО)

\_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (подпись студента)

\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Пример оформления рецензии для ВКР

#### РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «**Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева**»

Студент  
(ка) \_\_\_\_\_

Кафедра\_  
экологии \_\_\_\_\_

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н.

Костякова

Представленная ВКР на тему:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

–  
содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

–  
ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему

\_\_\_\_\_

(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

#### ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

–

–

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

–

2 Краткая характеристика структуры ВКР

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

–



---

---

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает \_\_\_\_\_  
оценки,

\_\_\_\_\_ (отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник — присвоения квалификации

\_\_\_\_\_  
Рецензент

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

\_\_\_\_\_  
Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись: