

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический  
университет имени академика Д.Н. Прянишникова»

Н.М. Мудрых, И.А. Самофалова

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

*Методические указания  
для выполнения выпускных квалификационных работ*

Пермь, 2024

УДК 631.4  
ББК  
М 89

*Рецензенты:*

С.В. Лихачев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры экологии и химических технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ;

Ю.А. Акманаева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии и почвоведения ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

**М- Мудрых, Н.М.**

**89** Выпускная квалификационная работа: методические указания для выполнения выпускных квалификационных работ / Н.М. Мудрых, И.А. Самофалова; М-во науки и высш. образ. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермский гос. аграрно-технологический университет им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2024. – 60 с.

В методических указаниях рассмотрены общие требования по выполнению и защите выпускной квалификационной работы. Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение.

УДК 631.4  
ББК

Методические указания рекомендованы к изданию методической комиссией института фундаментальных и прикладных агроэкобиотехнологий и лесного хозяйства (протокол № 16 от 05.03.2024 г.).

© ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2024

© Мудрых Н.М., 2024

© Самофалова И.А., 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ВКР .....	5
2. ВЫБОР ТЕМЫ ВКР И СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	6
2.1 Определение темы ВКР .....	6
2.2 Разработка плана работы над ВКР .....	9
3. СТРУКТУРА ВКР .....	12
3.1 Аннотация.....	12
3.2 Содержание.....	13
3.3 Введение.....	13
3.4 Обзор литературы .....	14
3.5 Характеристика места и условий проведения исследований. 18	
3.6 Основная часть выпускной квалификационной работы.....	21
3.7 Экономическая оценка результатов исследований .....	23
3.8 Выводы.....	26
3.9 Список использованных источников .....	27
4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ .....	28
4.1 Текст .....	28
4.2 Таблицы.....	31
4.3 Иллюстрации .....	34
4.4 Формулы и уравнения .....	36
4.5 Приложения .....	37
4.6 Сокращения слов.....	38
4.7 Стиль изложения научных материалов .....	41
5. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВКР .....	44
5.1 Общий порядок проверки ВКР .....	44
5.2 Подготовка к защите ВКР .....	44
5.4 Защита ВКР.....	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. <i>Перечень примерных тем для ВКР</i> .....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. <i>Пример заявления обучающегося на тему ВКР</i> .....	57
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. <i>График подготовки ВКР</i> .....	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. <i>Образец титульного листа ВКР</i> .....	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. <i>Пример аннотации к ВКР</i> .....	60

## **ВВЕДЕНИЕ**

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это научно-исследовательский труд обучающегося выпускного курса высшего учебного заведения. Работа должна объединять теоретические и практические знания, умения и навыки выпускника и в целом отражать знания, полученные им за годы обучения.

Методические указания позволят обучающимся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение организовать свою работу по выполнению выпускной квалификационной работы и защите выпускной квалификационной работы.

Указания состоят из 5 глав и заключения. В первой главе приведены общие положения по выполнению ВКР. Вторая глава посвящена выбору темы и разработке плана работы над ВКР. Третья глава раскрывает основные вопросы организации работы по выполнению ВКР: структура; требования к организации выполнения. В четвертой главе представлены вопросы оформления ВКР. Пятая глава посвящена организации подготовки к защите: оформление, подготовка к защите, процедура защиты. Приложения содержат вспомогательные материалы.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ О ВКР

Выполнение выпускной квалификационной работы является заключительным этапом обучения бакалавра в вузе.

Цели выполнения ВКР:

– систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных производственно-технических, организационно-управленческих, экспериментально-исследовательских задач;

– развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

– выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы в условиях современного агропромышленного производства, прогресса науки и техники.

В выпускной квалификационной работе обучающийся должен: сформулировать цели и задачи; выполнить сбор, обработку и анализ информации по рассматриваемой проблеме; провести исследования с разработкой или использованием математических моделей для описания и прогнозирования различных явлений с применением современных методов; обосновать предложения по практическому использованию полученных результатов.

## **2. ВЫБОР ТЕМЫ ВКР И СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1 Определение темы ВКР**

Тематика выпускных квалификационных работ определяется выпускающей кафедрой (приложение 1) или по заявкам предприятий.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники. При выборе тематики рекомендуется учитывать реальные проблемы и задачи предприятий агропромышленного комплекса как Пермского края, так и Российской Федерации в целом.

Обучающимся предоставляется право выбора темы ВКР (приложение 2). Также обучающийся может предложить свою тему исследований с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения и соответствия заявленной темы требованиям направленности (профиля).

В университете обучающиеся имеют возможность с первого курса ознакомиться с направлениями научной работы выпускающей кафедры, что помогает в выборе темы будущих исследований с учетом их интересов и возможностей выполнения экспериментов на той или иной кафедре.

Исходными материалами для выполнения ВКР могут являться:

а) данные экспериментальных исследований по результатам проведения производственных, полевых и вегетационных опытов, почвенных экспедиций, ландшафтного анализа территорий;

б) результаты обобщений с критическим анализом опыта применения прогрессивных технологий возделывания зерновых культур, картофеля, технических, кормовых, овощных, плодовых и декоративных культур в конкретном хозяйстве;

в) результаты опытов, анализ и разработка предложений по совершенствованию технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Выполнение работы может проходить как непосредственно в вузе, так и в научно-исследовательских учреждениях, на сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятиях.

После завершения исследований обучающийся проводит анализ экспериментальных данных, в том числе статистический, дает экономическую оценку полученных результатов (по необходимости).

Для выполнения выпускной квалификационной работы предлагаются темы в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускника по ФГОС ВО. К основным направлениям выпускных квалификационных работ можно отнести следующие:

- оценка агроэкологического состояния земель, агроландшафтов и территорий сельскохозяйственных предприятий;
- оценка экологической эффективности систем земледелия, применяемых в сельском хозяйстве;
- мониторинг и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды;
- агроэкологическая оценка возделывания сельскохозяйственных культур;
- агроэкологическая оценка применения средств химизации при возделывании сельскохозяйственных культур;
- способы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции;
- оценка экологического риска при возделывании сельскохозяйственных культур;

- экологическое и почвенно-агрохимическое состояние агроландшафтов, территорий сельскохозяйственных предприятий, крестьянских и фермерских хозяйств;
- организация рационального использования различными предприятиями почвенного и растительного покрова; применения удобрений и мелиорантов;
- защита почв от эрозии и дефляции; технологии воспроизводства экологического равновесия различных территорий; рекультивация нарушенных земель; возделывание сельскохозяйственных культур;
- анализ использования почвенного покрова и разработка рационального использования почв районов, сельскохозяйственных предприятий, сельских администраций, посёлков, городов, рекреационных объектов и т.д.;
- способы и технология получения экологически чистой продукции растениеводства;
- оценка почвенно-экологических условий при образовании, реорганизации, упорядочении, совершенствовании использования территорий районов, сельскохозяйственных предприятий, территорий сельских администраций, особо охраняемых природных территорий и т.д.;
- экологическая оценка фондов земельных ресурсов различного назначения;
- почвенно-экологическое зонирование и районирование различных территорий;
- генезис, свойства и использование почв;
- гумусовое состояние почв;
- агроэкологическая оценка и плодородие почв Пермского края;
- геохимия элементов в агроландшафтах;
- моделирование агробиологических и агроэкологических объектов, процессов и явлений.



Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение является прикладным и предусматривает выполнение выпускной квалификационной работы с элементами научно-исследовательской работы по актуальной теме в области агрохимии и агропочвоведения. Тематика выпускной квалификационной работы должна отражать как теоретическую, так и практическую направленность исследования.

## **2.2 Разработка плана работы над ВКР**

Выбрав тему будущей работы, обучающийся совместно с руководителем определяет характер и примерное содержание работы, составляет план-график её выполнения (сроки исполнения отдельных разделов и т.д.). После составления плана-графика (приложение 3) следует приступить к подбору литературных источников и сбору первичной информации.

План работы – её содержание, по мере накопления и обработки материала корректируется.

Работа над ВКР включает в себя ряд этапов:

**1-й этап** – производственная практика (научно-исследовательская работа, технологическая). Отбор проб, сбор данных для написания отчёта по практике и фактического материала для ВКР. Во время технологической практики сбор материала может быть продолжен.

**2-й этап** – обработка полевых, фондовых, статистических материалов, проведение различного рода анализов собранного в полевых условиях материала. Работа с литературой по теме работы.

**3-й этап** – аналитический. Анализ полученных результатов, составление на его основе таблиц, построение графиков, вывод закономерностей, компоновка диаграмм, схем и картографического материала.

**4-й этап** – синтетический. Написание чернового варианта работы. Предварительная компоновка всех составных частей.

**5-й этап** – заключительный. Оформление иллюстраций, приложений, рецензирование текста, его распечатка, компоновка и брошюрование работы.

Важной составляющей при разработке содержания ВКР является работа с литературой. При подборе литературы обучающийся консультируется с руководителем, а также самостоятельно работает с каталогами библиотек.

Обязательно необходимо ознакомиться с научными статьями по теме исследования, публикуемыми в различных вестниках и сборниках академических и учебных заведений за последние 5-10 лет. Возможно, обращаться к реферативным журналам, посетить официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) в системе Интернет. Если изученный литературный источник в будущем может быть использован в работе, то следует выписать о нём необходимую информацию на отдельную карточку или отдельный лист. При выписывании цитат, статистических данных, формул и т.д. следует сразу указать номер страницы, с которой сделана выписка.

Первичный материал включает отчётные данные о работе различных предприятий, организаций и учреждений, планы городов, отчеты лабораторий, отделов статистики, карты земельных угодий, материалы музеев, архивов и т.д. О том, где и какую информацию можно получить, какую информацию возможно использовать в работе, обучающийся консультируется со своим руководителем.

После того, как подобрана литература и, при необходимости, собран первичный материал, следует приступить к их подробному изучению, систематизации и написанию первого варианта (разделы) работы.

Первостепенным условием качественного выполнения работы является самостоятельное освещение всех вопросов темы. В случае, когда первичный материал изложен без должной обработки и анализа, а литературные источники

переписаны дословно, работа не может быть одобрена и оценена положительно. Использование литературных источников может получить одобрение лишь в том случае, когда необходим их критический анализ, делаются самостоятельные, основанные на этом анализе выводы и обобщения при отсутствии дословного заимствования, за исключением цитат, количеством которых не следует злоупотреблять.

Использование в работе чужого материала, чужих мыслей без ссылок на авторство и источник недопустимо.

При обработке статистической информации следует шире применять различные программы, графические изображения, выполняемые на основе статистических данных – картограммы, диаграммы, графики и т.д.

Совместно с руководителем определяются объекты исследования. Это могут быть компоненты природной среды, промышленные предприятия, муниципальные образования и т.д. Особое внимание следует обратить на изучение методики эксперимента или проведения полевых работ. Методика работ должна быть четко изложена в основной части ВКР.

Особое внимание следует обратить на картографическое оформление работы. Работа должна содержать карту или картосхему, которая может отражать район исследования, а может быть одним из результатов работы, т.е. иллюстрировать некоторые защищаемые положения и выводы.

### **3. СТРУКТУРА ВКР**

Выпускная квалификационная работа включает в себя:

- титульный лист (приложение 4);
- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация (приложение 5);
- содержание;
- введение;
- обзор литературы;
- характеристику места и условий проведения исследований;
- основную (специальную) часть работы, название которой формулируется в соответствии с темой ВКР или именуется как «Результаты исследований»;
- экономическую оценку результатов исследований (при необходимости);
- выводы;
- список использованных источников;
- приложения;
- сопроводительные документы (справка председателю, отзыв руководителя, справка о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований, заявка от предприятия на выполнение ВКР (при наличии), справка о внедрении основных результатов ВКР (при наличии)).

Объем работы должен составлять 40-60 страниц текста, набранного на компьютере.

#### **3.1 Аннотация**

Аннотация – это краткое изложение в письменной форме содержания выпускной квалификационной работы. Аннотация пишется тогда, когда написаны и проверены руководителем основные разделы работы. Объем аннотации до 1

страницы. При составлении аннотации необходимо сделать ее максимально информативной.

Краткая аннотация оформляется на отдельной странице, на листе, следующим за титульным и заданием, и содержит в себе краткое представление о содержании и научно-практической ценности выпускной квалификационной работы (не более 600 знаков без пробелов).

Наполнение аннотации: актуальность темы исследования, цель (и задачи) исследования, предмет и объект исследования, теоретическая и методологическая основа, основные выводы, полученные в результате выполнения ВКР.

### **3.2 Содержание**

Содержание ВКР должно соответствовать названию темы. Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.

Содержание включает в себя введение, наименование всех разделов, подразделов, выводы, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы.

Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Все заголовки и подзаголовки должны быть написаны в той же последовательности и в той же словесной формулировке, в какой они приводятся в тексте выпускной квалификационной работы.

### **3.3 Введение**

Введение (не более 2 страниц) должно содержать обоснование актуальности темы, степень новизны

экспериментальных исследований, цель и задачи исследований. Характеризуется личный вклад автора в подготовку ВКР.

Во введении содержится краткая оценка современного состояния рассматриваемой научной или научно-практической проблемы.

Написание введения часто вызывает большие трудности у обучающихся. Введение должно быть написано кратко и предельно чётко. Обычно введение состоит из следующих пунктов:

1. Постановка проблемы.
2. Обоснование выбора темы, определение её актуальности.
3. Определение цели работы и подчинённых ей более частных задач.

На каждый из пунктов обычно отводится 1-2 абзаца.

Актуальность научного исследования – это аргумент в пользу проведения работы. Актуальность означает необходимость выполнения исследования, сформулированного в теме, в данный момент времени, его своевременность, соответствие потребностям дня.

Непосредственными характеристиками научно-исследовательской деятельности является цель и задачи исследования.

Цель – это представление о результате, т.е. какой результат намерен получить исследователь по окончании работы.

Из цели исследования вытекают задачи, которые в своей совокупности должны дать представление о том, что необходимо сделать для достижения цели.

### **3.4 Обзор литературы**

Объем раздела – 8-12 страниц. Этот раздел может иметь конкретное наименование, суть которого определяется темой

работы. В нем могут быть свои подразделы со своими наименованиями.

Задача обзора литературы – показать современное состояние изученности данной проблемы. В этом разделе необходимо критически проанализировать современные отечественные и зарубежные научные источники по изучаемой теме. В обзоре следует использовать нормативные документы (ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др.) по тематике исследований, научные работы известных ученых страны, а также работы и рекомендации ученых и научных учреждений региона. Также необходимо обращаться к статьям ведущих научных и научно-производственных периодических журналов: «Земледелие», «АПК России», «Агрохимия», «Почвоведение» и другие.

В обзоре литературы обучающийся должен сопоставить различные позиции и мнения исследователей по рассматриваемым вопросам и отразить личное отношение к тем или иным идеям и точкам зрения. **Отсутствие критического анализа считается отрицательным моментом и снижает ценность данного раздела** в выпускной квалификационной работе.

Грубой ошибкой при написании обзора литературы является его составление путем прямого цитирования изученных работ. На основании изучения научных публикаций следует составить собственное мнение по анализируемому вопросу, которое и должно быть изложено обучающимся-выпускником с соответствующими ссылками на источники. Прямое цитирование уместно в тех ограниченных случаях, когда необходимо отразить точную формулировку автора публикации.

Изученный по литературе материал логично выстраивается для того, чтобы, во-первых, автору удалось проанализировать степень и характер изученности данного вопроса, во-вторых, тем, кто будет читать работу, стало ясно, насколько автор владеет современной научной информацией в исследуемой области. Буквальное переписывание содержания

публикаций – не допускается! После осмысления прочитанного формулируются важные и интересные положения и факты «своими словами» с обязательной ссылкой на источник, например (Иванов И.В., 2019). Если в литературе встречаются идентичные близкие выводы нескольких учёных, то их следует сгруппировать общей формулировкой со ссылкой на все источники, например (Иванов И.В., 2005; Добровольский Г.В., 2009; Завьялова Н.Е., 2020). Обзор литературы должен быть наполнен научной литературой, и в меньшей степени учебниками или Интернет-ресурсами. Приоритет должен отдаваться использованию современных монографий, научных статей, материалов конференций, опубликованных в течение последних 5-10 лет.

Раздел по обзору литературы является обязательной составляющей работы, при необходимости нужно использовать ссылки на литературу и в других разделах работы.

Итак, написание первого раздела работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, раскрывающие тему ВКР. Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, научных журналов по профилю исследования, а также монографий, учебников, справочников, нормативной документации, электронных ресурсов.

Из прочитанной научной литературы необходимо составить список литературных источников по теме. Состояние изученности темы целесообразнее всего начать со знакомства с информационными изданиями, выпуском которых занимаются институты, центры и службы научно-технической информации (НТИ), охватывающие все отрасли народного хозяйства. Основная масса таких пособий четко подразделяется на три вида изданий: *библиографические, реферативные и обзорные.*



Изучение литературных источников важно проводить в определенном порядке, переходя от более простого материала к сложному, от работ общего характера, к работам по более узкой проблематике и затем, к узкоспециализированным публикациям. Вначале следует ознакомиться с общетеоретической литературой (учебники, статьи в теоретических журналах), а затем с работами прикладного плана. Таким образом, сбор материала эффективнее начинать с книг и обзорных статей, а затем знакомиться со статьями и первоисточниками.

Поиск требуемых литературных источников проводят в библиотеках и поисковых системах в обратнoхронологическом порядке. Таким образом, сначала выявляют подходящие источники среди материалов, опубликованных за последние 5 лет, а затем, переходят к поиску более ранних публикаций.

В качестве источников информации можно использовать периодические издания, находящиеся в научной электронной библиотеке Elibrary.ru.

В ходе выполнения обзорного раздела ВКР автор должен составить список вопросов, являющихся основой содержания намеченной темы, разделив их примерно на такие группы:

- вопросы, получившие общее признание;
- недостаточно разработанные дискуссионные вопросы, требующие изучения;
- неразработанные вопросы, появившиеся в порядке постановки или вытекающие из ранее проведенных исследований.

При подборке и анализе материалов необходимо отказаться от тенденциозности подборки: в равной мере должны указываться данные, подтверждающие и отрицающие выбранную автором теоретическую концепцию, согласующиеся и не согласующиеся с его представлениями и полученными экспериментальными данными.

При работе с первоисточниками целесообразно придерживаться определенных правил работы с научной литературой:

- отделить в материале основное от второстепенных деталей;
- разобраться в незнакомой терминологии, понятиях и определениях;
- записать возникающие при чтении вопросы;
- прочитать главу книги или статью, составить для себя конкретные вопросы типа: «В чём главная мысль работы?», «Каковы аргументы в подтверждение этой мысли?», «Что можно возразить автору?», «Какие выводы вытекают из работы?».

Завершающим этапом этого раздела ВКР должны стать анализ современного состояния вопроса, выявление круга неразрешенных пока задач, что важно для определения актуальности и перспективы дальнейшего изучения проблемы.

### **3.5 Характеристика места и условий проведения исследований**

В этом разделе подробно описывается постановка экспериментальных исследований, характеристика объектов исследования, а также методы испытаний, используемые в работе. Приводится структурная схема экспериментальных исследований.

Детальное и логичное описание объектов и методов исследования в самостоятельном разделе ВКР дает представление о реализации цели данного исследования. В связи с этим, выбор объектов должен быть тщательно продуман, а выбранные объекты обоснованы задачами исследования и подробно охарактеризованы и представлены на картах (фрагмент), картах-схемах, рисунках (профиль, катена, трансект) и фотографиях. Особое внимание необходимо уделить использованным

методам исследования (стационарный, сравнительно-географический, методы полевых, вегетационных и модельных опытов, статистические методы обработки данных). Методики наблюдений и определений должны быть гостированными и рекомендованными (широко используемыми). Все показатели, предусмотренные задачами исследования, перечисляются с указанием сроков отбора образцов, повторностей и методов определения в них показателей. Источники этих методик обязательно приводятся в списке литературы.

Этот раздел может состоять из самостоятельных подразделов (каждый примерно по 2-4 страницы) в зависимости от темы исследования, например: «Объект исследования», «Погодные условия», «Методы исследования» «Почвенные условия», «Природные условия». Этот раздел ВКР может включать также подразделы: материалы и методика проведения исследований; агротехника в опытах; схемы опытов.

Кратко описывают методику учетов, наблюдений, лабораторных анализов. Для лабораторных анализов разрешается не излагать методику (если она общепринятая), а ссылаться на автора с указанием методического пособия и года издания или ГОСТы. Приводят методику учета урожая.

В разделе «Агротехника в опыте» указывают предшественники, применяемые удобрения, систему обработки почвы, подготовку семян к посеву, сроки, способы посева, виды и марки сельскохозяйственных машин и орудий, применяемых в опыте, способы уборки урожая. Отмечается, какой цифровой материал наблюдений и учетов подвергнут статистическому анализу, каким методом.

В этих разделах указывают природную зону, рельеф, почвы; дают описание характерных особенностей климата, сведения о погодных условиях за вегетацию в годы проведения исследований (температура воздуха за декаду, месяц, осадки, первый и последний заморозки, температура почвы в

период посева или посадки). Метеорологические условия вегетационных периодов сопоставляют со средними многолетними данными. Этот материал представляют в виде таблиц и графиков. Особое внимание следует обратить на неблагоприятные метеорологические условия, положительные факторы погоды и описать их влияние на изучаемую(ые) культуру(ы).

Описание почв дается на основании почвенных исследований, которые проводились в хозяйстве, на опытном поле или на изучаемой территории. Указывают тип, подтип почвы и показатели, определяющие агропроизводственные качества (гранулометрический состав, мощность гумусового горизонта, содержание гумуса, обеспеченность основными элементами питания, степень засоленности и др.).

В этом же разделе (или в самостоятельном разделе в зависимости от темы исследования) кратко описывают экологические (природные) условия (местоположение, рельеф, климат, растительный и почвенный покров) региона исследования, но при этом информативно, по опубликованным региональным материалам с учетом различных видов районирований. Очень важно оценить специфику условий (факторов почвообразования) и их влияние на изучаемый вопрос.

В случае выполнения ВКР на базе сельскохозяйственного или перерабатывающего предприятия рекомендуется включить раздел «Производственно-экономическая оценка хозяйства, предприятия», в котором описываются экономические условия хозяйства за последние три года по следующим вопросам:

- специализация и организационная структура хозяйства;
- размер и структура земельных угодий;
- оснащенность хозяйства основными фондами и энергоресурсами;
- обеспеченность трудовыми ресурсами;

– основные показатели производственной и финансовой деятельности предприятия (выполнение планов по реализации продукции, урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, производство основных видов продукции в расчете на единицу земельных угодий, производительность труда, сумма прибыли, рентабельность производства отдельных видов продуктов и хозяйства в целом).

### **3.6 Основная часть выпускной квалификационной работы**

В зависимости от объема экспериментальных данных и глубины их проработки рекомендуется выделить подразделы в основной части ВКР. Этот раздел является основным по содержанию и должен занимать 2/3 всего объема ВКР, носит аналитический характер. При написании этого раздела и проведении анализа рекомендуется группировать данные в «хорошо читаемые» таблицы, графики, диаграммы. Используют результаты всех видов проведенных исследований, т.е. всё то, что было перечислено в разделе *Объекты и методы исследования*, должно быть проанализировано и обсуждено в разделе *Результаты исследования и их обсуждение*. Никаких «потерь» данных не допускается. Основной цифровой материал обрабатывается статистическими методами.

Материал для данной части работы можно получить при:

- проведении полевых, вегетационных или производственных опытов, лабораторных исследований;
- обобщении передового опыта и производственных данных хозяйств;
- сочетании личной экспериментальной работы на кафедре, в научно-исследовательском учреждении с обобщением производственных данных конкретных хозяйств.

В этом разделе материал излагается в последовательности, которую автор считает наиболее логичной для анализа

полученных данных и доказательства выводов. В нем должны быть последовательно и обстоятельно изложены, и проанализированы все основные данные. Например:

- посевные качества высеваемых семян;
- полевая всхожесть и выживаемость растений;
- наблюдения за растениями (нарастание вегетативной массы, продуктивность фотосинтеза, содержание азота, фосфора, калия в основные фазы развития растения и в урожае);
- наблюдения за почвенными условиями в период вегетации растений;
- фенологические наблюдения;
- урожайность, структура урожая;
- качество продукции.

Цифровые данные должны быть представлены в виде итоговых таблиц и графиков. Каждый показатель в эксперименте должен быть проанализирован.

Рассматриваются данные по каждому году и за все годы исследований.

Возможно сравнение результатов опыта со средними показателями по хозяйству, району, области, а также с литературными данными.

В случае расхождения данных, полученных обучающимся, с общеизвестными и общепринятыми представлениями необходимо дать аргументированное объяснение или высказать предположение (свою точку зрения) по этому вопросу.

К каждой иллюстрации необходимо давать пояснительный текст (комментарий), который не должен являться пересказом цифровых данных таблиц. Его назначение – дать анализ полученных материалов и отметить выявленные различия, тенденции, закономерности.

Экспериментальный раздел следует завершать краткими заключениями, которые подводят итоги этапов исследования

и на которых базируется формулировка основных выводов и практических рекомендаций исследования в целом.

### **3.7 Экономическая оценка результатов исследований**

Экономическая оценка в выпускных квалификационных работах обучающихся рассчитывается по сельскохозяйственным культурам и их сортам, агрохимическим свойствам почвы, севооборотам, отдельным агротехническим мероприятиям, нормам и способам применения удобрений, по различным способам организации рабочих процессов.

Эта оценка представляется по результатам проведенных опытов при кафедрах и по экспериментальным данным при проведении опытной работы в научно-исследовательских учреждениях; по данным хозяйственной деятельности отдельных сельскохозяйственных предприятий и по данным исследовательских работ, связанных с охраной земель и охраной окружающей среды.

В данном разделе дается оценка агротехнических и организационных мероприятий, исследовательских работ, что позволяет обосновать их хозяйственную ценность и целесообразность, раскрыть потенциальные возможности и резервы роста эффективности производства.

Экономические расчеты выполняются по тем вариантам опыта, которые представляют наибольший интерес для производства и охраны окружающей среды: повышение урожайности и рентабельности производства; улучшение условий и облегчение труда, уменьшение сезонности выхода продукции и использования рабочей силы, средств производства и сложности технологии; возможность внедрения комплексной механизации; повышение плодородия почв и др.

В практике сельскохозяйственного производства чаще всего имеют дело с производственной эффективностью, которую подразделяют на агрономическую и экономическую.

Агрономическая эффективность измеряется, как правило, натуральными показателями изменения (прироста) и сохранения урожайности культур, качества продукции на единицу применяемых материальных средств (окупаемость 1 ц удобрений зерном, картофелем, кормовыми единицами).

Экономическую эффективность мероприятий наиболее полно характеризуют основные показатели производительности труда, себестоимости всей продукции, себестоимости дополнительной продукции, экономии прямых затрат (или снижения себестоимости продукции), дополнительного чистого дохода, рентабельности (окупаемости) производственных затрат, окупаемости капитальных вложений, окупаемости материальных затрат (удобрений) продукцией.

При обосновании экономической оценки (эффективности) результата опыта, исследований или хозяйственных данных следует охарактеризовать применяемые показатели оценки и методику их исчисления с указанием литературных источников.

Показатели экономической эффективности могут быть исчислены по всему урожаю и всем затратам или по дополнительной продукции и дополнительным затратам.

На практике экономическая эффективность очень многих агроприемов и мероприятий определяется путем сравнения стоимости дополнительной продукции с дополнительными затратами, учитывая только прямые производственные затраты без накладных расходов. Поэтому вместо показателей «чистый доход» и «уровень рентабельности» применяются показатели «условный чистый доход» «условный уровень рентабельности».

При обосновании экономической эффективности опытов, выполненных на экспериментальных участках и в производственных условиях, сумма всех затрат (дополнительных затрат) определяется на основании технологических карт



предприятий по нормативным расчетам или по данным нормативно-квалификационных справочников. Такой расчет выполняется по всем вариантам опыта (эксперимента).

Технологическая карта приводится в приложении к ВКР и служит документом оценки не только знаний особенностей технологии и агротехники выращивания культуры, но и правильности отражения основных производственных затрат и затрат живого труда.

Для анализа фактической окупаемости применения удобрений (минеральных и органических) показатели эффективности определяются в среднем по севообороту, так как удобрения оказывают прямое воздействие на первую культуру и последствие на другие (последующие) культуры.

Увеличение урожайности сельскохозяйственных культур сопровождается все большими затратами невозобновляемой энергии, используемой в виде удобрений, пестицидов, средств механизации и др. Расчет энергетической (биоэнергетической) эффективности применения минеральных и органических удобрений позволяет определить выгодный вариант производства (технологии), при котором требуется меньше энергии на единицу продукции.

При экономической оценке эффективности вариантов опыта (эксперимента) делается сравнительная оценка путем сопоставления с контрольным вариантом; по производственным показателям – путем сопоставления фактических данных с нормативными или методом экспертных оценок.

Экономическая оценка исследований, связанная с мониторингом земель, сводится к определению экономической оценки земли, которая имеет немаловажное значение в организации эффективного использования земель и их охраны, планирования народного хозяйства, размещения и специализации сельскохозяйственного производства, формирования

арендных отношений, налогообложения и ценообразования земли.

Показатели по результатам опыта и хозяйственной деятельности предприятия, прямые производственные затраты и другие исходные данные, а также показатели экономической оценки необходимо сводить в таблицы. Текст должен содержать анализ в виде относительных величин (процентов, коэффициентов) с соответствующими выводами и без повторений приведенных в таблицах данных.

### **3.8 Выводы**

Выводы, в том числе их количество, формируются в зависимости от цели и задач, характера материала на основании научного, экономического и статистического анализов данных, они должны быть продуманными, краткими, четкими, изложены лаконично в виде отдельных пунктов и соответствовать результатам исследований. Выводы, как правило, отражают заключение обучающегося о том, какие варианты опыта, модели, технологического решения являются оптимальными по совокупности тех или иных критериев; обоснование того, почему оптимальными являются именно эти варианты и решения, указываются их преимущества по сравнению с базовыми решениями; заключение по экономической оценке результатов.

Количество выводов может быть от 3 до 6. В целом, представленные выводы должны последовательно отражать решение всех задач, поставленных автором в начале работы (во *введении*), что позволяет оценить законченность и полноту проведенного исследования.

### **3.9 Список использованных источников**

Список использованных источников – это перечень библиографических описаний источников, использованных при подготовке самостоятельной письменной работы.

Список использованных источников обязателен для выпускной квалификационной работы.

Наименования источников в библиографическом списке располагают в алфавитном порядке.

Для написания обзора по теме исследования рекомендуется использовать не менее 30 источников, в том числе не менее 3-5 источников иностранных публикаций. База литературных ссылок ВКР должна содержать работы последних 5-10 лет (не менее 20%). Список использованных источников регламентируется ГОСТ Р 7.05-2008 и оформляется по алфавиту (сначала русскоязычные публикации, затем иностранные) и в хронологической последовательности.

При написании и оформлении ВКР обучающиеся наравне с традиционными печатными источниками литературы должны использовать и электронные библиотечные ресурсы, к которым относятся: электронные полнотекстовые учебно-методические материалы из Электронного каталога Научной библиотеки ПГАТУ (Электронная библиотека) и научную, учебную, учебно-методическую и иную литературу из Электронных библиотечных систем и Информационных справочных систем.

## 4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- наличие в работе всех структурных элементов исследования: теоретической, аналитической и практической составляющих;
- наличие обоснованной авторской позиции, раскрывающей видение сущности проблемы автором;
- использование в аналитической части исследования обоснованного комплекса методов и методик, способствующих раскрытию сути проблемы;
- целостность работы, которая проявляется в связанности теоретической и экспериментальной его частей;
- перспективность исследования: наличие в работе материала, который может стать источником дальнейших исследований;
- достаточность и актуальность использованного библиографического материала и иных источников.

### 4.1 Текст

Текст выпускной квалификационной работы выполняется в электронном виде с применением ПК на одной стороне листа белой односторонней бумаги формата А4 (210×297 мм). Листы должны быть сброшюрованы.

Поля оставляются по всем четырем сторонам листа: левое 30 мм, правое – 10, верхнее и нижнее – 20 мм.

Таблицы, рисунки, чертежи, схемы, графики, фотографии как в тексте, так и в приложении должны быть выполнены на стандартных листах размером 210×297 мм.

Все страницы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку арабскими цифрами внизу по центру страницы. Первой страницей является титульный лист, на ней цифра «1» не ставится, реферат входит в общую нумерацию

страниц, но цифра «2» на нем не ставится, задание на выпускную квалификационную работу прикрепляется к работе, в общую нумерацию страниц не входит. Отзыв руководителя прилагается к выпускной квалификационной работе, но не подшивается к ней.

При форматировании обычного текста используют следующее форматирование: межстрочный интервал полуторный, шрифт 14, Times New Roman, абзацный отступ – 1,25 см. В тексте должны быть проставлены автоматические переносы.

Текст выпускной квалификационной работы подразделяется на разделы, подразделы. Каждый раздел начинают с новой страницы. Названия разделов должны отображаться прописными буквами, а подразделов строчными. Для оформления заголовков рекомендуется использовать стили. Для этого в меню «Формат» выбирают строку «Стили и форматирование»; в раскрывшемся окне выбирают соответствующий стиль, наводят на него курсор мыши и щелкают по появившейся стрелке, после чего в раскрывшемся меню выбирают пункт «Изменить». В окне «Изменение стиля» внизу нажимают кнопку «Формат» и последовательно устанавливают нужные параметры стиля.

К стилю «Заголовок 1» в диалоговом окне «Абзац» применяют следующие параметры:

*на вкладке «Положение на странице»:*

- запрет автоматического переноса слов;
- с новой страницы;

*на вкладке «Отступы и интервалы»:*

- междустрочный – одинарный;
- выравнивание по центру;
- отступ первой строки – нет;
- интервал перед заголовком 0 пт, после 18 пт.

В диалоговом окне «Шрифт» устанавливают параметр «все прописные». При вводе текста заголовки первого уровня

разделов набирают строчными буквами. При правильном оформлении параметров стиля они автоматически преобразуются в прописные, но при вставке оглавления будут отображаться как строчные в соответствии с требованиями к этому разделу.

К стилю «Заголовок 2» и «Заголовок 3» в диалоговом окне «Абзац» применяют следующие параметры:

*на вкладке «Положение на странице»:*

- запрет висячих строк;
- запрет автоматического переноса слов;
- не отрывать от следующего;

*на вкладке «Отступы и интервалы»:*

- междустрочный – одинарный;
- выравнивание по левому краю;
- отступ первой строки – 1,25 (такой же, как в основном тексте);
- интервал перед заголовком 24 пт, после 18 пт.

Перенос заголовка на другую страницу, отрыв текста от заголовка (когда заголовок на одной, а текст на другой странице) не допускается. Если необходимо перенести часть заголовка в следующую строку, используют сочетание клавиш «Shift+Enter». Это позволит сохранить весь заголовок в одном абзаце и избежать множества неудобств при его форматировании.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела и после заголовков точки не ставятся.

Между двумя цифрами ставится дефис без пробелов, если между словами есть тире, пробелы ставятся.

## 4.2 Таблицы

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. На все таблицы в тексте должны быть приведены ссылки, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера. Таблицу следует помещать после первого упоминания в тексте или, если это невозможно – на следующей странице после этого упоминания.

Таблица – это перечень систематизированных цифровых данных, расположенных в определенном порядке по графам. Она является одним из наиболее эффективных средств подготовки научной информации для последующего сравнения и оценки. Таблица состоит из четырех основных элементов:

- а) нумерационный заголовок (номер таблицы);
- б) тематический заголовок;
- в) заголовочная часть таблицы (головка), расположенная в её верхней части;
- г) основная часть, состоящая из боковика (слева) и «прографки», которые расчленяются на части как вертикальными, так и горизонтальными линиями.

Пример таблицы отражен на рисунке 1.

Таблица 1. Значения агрохимических показателей почв

Почвы	Показатели				
	pH <sub>KCl</sub>	pH <sub>вод.</sub>	Нг, мг-экв./100 г	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	K <sub>2</sub> O, мг/кг
осушенная дерново-глеявая	6,0±0,1*	6,7±0,2	2,3±0,9	104±19	86±16
осушенная дерново-оподзоленная	5,8±0,3	6,6±0,3	3,0±2,2	149±45	86±32

Примечание: 6,0±0,1\* – среднее значение ± стандартное отклонение

Рисунок 1. Пример таблицы

Нумерация таблиц должна быть сквозная на протяжении всей работы. Даже если в работе одна таблица, она нумеруется «Таблица 1». Заголовки таблиц не выделяют жирным

шрифтом, точку в конце не ставят, выравнивают по центру, межстрочный интервал в названии и содержимом таблицы – одинарный. Перенос слов в названии таблицы не допускается. Интервал перед заголовком таблицы и после него, а также после самой таблицы – 12 пт. Нежелателен перенос части таблицы на другую страницу. Размещать заголовок и текст таблицы по разным страницам не допускается.

Таблица должна быть не только наглядной, но и по возможности компактной. Наименования единиц измерения или иные данные, повторяющиеся в каждой строке колонки, выносятся в головку. Длинные заголовки колонок лучше заменять аббревиатурой или буквенной символикой. Все соответствующие разъяснения следует помещать в примечаниях под таблицей, а не в её заголовочной части.

Таблицы должны иметь четкое и краткое название с указанием единиц измерения. В названии таблицы (в конце) обязательно указываются место и год получения экспериментальных данных. В таблицах должна быть одинаковая размерность однотипных величин (показателей). Таблицы с экспериментальными данными урожайности, а также с наиболее важными для избранной темы исследований результатами должны сопровождаться статистическими показателями (доверительный интервал, наименьшая существенная разность, критерий Фишера, коэффициент корреляции и т.д.).

Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком и с прописных – если они самостоятельные. Делить колонки таблиц по диагонали не допускается. Если неоднократно повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, допускается заменять его кавычками. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо



повторяющихся цифр, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводятся, то в ней ставится прочерк.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф. Следует избегать вертикальной графы «номер по порядку», в большинстве случаев не нужной.

Допускается размещать таблицы вдоль длинной стороны листа. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки в первой части таблицы. При переносе части таблицы на другую сторону заголовков и порядковый номер указывают один раз над первой частью таблицы. Над последующими частями слева пишут «Продолжение таблицы ...» или «Окончание таблицы...» с указанием номера таблицы. Справа, слева, снизу таблицы ограничивают линиями. Если таблица имеет продолжение, то линию снизу не проводят.

Единицы измерений приводятся в названии таблицы, если они едины для всех показателей. Если в таблице представлены данные с разными единицами измерения, то они указываются в боковике или головке таблицы сокращенно после измеряемого показателя через запятую. Текст головки выравнивается по центру без отступа, текст боковика выравнивается по левому краю. Цифровой материал в ячейках таблицы центрируется с выравниванием по разделителю (запятой).

Логика построения таблицы должна быть такова, что ее логический субъект, или подлежащее (обозначение тех предметов, которые в ней характеризуются), должен быть расположен в боковике, или в головке, или в них обоих. Каждый заголовок над графой должен относиться ко всем данным в этой

графе, а каждый заголовок строки в боковике – ко всем данным этой строки. Все приводимые в таблицах данные должны быть достоверны, однородны и сопоставимы, в основе их группировки должны лежать существенные признаки.

Не допускается помещать в текст выпускной квалификационной работы без ссылки на источник таблицы, данные которых уже были опубликованы в печати. Довольно часто приводят цифровой материал в таблицах, когда его удобнее поместить в тексте. Такие таблицы производят неблагоприятное впечатление и свидетельствуют о неумении обращаться с табличным материалом. Поэтому перед тем как помещать какой-то материал в виде таблицы, следует решить, нельзя ли представить его в обычной текстовой форме.

### **4.3 Иллюстрации**

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы, карты, фотоснимки) располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами последовательно на протяжении всей работы, размещают по центру страницы.

Рисунок (иллюстрация) размещается по центру. Название рисунка располагается под рисунком по центру страницы, интервал перед рисунком и после него – 12 пт, переносы слов в названиях рисунков не допускаются (пример см. на рисунке 2).

Иллюстрации обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами.

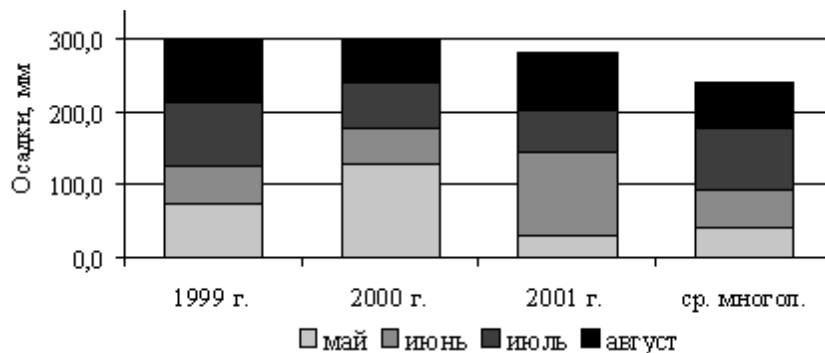


Рисунок 2. Осадки в 1999-2001 гг. по данным ГМС г. Пермь

Наиболее распространенными являются столбиковые диаграммы сравнения. Принцип построения таких диаграмм состоит в изображении  $X$  показателей в виде поставленных по вертикали прямоугольников-столбцов.

При построении столбиковых диаграмм необходимо начертить систему координат, в которой располагаются столбики. На горизонтальной оси располагаются основания столбиков, величина основания определяется произвольно, но устанавливается одинаковой для всех. Шкала, определяющая масштаб столбиков по высоте, расположена по вертикальной оси. Величина каждого столбика по вертикали соответствует размеру изображаемого на графике показателя. Таким образом, у всех столбиков, составляющих диаграмму, переменной величиной является только одно измерение.

Линейные диаграммы, используемые для изображения общих тенденций и характера развития показателей и процессов, относятся к диаграммам динамики.

Для построения линейных диаграмм также применяют систему прямоугольных координат. Обычно по оси абсцисс откладывается время (годы, месяцы и т.д.), а по оси ординат – размеры изображаемых явлений или процессов. На оси ординат наносят масштабы. Особое внимание следует обратить на их выбор, так как от этого зависит общий вид графика.

Для наглядности и выявления взаимозависимости двух количественных величин (например, урожайности

возделываемой культуры и количества осадков за вегетационный период), а также их изменений во времени целесообразно использовать комбинированную диаграмму, включающую в себя столбиковую и линейную диаграммы.

Достаточно выразительными являются секторные диаграммы или диаграммы, построенные на радиальной сетке, позволяющие характеризовать состав изучаемых показателей или экономико-статистических совокупностей. При этом их состав может быть представлен как с помощью абсолютных, так и относительных показателей.

Рисунок должен иметь наименование, которое размещают под ним. Рисунки обозначают словом «Рисунок» (см. обозначение рисунков 1 и 2 в тексте «методички»).

При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 2...».

#### **4.4 Формулы и уравнения**

Формулы, за исключением формул, помещенных в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках. Если в работе приводится одна формула, ей также присваивается номер (1). Сама формула располагается по центру строки, номер – справа. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, ... в формуле (1).

Формулы в приложениях нумеруются в пределах каждого приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например, ... в формуле (В.2).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под

формулой одним абзацем. Пояснение должно начинаться со слова «где» без двоеточия после него и без абзацного отступа.

### **Пример**

Относительную ошибку средней арифметической ( $P$ ) вычисляют по формуле (1):

$$P = \frac{S_x}{X} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $S_x$  – ошибка средней арифметической;  $X$  – средняя арифметическая.

Уравнения и формулы следует отделять от текста свободными строками. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

## **4.5 Приложения**

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложения. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, результаты расчетов, протоколы, акты исследований, планы территории в масштабе (ситуационный, инсоляционный, генеральный, дендрологический), фотографии, карты, результаты индивидуального учета продуктивности.

Перед приложениями вставляется страница, в центре которой пишется слово «Приложение» или «Приложения», если их несколько, оформляется стилем «Заголовок 1». Сами приложения обозначаются как Заголовок 2, но по центру прописными буквами.

Приложения оформляются как продолжение данного документа на последующих листах. Приложения обозначаются арабскими цифрами. Каждое приложение начинается с новой страницы.

Слово «Приложение» и его номер, обозначающей его последовательность, выравнивают справа строки, заголовок

приложения размещают в следующей строке с тем же форматированием.

В каждом приложении ведется своя нумерация таблиц и рисунков. Названия таблиц и рисунков в приложениях форматированы также, так в основном тексте, но перед их номером ставится цифра, обозначающая данное приложение, например: «Таблица 1».

На все приложения в тексте должны быть ссылки. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их обозначения и заголовков.

#### 4.6 Сокращения слов

В выпускной квалификационной работе допускаются сокращения: с.-х. (сельскохозяйственный) – только в таблицах, а не в тексте; т.е. (то есть) – внутри фразы, и т.д. (и так далее), и т.п. (и тому подобное), и пр. (и прочее), и др. (и другие) – только в конце фразы и после перечислений; г. (год), в. (век), шт. (штук), руб. (рублей), коп. (копеек), тыс. (тысяч), млн (миллион), млрд (миллиард), га (гектар) – только при цифрах (миллионы, миллиарды и гектары сокращаются без точек); КПД, ФАР – названия широко известных терминов, учреждений; р. (река), г. (город), с. (село), пос. (поселок), оз. (озеро), о. (остров) – только при собственных названиях; доц. (доцент), проф. (профессор), акад. (академик), д-р биол. наук (доктор биологических наук), канд. с.-х. наук (кандидат сельскохозяйственных наук), ст. науч. сотр. (старший научный сотрудник) – только при фамилиях в тексте; изд. (издание), изд-во (издательство), кн. (книга), сб. (сборник), т. (том), ч. (часть), вып. (выпуск), с. (страница) – только в библиографических списках, в т.ч. (в том числе) – только в таблицах.

Единицы измерения (без точки): г, кг, т, мм, м, см, км, мл, л – только в таблицах или при цифрах; единицы измерения

времени: с (секунда), мин (минута), ч (час), дн. (дней), мес. (месяц).

Недопустимые сокращения: с-з (совхоз), з-д (завод), р-р (раствор), кол-во (количество), т.к. (так как), т.о. (таким образом), т.н. (так называемый).

Математические знаки следует применять лишь в формулах, в тексте они пишутся словами. Например: температура была более 22 °С (нельзя писать > 22 °С), рН 7,2 (нельзя писать рН = 7,2). Исключение составляют знаки плюс (+) и минус (–) в сопровождении цифр. Следует писать: «Температура меняется от +15 до –10 °С». Между цифровым значением и единицей измерения всегда ставится пробел.

Не допускается употребление символов и условных знаков вместо соответствующих им терминов. Неправильно: «т понижалась», следует писать: «температура понижалась».

Не допускается в тексте использование символов химических элементов. Неправильно: «Доля N в составе гумуса увеличилась». Следует писать: «Доля азота в составе гумуса увеличилась».

Числа с размерностью следует писать цифрами. Неправильно: «объем двадцать метров кубических». Следует писать: «объем 20 м<sup>3</sup>». Перед числами с размерностью предлог «в» или знак тире (–) не ставится. Неправильно: «урожайность – 2,8 т/га». Дроби всегда пишут цифрами (например, уменьшается на 1/3).

Для указания многолетнего периода между годами ставится дефис, цифры не сокращаются, годы пишутся во множественном числе (например, в 1995-1998 гг.).

Сложные прилагательные, первой частью которых является числительное, пишут через дефис: 5 %-й раствор, 30°-я температура. Дефис ставится между частями одного слова, а тире соединяет части предложения.

Недопустимо отрывать размерность от числа, если они не вошли в одну строку. Чтобы избежать такого отрыва, между числом и размерностью ставят неразрывный пробел сочетанием клавиш «Ctrl + Shift + Пробел».

Если в ВКР употребляются сокращения, не установленные стандартами, например новые символы, обозначения и т.п., то они должны быть представлены в перечне сокращений, обозначений, единиц и терминов, который выносится в Приложение. При этом соответствующий перечень может располагаться столбцом, в котором слева (в алфавитном порядке) приводят сокращения, обозначения или термины, а справа – даётся их детальная расшифровка.

Не допускается сокращать один и тот же термин по-разному или писать его в одном месте полностью, а в другом – сокращенно. Сокращенные названия марок машин, аппаратов, материалов, химических препаратов, состоящие из начальных букв слов, входящих в название, пишут прописными буквами без точек и кавычек. Например:

ШБ-2,5 – шлейф-бороны;

ГВР-6Б – грабли-ворошилки роторные;

ТХА – трихлорацетат и т.д.

Обозначения метрических мер при числах следует писать сокращенно в соответствии со стандартом: 20 кг, 15 т, 45 м, 100 га.

Единицы измерения площадей и объемов следует писать с цифровыми показателями степени: см<sup>2</sup>, м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup> (а не кв. см, кв. м) и т.д.

Обозначения единиц измерения следует применять после числовых значений величин и помещать в строку с ними (без переноса на следующую строку). Между последней цифрой числа и обозначением единицы измерения следует оставлять пробел. Так, правильно написать: «80 %» и неправильно: «80%».



## 4.7 Стил ь изложения научных материалов

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна быть выдержана в научном стиле, который обладает некоторыми характерными особенностями.

Прежде всего, научному стилю характерно использование конструкций, исключающих употребление местоимений первого лица единственного и множественного числа. В данном случае предполагается использовать неопределенно-личные предложения (например: *Сначала производят отбор факторов для анализа, а затем устанавливают их влияние на показатель*); формы изложения от третьего лица (например: *Автор полагает...*); предложения со страдательным залогом (например: *Разработан комплексный подход к исследованию...*).

В научном тексте нельзя использовать разговорно-просторечную лексику. Необходимо применять терминологические названия. Если есть сомнения в стилистической окраске слова, лучше обратиться к словарю.

Важнейшим средством выражения смысловой законченности, целостности и связности научного текста является использование специальных слов и словосочетаний. Подобные слова позволяют отразить следующее:

- последовательность изложения мыслей (*вначале, прежде всего, затем, во-первых, во-вторых, значит, итак*);
- переход от одной мысли к другой (*прежде чем перейти к, обратимся к, рассмотрим, остановимся на, рассмотрев, перейдем к, необходимо остановиться на, необходимо рассмотреть*);
- противоречивые отношения (*однако, между тем, в то время как, тем не менее*);

- причинно-следственные отношения (*следовательно, поэтому, благодаря этому, сообразно с этим, вследствие этого, отсюда следует, что*);

- различную степень уверенности в источнике сообщения (*конечно, разумеется, действительно, видимо, надо полагать, возможно, вероятно, по сообщению, по сведениям, по мнению, по данным*);

- итог, вывод (*итак, таким образом, значит, в заключение отметим, все сказанное позволяет сделать вывод, резюмируя сказанное, отметим*).

Для выражения логической последовательности используют сложные союзы: *благодаря тому что, между тем как, так как, вместо того чтобы, ввиду того что, оттого что, вследствие того что, после того как, в то время как и др.*

Особенно употребительны производные предлоги *в течение, в соответствии с, в результате, в отличие от, наряду с, в связи с, вследствие* и т.п.

В качестве указательных элементов могут использоваться местоимения, прилагательные и причастия (*данные, этот, такой, названные, указанные, перечисленные*).

В научной речи очень распространены указательные местоимения «*этот*», «*тот*», «*такой*». Местоимения «*что-то*», «*кое-что*», «*что-нибудь*» в тексте научной работы обычно не используются.

Для выражения логических связей между частями научного текста используются следующие устойчивые сочетания: *приведем результаты, как показал анализ, на основании полученных данных*.

С целью образования превосходной степени прилагательных чаще всего используются слова *наиболее, наименее*. Не употребляется сравнительная степень прилагательного с приставкой *по-* (например, *повыше, побыстрее*).

Особенностью научного стиля является констатация признаков, присущих определяемому слову. Так, прилагательное «*следующие*», синонимичное местоимению «*такие*», подчеркивает последовательность перечисления особенностей и признаков (например: *Рассмотрим следующие факторы, влияющие на формирование урожая*).

## **5. ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **5.1 Общий порядок проверки ВКР**

После завершения подготовки законченная и подписанная выпускная квалификационная работа передается руководителю для просмотра и подготовки отзыва.

Обучающийся подает заявление на проверку ВКР в системе «Антиплагиат» и сдает текст ВКР в электронном варианте ответственному на кафедре. Обучающийся должен подготовить текст ВКР для проверки в системе «Антиплагиат». Из текста следует изъять: титульный лист; содержание; список использованных источников; приложения; графики, диаграммы, таблицы, схемы, рисунки, карты и их наименования.

### **5.2 Подготовка к защите ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы является итогом государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников. Защита проводится публично на заседании ГИА.

К публичной защите работы обучающийся должен подготовить доклад на 5-7 минут.

В докладе кратко излагаются цели и задачи исследований, основные результаты экспериментальной работы и их интерпретация, выводы из работы. Выпускник должен хорошо владеть своим материалом и последовательно излагать содержание работы.

Доклад по работе должен сопровождаться презентацией на мультимедийном проекторе. Для создания презентации используется программа Power Point. Иллюстративный материал к докладу можно продублировать в печатном виде. На защите можно демонстрировать вещественные экспонаты.

Необходимое количество, состав и содержание демонстрационного материала в каждом конкретном случае определяется обучающимся совместно с научным руководителем работы.

*Рекомендации обучающемуся при выступлении с докладом:*

- доклад к защите следует знать наизусть и свободно владеть материалом, вынесенным на слайды;

- желательно использовать четкие и короткие утвердительные предложения и не перегружать доклад сложноподчиненными предложениями;

- речь должна быть спокойной, ясной, грамматически четкой и уверенной, что позволит сделать ее убедительной и понятной слушателям;

- доклад должен быть упрощенным по стилю, в нем должна сочетаться научная строгость аргументирования с пониманием рассматриваемых вопросов широкой аудиторией специалистов;

- необходимо четко соблюдать нормы литературного произношения, в частности правила применения ударений в словах и словосочетаниях, особенно сложных для восприятия.

*Основные рекомендации подготовки презентаций:*

1. Рекомендуется подготовить столько слайдов, сколько потребуется для освещения всех основных вопросов в пределах отведенного времени (максимум 5-7 минут). Следует помнить, что значительное количество слайдов может привести к затрудненному восприятию полученных результатов слушателями.

2. Не рекомендуется перегружать слайды формулами и текстом; нужно найти оптимальную наглядную форму. Предпочтение следует отдавать наглядному графическому материалу. Все условные обозначения необходимо расшифровать. В

среднем насыщенность одного слайда информацией должна быть эквивалентна 7-15 строкам текста, не более.

4. Продумывая, какие иллюстрации включать в доклад, обучающийся должен обдумывать все детали того эксперимента, обобщением которого являются эти иллюстрации, а также достоверность, надежность и воспроизводимость результатов, которые они обобщают.

5. Каждый слайд должен иметь заголовок-название, например: «Актуальность исследования», «Методика экспериментальной работы» и т.д. На первом слайде обычно дается название темы и фамилия, инициалы автора, фамилия, инициалы научного руководителя с указанием звания и должности, а на последнем – перечисляются основные результаты (выводы). Слайды обязательно должны иметь сквозную нумерацию.

6. При оформлении слайдов следует соблюдать единство стиля всей презентации. Графическое решение презентации не должно быть вычурным.

Титульный слайд презентации должен содержать сведения об авторе презентации; о теме ВКР; о научном руководителе работы.

При выборе фона презентации оптимальным считается использование белого цвета. Презентация должна быть строгой по форме. Не допускается использование легкомысленных картинок или анимации. Аналогичные требования следует соблюдать также в отношении шрифтов, используемых в презентации.

Подписи к схемам, таблицам и т.п., а также сами тезисы должны быть краткими, отражать самое важное в работе. Точки в названиях, подписях под картинками не ставятся.

Содержание презентации должно быть четко структурировано. Каждый новый слайд должен логически вытекать из

предыдущего и одновременно подготавливать появление следующего.

Не следует делать слишком большие презентации, оптимальной является презентация из 7-12 слайдов. Кроме того, следует придерживаться правила соотношения количества текста в презентации и остального материала (графики, таблицы и т.п.). Оптимальным является наличие не более 35-40% текста. Презентация не должна быть скучной, монотонной, громоздкой.

Резюмируя, презентацию рекомендуется выстраивать следующим образом:

1. Название работы → актуальность → научная новизна → цель → задачи.

2. Предмет исследования → объект исследования → методы исследования.

3. Полученные результаты.

4. Выводы по работе.

Таким образом, подготовка доклада к публичной защите и умение убедительно донести его до слушателей в доходчивой форме является одной из важнейших задач на завершающем этапе.

## **5.4 Защита ВКР**

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Для защиты одной ВКР отводится до 15 минут, включая до 5-7 минут на доклад выпускника.

Перед каждой защитой оглашается фамилия, имя и отчество обучающегося, тема, руководитель выпускной квалификационной работы, а затем соискателю предоставляется слово для доклада по материалам выпускной квалификационной

работы. Выпускник докладывает основные результаты работы в течение 5-7 минут. Доклад сопровождается презентацией.

В случае необходимости предварительно (до начала защиты) в аудитории может быть размещен дополнительный демонстрационный материал (почвенные карты, агрохимические картограммы, картосхемы, рисунки профилей почв, микромоноклиты и др. экспонаты). Общее количество дополнительного демонстрационного материала может быть в пределах 5-8 наименований.

Защита начинается с доклада обучающегося по теме выпускной квалификационной работы. После доклада обучающийся отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка за выпускную квалификационную работу выставляется после завершения последней защиты.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Методические указания предназначены для оказания помощи обучающимся в подготовке выпускной квалификационной работы.

В выпускной квалификационной работе обучающийся систематизирует, закрепляет и углубляет теоретические знания, практические навыки, полученные в процессе обучения в Университете. Успешная защита выпускной квалификационной работы является основанием для подтверждения соответствия уровня профессиональной подготовки обучающегося требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и присвоения ему квалификации – Бакалавр.

Использование методических указаний позволит обучающимся в полном объеме подготовиться к защите ВКР, последовательно решать задачи основных этапов выполнения ВКР.

В издании содержатся указания по каждому этапу выполнения ВКР и сконцентрировано внимание на наиболее важных вопросах написания и защиты ВКР.

## РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белоусов, А. А. Практикум по основам научных исследований в агрономии : учебное пособие / А. А. Белоусов, Е. Н. Белоусова ; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск : КрасГАУ, 2014. – 146 с.
2. Васильева, В. М. Методическое руководство по использованию поисковой системы Google Академия (Google Scholar) / В. М. Васильева. – [Б. м. : б. и., б. г.]. – 24 с. – URL: [https://www.binran.ru/resursy/dostup-k-elektronnym-nauchnym-resursam/Google\\_Scholar\\_UserGuide.pdf](https://www.binran.ru/resursy/dostup-k-elektronnym-nauchnym-resursam/Google_Scholar_UserGuide.pdf) (дата обращения: 21.02.2024).
3. Глава 70. Авторское право // Гражданский кодекс Российской Федерации : 4 часть от 18 декабря 2006 № 230-ФЗ : редакция от 30 января 2024 года // СПС КонсультантПлюс. Законодательство. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629/0b318126c43879a845405f1fb1f4342f473a1eda/) (дата обращения: 21.02.2024).
4. ГОСТ 27593–88. Почвы. Термины и определения. – URL: [https://znayto-var.ru/gost/2/GOST\\_2759388\\_Pochvy\\_Terminy\\_i.html](https://znayto-var.ru/gost/2/GOST_2759388_Pochvy_Terminy_i.html) (дата обращения: 21.02.2024).
5. ГОСТ 7.32–2017. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – URL: [https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/235/gost\\_7.32\\_2017.pdf](https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/235/gost_7.32_2017.pdf) (дата обращения: 21.02.2024).
6. ГОСТ Р 2.105–2019. Общие требования к текстовым документам. – URL: <https://rustestm.ru/wp-content/uploads/2021/10/gost-r-2-105-2019-eskd-obshchie-trebovaniya-k-tekstovym-dokumentam.pdf> (дата обращения: 21.02.2024).

7. ГОСТ Р 7.0.5–2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/44298/> (дата обращения: 21.02.2024).
8. ГОСТ Р 7.0.99–2018. Реферат и аннотация. Общие требования. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200160041> (дата обращения: 21.02.2024).
9. Классификация и диагностика почв России : монография / Л. Л. Шишов, В. Д. Тонгоногов, И. И. Лебедева, М. И. Герасимова. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 341 с.
10. Классификация и диагностика почв СССР / Почвенный институт имени В. В. Докучаева (ВАСХНИЛ) ; составители: В. В. Егоров [и др.]. – Москва : Колос, 1977. – 223 с.
11. Космин, В. В. Основы научных исследований (общий курс) : учебное пособие / В. В. Космин. – 2-е издание. – Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. – 213 с. – (Высшее образование).
12. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. – Москва : Дашков и К', 2013. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров).
13. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Юрайт, 2024. – 229 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/539991> (дата обращения: 21.02.2024).
14. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – 2-е издание. – Москва : Либроком, 2013. – 270 с.
15. Перечень периодических изданий из фонда библиотеки главного корпуса ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/> (дата обращения: 21.02.2024).

*Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

1. Электронный каталог библиотеки Пермского государственного аграрно-технологического университета имени

академика Д. Н. Прянишникова : базы данных, содержащие сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд Научной библиотеки Пермского ГАТУ. – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/webirbis/>.

2. Электронная библиотека / Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова. – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/>.

3. ConsultantPlus (КонсультантПлюс) : компьютерная справочно-правовая система. – URL: <https://www.consultant.ru/>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Доступ из корпусов ПГАТУ.

4. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

5. Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

6. Юрайт : электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

7. Сетевая электронная библиотека (СЭБ). – URL: <https://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. Polpred.com (Полпред.ком) : электронно-библиотечная система. – URL: <https://polpred.com/news>.

9. Национальная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <https://rusneb.ru/>. – Доступ из читальных залов НБ ПГАТУ.

10. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ. – URL: <https://cnshb.ru/>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – Доступ из читальных залов НБ ПГАТУ.

#### *Интернет-ресурсы свободного доступа*

1. Глобальное почвенное партнёрство. – URL: <http://www.fao.org/global-soil-partnership/ru/> (дата обращения: 20.02.2024).

2. Глобальный атлас биоразнообразия. – URL: [http://esdac.jrc.ec.europa.eu/public\\_path/JRC\\_global\\_soilbio\\_atlas\\_online.pdf](http://esdac.jrc.ec.europa.eu/public_path/JRC_global_soilbio_atlas_online.pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
3. Иллюстрированное руководство по таксономии почв. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA\\_NRCSConsuming/download?cid=stelprdb1247203&ext=pdf](http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSConsuming/download?cid=stelprdb1247203&ext=pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
4. Интеллектуальная Система Тематического Исследования Научно-технической информации (ИСТИНА) МГУ имени М. В. Ломоносова. – URL: <https://istina/> (дата обращения: 20.02.2024).
5. КиберЛенинка. – URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).
6. Ключи к таксономии почв. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA\\_NRCSConsuming/download?cid=stelprdb1252094&ext=pdf](http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSConsuming/download?cid=stelprdb1252094&ext=pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
7. Определитель растений on-line. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. – URL: <http://www.plantarium.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).
8. Оценка баланса питательных веществ почве. – URL: <http://www.fao.org/3/a-y5066e.pdf> (дата обращения: 20.02.2024).
9. Полевая книга для описания и отбора проб почв. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA\\_NRCSConsuming/download?cid=nrcs142p2\\_052523&ext=pdf](http://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSConsuming/download?cid=nrcs142p2_052523&ext=pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
10. Простые методы тестирования почвы, воды и растений для управления почвенными ресурсами. – URL: <ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/misc28.pdf> (дата обращения: 20.02.2024).
11. Процедура анализа почвы. – URL: [http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/ISRIC\\_TechPap09\\_2002.pdf](http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/ISRIC_TechPap09_2002.pdf) (дата обращения: 20.02.2024).

12. Российская государственная библиотека (РГБ). – URL: <http://www.rsl.ru> (дата обращения: 20.02.2024).
13. Руководство по лабораторным методам исследования почвы. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/stelprdb1253871.pdf](http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1253871.pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
14. Руководство по обследованию почвы. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/nrcs142p2\\_050993.pdf](http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_050993.pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
15. Руководство по полевым и лабораторным методам исследования почвы. – URL: [http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/stelprdb1244466.pdf](http://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/stelprdb1244466.pdf) (дата обращения: 20.02.2024).
16. Северо-Западная Торфяная Компания ООО «Северо-Западная Торфяная Компания» – одно из ведущих предприятий Северо-Запада, которое специализируется на добыче и переработке торфа, производстве гуминовых удобрений. – URL: <http://www.sztc.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).
17. Факультет почвоведения МГУ имени М. В. Ломоносова. Электронная библиотека. – URL: <http://www.pochva.com/> (дата обращения: 20.02.2024).
18. Электронная библиотека (репозиторий) Томского государственного университета. – URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository?query=%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D1%8B&queryType=vitalDismax&x=10&y=3> (дата обращения: 20.02.2024).
19. Электронные ресурсы. Каталог журналов и книг. Тренинги по работе с ресурсами. Удалённый доступ. – URL: <http://lib.pstu.ru/readers/remote.html> (дата обращения: 20.02.2024).
20. Электронный Англо-русский / Русско-английский терминологический словарь по почвоведению, а также толковый

словарь по почвоведению. – URL: <http://dic.dssac.ru> (дата обращения: 20.02.2024).

21. Federation of Eurasian Soil Science Societies. – URL: <http://www.fesss.org/a-list-of-soil-science.php> (дата обращения: 20.02.2024).

22. GoogleScholar Академия Google (GoogleScholar) - РАН-ХиГС. – URL: [http://www.ranepa.ru/docs/Nauka\\_Konsalting/google\\_scholar\\_ranepa.pdf](http://www.ranepa.ru/docs/Nauka_Konsalting/google_scholar_ranepa.pdf).

23. OMRISK is a Specific Targeted Research or Innovation Project, funded by the European Community, under the VI framework program (INCO RUSSIA + NIS-1, Area D1). – URL: <http://www.omrisk.unito.it/> (дата обращения: 20.02.2024).

24. ResearchGate. – URL: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 20.02.2024).

#### *Профессиональные базы данных:*

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт. – URL: <http://mcsx.ru/> (дата обращения: 20.02.2024).

2. Портал открытых данных. – URL: <https://data.gov.ru> (дата обращения: 20.02.2024).

### Перечень примерных тем для ВКР

1. Влияние видов минеральных удобрений на урожайность, качество сельскохозяйственных культур и агрохимические показатели почвы.
2. Развитие и формирование элементов продуктивности гороха посевного в смешанном агроценозе с озимой пшеницей на дерново-мелкоподзолистой среднесуглинистой почве.
3. Влияние состава пожнивно-корневых остатков на активность и развитие микробного сообщества дерново-подзолистой почвы.
4. Влияние удобрений на качество зелёной массы озимой ржи, выращиваемой на дерново-подзолистой почве.
5. Влияние доз минеральных удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных культур при возделывании на дерново-мелкоподзолистой среднесуглинистой почве.
6. Результаты агрохимического обследования почв предприятий агропромышленного комплекса.
7. Агрономическая оценка свойств почв предприятий агропромышленного комплекса.
8. Агроэкологическая оценка почв предприятий агропромышленного комплекса.
9. Оценка плодородия пахотных почв предприятий агропромышленного комплекса.
10. Оценка состава и свойств почв предприятий агропромышленного комплекса.
11. Влияние систем удобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных культур и агроэкологическое состояние почвы.
12. Система удобрения в полевом севообороте предприятий агропромышленного комплекса.
13. Биологический азот и его роль в балансе азота в земледелии Пермского края.
14. Содержание и формы калия в почвах предприятий агропромышленного комплекса.
15. Оценка неоднородности гранулометрического состава почв предприятий агропромышленного комплекса.
16. Кислотный след в некоторых типах почв сельскохозяйственных угодий Пермского края.
17. Оценка влияния на агрохимические свойства почвы нефтедобывающей скважины...



## Приложение 2

### Пример заявления обучающегося на тему ВКР

ФГБОУ ВО  
Пермский ГАТУ  
Ректору  
А.П. Андрееву

Институт фундаментальных и прикладных  
агробиотехнологий и лесного хозяйства  
ЗАЯВЛЕНИЕ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы  
«Оценка воздействия азотсодержащих органических веществ на про-  
ростки овса в условиях лабораторного опыта».

Обучающийся  
группы ААБ-41

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Кравцова Ж.С.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель выпускной  
квалификационной работы

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Мудрых Н.М.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Васильев А.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение 3

### График подготовки ВКР

№ п/п	Выполняемые работы и мероприятия	Срок выполнения	Примечание
1	Выбор темы и согласование с руководителем		
2	Составление библиографии		
3	Составление плана работы и согласования с руководителем		
4	Разработка и представление руководителю первой части работы		
5	Разработка и представление руководителю второй части работы		
6	Разработка и представление руководителю третьей части работы		
7	Подготовка и согласование с руководителем выводов и введения. Подготовка презентации работы.		
8	Доработка ВКР в соответствии с замечаниями руководителя		
9	Доработка ВКР в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление		
10	Подготовка работы для обработки в системе «Антиплагиат»		
11	Подготовка доклада к защите ВКР		

## Приложение 4

### Образец титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.Н. ПРЯНИШНИКОВА»

Институт фундаментальных и прикладных  
агрэкобиотехнологий и лесного хозяйства

Кафедра агрохимии и  
почвоведения

УДК 633.14. 631.811

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ  
ОЗИМОЙ РЖИ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ НА ДЕРНОВО-  
МЕЛКОПОДЗОЛИСТОЙ ТЯЖЕЛОСУГЛИНИСТОЙ ПОЧВЕ  
ОПЫТНОГО ПОЛЯ ПФИЦ УрО РАН**

**Исполнитель:** обучающийся группы  
ААБ-41

Субботина Алина Андреевна

Направление подготовки 35.03.03 Агро-  
химия и агропочвоведение

Направленность (профиль) «Агрэколо-  
гия»

**Руководитель:** к.с.-х.н., доцент

Мудрых Наталья Михайловна

Пермь 2024

### Пример аннотации к ВКР

УДК 631.416.1

Жуланова М.Н. Биологический азот и его роль в балансе азота в земледелии Пермского края. Выпускная квалификационная работа. – Пермь: ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2024. – 44 с.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, основной части, состоящей из трех глав, выводов, списка литературы и приложений. Во введении обоснована актуальность выбранной темы, поставлена цель и задачи исследования. В первой главе «Особенности формирования и развития ризобиального аппарата зернобобовых и бобовых культур» рассмотрены этапы развития ризобиального аппарата зернобобовых и бобовых культур, его особенности влияние минеральных удобрений и разных других факторов. Во второй главе «Условия необходимые для активной биологической фиксации азота» изучены виды биологической азотфиксации, их условия протекания. Приведены различные исследования по выявлению оптимальных условий биологической азотфиксации. В третьей главе «Расчёт баланса азота в земледелии Пермского края (по справочным данным)» приведены справочные данные об урожайности и валовых сборах основной сельскохозяйственной продукции в Пермском крае за 2018 год и рассчитан баланс азота. В заключении представлены основные выводы, полученные в результате проведенного исследования.

Библ. 72, табл. 7, рис. 0, прил. 0.