

Министерство науки
и высшего образования
Российской Федерации

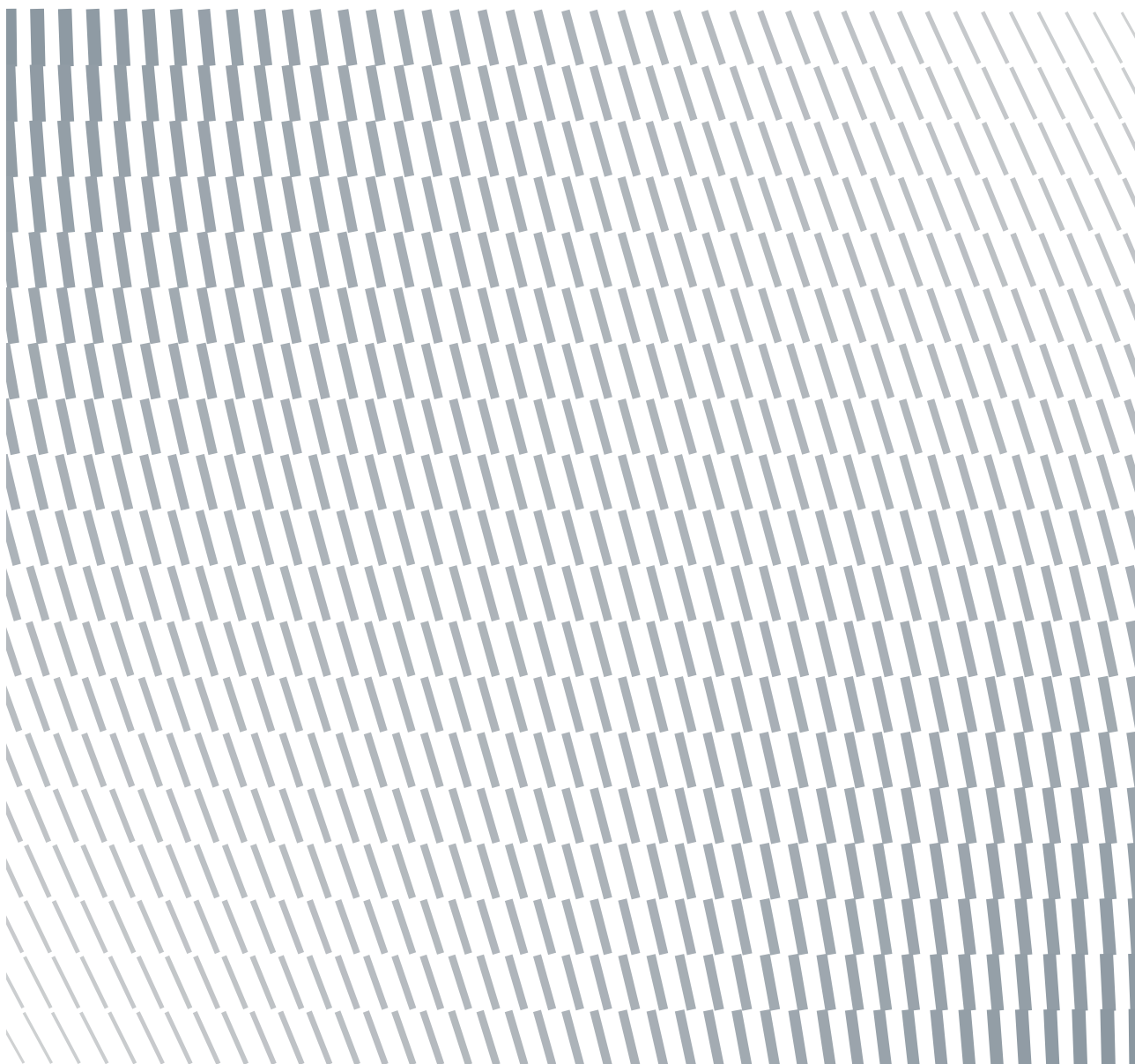
Московский
государственный
университет геодезии
и картографии
(МИИГАиК)

Т.Н. Скрипицына

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

методическое пособие по направлениям подготовки
21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»,
21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
очная и заочная форма обучения

МОСКВА 2024



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК)

Т.Н. Скрипицына

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

методическое пособие по направлениям подготовки
21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»,
21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование»
очная и заочная формы обучения

МИИГАиК

Москва

2024

УДК 528.718
ББК 26.12
С45

Рецензенты:

д-р тех. наук, профессор **А.Г. Чибуничев** (МИИГАиК)
канд. тех. наук, доцент **О.В. Половнев** (МИИГАиК)

Скрыпицына, Татьяна Николаевна

С45 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы : методическое пособие по направлениям подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», очная и заочная формы обучения. — Москва : МИИГАиК, 2024. — 31 с. : ил.

Учебное пособие составлено с целью помочь студентам в написании и оформлении выпускной квалификационной работы и подготовке к ее защите. Оформление соответствует ГОСТ 7.32 2001. Предназначено для студентов бакалавриата и магистратуры, обучающихся по направлению 21.03.03 и 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование».

УДК 528.718
ББК 26.12

Электронное учебное издание

Скрыпицына Татьяна Николаевна

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Ответственный редактор *Л.А. Луговская*

Верстка *С.В. Леднёва*

Рассмотрено и одобрено на заседании

Редакционно-издательского совета МИИГАиК

2024 г.

Электронная версия учебно-методического пособия размещена на сайте библиотеки МИИГАиК по ссылке <https://library.miigaik.ru>

© Скрыпицына Т.Н., 2024

© МИИГАиК, 2024

Содержание

1. Общие положения	4
2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)	5
2.1. Методы исследования, применяемые для выполнения ВКР	5
2.2. Требования, предъявляемые к ВКР	6
3. Последовательность выполнения ВКР	8
3.1. Выбор темы ВКР и ее утверждение. Задание на ВКР	9
3.2. Структура и содержание ВКР	9
4. Требования к оформлению ВКР	14
4.1. Общая информация	14
4.2. Оформление формул, иллюстраций и таблиц	15
5. Подготовка презентации по теме ВКР	19
6. Предзащита выпускной квалификационной работы	21
Необходимые материалы для защиты ВКР	22
Приложение 1	23
Приложение 2	24
Приложение 3	25
Приложение 4	26
Приложение 5	27
Приложение 6	28
Приложение 7	29
Приложение 8	30
Приложение 9	31

1. Общие положения

Методические указания разработаны на кафедре фотограмметрии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, «Московского государственного университета геодезии и картографии» (Приказ ректора МИИГАиК от 28.04.2023 г. № 214-01), Положением о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ на плагиат в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (Приказ ректора МИИГАиК от 03.06.2023 г. № 103-01).

Целью государственной итоговой аттестации (в дальнейшем — ГИА) является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения, к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению/специальности подготовки 21.03.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» приказ Министерства науки и высшего образования от 12.08.2020 г., № 972 и 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование», приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г., № 938.

2. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

Целью подготовки выпускной квалификационной работы является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках учебного плана, закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы. Работа должна свидетельствовать о степени готовности выпускника к практической деятельности.

По результатам защиты выпускной квалификационной работы Государственная экзаменационная комиссия (в дальнейшем — ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

ВКР позволяет оценить уровень сформированных у выпускника компетенций, предусмотренных соответствующим ФГОС ВО, профессиональных знаний выпускника, его умений и навыков по осуществлению практической и/или научной деятельности.

2.1. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

ВКР бакалавров и магистров могут быть представлены в виде проектной или исследовательской работы.

ВКР бакалавров и магистров по направлению 21.03.03 и 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» носят исследовательский характер.

Исследования могут быть эмпирическими. Это исследования, которые направлены, преимущественно, на выявление связей в исследуемом объекте и опираются на данные наблюдений и экспериментов. Либо могут быть теоретическими — направленными на объяснение сущности связей в исследуемых объектах, на вскрытие внутреннего механизма явлений.

Таким образом, исследовательскую часть ВКР можно выстроить в качестве:

1. Теоретического моделирования реальных процессов. Поставленная задача решается путем расчетов (моделирования) различных вариантов решения при различных исходных параметрах. При этом условия моделирования максимально приближаются к реальным. Такой вид исследования предполагает анализ различных вариантов решения поставленной задачи и выбор оптимального.
2. Сравнительного анализа имеющихся данных/материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Такие исследования носят практический

характер и позволяют различными способами оценки определить реальные точностные и качественные характеристики разнообразных данных ДЗЗ.

3. Исследования функциональных возможностей новых программных продуктов обработки данных ДЗЗ и/или их отдельных модулей. Как правило, исследования проводятся в сравнении с уже имеющимися аналогами на тестовых данных. Объективность исследования должна подтверждаться оценкой различных параметров, например, статистической оценкой точности определения параметров, скорости выполнения процессов, степенью автоматизации, сравнением инструментов анализа результатов, эргономичности интерфейса.
4. Разработки и исследования технологий решения определенных научно-практических задач по данным ДЗЗ. В отличие от п.1 в таких исследованиях предполагается наличие эксперимента по реальным данным, подтверждающих работоспособность предложенной методики (технологии). Обязательным является наличие оценки точности полученных результатов.

2.2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВКР

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 (для исследований, содержащих экспериментальную часть);
- перспективность исследования: наличие в работе материала (идей, данных и пр.), который может стать источником дальнейших исследований (для уровня бакалавра/магистра);
- достаточность и современность использованного библиографического материала и иных источников.

Объем выпускной квалификационной работы, не считая приложений должен составлять:

- выпускной квалификационной работы бакалавра 40–60 стр.;
- выпускной квалификационной работы магистра 60–100 стр.

В процессе подготовки и защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать:

- знания, полученные по учебным дисциплинам, учитывающие направленность образовательной программы и полученные по направлению подготовки/ специальности в целом;
- умение работать со специальной и методической литературой, включая литературу на иностранном языке, нормативной документацией, статистической информацией;
- навыки ведения исследовательской работы;
- умение самостоятельного обобщения результатов исследования и формулирования выводов;
- владение компьютером и специальным программным обеспечением как инструментом обработки информации;
- умение логически выстраивать текст, формулировать выводы и предложения.

Автор выпускной квалификационной работы несет **полную ответственность** за самостоятельность и достоверность проведенного исследования.

Все использованные в работе материалы и положения из опубликованной научной и учебной литературы, других информационных источников обязательно должны иметь ссылки.

Запрещается использовать генеративные нейронные сети как единственный или основной источник информации.

Руководитель имеет право установить требование для студента не использовать генеративные нейронные сети. При отсутствии такого запрета, **генеративные нейросети допускается использовать в следующих случаях:**

- при формировании набросков детального плана работ над главами и разделами;
- для вдохновения при поиске идей по заданной теме или разделу с дальнейшим самостоятельным поиском и проработкой достоверных источников;
- для первичной литературной переработки текста с обязательным условием сохранения ссылок на источники.

Текст ВКР проходит обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований без соответствующих ссылок на источники данных (антиплагиат). Работа допускается до защиты, если самостоятельность автора составляет не менее 65% для бакалавров и 75% для магистров.

3. Последовательность выполнения ВКР

Таблица 1

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности		Содержание деятельности	
		Руководитель	Студент
Подготовка	определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование	определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
	установление критериев оценки результата и процесса		
Сбор информации	наблюдение, работа со справочной литературой, нормативно правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов		Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов		Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания		Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов	рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

3.1. ВЫБОР ТЕМЫ ВКР И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ. ЗАДАНИЕ НА ВКР

Студентам предоставляется право самостоятельного выбора конкретной **темы** ВКР на основе утвержденной тематики по данному направлению/специальности подготовки бакалавров/магистров. Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

Студент может предложить свою **формулировку** темы работы, если она соответствует требованиям направления/специальности и профилю, по которым он обучался. Эта формулировка предварительно согласовывается с потенциальным научным руководителем и заведующим (выпускающей) кафедрой.

Выпускная квалификационная работа бакалавра/магистра выполняется на фактических материалах конкретной организации — как правило, объекта прохождения преддипломной практики или кафедральной НИР, на основе глубокого изучения теоретических вопросов, относящихся к избранной теме работы, детального анализа практических материалов по основным направлениям деятельности объекта исследования.

После выбора темы студент должен написать на имя заведующего кафедрой, а магистрант на имя ректора университета заявление с просьбой об утверждении выбранной им темы ВКР на заседании (выпускающей) кафедры (прил.1). Утвержденная на кафедре тема обязательно проходит утверждение с назначением руководителя на Совете факультета и далее оформляется официальным приказом по университету.

3.2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР

ВКР по направлению/специальности подготовки должна включать:

- титульный лист;
- задание на ВКР на специальном бланке за подписями студента, руководителя ВКР и декана факультета с номером приказа по институту (бланк Задания и пример заполнения Задания представлен в приложениях 2 и 3);
- содержание;
- введение;
- основную часть, состоящую, как правило, не менее чем из трех разделов;
- заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации);
- список используемых источников;
- приложения (при необходимости).

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;

- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
- конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
- обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.

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.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются данные элементы выпускной квалификационной работы. Как правило, в содержании выделяют три раздела (главы), которые разбиваются на подразделы. По согласованию с научным руководителем возможно незначительное изменение структуры работы.

3.2.2. ВВЕДЕНИЕ

Во введении должна содержаться краткая оценка современного состояния рассматриваемой проблемы, обосновываться актуальность выбранной темы, цель и задачи работы, объект и предмет исследования, теоретико-методологические основы работы. Для магистерской диссертации, кроме того, должна отражаться ее новизна, связь с другими ранее проводившимися исследованиями, значимость полученных результатов. Введение должно быть кратким (2–3 стр.).

Определение проблемы и ее актуальность должны базироваться на современных исследованиях, почерпнутых из научно-технической литературы.

***Прикладная проблема** — это возникшая на практике ситуация, которая характеризуется противоречием между двумя состояниями: существующим и желаемым.*

***Актуальность темы** — это понятие, характеризующее общественную потребность в исследованиях по данной тематике.*

В соответствии с выявленной проблемой определяются цель, задачи, предмет и объект исследования.

***Цель исследования** представляет собой предмет стремления исследователя и описывается в виде перечня требуемых научных результатов.*

Задачи исследования — это те исследовательские действия, которые необходимо выполнить для достижения поставленной в работе цели.
Объект исследования — это явление (предмет или процесс), которое порождает проблемную ситуацию и вследствие этого выбрано для изучения.
Предмет исследования — это та сторона объекта исследования, которая рассматривается в данной исследовательской работе. Объект и предмет исследования соотносятся между собой как общее и частное (например, объект — цифровая модель рельефа (ЦМР), предмет — оценка точности ЦМР).

Далее дается краткая информация о структуре ВКР, о материалах и методах, которые будут использоваться в работе. Указываются источники данных, например, материалы производственной практики, научного гранта и т.д.

3.2.3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ВКР

Первый раздел ВКР

Основная часть включает в себя главы теоретического обоснования исследования, описание технологических процессов предложенных методик исследований, практическую реализацию, оценку полученного результата.

Первый раздел ВКР, являющийся ее теоретической частью, должен содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме работы.

Данный раздел ВКР должен представлять собой обзор и анализ имеющихся литературных источников по исследуемой проблеме. Написание первого раздела работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, в той или иной степени раскрывающие тему ВКР. Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, научных журналов по соответствующему направлению, монографий, учебников, других публикаций, электронных ресурсов. Проводится ознакомление, как с отечественной, так и с зарубежной литературой, опубликованной на разных языках. В прил. 4 представлено несколько интернет-ресурсов для поиска научной литературы. Особое внимание следует обратить на законодательную, нормативную и специальную документацию, посвященную вопросам, связанным с предметом и объектом исследования.

Категорически запрещается копировать текст учебника (или иного источника), следует своими словами излагать материал.

Исключения составляют определения и формулы. В этом случае можно ввести текст как цитату. Текст цитаты необходимо взять в кавычки и после нее поставить подстраничную ссылку на источник. При оформлении формул, также,

после нее поставить ссылку, в которой указать источник и номер страницы с формулой (см. пункт 4.2). Заимствованными также не считаются: собственные и географические названия, а также устойчивые технические выражения (например, «уравнивание происходит по методу наименьших квадратов»).

Второй раздел ВКР

Второй раздел работы посвящен разработке технологических вопросов исследования. При описании последовательности технологических процессов удобно использовать блок-схемы. Не нужно загромождать текст обилием рисунков («скриншотов» экрана) и описанием кнопок и команд, если это не продиктовано темой исследования (например, при исследовании функционала работы программы).

Третий раздел ВКР

В третьей части работы освещаются практические вопросы по исследуемой проблематике, которые должны быть органично связаны с предыдущими разделами.

При переходе к описанию практической части ВКР необходимо подробно описать исходные материалы, способы их получения и территорию исследования. Результаты исследования должны подкрепляться статистической оценкой. Уместно использовать инструменты визуализации результатов оценки — графики, таблицы, диаграммы. В выводах дается интерпретация полученных результатов и рекомендации (предложения), вытекающие из полученных результатов, основанные на самостоятельно проведенных расчетах или наблюдениях, и направленные на повышение эффективности и развития объекта исследования.

Каждый раздел должен иметь название, отражающее сущность изложенного в нем материала. **Не допускается** выносить в качестве названия этого раздела заголовки типа «Теоретическая часть», «Обзор литературы» и т.д., не раскрывающие содержания приведенного в разделе материала.

3.2.4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение — важнейшая неотъемлемая структурная часть выпускной квалификационной работы, в которой подводится итог проведенных исследований. В заключении должны быть отражены: краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, даны предложения по использованию полученных результатов, включая их внедрение, а также следует указать, чем завершилась работа.

Если при завершении работы получены отрицательные результаты, то это тоже отражается в заключении с указанием путей и целей дальнейшей работы

в исследуемом направлении или обоснованием нецелесообразности дальнейшего продолжения исследований.

Общий объем раздела «Заключение» — до 5-ти стр.

3.2.5. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список использованных источников, включающий литературу, отчеты, интернет-ресурсы, материалы, собранные в период прохождения практики, указывается в конце ВКР (перед приложениями). Ссылки на использованные в работе источники делаются в квадратных скобках, содержащих номер источника в списке использованных источников. Квадратные скобки ставятся в конце предложения перед точкой. В списке использованных источников в соответствии с ГОСТом они должны быть расположены в порядке появления ссылок на них. Оформление ссылок должно соответствовать требованиям Национального стандарта РФ ГОСТ Р 7.05-2008 «Система стандартов по информатизации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Примеры оформления представлены в [приложении 5](#).

Автор выпускной квалификационной работы может иметь собственные публикации (или в соавторстве); их следует привести в списке литературы даже в том случае, если они и не имеют прямого отношения к теме работы. В последней ситуации достаточно упомянуть о них во введении или заключении.

3.2.6. ПРИЛОЖЕНИЯ

Обычно в приложения выносятся следующие материалы: сводные таблицы, отчеты, большие иллюстрации, схемы, картографические материалы. Ориентация страницы может быть как книжной, так и альбомной. Каждое приложение нумеруется отдельно.

4. Требования к оформлению ВКР

4.1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дипломную работу выполняют на белых листах бумаги формата А4, без оборота.
Форматирование текста диплома: отступы слева — 3 см, отступы справа — 1 см, отступы сверху и снизу — 2 см.

Стандартный размер шрифта для дипломной работы — Times New Roman, кегль 14, с межстрочным интервалом — 1,5.

Заголовки диплома пишут с заглавной буквы и помещают по центру строки. Точка в конце не ставится, подчеркивание не используется.

Пример 1
Оформление заголовков

ВВЕДЕНИЕ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная часть работы делится на разделы, подразделы и пункты (при необходимости — с подпунктами). Эти части нумеруются арабскими цифрами, причем номера вложенных элементов содержат номер более высокого уровня и порядковый номер вложенного элемента.

Новый раздел (глава) дипломной работы начинают с нового листа.

Название каждой главы пишут заглавными буквами (большими). Название параграфа — строчными буквами, но с заглавной первой буквы. После номера главы ставят точку, а после номера параграфа точку не ставят.

Все страницы ВКР при оформлении нумеруют. Нумерацию страниц размещают внизу посередине листа без точки.

Расстояние между названием глав и последующим текстом должно равняться двум междустрочным интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа.

Нумеровать (считать) следует не только страницы с основным текстом, но и титульный лист, задание на ВКР и содержание. Однако непосредственный номер на первых трех страницах указывать не нужно — номер этих листов подразумевается косвенно. Непосредственная нумерация начинается с листа «Введение» (четвертая страница диплома).

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. ФОТОТРИАНГУЛЯЦИЯ

1.1 Способы уравнивания

1.1.1 Способ связей

1.1.2 Способ независимых моделей

4.2. ОФОРМЛЕНИЕ ФОРМУЛ, ИЛЛЮСТРАЦИЙ И ТАБЛИЦ

Основные требования к оформлению таблиц:

1. Над таблицей слева помещается ее название (в одну строку с номером через тире).
2. Таблица должна быть упомянута в тексте и размещена сразу после первого упоминания (если не помещается — допустимо перенести на следующую страницу). При ссылке в тексте следует писать слово «таблица 1.1» с прописной буквы с указанием ее номера. Если таблица объемная, то рекомендовано ее вынести в приложение.
3. Если таблица размещается на двух или более страницах, название пишется перед первой ее частью, а на других страницах указывают: «Продолжение таблицы 1». Если таблица заканчивается на другой странице — «Окончание таблицы 1».
4. Таблицы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела или сквозной нумерацией на весь диплом.
5. Заголовки строк и граф начинают с прописной буквы.
6. Текст таблицы может оформляться шрифтом Times New Roman, кегль 12, межстрочный интервал — 1, первая строка — без отступов.
7. Таблицы обычно ограничиваются линиями. Внутри таблиц можно разграничивать строки, можно не разграничивать, в том случае, если таблица хорошо читается без них.
8. Таблицы с численными значениями должны содержать название единиц измерения.
9. Количество знаков после запятой численных значений должно соответствовать точности измерений или вычислений.

Таблица 1.1 – Данные об изменении параметров объекта

№ п/п	Объект	Столбец 1, мм	Столбец 2, град
1	Параметр 1	Значение	Значение
2	Параметр 2	Значение	Значение

На иллюстрации (фото, чертежи, графики, диаграммы), как и на таблицы, нужно ссылаться в тексте, и размещать их после первого упоминания (на той же странице, либо на следующей). При ссылке в тексте слово «рисунок 1.2» пишется с прописной буквы. Нумерация может быть сквозной или в пределах раздела. После рисунка помещается его наименование, разделенное с номером тире.

Подавляющее количество ВКР по направлению обучения 21.03.03 и 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» связано с обработкой данных ДЗЗ в виде растровых изображений, графических данных и их комбинацией.

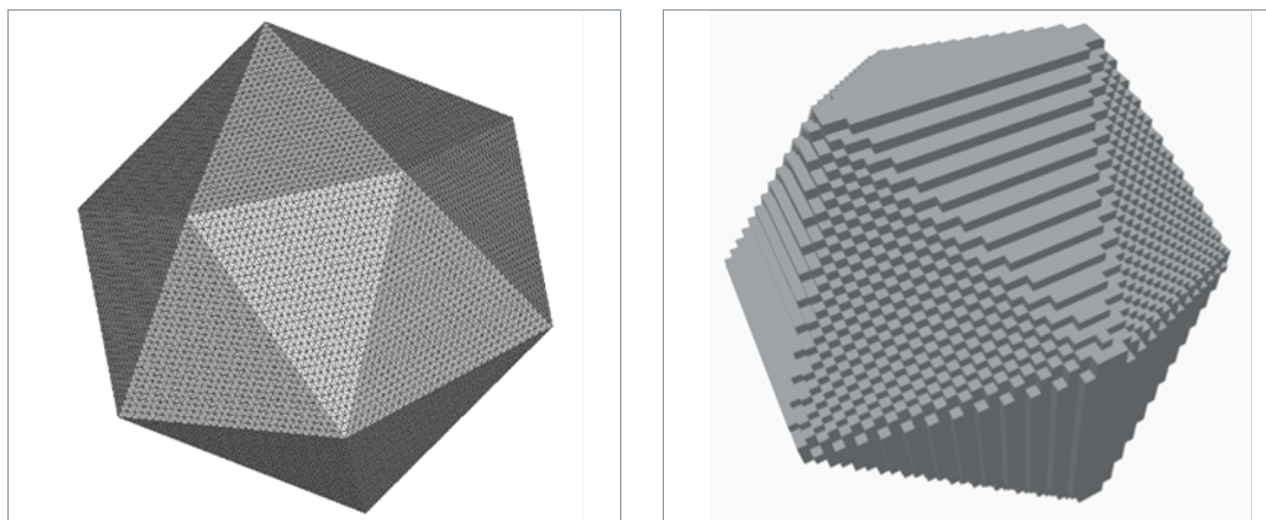


Рисунок 2.1 – Поверхностная и воксельная 3D модель икосаэдра.

Это накладывает особые условия на оформление рисунков, иллюстрирующих процессы и результаты работы. При иллюстрации процесса, если это не является смыслом рисунка, не обязательно оставлять изображение интерфейса программы обработки, лучше акцентировать внимание на значимых элементах. При визуализации документов о местности и их интерпретации, обязательным является наличие стрелки на Север, масштабной линейки (и/или рамки с выходами сетки), легенды.

Оформление формул в дипломе подчиняется следующим требованиям:

1. Набор формул следует осуществлять с использованием соответствующих компьютерных программ, например MathType, нежелательно использовать встроенный редактор формул программы WORD.

Вставка в работу сканов формул не допускается.

2. Формулы выделяются из текста на отдельную строку.
3. Выше и ниже формулы оставляют по свободной строке.
4. Под формулой нужно помещать пояснение использованных символов и коэффициентов в порядке упоминания в формуле.
5. Формулы нумеруются сквозным способом. Номер указывается в круглых скобках с выравниванием по правому краю.

Нужно помнить, что все латинские обозначения в тексте пишутся курсивом. Матрицы обозначаются прямым полужирным шрифтом. Обозначение тригонометрических функций, греческие и русские буквы, арабские и римские цифры — прямым шрифтом.

Пример 5
Оформление формулы

$$\begin{pmatrix} x^* \\ y^* \\ z^* \end{pmatrix} = \mathbf{A}^T \begin{pmatrix} X - X_S \\ Y - Y_S \\ Z - Z_S \end{pmatrix},$$

где x, y — координаты изображения точки местности, измеренной на снимке;
 X, Y, Z — координаты точки местности в системе координат объекта $OXYZ$;
 X_S, Y_S, Z_S — координаты центров проекции снимка в системе координат объекта;
 \mathbf{A} — матрица преобразования координат, элементы a_{ij} которой являются функциями угловых элементов внешнего ориентирования снимка.

Особое внимание надо уделять правильной и корректной ссылке на использованные литературные и другие источники, использованные в работе. Прямое цитирование фразы (формулы или рисунка) требует обязательной ссылки на номер источника (цифра в квадратных скобках), как отмечено выше.

При этом, согласно ГОСТу, необходимо обращать внимание на использования названий компаний, фирм, изделий и фамилий. Имена собственные и названия пишутся на языке оригинала. Переводить имена собственные допустимо лишь в случае, если рядом указывается и их оригинальное правописание на другом языке.

Название программных продуктов нужно приводить в соответствии с названием, представленным на сайте разработчика. При первичном появлении в тексте название должно иметь официальный URL адрес разработчика в виде подстраничной сноски, либо в виде ссылки на этот адрес в списке литературы (см. прил. 5).

5. Подготовка презентации по теме ВКР

Защита выпускной квалификационной работы бакалавра или магистерской диссертации будет в большой степени зависеть от того, насколько уверенно и грамотно вы преподнесете материал. В этом смысле представление ВКР — это не просто работа со слайдами, но и доклад. От грамотной разработки и подачи материалов ВКР в презентации и текста выступления будет зависеть итоговая оценка.

Для представления выпускной работы обычно дается 7–10 мин. Доклад должен содержать сжатые тезисы, четко поясняющие плакаты (слайды) презентации, отображающие главные этапы выполненной работы. Настоятельно рекомендуется не читать доклад, но рассказывать его по памяти. Это лучше воспринимается слушателями и позволяет докладчику осознанно представить свою работу и участвовать в дискуссии, отвечая на дополнительные вопросы членов приемной комиссии.

Предлагается соблюдать следующую последовательность действий:

1. Приветствие.
2. Название темы работы.
3. Описание целей и задач работы.
4. Степень разработанности и актуальности исследования.
5. Описание вашей исследовательской или практической деятельности.
6. Выводы и итоги.
7. Благодарность слушателям.

Практические советы для создания эффективной структуры набора слайдов для удобного восприятия результатов работы в виде презентации:

- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, нужно выделять эффективными способами: контрастный цвет, черная или цветная рамка, увеличение размера объекта. Не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными, с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Анимацию при показе слайдов (вылет слайдов, фоновые анимационные и т.п. эффекты) использовать не следует. Исключение составляет показ видеоряда, который иллюстрирует доклад.

У каждой диаграммы, таблицы, графика должны быть свои названия и порядковые номера.

Специалисты рекомендуют сократить количество слайдов до 15-ти. Все детали, используемые на слайдах, должны быть четкими, хорошо видимыми. Текст должен хорошо читаться.

6. Предзащита выпускной квалификационной работы

Процедура предзащиты ВКР является обязательной. Она проводится за неделю до процедуры защиты. На кафедре присутствует комиссия, состоящая из двух (не менее, для бакалавров) или трех (для магистров) преподавателей и представляет собой «генеральную репетицию» защиты ВКР. Выпускник представляет подготовленные слайды презентации и текст доклада. По результатам выступления комиссия принимает решение о допуске студента к защите ВКР. Преподаватели дают рекомендации по уточнению материала и подготавливают студента к дополнительным вопросам аттестационной комиссии. Процедура предзащиты оформляется соответствующим протоколом, который подписывается членами кафедральной комиссии (прил.6).

Необходимые материалы для защиты ВКР

Для прохождения процедуры защиты выпускной квалификационной работы необходимо подготовить и представить в ГЭК следующие документы:

1. Текст сброшюрованной выпускной квалификационной работы в жестком переплете с необходимыми подписями на титульном листе (бланк в прил. 7).
2. Текст ВКР, записанный на CD-диске.
3. Справку о прохождении проверки текста дипломного проекта на заимствования в системе «антиплагиат», подписанную руководителем, подтверждающую процент подлинности и процент заимствований текста ВКР.
4. Отзыв на ВКР руководителя (бланк в прил. 8).
5. Рецензию для магистерской ВКР, подготовленную преподавателем с другой кафедры университета (бланк в прил. 9). Допускается «внешняя рецензия» из профильной организации.
6. Протокол предварительной защиты на кафедре (бланк в прил. 6).

Ректору МИИГАиК
Камыниной Н.Р.
от магистранта ГФ
Данилова П.Е.

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне тему «Разработка и совершенствование критериев и алгоритмов контроля качества материалов аэрофотосъемки, полученных с борта БАС» магистерской диссертации по направлению: 21.04.03 «Геодезия и дистанционное зондирование» по магистерской программе: Аэрокосмические съемки и фотограмметрия.

Научный руководитель Иванов Иван Иванович, кандидат технических наук, доцент кафедры Аэрокосмических съемок Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК).

Подпись магистранта _____

Дата _____

Согласовано _____/Иванов П.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет геодезии и картографии»

Факультет ГФ

УТВЕРЖДЕНО

Направление ГидЗ АКСиФ _____ «____» _____ 20____г.

Кафедра Аэрокосмических съемок

Декан факультета _____

Зав. кафедрой _____

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ БАКАЛАВРА

Студенту Иванову Евгению Евгеньевичу

1. Тема выпускной квалификационной работы (ВКР): **«Создание геопортала для представления набора пространственных данных с раскопов Новороссийской археологической экспедиции»**

Утверждена приказом по университету №_____ от «____» _____ 20____г.

2. Срок сдачи студентом законченной работы 01.06.2020 г.

Исходные данные к выпускной квалификационной работе: материалы по разработке геопорталов, ортофотопланы, 3D модели, векторные данные, материалы производственной практики.

Основные части выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов: 1) Введение; 2) Сравнительный анализ существующих программных решений геопорталов; 3) Разработка серверной части геопортала; 4) Разработка клиентской части геопортала; 5) Заключение; 6) Список использованных источников; 7) Приложения.

Дата выдачи задания 20.12.2020 г.

Руководитель выпускной квалификационной работы: Мочалов Александр Валерьевич, преподаватель кафедры аэрокосмических съемок.

Задание принял к исполнению Иванов Е.Е. _____
(подпись)

Интернет-ресурсы

Название интернет-ресурса	Адрес URL
Российская Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru
Международная электронная библиотека Google Scholar	https://scholar.google.com
Академия Google (для поиска статей отечественных исследователей)	https://scholar.google.ru
Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов	https://docs.cntd.ru/docu-ment/1200133756

Поиск статей в этих, и подобных им ресурсах, осуществляется по ключевым словам или фамилии автора(-ов).

Пример параметров библиографии

Параметры библиографии	Значения параметров
Тематика	Создание трехмерных карт для кадастра недвижимости
Ключевые слова	Трехмерное моделирование, фотограмметрия, кадастр недвижимости
Круг стран	Россия, США, Германия
Языки	Русский, английский, немецкий
Период	Последние 5–10 лет

Примеры оформления списка литературы

Вид источника	Пример оформления
Законодательные документы	Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ (ред. от 08.06.2020)
Книга (1 автор)	Краснопевцев Б.В. Фотограмметрия. Учебник для вузов. М: УПП «Репрография» МИИГАиК. — 2008. — 160 с.
Книга (несколько авторов)	Луман Т. Ближняя фотограмметрия и 3D зрение: пер. с англ. / Т. Луман, С. Робсон, С. Кайл, Я. Бом. М: — ЛЕНАНД. — 2018. — 704 с.
Статья в журнале	Гельман Р.П., Алейников А.А. Цифровая фотокамера как инструмент для измерения скорости движения льда на ледниках // Геодезия и карто-графия. — 2006. — № 7. — С. 25–30.
Книга иностранного издательства	Aber J.S., Marzolf I., Ries J. Small-format aerial photography: principles, techniques and geoscience applications. – Amsterdam: Elsevier, 2010. — 266 p.
Статья в иностранном журнале	Agishtein M.E., Migdal A.A. Smooth surface reconstruction from scattered data points // Computers and Graphics. — 1991. — V. 15. — № 1. — P. 29–39
Руководство пользователя	Руководство пользователя Agisoft PhotoScan Professional Edition, версия 3.4. — СПб.: Agisoft, 2018. — 136 с.
Методическая литература	Весничева Г. А., Худяков В. Ф., Яковлева З. К., Яцевич Г. Б. Обработка результатов измерений: Методические указания. — СПб.: ГУАП, 2003. — 46 с.
Картографические источники	Геологическая карта СССР. Масштаб 1:1000000 (новая серия). Лист L-(36), (37) — Симферополь. — 1986 г.
Интернет-источник	Теория и практика цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] — URL: http://www.dsplib.ru/content/win/win.html (дата обр. 20.08.2020)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет геодезии и картографии»

ПРОТОКОЛ № _____
предварительной защиты выпускной квалификационной работы
на кафедре _____

(наименование кафедры, на которой работает руководитель ВКР, в родительном падеже)

«_____» _____ 20____ г.
(дата)

Комиссия кафедры _____

в составе: _____

рассмотрела выпускную квалификационную работу студента на тему: _____

и отмечает, что выпускная квалификационная работа студента

(Фамилия Имя Отчество полностью)

- | | |
|--|-------|
| 1. Принята к внедрению в производство (да, нет) | _____ |
| 2. Разработана по заданию производства (да, нет) | _____ |
| 3. При написании использован производственный материал (да, нет) | _____ |
| 4. Написана по материалам производственной практики (да, нет) | _____ |
| 5. Носит исследовательский характер (да, нет) | _____ |
| 6. Имеет научное значение (да, нет) | _____ |
| 7. Выполнена с проведением патентных исследований (да, нет) | _____ |
| 8. Основное содержание целесообразно опубликовать (да, нет) | _____ |
| 9. Рекомендовать на конкурс ВКР (да, нет) | _____ |
| 10. Рекомендовать к защите (да, нет) | _____ |

Примечание: пункты 1 и 2 должны быть подтверждены соответствующими документами с производства.

Подписи членов комиссии: _____ (_____
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

_____ (_____
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

_____ (_____
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ (МИИГАиК)

Факультет: _____

Направление: Геодезия и Дистанционное Зондирование

Кафедра: Фотограмметрии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА БАКАЛАВРА

на тему:

СТУДЕНТ _____ (_____).
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ _____ (_____).
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

КОНСУЛЬТАНТ _____ (_____).
расшифровка подписи – Фамилия И.О.

(если был указан в задании на ВКР, если нет, то строку удалить)

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ _____ (_____).
*наименование кафедры (на которой работает руководитель)
без сокращений* *расшифровка подписи – Фамилия И.О.*

МОСКВА 20____г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет геодезии и картографии»

**ОТЗЫВ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
бакалавра**

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

на тему _____

Факультет _____

Кафедра _____
наименование кафедры, на которой работает руководитель ВКР, в родительном падеже

ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п	ПОКАЗАТЕЛИ	ОЦЕНКА			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	трудно оценить
1.	Соответствие результатов выпускной квалификационной работы поставленным цели и задачам				
2.	Степень сформированных исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника				
3.	Умение выпускника работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами				
4.	Степень самостоятельности обучающегося, способность к анализу				

Дополнительные отметки руководителя _____
(см. на обороте)

Заключение руководителя:

выпускная квалификационная работа рекомендована /не рекомендована к защите.
(подчеркнуть нужное)

Руководитель ВКР _____
подпись _____ Фамилия, И., О., должность, ученое звание, степень

«_____» _____ 20____ г.

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу магистра

обучающегося федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии»

_____ ,
(фамилия, имя, отчество)

выполненную на кафедре _____

_____ МИИГАиК,

на тему _____

Соответствие содержания работы выбранной теме

Актуальность исследования

Полнота охвата использованной литературы

Степень обоснованности положений, выводов и рекомендаций, их достоверность

Необходимость и достаточность аппарата исследования или отбора средств для исполнения проекта (творческой работы)

Корректность и качество проведённой опытно-экспериментальной работы или исполнения проекта (творческой работы)

Качество оформления ВКР, приложений и стиля изложения материала

Достоинства работы

Недостатки работы

Рекомендации об использовании результатов исследования в соответствующей сфере деятельности

Заключение рецензента:

выпускная квалификационная работа **рекомендована/не рекомендована** к защите.
(оставить необходимое)

Рецензент _____
(Ф.И.О., ученая степень, звание, должность и название организации, в которой работает рецензент)

Подпись _____

Дата _____