

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ
им. А.П.ВИНОГРАДОВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИГХ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИГХ СО РАН
д.г.-м.н. А. Б. Перепелов



26 «апреля» 2024 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

о подготовке и защите выпускных квалификационных работ по программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение разработано в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 29 июня 2015 г. № 636 (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.04.01 «Геология» (направленность: «Геохимия, минералогия и геоэкология»), утвержденным учебным планом и регламентирует порядок подготовки, представления, рецензирования и защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) магистра.

1.2. ВКР является завершающей формой итоговой государственной аттестации и выполняется в форме магистерской диссертации.

1.3. Целью ВКР является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний магистранта, а также развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности и решение комплексных задач в области геохимии, минералогии и геоэкологии.

1.4. На подготовку к процедуре защиты и защиту ВКР в соответствии с учебным планом для формы обучения «очная» отводится 216 академических часов.

1.5. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы на иностранном языке определяется настоящим Положением.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

2.1. ВКР должна представлять собой самостоятельное, логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи в области геохимии, минералогии или геоэкологии.

2.2. Тематика ВКР должна соответствовать направленности подготовки и быть актуальной, иметь научную и/или практическую значимость.

2.3. ВКР должна содержать:

- Анализ современного состояния научной проблемы;
- Формулировку целей, задач и методов исследования;
- Описание объекта, предмета и методики исследования;
- Полученные результаты, их анализ и интерпретацию;
- Выводы и рекомендации;
- Список использованной литературы.

3. ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВКР

3.1. Подготовительный этап (≈72 часа):

- Выбор и утверждение темы ВКР.
- Составление и согласование индивидуального задания на ВКР с научным руководителем.
- Разработка и утверждение календарного плана выполнения ВКР.
- Сбор и анализ литературных источников, фондовых и архивных материалов.
- Разработка программы и методики исследования.

3.2. Основной этап (написание работы) (≈108 часов):

- Проведение теоретических и/или экспериментальных исследований в соответствии с программой.
- Обработка, систематизация и анализ полученных данных.
- Формулировка предварительных выводов.
- Написание чернового варианта текста ВКР.
- Представление черновика научному руководителю, внесение корректировок.

3.3. Заключительный этап (оформление и предзащита) (≈36 часов):

- Оформление ВКР в соответствии с установленными требованиями.
- Написание аннотации и автореферата (тезисов) к ВКР.
- Подготовка презентационных материалов (доклад, презентация, раздаточный материал).
- Получение письменного отзыва от научного руководителя.
- Прохождение процедуры предварительной защиты (предзащиты) на заседании выпускающей лаборатории/отдела, где заслушивается доклад магистранта и даются рекомендации по допуску к защите.
- Предоставление готовой ВКР, отзыва руководителя и рецензии оппонента в аттестационную комиссию.

4. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Титульный лист

Оформляется по строгому образцу (Приложении 1). Указывается полное название института, тема работы, ФИО магистранта и научного руководителя, его ученая степень и звание, город и год защиты.

4.2. Содержание (Оглавление)

Перечень всех разделов работы с указанием страниц.

4.3. Введение (~ 10-15% от объема работы)

Это ключевой раздел, задающий тон всей работе. Должен содержать:

1. **Актуальность темы:** чем обусловлен интерес к исследованию? (Новые методы, неизученные объекты, экологические проблемы, поиск новых месторождений и т.д.).
2. **Связь работы с крупными научными программами:** указание, в рамках каких грантов, государственных заданий или научных проектов выполнялась работа.
3. **Цель работы:** основной, конечный результат исследования (например, «Геохимическая и минералого-петрографическая характеристика...», «Оценка экологического риска территории на основе...», «Разработка модели формирования...»).
4. **Задачи исследования:** конкретные шаги для достижения цели (например: провести полевые исследования; отобрать и подготовить пробы; выполнить химический и

минералогический анализ; интерпретировать полученные данные; провести геохимическое моделирование).

5. **Научная новизна:** что сделано впервые? (Впервые изучен состав..., установлены новые закономерности..., выявлены специфические минеральные ассоциации..., разработана методика...).
6. **Практическая значимость:** Как и где могут быть использованы результаты? (Рекомендации для геологоразведочных работ, оценка экологического состояния, данные для геодинамических реконструкций, пополнение фондовых материалов музея Института и т.д.).
7. **Положения, выносимые на защиту:** 3–5 основных тезисов, которые магистрант будет доказывать в ходе защиты (например: «1. Состав рудной минерализации указывает на...; 2. Распределение редкоземельных элементов свидетельствует о...; 3. Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами оценивается как умеренно опасный...»).
8. **Апробация работы:** где и когда были доложены результаты (конференции, семинары, публикации). Указываются названия мероприятий, даты, авторы и названия докладов/статей.
9. **Личный вклад автора:** какие именно этапы работы выполнены лично магистрантом (полевые работы, лабораторные анализы, обработка данных, математическое моделирование, интерпретация).
10. **Объем и структура работы:** краткое описание содержания глав.

4.4. Глава 1. Аналитический обзор литературы (~20-25%)

1.1. **Современное состояние проблемы:** обзор существующих точек зрения на проблему, ключевые концепции и дискуссионные вопросы.

1.2. **Геологическая и геохимическая характеристика региона/объекта исследований:** общие сведения о районе работ (географическое положение, геотектоническая позиция, стратиграфия, магматизм, основные черты геохимических полей).

1.3. **Методы исследований, применяемые для решения подобных задач:** критический обзор существующих методик (геохимических, минералогических, экологических), обоснование выбора именно ваших методов.

4.5. Глава 2. Объекты и методы исследований (~10-15%)

2.1. **Объекты исследования:** детальное описание объектов (месторождение, рудный узел, интрузивный массив, природная или техногенная геохимическая аномалия, почвы, донные осадки и т.д.).

2.2. **Материалы исследования:** описание полевых материалов (количество проб, их тип, места отбора, условия опробования).

2.3. **Методика исследований:**

* *Полевые методы* (геологическое картирование, опробование).

* *Лабораторные методы:* детальное описание с указанием приборов, стандартов, погрешностей (например: РФА СИ, ICP-MS, электронная микроскопия, микрозондовый анализ, изотопные методы и т.д.).

* *Методы обработки данных:* статистические методы (кластерный, факторный анализ), геохимическое моделирование с помощью программных пакетов, построение диаграмм.

4.6. Глава 3. Результаты исследований и их обсуждение (~35-40%)

Это основная, самая объемная часть. Структура может варьироваться в зависимости от темы.

3.1. **Минералого-петрографическая характеристика изучаемых образцов.**

* Результаты микроскопии, данные микрозондового анализа, описание минеральных ассоциаций и парагенезисов.

3.2. **Геохимические особенности объекта.**

* Результаты химического анализа.

* Представление данных в виде таблиц, диаграмм, карт геохимических полей.

3.3. **Интерпретация геохимических данных.**

* Обсуждение условий формирования (температура, давление, флюиды) на основе геохимических данных и минеральных равновесий.

* Оценка источников вещества и процессов фракционирования.

3.4. Геоэкологическая оценка (если применимо к теме).

* Расчеты коэффициентов загрязнения, суммарных показателей загрязнения

* Оценка экологического риска.

* Сравнение с ПДК и фоновыми концентрациями.

4.7. Заключение (~5-7%)

Краткое, последовательное и структурированное изложение **основных результатов и выводов**, полученных в работе. Каждый вывод должен соответствовать решению конкретной задачи, поставленной во Введении. Обычно формулируется в виде пронумерованных тезисов.

4.8. Список литературы (Библиография)

Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018. Должен включать преимущественно современные источники (не старше 5–10 лет), а также классические фундаментальные работы. Включает отечественные и зарубежные публикации в рецензируемых журналах. Объем – обычно 50–100 наименований.

4.9. Приложения

Размещается вспомогательный материал:

- Таблицы с полными аналитическими данными (химические анализы, микронзондовые данные).
- Фотографии шлифов в проходящем и отраженном свете.
- Карты, схемы, разрезы большого формата.
- Протоколы лабораторных анализов.
- Расчеты по геохимическим моделям.

4.10. Рекомендации:

- **Общий объем** магистерской диссертации обычно составляет 80–120 страниц машинописного текста (без учета приложений).
- Данная структура является классической и может быть адаптирована под конкретную тему исследования (например, работа может быть более теоретической или более прикладной). Окончательный вариант структуры **обязательно необходимо согласовать с научным руководителем.**

5. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВКР

5.1. Защита ВКР проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

5.2. Процедура защиты включает:

- Публичный доклад магистранта (12–15 минут), в котором кратко излагаются актуальность, цели, задачи, методы, основные результаты и выводы работы.
- Демонстрацию презентационных материалов.
- Ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих.
- Зачтение отзыва научного руководителя (Приложение 2) и рецензии оппонента (Приложение 3).
- Ответы магистранта на замечания, приведенные в отзывах.

5.3. По итогам защиты ГЭК на закрытом заседании принимает решение об оценке результатов защиты путем тайного голосования.

5.4. Решение ГЭК объявляется в день защиты после оформления протокола.

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВКР

6.1. При оценке ВКР учитываются:

- Актуальность и научная новизна темы.
- Степень самостоятельности и творческого подхода при выполнении работы.

- Глубина и обоснованность теоретических положений.
- Достоверность и обоснованность полученных результатов, корректность примененных методов.
- Значимость и практическая ценность выводов и рекомендаций.
- Качество оформления работы (соответствие стандартам, грамотность).
- Качество доклада и презентации.
- Умение аргументировано защищать свои выводы и отвечать на вопросы.

Составитель: *Доцент отдела магистратуры и аспирантуры*
к.г.-м.н. Т.А. Радомская

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ (МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ГЕОХИМИИ ИМ. А. П. ВИНОГРАДОВА
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Отдел магистратуры и аспирантуры

Зав. отделом

к.ф.-м.н. _____ А. А. Шалаев

« ____ » _____ 202__ г.

Выпускная квалификационная работа

**МИНЕРАЛОГИЯ, ПЕТРОХИМИЯ И РУДОНОСНОСТЬ
БОЛЬШЕТАГНИНСКОГО МАССИВА**

Направление подготовки: 05.04.01 Геология

Направленность подготовки: Геохимия, минералогия и геоэкология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

ФИО автора ВКР

(фамилия, инициалы)

(подпись)

Научный руководитель:

(учёная степень, фамилия, инициалы)

(подпись)

Работа защищена:

« ____ » _____ 2025 г.

С оценкой _____

Протокол № _____

Иркутск 2025 г.

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу магистра
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук

Направление подготовки:	05.04.01 Геология
Направленность (профиль) подготовки:	Геохимия, минералогия и геоэкология
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
ФИО магистранта:	
Тема выпускной квалификационной работы:	
ФИО руководителя ВКР, ученая степень, звание, должность:	

1. Актуальность темы и степень обоснованности поставленных целей и задач: *(Например: Тема работы «...» является высокоактуальной, что обусловлено... Поставленные цели и задачи работы полностью соответствуют заявленной теме, сформулированы четко и логически взаимосвязаны.)*

2. Краткая характеристика проделанной работы и ее основных результатов: *(Опишите, какой объем работы выполнил магистрант: проведение полевых исследований, лабораторных анализов (укажите методы, например, ICP-MS, рентгенофлуоресцентный анализ, микронзондовый анализ и т.д.), обработка и интерпретация данных, построение моделей и т.д.)*

3. Оценка теоретической и практической значимости работы: *(Например: Теоретическая значимость работы заключается в... Практическая ценность результатов состоит в возможности их использования для... Работа соответствует современному уровню развития геохимии и смежных дисциплин.)*

4. Степень самостоятельности и инициативы магистранта: *(Оцените, насколько студент работал самостоятельно, проявлял ли научную инициативу, способность к анализу и решению нестандартных задач.)*

5. Характеристика магистранта (способность к научно-исследовательской деятельности, добросовестность, ответственность): *(Дайте краткую характеристику личным и профессиональным качествам магистранта, проявленным в ходе выполнения работы.)*

6. Соответствие работы требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям: *(Например: Выпускная квалификационная работа магистранта [ФИО] соответствует всем требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и локальным актам института, предъявляемым к работам данного уровня.)*

7. Рекомендуемая оценка: *(Например: «отлично», «хорошо» и т.д.)*

8. Замечания и рекомендации: *(Укажите, если имеются, недостатки работы и рекомендации для их устранения или для дальнейшего развития темы.)*

Руководитель ВКР: _____ / _____ /

(Ученая степень, звание, должность) (Подпись Расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.

РЕЦЕНЗИЯ

**на выпускную квалификационную работу магистра
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института геохимии им. А.П. Виноградова
Сибирского отделения Российской академии наук**

Направление подготовки:	05.04.01 Геология
Направленность (профиль) подготовки:	Геохимия, минералогия и геоэкология
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
ФИО магистранта:	
Тема выпускной квалификационной работы:	
ФИО рецензента ВКР, ученая степень, звание, должность:	

- 1. Общая оценка актуальности и научно-практической значимости работы:** *(Рецензент независимо оценивает актуальность темы, ее значение для геохимии, минералогии и геоэкологии.)*
- 2. Оценка содержания работы (логичность построения, глубина проработки материала, обоснованность выводов):** *(Например: Структура работы логична и соответствует поставленным задачам. Глава 1 демонстрирует глубокий анализ литературных данных... Главы 2 и 3 содержат оригинальные данные, полученные с использованием современных методов... Выводы являются обоснованными и вытекают из результатов работы.)*
- 3. Анализ достоинств работы:** *(Отметьте сильные стороны работы: новизна полученных данных, применение современных методик, качество иллюстративного материала (карты, диаграммы, таблицы), междисциплинарный подход и т.д.)*
- 4. Критические замечания и рекомендации:** *(Укажите конкретные недостатки по структуре, содержанию, оформлению. Например: "Недостаточно проанализированы данные по...", "В таблице 2 требуется уточнение единиц измерения...", "Рекомендуется расширить раздел, посвященный...". Замечания должны быть конструктивными.)*
- 5. Соответствие работы квалификационным требованиям:** *(Например: Представленная выпускная квалификационная работа [ФИО] соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.04.01 "Геология", предъявляемым к магистерским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения квалификации "магистр".)*
- 6. Рекомендуемая оценка:** *(Например: «отлично», «хорошо» и т.д.)*

Рецензент: _____ / _____ /
(Ученая степень, звание, должность) (Подпись) (Расшифровка подписи)

«__» _____ 20__ г.