

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 14:59:50
Уникальный программный ключ:
04c19ec8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Требования к выпускной квалификационной работе и порядок их выполнения
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
направленность «Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор учебной работе

Саламатов А.А.

«02» марта 2026 г.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

Профиль

Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем

Присваиваемая квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

*Программа государственной итоговой аттестации адаптирована для инклюзивного
обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья




Требования к выпускной квалификационной работе приняты:

Ученым советом факультета экологии
Протокол заседания № 2 от 19.02.2026 г.

Председатель Ученого совета
факультета экологии


_____ Е.Ф. Павленко

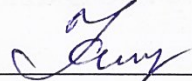
Секретарь Ученого совета
факультета экологии


_____ П.В. Левченко

**Требования к выпускной квалификационной работе одобрены и
рекомендованы кафедрой общей экологии**

Протокол заседания № 6 от 18.02.2026 г.

И.о. заведующего кафедрой


_____ Т.А. Мальцева

Требования к выпускной квалификационной работе составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Минобрнауки от 07 августа 2020г. № 897.

Требования к выпускной квалификационной работе соответствуют учебному плану по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, направленность «Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем», утвержденному 29.12.2025 г.



Содержание

1. Общие положения	4
1.1. Цель выпускной квалификационной работы	5
1.2. Трудоемкость выпускной квалификационной работы	5
2. Перечень контролируемых компетенций	7
3. Этапы работы над выпускной квалификационной работой	7
4. Примерная структура выпускной квалификационной работы	8
5. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы	8
6. Подготовка выпускной квалификационной работы к защите	10
7. Порядок проведения защиты выпускной квалификационной работы	11
8. Показатели и критерии оценивания компетенций	13
9. Описание материально-технической базы	14
Приложение	15



1. Общие положения

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную студентом работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, связана с решением задач того вида деятельности, к которому готовится студент.

К защите ВКР допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

Перечень тем ВКР разрабатывается кафедрой общей экологии и утверждается Ученым советом факультета экологии. Тематика ВКР направлена на решение профессиональных задач в соответствии с направлением подготовки программы и видом профессиональной деятельности. При этом студенту предоставляется право подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной им самостоятельно, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте образовательной деятельности.

Выпускающая кафедра общей экологии обязана:

не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА ознакомить студентов с:

положением о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ»,

требованиями к выпускной квалификационной работе и порядку их выполнения.

Не позднее чем за шесть месяцев до даты защиты ВКР на ГЭК кафедра общей экологии информирует обучающихся о темах ВКР и их научных руководителях.

Не позднее тридцати дней после начала выпускного семестра обучающиеся должны определиться с выбором темы ВКР, написав заявление о выборе темы ВКР, заверенное научным руководителем.

Не позднее тридцати календарных дней до даты защиты ВКР темы ВКР, научные руководители (при необходимости консультанты) утверждаются приказом ректором (лицом, уполномоченным ректором) по представлению заведующего выпускающей кафедрой.



Научными руководителями ВКР являются как правило штатные преподаватели кафедры, но могут быть состоящие в трудовых отношениях с ЧелГУ преподаватели других вузов, а также руководители и ведущие специалисты профильных организаций. Кафедра осуществляет контроль выполнения ВКР и в случае необходимости осуществляет замену научного руководителя.

Обязанности научного руководителя выпускной квалификационной работы: помощь студенту в формулировании темы и в разработке плана ВКР; составление графика выполнения ВКР и проведение консультаций; контроль хода написания квалификационной работы; составление письменного отзыва о работе. Научный руководитель вправе помочь студенту с выводами в рамках его квалификационного исследования.

1.1. Цель выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы студентом-выпускником является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений и профессиональных компетенций выпускника.

ВКР – является самостоятельным научным исследованием, выполняется под руководством научного руководителя. Она содержит совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты и свидетельствует о способности автора проводить самостоятельные научные исследования, опираясь на теоретические знания и практические навыки.

1.2. Трудоемкость выпускной квалификационной работы

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование в блок «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы, трудоемкость составляет 9 з.е.

Коды компетенций (по ФГОС ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС ВО
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Требования к выпускной квалификационной работе и порядок их выполнения
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
направленность «Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем»

стр. 6 из 15

	цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
ОПК-1	Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОПК-2	Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
ОПК-5	Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской
ПК-1	Выполнять систематизацию данных мониторинга с использованием средств программного обеспечения
ПК-2	Анализировать средства и системы защиты окружающей среды в организации на предмет соответствия технической документации
ПК-3	Определять перечень мероприятий, направленных на минимизацию и (или) предотвращение негативного



	воздействия на окружающую среду
ПК-4	Проводить учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды в области охраны, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов с использованием программного обеспечения

2. Перечень контролируемых компетенций

В ходе подготовки и защиты ВКР проверяются компетенции в соответствии с реализуемой основной профессиональной образовательной программой.

3. Этапы работы над темой ВКР

Работа над ВКР осуществляется в соответствии со следующими этапами, которые осуществляются студентом последовательно либо параллельно:

- ~ выбор темы ВКР;
- ~ разработка плана и содержания ВКР;
- ~ составление библиографического списка по теме исследования;
- ~ проведение теоретического исследования;
- ~ проведение эмпирического исследования;
- ~ апробация промежуточных и итоговых результатов исследования на научно-практических семинарах, конференциях;
- ~ поощряется подготовка публикаций по теме исследования;
- ~ представление работы в полном объеме научному руководителю ВКР;
- ~ предзащита ВКР на заседании кафедры;
- ~ доработка материалов работы в соответствии с замечаниями научного руководителя, замечаниями, полученными на предзащите;
- ~ окончательное оформление текста работы;
- ~ проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат. ВУЗ»;
- ~ подготовка отзыва научного руководителя ВКР;
- ~ подготовка к защите (подготовка доклада, презентации)
- ~ защита ВКР на заседании ГЭК;
- ~ размещение ВКР в электронной библиотечной системе ЧелГУ.



4. Примерная структура ВКР

ВКР должна состоять из введения, трех глав (теоретическая, методическая и исследовательская), заключения, списка литературы, приложений. В каждой главе должно быть, как правило, не менее 2 параграфов.

Оптимальный объем ВКР составляет до 40 страниц машинописного текста (с приложениями).

Общими требованиями к содержанию ВКР должны быть следующие:

- ~ актуальность;
- ~ научно-исследовательский характер;
- ~ практическая значимость;
- ~ четкая структура, завершенность;
- ~ логичное, последовательное изложение материала;
- ~ обоснованность выводов и предложений.

Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности.

Обязательным требованием к выполнению ВКР является самостоятельность студента-выпускника в сборе, систематизации и анализе фактического материала, формулировании выводов и рекомендаций. Уровень оригинальности текста выпускной квалификационной работы магистра должен составлять не менее 70 %.

5. Требования к оформлению ВКР

Оформление ВКР должно соответствовать ГОСТам:

- ~ ГОСТ 7.32-2001. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. (введен Постановлением Госстандарта России от 04.09.2001 № 367-ст) (ред. от 07.07.2005);
- ~ ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. (Дата введения 01.07.2004);
- ~ ГОСТ 7-80.2000 Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления (Дата введения 01.07.2000);
- ~ ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов (Дата введения 01.07.2002);
- ~ ГОСТ 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка (Дата введения 28.04.2008);
- ~ ГОСТ 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила (Дата введения 01.09.2012).



Работа должна быть отпечатана и переплетена. ВКР должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- ~ поля: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- ~ шрифт размером 14 пт, гарнитурой Times New Roman;
- ~ межстрочный интервал – полуторный;
- ~ отступ красной строки – 1,25;
- ~ выравнивание текста – по ширине.

Введение, каждая глава работы, заключение и список литературы начинается с новой страницы. Наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста двумя межстрочными интервалами.

Таблицы в ВКР располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Нумерация таблиц должна быть сквозной по всему тексту ВКР. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится.

Иллюстративный материал следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором он упоминается впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы и иметь названия под иллюстрацией. Нумерация иллюстраций должна быть сквозной по всему тексту работы.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин, в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Уравнения и формулы нумеруются в круглых скобках справа от формулы. Нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту работы.

Цитирование различных источников в работе оформляется ссылкой на данный источник указанием его порядкового номера в библиографическом списке в квадратных скобках после цитаты. В необходимых случаях в скобках указываются страницы. Возможны и постраничные ссылки.

Приложение оформляется как продолжение работы. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок с указанием справа сверху страницы слова «Приложение» и его обозначения (арабскими цифрами).



Все листы работы и приложений аккуратно подшиваются (брошюруются) в папку и переплетаются. Страницы ВКР, включая приложения, нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации. Порядковый номер страницы размещают по центру верхнего поля страницы.

Обязательным элементом ВКР является титульный лист. На титульном листе указывается наименование вуза, факультета и кафедры, осуществляющей руководство ее выполнением, тема ВКР, направление и профиль подготовки, фамилия, имя, отчество студента, ученое звание, фамилия, имя, отчество научного руководителя, оценка оригинальности работы, рекомендация кафедры к защите ВКР. Титульный лист включается в общую нумерацию. Номер страницы на нем не ставится (Приложение).

6. Подготовка ВКР к защите

Перед защитой ВКР в ГЭК кафедра общей экологии проводит предварительную защиту всех выпускных квалификационных работ. Заведующий кафедрой формирует из профессорско-преподавательского состава кафедры комиссию по предварительной защите. В состав комиссии входит руководитель ОПОП.

За две недели до защиты ВКР организуется контрольный срез готовности ВКР (предзащита). Комиссия принимает одно из решений:

- ~ допустить выпускника к защите ВКР на ГЭК,
- ~ допустить выпускника к защите ВКР под ответственность научного руководителя с условием, что недостатки работы будут устранены в недельный срок,
- ~ отказать выпускнику в защите ВКР на ГЭК (оформляется протоколом кафедры).

Окончательное решение о рекомендации ВКР к защите принимает заведующий кафедрой, делая соответствующую запись на титульном листе квалификационной работы.

Письменный отзыв научного руководителя должен содержать информацию о деятельности студента в процессе выполнения ВКР, его отношении к исследовательской работе, степень самостоятельности при выполнении работы, проявление личностных, исследовательских и профессиональных качеств.

Тексты ВКР проверяются на объем заимствования и размещаются в электронной-библиотечной системе ЧелГУ на основе соответствующего Положения о порядке размещения текстов ВКР в ЭБС, проверки их на объем



заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований в ФГБОУ ВО "ЧелГУ" (утв. приказом от 03.11.2022 № 667-1).

Руководитель передает ВКР вместе с отзывом на кафедру для организации внешнего рецензирования не позднее, чем за четырнадцать дней до защиты.

Заведующий кафедрой обеспечивает ознакомление студентов под подпись с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Заведующий кафедрой не позднее чем за 2 календарных дня до защиты с визой о рекомендации к защите, справкой о результатах проверки текста ВКР на наличие заимствований, подтверждение оригинальности работы, отзывом научного руководителя передает ВКР в государственную экзаменационную комиссию.

7. Порядок проведения защиты ВКР

Защита ВКР проводится в соответствии с графиком государственной итоговой аттестации на заседании государственной экзаменационной комиссии. Кроме членов комиссии на защите могут присутствовать научный руководитель ВКР, а также студенты и преподаватели университета.

Отзыв научного руководителя и рецензия, представленные в ГЭК, должны быть оформлены в соответствии с шаблоном.

Перед началом защиты председатель ГЭК знакомит студентов с порядком проведения защиты, секретарь представляет студента и тему его квалификационной работы.

Защита начинается с доклада студента по теме ВКР, на который отводится до 15 минут. В процессе защиты студент может использовать презентацию работы, заранее подготовленный наглядный графический (таблицы, схемы) или иной материал (например, проекты уставов, нормативных актов и т.д.), иллюстрирующий основные положения работы.

После завершения доклада члены ГЭК задают студенту вопросы как непосредственно связанные с темой ВКР, так и с проблемой, решению которой посвящена работа. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.

Общее время защиты студентом своей ВКР с учетом дополнительных вопросов членов ГЭК должно составлять не более 30 минут.

После окончания доклада студента и ответов на вопросы слово предоставляется председателю, который зачитывает отзыв научного руководителя.



На защите ВКР дается оценка сформированности комплекса компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой. Члены ГЭК вносят свои оценки в лист экспертной оценки. Решение ГЭК об итоговой оценке складывается из оценок членов государственной экзаменационной комиссии. Если мнения членов разделились поровну, позиция председателя ГЭК является определяющим. Защита ВКР оформляется протоколом, в котором расписываются председатель ГЭК и секретарь. Протоколы хранятся в Управлении образовательной политики (УОП).

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по неуважительной причине либо получившие оценку «неудовлетворительно до окончания семестра отчисляются из университета. Повторно пройти ГИА возможно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее пяти лет после отчисления.

Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе завершить обучение в течение шести месяцев после окончания работы ГЭК на основании приказа о продлении им срока обучения.

Защищенные ВКР передаются на выпускающую кафедру, хранятся в течение пяти лет.



8. Показатели и критерии оценивания компетенций

№	Показатели оценивания	Критерии оценивания			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Обоснование актуальности темы и практической значимости темы ВКР	Актуальность темы и ее практическая значимость убедительно обоснована	Актуальность темы и ее практическая значимость обоснована	Обоснована либо актуальность темы, либо ее практическая значимость	Актуальность темы и ее практическая значимость не обоснованы
2	Репрезентативность обзора источников по теме ВКР	Представленный обзор источников полностью соответствует теме ВКР	Представленный обзор источников не вполне соответствует теме ВКР	Представленный обзор источников частично соответствует теме ВКР	Представленный обзор источников не соответствует теме ВКР
3	Соответствие применяемых методов поставленным целям	Применяемые методы полностью соответствуют поставленным целям	Применяемые методы не полностью соответствуют поставленным целям	Применяемые методы полностью соответствуют частично поставленным целям	Применяемые методы полностью не соответствуют поставленным целям
4	Обоснованность изложенных выводов и результатов ВКР	Изложенные выводы и результаты ВКР обоснованы	Изложенные выводы и результаты ВКР не вполне обоснованы	Изложенные выводы и результаты ВКР частично обоснованы	Изложенные выводы и результаты ВКР не обоснованы
5	Степень самостоятельности, инициативности и способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Высокая степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Средняя степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Удовлетворительная степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР	Недостаточная степень самостоятельности, инициативности, способности работать в коллективе при выполнении ВКР
6	Логичность и убедительность обучающегося в процессе защиты ВКР	Защита ВКР обучающимся построена логично и убедительно	Защита ВКР обучающимся построена убедительно, но не совсем логично	Защита ВКР обучающимся построена не логично и слабо убедительно	Защита ВКР обучающимся построена не логично и не убедительно
7	Качество презентации (или) иллюстративного материала	Качество презентации и иллюстративного материала заслуживают высокой оценки	Качество презентации и иллюстративного материала заслуживают хорошей оценки	Качество презентации и иллюстративного материала заслуживают удовлетворительной оценки	Качество презентации и иллюстративного материала заслуживают не удовлетворительной оценки



Решение ГЭК об итоговой оценке складывается из членов ГЭК. На защите ВКР дается оценка сформированности комплекса компетенций, определенных основной профессиональной образовательной программой. Эксперты (председатель, заместитель председателя, члены ГЭК) вносят свои оценки в лист экспертной оценки. Суммарные результаты оценок ВКР различными экспертами определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Уровень освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР определяется следующим образом:

Оценка на защите ВКР	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

9. Описание материально-технической базы

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: ауд. №213.

Основное оборудование: учебные столы со стульями на 12 посадочных мест, компьютерные столы со стульями на 14 посадочных мест, стол преподавателя, стул преподавателя, доска 3 створчатая ученическая обычная настенная, стационарное Мультимедийное интерактивное оборудование.

Компьютеры для работ с деловыми и аналитическими программами на платформе Asus P5KPL-E, процессор Intel Pentium 4 (14), сервер Alias S3000AH/BX-01BBSL Genius / Acer 1716 Fs (1), источник БП APC Smart-UPS 750 (1), активные колонки Arowana (1).

Программное обеспечение:

Windows 8.1 Pro, лицензии бессрочные, договор пожертвования Ланит-Урал от 08.08.2016г.

Office 2016 pro, лицензии бессрочные, договор пожертвования Ланит-Урал от 08.08.2016г.

Антивирусное программное обеспечение «Антивирус Касперского», лицензионный, договор № 1013/К-2773 от 11.12.2017г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

Требования к выпускной квалификационной работе и порядок их выполнения
по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
направленность «Цифровой мониторинг городских и промышленных экосистем»

стр. 15 из 15

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет экологии
Кафедра общей экологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ТЕМА « _____ »
_____»

Выполнил студент (ка)

(Ф.И.О. студента)
академическая группа _____, курс _____
_____ формы обучения
направления подготовки

(подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой

(Ф.И.О. зав. кафедрой)
Должность _____
Ученая степень _____

(подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

Научный руководитель

(Ф.И.О. научного руководителя)
Должность _____
Ученая степень _____

(подпись)
« ____ » _____ 20__ г.

Челябинск
20__