

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Геоинформационные технологии М2.В.5

Направление подготовки: 020700.68 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Чернова И.Ю.

**Рецензент(ы):**

Нугманов И.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Плотникова И. Н.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Чернова И.Ю. кафедра геофизики и геоинформационных технологий Институт геологии и нефтегазовых технологий, Inna.Chernova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у магистров пространственного мышления, способности создавать пространственные модели объектов реального мира с целью их исследования и управления ими. Основными задачами дисциплины являются закрепление и расширение базовых знаний магистров в области геоинформационных технологий, закрепление и усовершенствование практических навыков работы с современными программами класса геоинформационных систем, ознакомление магистров с новейшими достижениями в области геоинформационных технологий.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.68 Геология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Дисциплина "Геоинформационные технологии" относится к вариативной части Профессионального цикла ООП и читается на 1-м и 2 - м семестрах магистратуры. Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с дисциплинами ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. При освоении данной дисциплины необходимы знания, приобретенные обучающимся в результате освоения дисциплин "Геодезия", "Геоинформационные системы" профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки Геология. М2.В.4 Изучается в 1 и 2 семестре 1 курса магистратуры

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способен самостоятельно выбирать и применять на практике методы и средства познания для достижения поставленной цели
ОК-7 (общекультурные компетенции)	готов самостоятельно интегрировать знания и формировать собственные суждения при решении профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способен расширять и углублять своё научное мировоззрение (ПК-2); - способен самостоятельно формулировать цели исследований
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно формулировать цели исследований
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способен самостоятельно делать выводы, формулировать заключения и рекомендации

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

базовые концепции ГИС, современные методы создания, редактирования, хранения и организации пространственных данных, современные методы обработки и анализа разных видов пространственной информации, современные тенденции развития ГИС. Понимать идеологию ГИС и их место среди других изучаемых дисциплин.

2. должен уметь:

свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС, проектировать и создавать векторные и растровые модели пространственных объектов, редактировать пространственные и атрибутивные данные, выполнять пространственный анализ, создавать и использовать метаданные, создавать высококачественные карты и отчеты, проектировать и создавать модели геообработки

3. должен владеть:

практическими навыками работы с ГИС ArcGIS и ее специализированными приложениями, а также навыками использования информационных ресурсов по теме ГИС.

применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать геоинформационные технологии при решении текущих и перспективных производственных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Базы геоданных.	1	1-6	2	0	6	устный опрос
2.	Тема 2. Расширенное редактирование данных ГИС.	1	7-14	2	0	6	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Геообработка.	1	15-18	4	0	10	устный опрос
4.	Тема 4. Анализ ГИС-данных.	2	1-4	1	0	4	устный опрос
5.	Тема 5. Визуализация ГИС-данных.	2	5-10	1	0	2	
6.	Тема 6. Мобильные ГИС	2	11-14	2	0	4	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			12	0	32	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Базы геоданных.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Изучение географических данных: как хранятся географические данные; растровые и векторные модели; шейпфайлы; покрытия; данные САПР (CAD); база геоданных- основные понятия и преимущества работы с данными, хранящимися в базе геоданных; файловая и персональная базы геоданных; загрузка и импорт данных; источники данных, работа с картографическими проекциями и датумами. Поведение базы геоданных: что такое поведение?; преимущество использования поведения; значения по умолчанию; подтипы; домены; топология базы геоданных.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Работа с картографическими проекциями и датумами

### Тема 2. Расширенное редактирование данных ГИС.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Создание новых данных (оцифровка данных, копирование и вставка объектов и др.); построение редактируемого скетча с помощью ограничений (направление, длина, параллельность); создание смежных полигонов с использованием задачи авто-завершение полигона; изменение существующих классов пространственных объектов; изменение формы и границ существующих пространственных объектов; разбиение составных объектов (с составной геометрией) на отдельные объекты; редактирование с использованием доменов, подтипов и топологии. Выравнивание пространственных объектов: общие проблемы выравнивания данных; пространственная привязка данных САПР (CAD); подгонка границ слоя; трансформирование; среднеквадратические ошибки.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Работа с проектом

### Тема 3. Геообработка.

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Управление и настройки работы с инструментами геообработки: типы инструментов (системные инструменты, модели, скрипты); параметры инструмента; параметры среды; проектирование и создание моделей геообработки; создание документации к модели.

#### **лабораторная работа (10 часа(ов)):**

проектирование и создание моделей геообработки; создание документации к модели

### Тема 4. Анализ ГИС-данных.

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Элементарный простран-ственный анализ (измерения, функциональное расстояние, центроиды, полигоны Тиссена и др.); пространственные распределения, плотность распределения; классификации (ранжированные классификации, смешанные классификации, фокальные функции классификации, фильтры, буферы); расчет и анализ поверхностей (модели поверхностей, анализ поверхностей, методы интерполяции); операции наложения на векторном и растровом типах данных, топологическое векторное наложение, проблемы векторного наложения; атрибутивные и пространственные запросы.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Работа с проектом

**Тема 5. Визуализация ГИС-данных.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Управление слоями данных; составные слои; создание гиперссылок. Отображение данных по категориям: символы для отображения данных (условные знаки); выбор символов; типы символов (маркеры, линии, заливки); создание символов. Отображение количественных данных. Надписи на карте: размещение надписей для различных типов пространственных объектов (точек, линий, полигонов); символы надписей; аннотации базы геоданных; аннотации карты; 3-D визуализация; анимации; создание компоновки карты: работа в виде компоновки; добавление легенд, масштабных линеек и других элементов; экспорт созданных карт; работа с шаблонами карт.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

работа с шаблонами карт

**Тема 6. Мобильные ГИС**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Мобильные ГИС: программное и аппаратное обеспечение, организация мобильного геоинформационного комплекса на базе программного обеспечения ArcPad; методы сбора и редактирования данных в поле.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Мобильные ГИС

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Базы геоданных.	1	1-6	подготовка к устному опросу	14	устный опрос
3.	Тема 3. Геообработка.	1	15-18	подготовка к устному опросу	18	устный опрос
4.	Тема 4. Анализ ГИС-данных.	2	1-4	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
6.	Тема 6. Мобильные ГИС	2	11-14	подготовка к устному опросу	21	устный опрос
	Итого				73	

**5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Базы геоданных.**

устный опрос , примерные вопросы:

оперативный контроль (проверка конспектов, выполненных заданий) Проверка структуры проекта, качества данных

### **Тема 2. Расширенное редактирование данных ГИС.**

### **Тема 3. Геообработка.**

устный опрос , примерные вопросы:

оперативный контроль (проверка конспектов, выполненных заданий); оценка качества принятого решения по результатам геообработки данных

### **Тема 4. Анализ ГИС-данных.**

устный опрос , примерные вопросы:

оперативный контроль (проверка конспектов, выполненных заданий)

### **Тема 5. Визуализация ГИС-данных.**

### **Тема 6. Мобильные ГИС**

устный опрос , примерные вопросы:

оперативный контроль (проверка конспектов, выполненных заданий)

### **Тема . Итоговая форма контроля**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

Максимальный суммарный балл по результатам контрольных работ и выполнения практических задания - 40.

Оценка активности студентов во время лабораторных занятий - до 10 баллов.

Максимальный балл на зачете, экзамене - 50 .

Вопросы на экзамен 1 семестр:

1. База геоданных- основные понятия и преимущества работы с данными, хранящимися в базе геоданных.
2. Файловая и персональная базы геоданных.
3. Поведение базы геоданных.
4. Общие проблемы выравнивания данных: пространственная привязка данных, подгонка границ слоя, трансформирование, среднеквадратические ошибки.
5. Проектирование и создание моделей геообработки..
6. Управление и настройки работы с инструментами геообработки. типы инструментов (системные инструменты, модели, скрипты).
7. Расчет и использование центроидов.
8. Простое и функциональное расстояние.
9. Пространственные распределения
10. Методы классификации и отображения категоричных данных
11. Методы классификации и отображения количественных данных
11. Фильтры
12. Буферы
13. Расчет и анализ поверхностей.

Вопросы на экзамен 2 семестр:

14. Переклассификация поверхностей.

15. Методы интерполяции.
16. Операции наложения на векторном и растровом типах данных.
17. Топологическое векторное наложение, проблемы векторного наложения.
18. Атрибутивные и пространственные запросы.
19. Управление слоями данных.
20. Способы размещения надписей на карте.
21. Назначение карты и создание ее компоновки.
22. Мобильные ГИС: программное и аппаратное обеспечение.
23. Организация мобильного геоинформационного комплекса на базе программного обеспечения ArcPad.
24. Методы сбора и редактирования данных в поле.

### 7.1. Основная литература:

1. Востокова, Анна Васильевна. Оформление карт: Компьютерный дизайн: Учеб. / А.В.Востокова, С.М.Кошель, Л.А.Ушакова; Под ред. А.В.Востоковой. ?М.: Аспект-Пресс, 2002. Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 52
2. Геоинформатика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикл. информатика" (по обл.) / [Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.]; под ред. В. С. Тикунова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. ?М.: Академия, 2005. Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 89
3. Основы геоинформатики: В 2кн.: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др.; Под ред. В.С.Тикунова. ?М.: Академия, 2004.?(Высшее профессиональное образование).Кн.1. ?2004. ?345,[2]с  
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 155
4. Основы геоинформатики: В 2кн.: Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности 013100 "Экология" и направлению 511100 "Экология и природопользование" / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др.; Под ред. В.С.Тикунова. ?М.: Академия, 2004.?(Высшее профессиональное образование).Кн.2. ?2004. ?477,[2]с  
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 155
5. Бугаевский, Л. М. Геодезия. Картографические проекции: Справ.пособие / Л.М.Бугаевский. ?М.: Недра, 1992. ?293с.: ил.. ?Библиогр.:с.288-290 (42 назв.). ?ISBN 5-247-01327-1: 2р.38 к.  
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 1
6. Гараевская Л. С. Картография / Л. С. Гараевская. ?М.: Недра, 1971. ?344с.  
Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)  
Всего экземпляров: 2
7. Дензин П. В. Геодезия / П. В. Дензин. ?М.: Изд-во МГУ, 1935. ?434с.



Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 1

8. Кеннеди, Мелита. Картографические проекции: [Пер. с англ.] / Мелита Кеннеди, Стив Копп. ?Redlands: GIS by ESRI: DATA+, 2000. ?VI,114с.: ил.. ?Библиогр.: с.101-102. ?ISBN 5-94559-008-8.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 1

9. Королев, Юрий Константинович. Общая геоинформатика: Теоретическая геоинформатика / Ю.К. Королев. ?2-е изд.. ?М.: ООО "Дата+", 2001. ?84с.: ил.. ?ISBN 5-7312-0260-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение (новое здание)

Всего экземпляров: 30

10. Демерс, Майкл. Географические информационные системы. Основы / Майкл Н.ДеМерс; Пер. с англ. В.Андрянов; Науч. ред. Ю.Королев. ?М.: Дата+, 1999. ?489с.: ил., табл.. ?Библиогр.: с.471-489. ?ISBN 0-471-14284-0 (англ.): 60.00.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 7.

Всего экземпляров: 66

11. Серапинас, Балис Балио. Математическая картография: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Картография" и "География" / Б.Б. Серапинас. ?Москва: Академия, 2005. ?335,[1] с.: ил.; 22. ?(Высшее профессиональное образование, Естественные науки). ?(Учебник). ?Предм. указ.: с. 330-333. ?Библиогр.: с. 328-329 и в подстроч. примеч.. ?ISBN 5-7695-2131-7, 3000.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 5.

Всего экземпляров: 2

12. Шекхар, Шаши. Основы пространственных баз данных: [Учеб. пособие]: Пер. с англ. / Шаши Шекхар, Санжей Чаула. ?М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. ?326, [4]с.: ил.. ?Пер. изд.: Spatial Databases: A Tour/Shashi Shekhar, Sanjay Chawla (New Jersey: Prentice Hall, 2003). ?Библиогр.: с.310-316. ?Предм. указ.: 322-326.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 5

13. Лурье И.К. Теория и практика цифровой обработки изображений: Учеб. пособие для магистрантов ун-тов / И.К. Лурье, А.Г. Косиков; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики и др.. ?М.: Научный мир, 2003. ?166с., [4]л. цв. ил.: ил.. ?(Дистанционное зондирование и географические информационные системы). ?Библиогр.: с.162-163. ?ISBN 5-89176-231-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание). Читальный зал 4.

Всего экземпляров: 35

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Геологическое картирование, цифровые базы данных и компьютерные технологии - составные звенья единой информационной базы системы недропользования России / А.Ф. Капрузов, В.С. Костяков, А.Ф. Морозов, И.С. Ротфельд// Информационный бюллетень ГИС-Ассо-циации. - 1997. - ◆ 2(9). - С. 60-61.

2. Зейлер, Майкл. Моделирование Нашего Мира: Рук. ESRI по проектированию базы геоданных: [Пер. с англ.] / Майкл Зейлер. ?Redlands: ESRI Press, 1999. ?X, 254с.: ил.. ?ISBN 1-879102-62-5.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание).

Всего экземпляров: 25

3. Бут, Боб. Начало работы с ArcGIS / Боб Бут, Энди Митчел. - Redlands: GIS by ESRI: ДАТА+, 2001. - VI, 224 с.: ил. - ISBN 5-94559-003-7.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 20

4. Работа с базами геоданных: Упражнения / В. Booth, J. Shaner, A. MacDonald, P. Sanchez. - Redlands: GIS by ESRI: ДАТА+, 2002. - IV, 208 с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Абонемент. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 20

5. Бут, Боб. ArcGIS 3D Analyst [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Боб Бут. - М.: Дата+, 2002. - VI, 243 с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 3

6. Вьено, Алета. ArcCatalog [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Алета Вьено. - М.: Дата+, 2001. - VI, 257 с.: ил. - ISBN 5-94559-006-1.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение(новое здание)

Всего экземпляров: 3

7. МакКой, Джил. ArcGIS Spatial Analyst [Текст]: рук. пользователя: [пер. с англ.] / Джилл МакКой, Кевин Джонстон. - М.: Дата+, 2001. - V, [1], 216 с.: ил.

Отдел (коллекция): Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета. Книгохранение (новое здание)

Всего экземпляров: 3

### 7.3. Интернет-ресурсы:

ESRI Virtual Campus. - <http://training.esri.com/gateway/index.cfm>

GISCafe. - <http://www.giscafes.com/>

GIS-LAB. - <http://gis-lab.info/>

ГИС Технологии. - <http://gis-tech.ru/>

Ресурсный центр ArcGIS. - <http://resources.arcgis.com/en/home/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Геоинформационные технологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.68 "Геология" и магистерской программе Геология и геохимия нефти и газа .

Автор(ы):

Чернова И.Ю. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Нугманов И.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.