

**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова  
Географический факультет**

«Утверждено»  
Чл.-корр. РАН С.А. Добролюбов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

Согласовано  
Учебно-методической комиссией  
факультета

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Природно-антропогенные ландшафты»**

по направлению подготовки 05.03.02 «География»  
направленность (профиль) «Физическая география и ландшафтоведение»  
уровня высшего образования бакалавриата  
с присвоением квалификации «бакалавр»

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** курса - овладение знаниями о структуре и функционирования природно-антропогенных ландшафтов.

### **Задачи:**

- ознакомление с основами ландшафтной экологии хозяйственно освоенных территорий;
- приобретение навыков ландшафтно-экологического обоснования проектирования и оптимизации антропогенных ландшафтов.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку профильных профессиональных дисциплин вариативной части основной образовательной программы высшего образования по направлению «География», профиль "Физическая география и ландшафтоведение", обязательный курс.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Предварительно обучающийся должен получить необходимую информацию в следующих дисциплинах, которые должны быть освоены для начала освоения данной дисциплины: «Ландшафтоведение», «Геохимия ландшафта», «Геофизика ландшафта», «Физическая география России», «Социально-экономическая география», «Физическая география мира».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для приобретения знаний в следующих дисциплинах: «Экологические технологии производства и оценка воздействия на окружающую среду», «Оценка воздействия на окружающую среду «Ландшафтное планирование и инженерная география».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии со Стандартом МГУ:

- знание важнейших закономерностей структуры и функционирования различных видов природно-антропогенных ландшафтов, оценки воздействия на окружающую среду в разных природных зонах и владение теоретическими основами и практическими навыками ландшафтного планирования, инженерной географии, экологической экспертизы, мониторинга и аудита (СПК-5; компетенция формируется частично).

В результате освоения дисциплин модуля обучающийся должен:

### **Знать:**

- геоэкологические законы взаимодействия человека и природы в системе «природа-социум»;
- основные вещественно-энергетические и информационные механизмы связи между природной и производственной подсистемами природно-антропогенных ландшафтов;
- основные приемы антропогенного управления природно-антропогенными ландшафтами;
- принципы и правила проектирования и строительства культурных ландшафтов.

### **Уметь:**

- оценивать ресурсный и экологический потенциал ландшафтов;
- прогнозировать экологические и экономические последствия различных видов природопользования (аграрного, лесохозяйственного и др.);

- обосновывать предложения по экологической оптимизации ныне функционирующих природно-антропогенных ландшафтов;
- разрабатывать ландшафтно-экологическое обоснование различных видов ландшафтного строительства (аграрного, городского, промышленного, транспортного, рекреационного и др.).

**Владеть:**

- навыками анализа ландшафтной структуры территории по картографическим, аэрокосмическим и другим материалам;
- методами оценки пригодности земель для различных видов хозяйственного использования;
- методами ландшафтно-экологического прогнозирования намечаемого ландшафтного строительства;
- методами оценки порогов устойчивости природных геосистем к антропогенным нагрузкам.

**4. Структура и содержание дисциплины**

**Объем дисциплины и виды учебной работы.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_ зачетных единицы.

Общая аудиторная нагрузка – 36 часов, в т.ч. лекции – 36 часов. Объем самостоятельной работы студентов – 72 академических часа.

N раздел а	Наименование разделов и тем	Семестр	Неделя семестра	Трудоемкость (в ак. часах) по формам занятий			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Аудиторная работа		Самостоятельная работа	
				Лекции	Семинары		
1	Тема 1. Введение. Концептуальные основы учения о природно-антропогенных ландшафтов	7	1	2	2	8	Опрос
2	Тема 2. Земледельческие ландшафты (агрландшафты)	7	2-3	4	4	8	Реферат Опрос
3	Тема 3. Пастбищные	7	4-5	4	4	8	Зачет по практич

	ландшафты						еской работе. Контрольная работа
4	<b>Тема 4.</b> Лесохозяйственные ландшафты	7	6-7	4	4	8	Контрольная работа.
5	<b>Тема 5.</b> Городские ландшафты	7	8-9	4	4	8	Опрос
6	<b>Тема 6.</b> Промышленные ландшафты	7	10-11	4	4	8	Опрос. Зачет по практической работе
7	<b>Тема 7.</b> Транспортные геотехнические системы	7	12-13	4	4	8	Опрос. Зачет по практической работе
8	<b>Тема 8.</b> Рекреационные ландшафты	7	14-15	4	4	8	Зачет по практической работе
9	<b>Тема 9.</b> Садово-парковые ландшафты и ландшафтный дизайн	7	16-18	6	6	8	Контрольная работа. Зачет по практической работе
	<b>ИТОГО</b>			36	36	72	<b>Экзамен</b>

## 5. Содержание дисциплины

### Содержание лекций

**Тема 1. Введение.** Концептуальные основы учения о природно-антропогенных ландшафтах. Антропогенизация земной природы.

**Тема 2. Земледельческие ландшафты (агроландшафты).** Концепция агроландшафта. Агроэкологические законы. Сельскохозяйственные культуры. Центры происхождения сельскохозяйственных культур. Агрофитоценоз. Природная подсистема агроландшафта (агроклиматические ресурсы, почва и ее плодородие, рельеф и земледелие). Бонитировка (качественная оценка) земель. Производственная подсистема агроландшафта. Агротехнический комплекс. Севообороты. Агрохимический комплекс. Мелиорация земель. Системы земледелия. Антропогенная регуляция агрогеосистем. Альтернативное экологическое земледелие. Прецизионное земледелие – земледелие будущего.

**Тема 3. Пастбищные ландшафты.** Исторические этапы пастбищного природопользования. Особенности современного состояния пастбищного природопользования в России. Геоэкологическая концепция пастбищного ландшафта.

Основные свойства пастбищных ландшафтов. Природные кормовые угодья и их классификация. Выпасаемый скот, способы содержания и особенности его влияния на ландшафты. Пастбищная динамика природных кормовых угодий (дигрессия, опустынивание, демутация). Природно-кормовой потенциал пастбищных ландшафтов и методы его определения. Специфика пастбищных ландшафтов южных широтных и высотных зон (степных, полупустынных и пустынных, луговых) и способы решения проблем по их оптимизации. Оленеводство как этнообразующий и этносохраняющий тип природопользования. Исторически сложившиеся типы оленеводства: ненецкий, чукотско-корякский, эвенкийский, эвенский. Классификация современного оленеводства. Природные типы оленеводства: тундровый, межзональный, таежный, горно-таежный и особенности их пастбищных ландшафтов. Оленеёмкость пастбищ и особенности ее определения. Современные проблемы оленеводческого природопользования и способы их решения.

**Тема 4. Лесохозяйственные ландшафты.** Лесной фонд России и лесоучетные работы. Лесистость, группы леса, лесообразующие древесные породы, классы возраста леса, продуктивность насаждений. Лесоустроительное проектирование. Таксация леса. Лесоустройство и лесопользование на ландшафтной основе. Лесоводственные системы. Рубки леса. Расчетная лесосека. Лесомелиоративные работы. Борьба с лесными пожарами. Борьба с вредителями и болезнями. Оптимизация лесопользования. Управление лесопользованием.

**Тема 5. Городские ландшафты.** Исторические этапы возникновения и развития города. Концептуальные основы учения о городских ландшафтах. Принципы, методы, последовательность изучения городских ландшафтов. Функциональное зонирование городов. Роль природных факторов при формировании планировочной структуры городов. Техногенная трансформация природной среды в городских ландшафтах и ее экологические последствия. Изменения морфолитогенной основы городского ландшафта. Изменения стока и трансформация водных потоков. Климат городов. Городские экосистемы и экологический каркас.

**Тема 6. Промышленные ландшафты.** История развития промышленных ландшафтов. Геоэкологическая концепция промышленного ландшафта. Структура и функционирование геотехнических систем промышленного типа. Промышленные ландшафты – нуклеарные геотехнические системы. Промышленные ландшафты присваивающего типа. Ландшафты горнодобывающей промышленности и их рекультивация. Промышленные ландшафты перерабатывающего и производящего типа. Промышленное загрязнение природной среды. Выбросы в атмосферу. Промышленное водопотребление, сточные воды, загрязнение аквальных геосистем. Трансформация природных ландшафтов в промышленных районах. Ландшафтно-экологические основы планирования и проектирования промышленных ландшафтов, оптимизация пространственной структуры. Экологический каркас и санитарно-защитные зоны промышленных ландшафтов. Эстетика промышленных ландшафтов.

**Тема 7. Транспортные геотехнические системы.** Транспортные пути в истории земной цивилизации. Пространственная структура транспортных геосистем разного типа. Поля влияния транспортных геосистем на окружающую среду. Ландшафтно-экологические проблемы проектирования, строительства и эксплуатации транспортных геосистем. Транспортные геосистемы в условиях криолитозоны, пустыни, горных территорий.

**Тема 8. Рекреационные ландшафты.** Концептуальные основы рекреационного ландшафтоведения. Типология и концептуальные основы рекреационного ландшафтоведения. Типология и районирование рекреационных ландшафтов.

**Тема 9. Садово-парковые ландшафты и ландшафтный дизайн.** Садово-парковые ландшафты и ландшафтный дизайн. Геоэкологическая концепция садово-парковых ландшафтов. Гармонические каноны природы как основа ландшафтного дизайна и

ландшафтного искусства. Этапы развития садово-парковых ландшафтов. Древний этап зарождения садово-паркового искусства. Сады и парки Китая и их структурные элементы. Особенности садово-паркового искусства Японии. Садово-парковые ландшафты античного мира Европы (Древней Греции и Древнего Рима). Особенности мавританских садов. Монастырские и замковые сады средневековья. Итальянские регулярные парки эпохи Ренессанса. Регулярные парки Европы (Версаль и др.). Развитие и особенности английских пейзажных парков. Пейзажные парки Западной Европы. Российские регулярные и пейзажные парки. Дизайн городского ландшафта. Типы современных садов и их композиционные элементы. Дизайн городских парков и лесопарков. Принципы и правила планировки садовых участков. Особенности планировки садовых участков в разных широтных зонах.

### *План проведения семинаров*

#### **Тема 1**

Классификация природно-антропогенных ландшафтов.

#### **Тема 2**

Адаптивное ландшафтное земледелие.

Экологический каркас агроландшафта.

#### **Тема 3**

Практическая работа: Природно-кормовой потенциал разных широтных зон и подзон. Определение оптимальной пастбищной нагрузки и нормы, сенокосной емкости в целях нормирования выпаса скота в одной из широтных ландшафтных зон или подзон, предложенных преподавателем. По данным о площади выделенных для освоения разных типов растительных сообществ, на начальном этапе определить широтную ландшафтную зону или подзону, которая будет осваиваться. Далее, используя данные о продуктивности растительных сообществ и формулы расчета пастбищной нормы и нагрузки, сенокосной емкости для выпаса разных видов скота, определить оптимальное количество и виды скота, которые могут выпастаться на указанной территории с наименьшими экологическими последствиями.

#### **Тема 4**

Ландшафтно-экологические основы лесоустroительного проектирования и лесопользования. Моделирование ландшафтного планирования лесопользования

#### **Тема 5**

Антропоэкологическая оценка городских ландшафтов.

#### **Тема 6**

Практическая работа: Морфологическая структура промышленных ландшафтов: элементы структуры, оптимизация пространственной структуры.

#### **Тема 7**

Практическая работа: Морфологическая структура транспортных ландшафтов: элементы структуры и оптимизация пространственной структуры.

#### **Тема 8**

Практическая работа: Рекреационная оценка ландшафтов (физиологическая комфортность, психолого-эстетические достоинства, инженерно-технические особенности).

#### **Тема 9**

Практическая работа: Дизайн городских парков и лесопарков. На основе изучения литературы, картографического материала и собственных наблюдений охарактеризовать один из городских парков или лесопарков Москвы (по выбору) по следующему плану: положение парка на схеме зонирования Москвы, краткая история создания, ландшафтные особенности парка, тип парка и его основные композиционные элементы, эстетическая оценка отдельных основных элементов парка, предложения по улучшению ландшафтной планировки парка.

Практическая работа: Планирование садовых участков. На основе материала лекции, литературных и картографических данных провести планирование садового участка определенного размера и конфигурации, расположенного в конкретной широтной зоне или подзоне, предложенных преподавателем. Планирование провести с учетом принципов и правил ландшафтной организации территории.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

*Задания для самостоятельной работы*

### **Тема 1**

- 1) проанализировать основные направления антропогенизации земной природы;
- 2) сравнить земельные фонды Мира и России,
- 3) объяснить, чем обусловлены их существенные различия,
- 4) охарактеризовать основные социально-экономические и социально-экологические функции природно-антропогенных ландшафтов.

### **Тема 2**

- 1) проанализировать структуру и важнейшие особенности функционирования агроландшафтов;
- 2) показать и объяснить географическое многообразие агроландшафтов;
- 3) оценить ландшафтно-экологическое и экономическое значение мелиорации сельскохозяйственных земель;
- 4) дать исторический анализ систем земледелия;
- 5) проанализировать основные процессы деградации обрабатываемых земель и важнейшие приемы борьбы с ними.

### **Тема 3**

- 1) сравнить в ландшафтно-экологическом отношении природные кормовые угодья природных зон Мира и России;
- 2) показать их пригодность для выпаса различных видов скота;
- 3) охарактеризовать процессы пастбищной дигрессии и демуляции растительного покрова;
- 4) оценить роль пастбищного опустынивания засушливых земель в глобальном экологическом кризисе;

### **Тема 4**

- 1) проанализировать исходные ландшафтно-экологические положения лесоустроительного проектирования;
- 2) охарактеризовать важнейшие лесохозяйственные мероприятия (рубки леса, лесовозобновление, охрана лесов);
- 3) изучить основы лесной таксации; показать природоохранную роль лесных насаждений.

### **Тема 5**

- 1) изучить исторические этапы урбанизации земной суши;
- 2) проанализировать правила и принципы функционального зонирования городских ландшафтов;
- 3) дать оценку экологического состояния городов различного социально-экономического назначения;
- 4) показать необходимость создания целостного экологического каркаса в городах.

### **Тема 6.**

- 1) Выявить основные элементы пространственной структуры заданных промышленных ландшафтов, сравнить их структуру с мировыми аналогами.
- 2) Обосновать важнейшие экологические требования при проектировании и создании промышленных объектов.

- 3) предложить меры по оптимизации пространственной структуры заданных промышленных ландшафтов

#### **Тема 7.**

- 1) Сравнить геолого-геоморфологические условия трассировки железнодорожных путей / автотрасс / нефтепроводов / газопроводов на предложенных участках.
- 2) На основании изменения морфологической структуры прилегающих ландшафтов: изменения конфигурации и площадей ПТК, появления новых ПТК и т.п. – определить фактическую зону влияния транспортных геосистем.

#### **Тема 8.**

- 1) Проанализировать понятие рекреационного потенциала ландшафтов на примере определённой территории;
- 2) Дать функциональную типологию рекреационных ландшафтов с различными отечественными и зарубежными примерами;
- 3) Обосновать принципы и методы рекреационной оценки природных ландшафтов;
- 4) Провести сравнительную психолого-эстетическую оценку двух различных ландшафтов по таблицам М.Ю. Фроловой.

#### **Тема 9**

- 1) изучить этапы развития садово-паркового искусства;
- 2) сравнить принципы и правила построения садово-парковых ансамблей Европы, России, Востока;
- 3) рассмотреть основные приемы ландшафтного дизайна.

### **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### *Темы рефератов*

- 1) Неолитическая революция в истории человечества, ее причины и ландшафтно-экологические следствия
- 2) Адаптивное ландшафтное земледелие

#### *Примерный перечень вопросов для устных опросов*

1. Какова доля антропогенных ландшафтов в земельном фонде Мира?
2. Какова лесистость земной суши?
3. Доля обрабатываемых земель в земельном фонде Мира и земельном фонде России.
4. Каковы механизмы антропогенного опустынивания ландшафтов?
5. Дефляция почв и ее последствия.
6. Ускоренная эрозия почв и ее разновидности.
7. Качественная оценка (бонитировка) земель и ее цели.
8. Назовите агроэкологические законы земледелия.
9. В чем суть ландшафтного земледелия?
10. Специфика альтернативного (биологического) земледелия.
11. Какие системы земледелия Вам известны?
12. Функциональное зонирование городов.
13. Экологический каркас городских ландшафтов.
14. Под воздействием каких видов промышленности формируются карьерно-отвалы ландшафты?
15. Какие виды рекультивации применяются в карьерно-отвалы ландшафтах?
16. Что понимается под предельно допустимыми концентрациями (ПДК) техногенного загрязнения природной среды?
17. Каковы зоны загрязняющего воздействия автотранспорта на окружающую среду?



18. Почему под воздействием нефтепровода происходит деградация многолетнее мерзлых горных пород?
19. В чем различие регулярных и пейзажных европейских парков?
20. Дайте определение понятия «ландшафтный дизайн».
21. Какие виды газонов используются в городских парках?
22. Дайте определение понятия «культурный ландшафт» с позиций геоэкологической концепции.

*Примерный перечень вопросов для контрольных работ*

1. Укажите основные подсистемы, образующие пастбищный ландшафт
2. Крупный рогатый скот и особенности его влияния на ландшафты
3. Назовите наиболее экологичный с точки зрения влияния на ландшафт вид скота
4. Охарактеризуйте стадии пастбищной дигрессии в степных ландшафтах
5. Укажите, в какие сезоны наиболее пригодны для выпаса овец ковыльные степи
6. Укажите основные планировочные решения для организации выпаса скота в степном расчлененном оврагами районе.
7. Напишите формулу определения пастбищной нагрузки на ландшафт
8. Укажите основные особенности межзонального типа оленеводства
9. Укажите основные особенности таежного типа оленеводства
10. Укажите основные экологические проблемы, связанные с выпасом оленей
11. Рубки леса и их назначение.
12. Таксация леса и ее содержание.
13. Восстановительная сукцессия лесного насаждения.
14. Классы возраста леса.
15. Назовите гармонические каноны природы и охарактеризуйте один из них
16. Укажите основные композиционные элементы садов и парков Японии
17. Укажите основные композиционные элементы садов и парков Китая
18. Укажите основные композиционные элементы мавританских садов
19. Назовите основные особенности композиции регулярных парков
20. Что такое пейзажный парк, и какие особенности для него типичны
21. Назовите основные принципы планировки садовых участков
22. Укажите основные правила создания садовых участков
23. Что такое топиарный сад, и для какого типа парков он характерен
24. Укажите основные планировочные приемы, используемые в садах с малой площадью

Зачет по практической работе выставляется по результатам выполнения работы после исправления указанных преподавателем недостатков и ответа на замечания и вопросы.

## **8. Формы и содержание промежуточной аттестации**

*Примерный перечень вопросов к устному экзамену*

1. Производственно-промышленные ландшафты - морфологическая структура, способы ее оптимизации
2. Поля влияния производственно-промышленных ландшафтов
3. Трансформация ландшафтов в районах добычи полезных ископаемых
4. Рекультивация промышленных ландшафтов – подходы и проблемы
5. Автотранспортные ландшафты – морфологическая структура, способы ее оптимизации
6. Поля влияния транспортных ландшафтов
7. Трассировка дороги: технические требования и выбор оптимального маршрута
8. Лесной фонд России и лесоучетные работы.

9. Система лесопользования в РФ, лесное хозяйство и лесная промышленность
10. Агрорландшафты, их структура, функционирование, географическое разнообразие.
11. Мелиорация агрорландшафтов.
12. Система земледелия.
13. Адаптивное ландшафтное земледелие.
14. Пастбищные ландшафты и их основные свойства
15. Природные типы оленеводства и их особенности
16. Особенности пастбищных ландшафтов южных районов России
17. Пастбищная дигрессия и способы ее уменьшения в разных зональных ландшафтах
18. Исторические этапы урбанизации земной суши.
19. Структурно-функциональная организация городских ландшафтов.
20. Экология городских ландшафтов.
21. Зеленые насаждения в городах.
22. Типология рекреационных ландшафтов.
23. Рекреационная оценка ландшафтов.
24. Рекреационные нагрузки и их нормирование.
25. История садово-паркового искусства
26. Регулярные и пейзажные парки и их композиционные элементы
27. Принципы и правила планировки садовых участков
28. Современные типы садово-паркового искусства

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

Николаев В.А., Авессаломова И.А., Чижова В.П. Природно-антропогенные ландшафты: городские, рекреационные, садово-парковые. М.: Географич. фак-т МГУ, 2011.

Николаев В.А., Копыл И.В., Сысуев В.В. Природно-антропогенные ландшафты (сельскохозяйственные и лесохозяйственные). М.: Географический фак-т МГУ, 2008.

Николаев В.А., Казаков Л.К., Украинцева Н.Г. Природно-антропогенные ландшафты (промышленные и транспортные геотехнические системы, геоэкологические основы ландшафтного строительства). М.: Географический ф-т МГУ., 2013.

### **б) дополнительная литература:**

Геоэкологические принципы проектирования природно-технических систем. М. Ин-т географии АН СССР, 1987.

Горшков С. П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.

Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. М.: Аспект Пресс, 2002.

Исаченко А. Г. Экологическая география России. СПб: Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2001.

Куракова Л. Н. Современные ландшафты и хозяйственная деятельность. М., 1983.

Милюков Ф.Н. Человек и ландшафты. М.: Мысль, 1973.

Николаев В.А. Ландшафтоведение: эстетика и дизайн. М.: Аспект Пресс, 2005.

Переход к устойчивому развитию: глобальный, региональный и локальный уровни. М.: КМК, 2002

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Сайты организаций, специализирующихся в области проектирования хозяйственных объектов.

Сайт кафедры Физической географии и ландшафтоведения географического ф-та МГУ [www.landscape.edu.ru](http://www.landscape.edu.ru)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

А. Учебная аудитория на 15 мест

Б. Мультимедиа-проектор.

## 11. Контролирующие материалы по дисциплине (ФОС)

*Тесты остаточных знаний по дисциплине*

1. Какие лесохозяйственные ареалы выносятся в натуру: а) выделы, **б) кварталы**, в) лесохозяйственные секции, г) типы леса
2. Что допускается размещать в пределах санитарно-защитной полосы промышленного предприятия: **а) здания административного назначения**, б) жилую застройку, в) рекреационные зоны, г) спортивные сооружения
3. Что допускается размещать в пределах санитарно-защитной полосы промышленного предприятия: **а) здания административного назначения**, б) жилую застройку, в) рекреационные зоны, г) спортивные сооружения

**Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки 05.03.02 «География», профиль «Физическая география и ландшафтоведение».**

**Программа одобрена на заседании кафедры физической географии и ландшафтоведения**

Протокол №8 \_\_\_ от \_11 декабря\_2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Дьяконов К.Н.  
подпись

**Разработчики:**

**Козлов Даниил  
Николаевич**

доцент, к.г.н

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Авессаломова Ирина  
Анатольевна**

доцент, к.г.н.,

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Сысуев Владислав  
Васильевич**

профессор, д.г.н

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Петрушина Марина  
Николаевна**

доцент, к.г.н

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Чижова Вера Павловна**

в.н.с., к.г.н.

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Харитонова Татьяна  
Игоревна**

доцент, к.г.н

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения

**Эксперт  
Хорошев  
Владимирович**

Александр

доцент, д.г.н.

МГУ имени  
М.В.Ломоносова,  
географический факультет,  
кафедра физической  
географии и  
ландшафтоведения