

## Программа дисциплины «Методы полевых исследований»

Авторы: доц.Т.М. Белякова  
с.н.с. Л.Б. Исаченкова

**Цель:** подготовка студентов к самостоятельным комплексным полевым исследованиям с последующей обработкой собранного материала.

### **Задачи:**

- ознакомить студентов с методикой проведения комплексных почвенно-географических и ландшафтно-геохимических исследований;
- дать представление об особенностях проведения предполевого, полевого и камерального этапов исследования при решении различных теоретических и практических задач;
- ознакомить студентов с основными этапами развития методов изучения почв и геохимических ландшафтов;
- осветить методологические положения докучаевского почвоведения, т.е. учения о почвах, как результата совокупного воздействия факторов почвообразования, и учения Б.Б. Полынова об элементарных и геохимических ландшафтах;
- показать особенности почв и элементарных ландшафтов как объекта полевого исследования и картографирования;
- дать представление о почвенных и ландшафтно-геохимических исследованиях как комплексного эколого-географического изучения окружающей среды;
- ознакомить студентов со стационарными почвенными исследованиями и полевыми методами изучения химических свойств почв.

### **Место в структуре ООП:**

Дисциплина «Методы полевых исследований» относится к вариативной части основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению «Экология и природопользование» и входит в модуль «Методы эколого-геохимических исследований». Курс имеет объем 72 часа общей трудоемкости и читается в 4 семестре.

Обучению данной дисциплине предшествуют профильные дисциплины естественнонаучного цикла – «Геоморфология с основами геологии», «Биогеография», «Почвоведение», «Метеорология». Освоение дисциплины «Методы полевых исследований» как предшествующей необходимо для прохождения учебных и производственных практик, для реализации научно-исследовательской работы студентов, обучающихся по профилю «Экология и природопользование», а также для последующего освоения студентами таких дисциплин как «Геохимия ландшафта», «География почв России», «Крупномасштабное почвенное картографирование».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **знать:**

- методику проведения комплексных эколого-географических (почвенно-географических и ландшафтно-геохимических) исследований при решении различных теоретических и практических (в частности природоохранных) задач;
- приемы описания основных компонентов ландшафта;
- основные виды камеральных работ для обработки полученной информации.

### **уметь:**

- проводить сбор и обработку материала на всех этапах проведения эколого-географических исследований;
- определять и оценивать как факторы, так и компоненты (в частности почвы) геохимических ландшафтов, влияющих на экологическое состояние окружающей среды.

**владеть:**

- методами подготовки к проведению полевых исследований;
- методами проведения полевых почвенно-географических и ландшафтно-геохимических исследований;
- методами статистической обработки полученных полевых и лабораторных исследований;
- методом составления комплексных ландшафтно-геохимических профилей и предварительных крупномасштабных карт почв и геохимических ландшафтов с использованием аэрофото- и космических снимков.

**Содержание**

***Тема 1. Основные цели и задачи раздела курса.***

Знакомство с литературными, фондовыми аналитическими и картографическими материалами, относящимися к характеристике почв и условий почвообразования. Подготовка плано-картографической основы (топографической карты, аэрофото- и космоснимков) соответственно задачам и масштабу полевых исследований.

***Тема 2. Организация полевых почвенных исследований.***

Составление программы работ. Планирование работ с учетом масштаба исследований, целевого назначения (решение сельскохозяйственных задач, разработка природоохранных мероприятий, проектирование дорог, городов, газо- и нефтепроводов и т.д.), имеющихся материалов. Штат экспедиции, снаряжение. Оборудование, транспорт. Составление сметы на производство полевых работ по изучению почв и их картографированию.

***Тема 3. Знакомство на месте проведения полевых работ с фондовыми материалами,*** относящимися к изучению почв, материалами геолого- и землеустроительных организаций, агрохимстанций; на освоенных площадях – с историей освоения территории. Учет опыта местного населения занятого в сельскохозяйственном производстве.

***Тема 4. Рассмотрение специфики крупномасштабных почвенных исследований по сравнению с мелко- и среднемасштабными.***

Рекогносцировочные маршруты, их цель и назначение. Заложение ключевых участков. Сравнительно-географический метод изучения почв и факторов почвообразования (геологического строения территории, рельефа, почвообразующих пород, климата, гидрологических условий, растительности, хозяйственной деятельности человека).

***Тема 5. Заложение основных, дополнительных разрезов и прикопок.***

Их целевое назначение. Нормы заложения почвенных разрезов в зависимости от масштаба исследований и категории природной сложности местности. Техника заложения почвенных разрезов и методы их изучения. Строение почвенного профиля, выделение генетических горизонтов, их номенклатура, индексация. Описание почвенных разрезов и его стандартизация по системе ФАО. Мозаичные почвенные профили и способы их описания. Структурные уровни организации почвенного профиля. Полевая диагностика почв. Составление комплексных почвенно-географических профилей.

***Тема 6. Правила отбора образцов*** почв (для химического, минералогического, микроморфологического и др. анализов и определения водно-физических свойств), почвенных новообразований, почвообразующих пород, почвенно-грунтовых вод, растений. Документация, транспортировка, хранение образцов. Использование полевых экспресс-методов для определения некоторых химических и физико-химических свойств почв.

***Тема 7. Составление полевого варианта почвенной карты.***

Основные принципы систематики почв исследуемой территории. Последовательность проведения границ почвенных контуров. Составление «Условных обозначений» почвенной карты. Точность почвенной карты. Методы изучения и картографирования комплексного почвенного покрова. Принципы индексации почв, почвенных комплексов и сочетаний.

***Тема 8. Специфика почвенно-географических исследований*** для решения проблем: организации территории для различных целей сельского хозяйства, сельскохозяйственного планирования, освоения новых земель, рекультивации, охраны почв от техногенного загрязнения, проектирования дорог, городов, газо- и нефтепроводов и др.

***Тема 9. Систематизация полевых материалов.***

Просмотр и отбор почвенных образцов для анализов. Составление аналитического плана. Обработка результатов аналитических исследований. Уточнение полевой диагностики, генезиса, классификации почв их плодородия, пригодности их использования в практических целях.

***Тема 10. Составление и оформление окончательного варианта почвенной карты и подготовка отчетной документации.***

Составление и оформление окончательного варианта почвенной карты, специальных картограмм, комплексного почвенно-географического профиля. Написание отчета о проведенных полевых работах. Его структура, иллюстрационный материал, практические рекомендации. Использование почвенных карт при составлении карт специального назначения, а также планировочных для целей размещения промышленных объектов, дорожного строительства, сооружения объектов социального назначения.

***Тема 11. Методы полевых ландшафтно-геохимических исследований.***

Подготовительный период. Основные виды работ. Постановка задачи. Определение масштаба и детальности исследования. Выяснение степени изученности территории. Составление программы работ. Подготовка картографической основы, аэрофото- и космоснимков. Изучение и систематизация литературных и фондовых материалов. Составление картосхем изученности территории по разным компонентам ландшафта. Особенности подготовительного периода при различных видах ландшафтно-геохимических исследований.

***Тема 12. Рекогносцировочные маршруты.***

Порядок наблюдения, работа с картами, аэрофотоснимками. Установление коррелятивных зависимостей между компонентами ландшафта. Выявление разнообразия местных ландшафтов. Выбор места заложения комплексных ландшафтно-геохимических профилей и ключевых участков.

***Тема 13. Полевые комплексные ландшафтно-геохимические исследования.***

Ключевые площадки, ландшафтно-геохимическое профилирование. Система фиксации наблюдений в полевых дневниках, бланках описания. Фиксация точек наблюдения на картах, аэрофотоснимках, схематических профилях.

***Тема 14. Выявление геолого-геоморфологических и гидрохимических особенностей территории.***

Изучение коренных пород в скважинах и обнажениях. Фиксация зон тектонических нарушений. Литологических контактов, особенности их опробования. Особенности

изучения рыхлых пород разного генезиса, изучение древней коры выветривания, зон катагенеза и других зон гипергенных изменений. Приемы фиксации на карте полевых данных по стратификации и мощности рыхлых отложений.

***Тема 15. Методика отбора проб растений в разных природных зонах.***

Фиксация морфологических изменений растений, выявление растений индикаторов, изучение биомассы в разных природных зонах: тундре, лесах, степях, пустынях. Специфика отбора проб растений при ландшафтно-геохимических исследованиях.

***Тема 16. Методика изучения элементарных геохимических ландшафтов.***

Кондиционность исследований при работе в крупном и среднем масштабе. Особенности изучения доминирующих и редких элементарных ландшафтов. Выявление геохимических барьеров, установление их типов, фиксация на карте. Значение геохимических барьеров для определения границ между элементарными ландшафтами.

***Тема 17. Особенности полевых работ при различных видах ландшафтно-геохимических исследований.***

Особенности изучения загрязненных участков при решении проблем медицинской геохимии ландшафтов, поиска полезных ископаемых, загрязнения окружающей среды и т.д. Исследование фоновых участков.

***Тема 18. Камеральный этап ландшафтно-геохимических исследований.***

Подготовка проб к анализам. Виды анализов. Способы обработки аналитических данных. Комплексный ландшафтно-геохимический профиль, аналитический и календарные планы. Основные геохимические коэффициенты и их значение для анализа латеральной и радиальной миграции вещества.

**Рекомендуемая литература**

**а) Основная**

1. Белякова Т.М., Павленко И.А. Полевая учебная практика по почвоведению. М.: Изд-во МГУ, 1987. 98 с.
2. Беручишвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. 320 с.
3. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. Смоленск.: Ойкумена, 2002. 287 с.
4. Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения. М.: Изд-во Высшая школа, 2005. 455 с.
5. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований. М.: Мысль, 1996. 184 с.
6. Евдокимова Т.И. Почвенная съемка. М.: Изд-во МГУ, 1981.
7. Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. М.: Академия, 2004. 368 с.
8. Исаченко Г.А. Методы полевых ландшафтных исследований и ландшафтно-экологическое картографирование. СПб.: Изд-во СПбГУ. 1999. 111 с.
9. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Изд-во Колос, 1977. 217 с.
10. Классификация и диагностика почв России. М.: Изд-во Ойкумена, 2004. 337 с.
11. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. М.: Наука, 1989, 264 с.
12. Полевой определитель почв России. М.: 2008. 182 с.
13. Практикум по почвоведению. М.: Географический факультет МГУ, 2007. 67 с.
14. Розанов Б.Г. Генетическая морфология почв. М.: Изд-во МГУ, 1975.

**б) Дополнительная**

1. Авессаломова И.А. Геохимические показатели при изучении ландшафтов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987, 108 с.
2. Авессаломова И.А. Биогеохимия ландшафтов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2007. 162 с.
3. Гаврилова И.П., Касимов Н.С. Практикум по геохимии ландшафта. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989, 72 с.
4. Гаврилюк Ф.Я. Полевые исследования и картографирование почв. Ростов, Изд-во Ростовского ун-та, 1981.
5. Гедымин А.В. Использование изображения рельефа горизонталями при создании почвенных карт крупного масштаба. М.: «Почвоведение», 1992, №5, 5-14 с.
6. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высшая школа, 1988, 324 с.