Лекция
Тема:
Методы комплексных физико-географических исследований

Организационно-методическая схема исследований по В. С. Преображенскому

- имеется объект исследования и некоторые знания о нем;
- выбираются средства исследования (модели, понятийный аппарат, подходы, методы), разрабатывается программа;
- проводятся натурные наблюдения, эксперименты или сбор материалов предыдущих наблюдений;
- синтезируются материалы наблюдений и ранее полученные знания;
- проверяется достоверность полученных знаний;
- обобщенные знания внедряются в производство или используются как источник новой научной информации.

Основные классы задач комплексных физико-географических исследований

- Первый класс задач - это изучение свойств и пространственного размещения ПТК.
- Второй класс задач – это изучение становления ПТК.
- Третий класс задач – это изучение функционирования ПТК.
- Четвертый класс решаемых задач – это исследование для прикладных целей.

Соотношение целей, задач и методов исследований по В.К.Жучковой, Э.М. Раковской

Классы решаемых задач	Аспект изучения ландшафтной структуры	Цель	Основной метод сбора фактического материала	Основной специфический метод решения задачи
Изучение пространственного размещения ПТК	Пространст-венный	Описание	Маршрутный	Ландшафтное Картографиро-вание
Изучение становления ПТК	Генетический	Объяснение	Ключевой	Ретроспективный анализ
Изучение Функционирования ПТК	Функциональ-ный	Предсказание	Стационарный	Метод Комплексной ординации
Исследования для прикладных целей	Прикладной	Использование	Камеральный	Оценочные методы

Этапы исследований

- Подготовительный
- Полевой
- Камеральный

Подготовительный этап

- Определение объекта исследований
- Изучение информационных источников
- Подготовка рабочей основы
- Составление предварительной ландшафтной карты-гипотезы
- Предварительный выбор точек наблюдения
- Подготовка бланков и дневников полевых наблюдений

Информационные источники

- литературные источники (книги, справочники, словари, статьи в научных сборниках, периодических или энциклопедических изданиях),
- картографические (карты, атласы) источники,
- аэрофотоснимки,
- фондовые материалы различных организаций,
- кадастры природных ресурсов.

Кадастры природных ресурсов

Кадастр природных ресурсов – это свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, который характеризует количество и качество ресурсов, состав и количество природопользователей.

Компоненты отраслевых кадастров:

а) государственная регистрация природопользователей;

б) полный учет природных ресурсов и их количественная характеристика;

в) бонитировка природных ресурсов;

г) экономическая оценка природных ресурсов.

Государственные кадастры природных ресурсов Республики Беларусь

- Государственный кадастр недр;
- Государственный кадастр торфяного фонда;
- Государственный земельный кадастр;
- Государственный кадастр атмосферного воздуха
- Государственный климатический кадастр;
- Государственный водный кадастр;
- Государственный кадастр растительного мира;
- Государственный лесной кадастр;
- Государственный кадастр животного мира и др.

Автоматизированная система государственного земельного кадастра

Под государственным земельным кадастром (ГЗК) понимают совокупность систематизированных сведений и документов о правовом режиме, состоянии, качестве, распределении, хозяйственном и ином использовании земель, земельных участков.

В Республике Беларусь ГЗК состоит из:

- единого реестра административно-территориальных (АТЕ) и территориальных единиц (ТЕ) Республики Беларусь;
- единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (ЕГРНИ);
- реестра цен на земельные участки;
- регистра стоимости земельных участков;
- реестра земельных ресурсов Республики Беларусь.

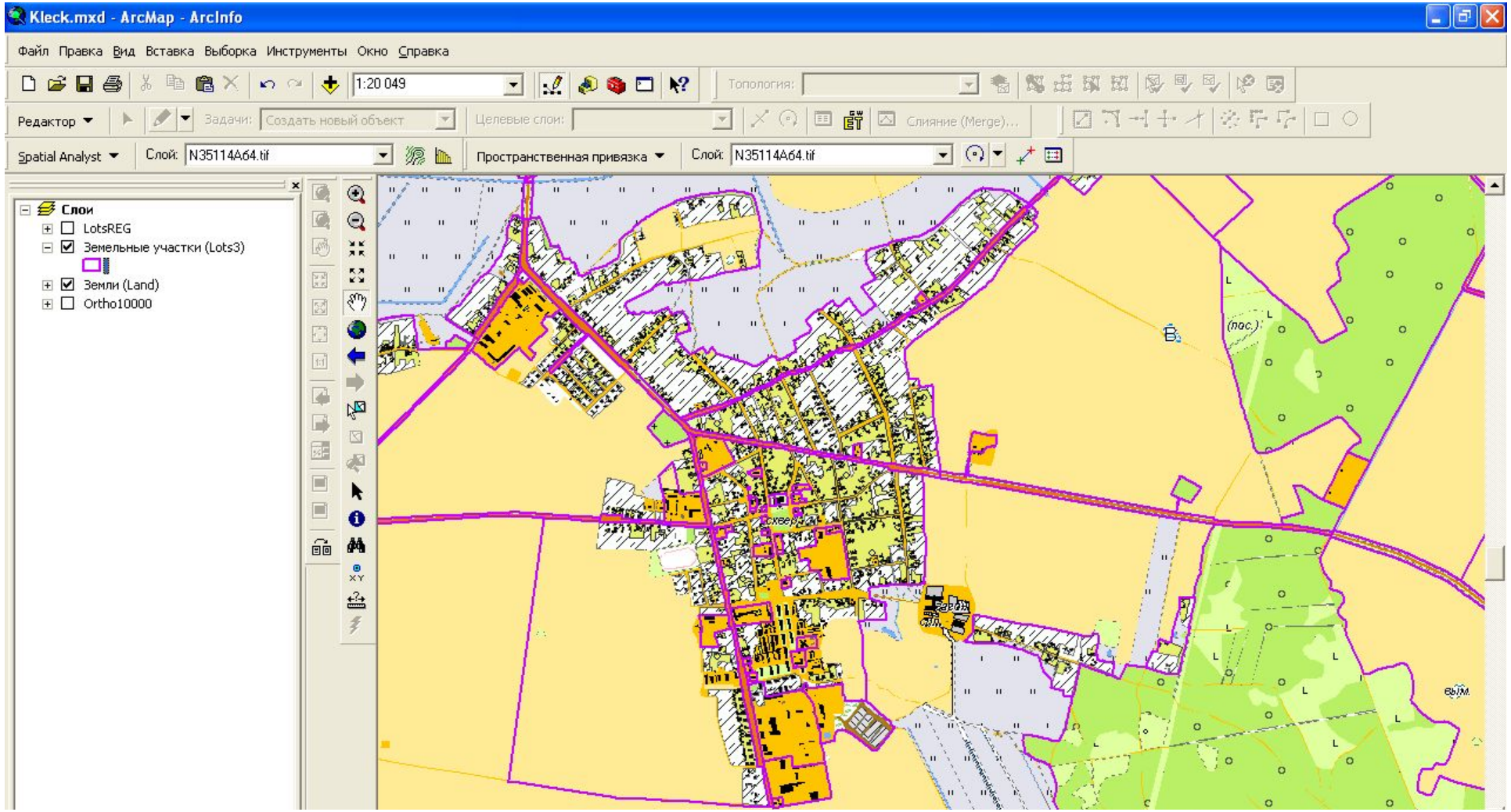
Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь

сведения о распределении земель по категориям и видам, землепользователям,
составе, структуре, состоянии, качестве земель,
хозяйственном использовании земель,
иные сведения о землях.

В рамках данного класса формируются кадастровые карты состояния и использования земельного фонда (класс С), которые содержат данные о структуре земель, их количестве, качестве, распределении по категориям, землевладельцам, землепользователям.

Карты класса С используются для целей государственного учета земель, оценки, землеустройства и т.д. Это карты городов, иных населенных пунктов (класс С1, масштаб 1:2 000), а также земель сельскохозяйственных, лесохозяйственных и иных предприятий (класс С2, масштабы 1:5 000 – 1:10 000). Источником создания карт данного класса служит ЗИС

Автоматизированная система государственного земельного кадастра



Программа исследований

Программа – это модель исследовательского процесса.

Структура программы:

- название темы исследования;
- авторы и научный руководитель;
- актуальность исследований, их состояние в стране и за рубежом; собственные исследования в избранном направлении;
- цель и задачи, которые будут решены при выполнении работ;
- научная новизна планируемых исследований;
- наличие условий для успешного выполнения работ;
- рабочая программа исследований;
- обоснование объема запрашиваемых средств;
- область применения научных результатов

Составление предварительной ландшафтной карты

- Границы ПТК часто совпадают с границами мезоформ (урочища) и типов (ландшафты) рельефа.
- Сначала на карте оконтуривают речные долины и ложбины стока, если имеются – балки и овраги.
- Затем на оставшихся участках междуречий для первого наиболее общего разграничения территории на ПТК по горизонталям выделяют основные гипсометрические уровни рельефа.
- В легенде предварительной ландшафтной карты должна быть отражена первоначальная классификация ПТК по структурно-генетическому принципу.

Протоколы наблюдений

- Протоколы наблюдений – это документы в виде дневников и бланков (ведомости, журналы, регистрационные книги), в которых фиксируются полевые наблюдения. Форма и целесообразность применения протоколов определяются в подготовительный период, исходя из направленности и масштаба исследований.
- Дневник предполагает свободную форму ведения записей в общей тетради или блокноте небольшого формата, желательно в твердом переплете.
- В дневнике есть титульный лист, который заполняется. Вверху указывают название организации, экспедиции (кафедры), в центре – номер полевого дневника, фамилию, имя, отчество исследователя, даты начала и завершения ведения дневника, номера точек, с которых начаты и закончены наблюдения. В нижней части записывают служебный или домашний адрес, по которому в случае утери нашедший мог бы вернуть дневник исследователю.

Бланк наблюдений

Бланк – определенный перечень фиксируемых сведений, на которые исследователь должен дать краткие ответы.

Бланки целесообразно использовать при крупномасштабных физико-географических исследованиях (когда наблюдения на точках носят массовый характер).

Преимущества бланка:

- существенно ускоряет фиксацию фактического материала,
- унифицирует исследование,
- позволяет добиться четкости в записях полевых наблюдений, соблюсти требование единообразия и сравнимости собранных данных.

Бланк наблюдений

Недостатки бланк:

лаконичность записей,

отсутствие возможности сделать дополнительные описания, не предусмотренные графами бланка,

отсутствие возможности выполнить разнообразные зарисовки и схемы.

Форма бланка вырабатывается в подготовительный период или заимствуется из имеющихся образцов

Целесообразно совместное использование бланков и ведение полевого дневника.

Полевой этап

- Рекогносцировка
- Заложение точек наблюдения
- Полевое описание точек наблюдения – основных, картировочных, специализированных, (опорных)
- Обработка полевых материалов
- Составление полевой карты урочищ
- Составление легенды полевой карты ПТК

Задачи рекогносцировки

- ознакомление с основными ПТК, уточнение их диагностических и дешифровочных признаков;
- оценка достоверности предварительной ландшафтной карты;
- выработка единых методических приемов описания и картографирования ПТК;
- выбор ключевых участков, подлежащих детальному изучению.

- **Ключевой (модельный) участок** – территория, выбранная в качестве эталона для детальных исследований.
- **Пробные площади** закладываются для изучения фитомассы древесно-кустарниковых растений. Их границы не должны выходить за пределы изучаемого ПТК.

Метод заложения точек наблюдения

✔ Используется для выявления вертикальной структуры ПТК

✔ Точку закладывают в *типичном* для каждого ПТК месте.

Точки наблюдения по *своему назначению и детальности сбора фактического материала* подразделяются на несколько типов:

- ❑ основные,
- ❑ картировочные,
- ❑ опорные,
- ❑ специализированные

Основные и картировочные точки

- *Основные точки* выбирают в типичных местах для характеристики доминантных и субдоминантных ПТК. Здесь проводят полный комплекс наблюдений.
- *Картировочные точки* – точки сжатых наблюдений. Их закладывают там, где нужно только зафиксировать фактический материал в сокращенной форме

Метод комплексного описания точек наблюдений

Основная задача – составление полевой карты компонентов природы и/или природных территориальных комплексов.

План комплексного описания

- Географическая привязка
- Геоморфологические наблюдения
- Описание почвенного разреза
- Описание геоботанической площадки
- Полевое название ПТК

Морфометрические особенности рельефа

- абсолютная высота
- относительная *высота мезоформы* рельефа, которые устанавливают по топокарте.
- *размеры мезоформы рельефа*: для моренных холмов, камов, озов, дюн – длина, ширина;
- *размеры мезоформы рельефа*: для ложбин стока, балок, оврагов, спущенных озерных котловин – длина, ширина, глубина.

Описание обнажений

Описывают обнажение снизу вверх (можно сверху вниз) по пластам с указанием

- их мощности,
- цвета и литологических особенностей породы,
- наличия включений и слоистости,
- с индексацией генезиса.

Описание почв

- Изучение и описание почв производят методом заложения почвенных разрезов.
- Ямы закладывают глубиной 2,0–2,5 м, длиной 1,5–2,0 м, шириной 0,75–0,8 м.
- Глубина полуям составляет 0,75–1,5 м, прикопок 0,7–0,8 м.

Описание горизонтов почвенного профиля

- Мощность в сантиметрах
- Окраска почвы – важнейший признак выделения генетических горизонтов.
- Степень влажности почвенного горизонта: сухой, свежий, влажный, сырой, мокрый.
- Почвенная структура: типы - округлокубовидную, призмовидную, плитовидную, подразделяющиеся по форме и размерам агрегатов на виды.

Описание горизонтов почвенного профиля

- Сложение (степень плотности почв): рассыпчатое, рыхлое, слабоуплотненное, сильноуплотненное, плотное сложение.
- Новообразования изучают с учетом их генезиса, формы и состава
- Гранулометрический состав .
- Характер перехода горизонта (резкий, ясный, заметный, постепенный) и форма границ (ровная, волнистая, карманная, языковатая, затечная, размытая, пильчатая).

Пример названия почв

- Почва дерново-подзолистая слабооподзоленная, развивающаяся на рыхлой водно-ледниковой супеси, подстилаемой моренным суглинком.

В названии почв учитывают

- тип почвы,
- степень проявления этих процессов почвообразования,
- гранулометрический состав почвообразующих и подстилающих пород, а также их генезис

Изучение фитоценоза

Изучение фитоценоза проводят методом пробных площадей

- размерами 100 м^2 (10*10 м) в травянистых и кустарниковых,
- 400 м^2 (20*20 м) в лесных,
- 1 м^2 (1*1 м) в болотных сообществах.

При закладке пробных площадей выбирают однородный участок фитоценоза (ассоциацию), удаленный от естественных границ.

Основные признаки строения лугового и болотного фитоценозов

- *Видовой состав*
- *Высота* – средняя величина для экземпляров данного вида, измеряется в сантиметрах с помощью линейки.
- *Обилие* – число экземпляров каждого вида на пробной площади
- Фенофаза – стадия вегетации растения каждого вида; отмечают цифрами или буквенными обозначениями: *пр – растение прорастает; б – бутонизация; ц – зацветание; $ц_2$ – полное цветение; $ц_3$ – отцветание; $п_1$ – плоды (семена) незрелые; $п_2$ – плоды (семена) зрелые; $п_3$ – осыпание плодов (семян); отр – отрастание после плодоношения*.

Фенофаза по цифровой шкале

0 –прорастание и ранний возраст

1 – начало и оптимум цветения

2 – конец цветения

3 – начало и оптимум плодоношения

4 – конец плодоношения

5 – конец вегетации

6 – период покоя

Основные признаки строения лугового и болотного фитоценозов

- *Жизненность* – степень развитости или подавленности вида (в баллах) 3 – полная жизненность (растения имеют нормальный рост, цветут и плодоносят); 2 – средняя (растения ниже среднего роста, цветут не все экземпляры); 1 – пониженная (растения низкорослы, не цветут, имеют угнетенный вид).
- Проективное покрытие определяют на глаз и отмечают в процентах только для массовых видов по следующим ступеням: 5 – проективное покрытие от 100 до 50 %; 4 – 50–25 %; 3 – 25–10 %; 2 – 10–5 %; 1 – менее 5 %.

В конце описания дают название ассоциации по преобладающим видам и группам растений. При этом на последнее место ставят преобладающее растение или группу растений: лютиково-мелкозлаковый луг, разнотравно-овсянницевый луг,

Описание лесного фитоценоза

- Видовой состав древесных пород указывают по ярусам и выражают формулой древостоя (например, 8С 2Е).

Для каждого вида деревьев определяют

- среднюю высоту,
- диаметр ствола на высоте 1,3 м.
- Глазомерно устанавливают сомкнутость крон. Для всего древесного полога выражают в долях от единицы (0,5; 0,8 и т. д.).

Название лесного фитоценоза дают с учетом доминантов древесного и кустарникового ярусов, а также напочвенного покрова

Пример: сосняк можжевелово-черничный, ельник зеленомошно-черничный.

Название урочища

Моренный холм с дерново-подзолистыми почвами суглинистыми почвами, пашней

Физико-географическое профилирование

- МЕТОД ПРОФИЛИРОВАНИЯ – линия профиля прокладывается через основные формы рельефа, от водоразделов к местным базисам эрозии.
- Используется при изучении компонентов природы и очень широко при комплексных исследованиях
- На профиле (профилях) закладывается ряд точек наблюдений. Точки наблюдений закладываются в типичных местах, с тем, чтобы добытые на точке сведения могли бы быть распространены на значительную территорию. Дальнейшая работа осуществляется путем пеших маршрутов с заложением дополняющих профилей и точек наблюдений с отработкой всех участков изучаемой территории.

Структура научного отчета

- титульный лист,
- список исполнителей,
- реферат,
- содержание,
- нормативные ссылки, определения,
- обозначения и сокращения,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников,
- приложения.

Литература

- Жучкова В.К., Раковская Э.М. Методы комплексных физико-географических исследований. – М.: Academia, 2004. – 368 с.
- Клицунова Н.К. Методы географических исследований. Ч.1: Методы физико-географических исследований. – Минск: БГУ, 2008. – 125 с.
- Учебная комплексная физико-географическая практика /И.И. Счастная, Н.В.Гагина. – Мн.: БГУ, 2013.