

Практикум по методам физико-географических исследований

*Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ
для студентов специальности «География»*

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Кафедра физической географии, природопользования и методики
преподавания географии

**Практикум по методам
физико-географических исследований**

*Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ
для студентов специальности «География»*

Тирасполь - 2012

УДК
ББК

Практикум по методам физико-географических исследований: *Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ для студентов специальности «География»*/ Составители: **Колумбина Л.Ф., Тышкевич Т.В.** – Тирасполь, 2012.

Рецензенты: Капитальчук И.П., канд. геогр. наук, доцент
Фоменко В.Г., канд. геогр. наук, доцент

В данной работе раскрыты особенности изучения природно-территориальных комплексов при различных видах физико-географических исследований, обобщен литературный материал и опыт преподавателей кафедры физической географии, природопользования и методики преподавания географии по вопросам реализации методов физико-географических исследований.

Адресовано студентам географических специальностей, преподавателям высших учебных заведений и учителям географии.

Рекомендовано НМС ПГУ им. Т.Г. Шевченко к кафедральному изданию
Протокол №_____от _____2012 г.

© Колумбина Л.Ф.,
Тышкевич Т.В., 2012

Содержание

Введение.....	5
Лабораторная работа №1. Особенности изучения ПТК при различных видах исследований.....	6
Лабораторная работа №2. Изучение геологического строения и рельефа исследуемого природно-территориального комплекса (ПТК) 10	
Лабораторная работа №3. Климатические условия изучаемой территории. Микроклиматические наблюдения.....	12
Лабораторная работа №4. Изучение гидрологических объектов ПТК... 16	
Лабораторная работа №5. Изучение почвенного профиля.....	18
Лабораторная работа №6. Изучение растительности.....	21
Лабораторная работа №7. Полевые комплексные физико-географические исследования.....	23
Список литературы	

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Методы физико-географических исследований» изучается на географических факультетах университетов, является вводным курсом, предваряющим целый ряд других специализированных курсов, имеющих методическую направленность, как, например, ландшафтоведение, методы геоэкологических исследований и другие. Поэтому, мы ограничились, преимущественно, изложением методов и приемов полевого изучения природных территориальных комплексов (ПТК), предпослав этому некоторые теоретические положения.

При полевых исследованиях, как правило, в первую очередь необходимо создать картографическую и текстовую модели природных комплексов. Методы картографирования и описания ПТК довольно хорошо уже разработаны и считаются традиционными – это, своего рода, азбука для начального формирования специалиста-географа.

В данной работе раскрыты особенности изучения природно-территориальных комплексов при различных видах физико-географических исследований, обобщен литературный материал и опыт преподавателей кафедры физической географии, природопользования и методики преподавания географии по вопросам реализации методов физико-географических исследований.

Лабораторная работа №1. Особенности изучения ПТК при различных видах исследований

Цели: проанализировать классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований; совершенствовать навыки составления характеристик природных объектов.

1. Особенности изучения ПТК при стационарных, экспедиционных и других видах исследований.
2. Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований.
3. Особенности комплексного физико-географического описания.

В каждый конкретный момент времени ландшафт его морфологические части находятся в каком-либо состоянии. Под состоянием природного территориального комплекса понимается некоторое соотношение параметров характеризующих его в какой либо промежуток времени, в котором конкретные входные воздействия (солнечная радиация, осадки и т.п.) трансформируются в выходные функции (сток, гравитационные потоки, прирост фитомассы и т.д.) Полевые исследования ПТК производятся в каком-либо регионе и в какой-то промежуток времени. Таким образом, они являются не просто территориальными, а пространственно-временными.

Изучение состояний ПТК - одна из основных задач современной физической географии. При этом, в качестве основного объекта исследования предлагается рассматривать стексы - суточные состояния структуры функционирования ПТК. Изучение стексов особенно актуально для тех масштабов времени, в которых происходит конкретная (ежедневная) хозяйственная деятельность. Это не снижает роли изучения долговременных изменений ПТК (таких как геолого-геоморфологические особенности, количество литомасс, педомасс и др.). Это связано с тем, что они обычно бывают уже детально изучены перед началом стационарных наблюдений.

Наблюдения — один из важнейших методов физико-географических исследований. «Наблюдение — это целенаправленное восприятие предметов и явлений природы в естественных условиях, без вмешательства в ход явлений...» (Верзилин Н.М., Корсунская В.М., 1976).

Проведение наблюдений, как правило, необходимо оснащать специальными приборами. Студенты должны свободно владеть методикой физико-географических исследований, фиксировать и обрабатывать фактический материал. Например, методика полевых наблюдений при изучении природно-территориальных комплексов предусматривает ряд топографических работ на местности. Знания специальных приборов, навыков обращения с ними требуют и метеорологические наблюдения.

Для ведения наблюдений в природе рекомендуется вести записи в полевых дневниках, использовать фото- и киноаппаратуру, заполнять некоторые специальные документы — этикетки при сборе минералогических, ботанических образцов, таблицы микроклиматических наблюдений.

Для полевого дневника лучше всего использовать блокнот в виде небольшой книжки карманного формата, на титульном листке которого обозначается имя и фамилия исследователя. Записи в полевом дневнике ведутся на правой стороне разворота, левая остается для зарисовок и дополнительных сведений, полученных при последующей обработке собранных фактов. Все страницы дневника нумеруются, а записи наблюдений датируются. Наблюдение и описание любого объекта природы начинается с определения его положения на местности. Поэтому желательно иметь крупномасштабную карту или картосхему своего района.

Схематическую карту местности можно изготовить и на основе физико-географической карты своей республики. Для этого необходимо перевести на кальку нужную часть карты, обведя тушью контуры рельефа и получив таким образом изогипсы (линии, соединяющие точки местности с одинаковыми показателями высоты рельефа над уровнем моря), обозначить населенные

пункты и гидросеть. Полученную кальку можно переснять на фотопленку и увеличить в 2—3 раза.

Имея компас и картосхему района с нанесенными на нее ориентирами, легко определить свое местоположение относительно сторон горизонта и существующих на местности предметов (излучины реки, холма, обрыва, моста и т. д.). Для этого от места своего нахождения до замеченного ориентира по компасу вычисляют азимут (угол между северным направлением меридиана и линией направления на заданную точку, измеряемый по часовой стрелке от 0 до 360°). Полученная величина угла между намеченными точками с помощью транспортира переносится на топографическую основу. Затем, измерив шагами расстояние (в полевых исследованиях принято считать средней длиной шага взрослого человека величину в 0,7 м) от выбранного ориентира до намеченного для изучения природного объекта, можно в масштабе картосхемы нанести его на линию азимута и таким образом обозначить местоположение объекта.

Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований

Все многообразие задач комплексных физико-географических исследований, может быть сгруппировано в четыре основных класса в зависимости от того, какой аспект ландшафтной структуры в каждом конкретном случае наиболее важен.

Соотношение целей, задач и методов исследования (Жучкова, Раковская, 1982)

Классы решаемых задач	Аспект изучения ландшафтной структуры	Цель	Основной метод сбора фактического материала	Основной специфический метод решения задач
Изучение свойств и пространственного размещения ПТК	пространственный	описание	маршрутный	ландшафтное картографирование

Изучение становления ПТК	генетический	объяснение	ключевой	ретроспективный анализ
Изучение функционирования ПТК	функциональный	предсказание	стационар-ный	сопряженный анализ
Исследования для прикладных целей	прикладной	использование	камераль-ный	оценочные методы

Первые три класса задач направлены на изучение внутренних связей ПТК, вещественных, энергетических, информационных, т.е. на изучение его ландшафтной структуры, и на ее изменение во времени под действием внутренних и внешних факторов. Они раскрывают свойства и особенности ПТК, как целостных образований, вопросы их происхождения, специфику функционирования и динамики, тенденцию изменения в будущем. Все это общенаучные исследования пространственно-временной организации ПТК, цель которых - все более глубокие познания сущности ПТК, без относительно каких либо конкретных требований.

Четвертый класс задач - исследования для прикладных целей. Здесь изучаются внешние связи ПТК с обществом в рамках сложной системы «природа-общество». Природные комплексы любого ранга выступают уже как элементы в системе более высокого уровня организации, для изучения связей которого с другими элементами (структурными подразделениями общества), необходимо кроме знания свойств самого ПТК, получаемых в результате общенаучного исследования, учитывать также требования общества к этим свойствам и способность ПТК их удовлетворить. Это уже аспект не чисто физико-географический а в значительной степени экономико-географический, экономический и социальный.

Класс задач прикладных исследований включает в себя такие крупные разделы, как оценка природно-ресурсного потенциала, возможностей и ограничений хозяйственного использования ПТК; ландшафтно-экологическая оценка современного состояния ПТК, прогноз развития геотехсистемы,

проектирование культурного ландшафта и другие, а также множество конкретных задач.

Лабораторная работа №2. Изучение геологического строения и рельефа исследуемого природно-территориального комплекса (ПТК)

Цель: ознакомиться с методикой полевых исследований геологического строения и рельефа ПТК.

1. Наблюдения у геологического обнажения.
2. Взаимосвязь форм рельефа с геологическим строением территории.

При наличии геологических обнажений в речной долине, на склоне оврага необходимо определить их положение на местности и отметить на картосхеме района. Запись в полевом дневнике исследователя ведется под соответствующими номерами. Если обнажение сложено однородными твердыми породами, то устанавливаются и заносятся в дневник следующие его свойства: мощность (длина и высота в метрах), цвет породы, её структура (зернисто-кристаллическая, плотная и т. д.), степень однотипности, трещиноватость, форма залегания.

Обнажения осадочных пород сложены различными пластами (слоями). Необходимо суметь отличить их друг от друга. Изучение такого обнажения начинают с предварительного на глаз определения его высоты и длины. При этом выбирается та часть, где наиболее четко видны пласты слагающих его пород. Хорошо, если они имеют не только разный состав, но и отличаются по цвету. Одинаковые по цвету слои можно объединить в пачки. Затем нужно тщательно изучить каждую пачку, одновременно произведя зарисовки обнажения и записи в полевом дневнике. Изучение ведется, как правило, от нижней пачки пород к верхней. При однородности пачки она выделяется как единый мощный пласт, при этом определяется его толщина, включения других минералов или пород, отыскиваются

палеонтологические образцы — отпечатки растений, животных, окаменелости. Если пачка пород состоит из различных слоев, то необходимо отметить характер залегания слоев (горизонтальное, наклонное, косое), замерить толщину каждого слоя, определить вид контакта (границы) между ними и между пачками обнажения — ровный, волнистый, по конгломерату (сцементированному галечнику). Ровный контакт свидетельствует, что соседствующие пачки или пласты пород отлагались непрерывно, волнистый и с конгломератом, что между их образованием был перерыв, когда нижняя пачка на какое-то время стала сушей, подвергалась размыву, разрушению, и только при последующем погружении ее в море накопление пороодообразующих осадков продолжилось.

Все эти признаки пластов и последовательность их залегания под порядковым номером (пласт № и его характеристика) заносится в полевой дневник. На левой стороне разворота дневника делается схематический рисунок (эскиз) обнажения. При этом фиксируются и усиливаются детали, особенно важные для исследователя, — характер контактов залегания, смещение пластов и т. д.

Изучение геологического обнажения осложняется тем, что в полевых условиях трудно точно определить название и возраст слагающих его пород. Поэтому необходимо из каждого слоя взять образцы горной породы (диаметром около 10 см), а также характерных для него включений, отпечатки растений, животных, окаменелости (древнюю фауну). Иногда их легко собрать в осыпи у подножья обнажения, но важно при этом не перепутать, к какому слою они относятся. Каждый образец заворачивается в плотную бумагу, снабжается этикеткой, на которой указано: порядковый номер образца и слоя, номер образца в слое, место взятия образца, а часть листа этикетки оставляется для последующего обозначения названия и возраста горной породы. Внизу этикетки ставятся дата взятия образца и подпись исследователя.

Определение наименования и возраста породы, названий включений минералов и полезных ископаемых, палеонтологических остатков выполняется

в лабораторных условиях, лучше при консультации опытного специалиста-геолога

Лабораторная работа №3. Климатические условия изучаемой территории.

Микроклиматические наблюдения

Цель: закрепить навыки микроклиматических наблюдений, ознакомиться с методикой полевых микроклиматических исследований.

1. Микроклиматические наблюдения. Определение температуры и влажности воздуха. Определение направления и скорости ветра.
2. Определение формы облаков, их высоты (яруса) и направления движения, а также облачности.

Программа микроклиматических наблюдений при физико-географических исследованиях может включать измерения температуры и влажности воздуха, определение направления и силы ветра, температуры почвы на поверхности и некоторой глубине при разных типах погоды на разных участках местного ландшафта (например, на открытой поляне и в гуще леса, на северном и южном склонах холма, на песчаном откосе и т. д.).

Наблюдения за изменением температуры и влажности воздуха целесообразно проводить через каждые два часа в течение двух-трех дней с разными типами погоды. Важным условием их организации является синхронность измерений, поэтому следует подготовить и оснастить по меньшей мере две группы наблюдателей по два-три человека в каждую.

Температура и влажность воздуха измеряются на высоте 20 и 150 см над поверхностью почвы, наблюдения над ветром производятся на высоте двух метров.

Для оснащения микроклиматических наблюдений необходимы легко переносимые, простые в обращении метеорологические приборы — психрометр Ассмана, прилагаемые к нему «Психрометрические таблицы» и ручной

анемометр. Еще нужен шест длиной в два метра, на вершине которого прикрепляется вымпел, а на высоте 25 и 155 см вбиты гвозди для подвешивания психрометра.

С помощью аспирационного психрометра измеряют температуру и влажность воздуха. В его комплект входят два термометра. Резервуар одного из них (правого) обвязан батистом и за 4 мин (летом) и за 15 мин (зимой) перед наблюдением смачивается дистиллированной водой при помощи специального резинового баллончика с пипеткой. Затем осторожно заводится аспиратор. При этом прибор держат за верхнюю часть его оправы над аспирационной головкой. Психрометр подвешивается на шесте так, чтобы резервуары термометров находились над землей на заданной высоте, и через 3 мин после пуска аспиратора попеременно троекратно записываются в тетради показания термометров — сухого и смоченного. После этого вычисляют среднюю величину трех снятых показаний и таким образом по сухому термометру получают данные о температуре воздуха, а по «Психрометрическим таблицам» узнают величину влажности воздуха.

Направление ветра при отсутствии уменьшенного флюгера можно определить с помощью вымпела и компаса. При этом нужно помнить, что направление ветра — это те румбы сторон горизонта, откуда ветер дует. Например, если вымпел вытянут на юго-восток, значит, ветер с противоположной стороны — северо-западный. При северо-восточном ветре вымпел будет указывать на юго-запад.

Скорость ветра удобно измерять с помощью портативного чашечного анемометра, установив его на шестах или держа в вытянутой руке с наветренной от себя стороны. Перед включением счетчика снимаются показания стрелок на всех шкалах прибора: число полных тысяч и сотен — на малых циферблатах, десятков и единиц — на большом циферблате. Отсчет записывают и через 1 - 2 мин после установки прибора включают счетчик ровно на 10 мин (при сильном ветре — на 5 мин). Как только счетчик выключен, снимается новый показатель прибора. Разница показателей до

включения и после выключения счетчика, поделенная на время работы анемометра (10 мин), дает величину средней скорости ветра в м/сек.

При расширенной программе микроклиматических наблюдений измеряется температура поверхности почвы с помощью срочного термометра, а для определения температуры почвы до глубины 15—20 см используется термометр-щуп, вставленный в металлическую оправу с заостренным концом. Щуп вдавливается в почвенный слой до нужной глубины, и через 5 мин, когда он примет температуру соответственного слоя почвы, можно снимать его показания.

Все показания приборов при микроклиматических наблюдениях аккуратно заносятся в полевой дневник. Затем тщательно обдумываются, сравниваются и объясняются причины микроклиматических различий, выводы тоже заносятся в полевой дневник.

Также можно проводить простейшие наблюдения за погодой, не требующие оснащения специальными приборами, например за облачностью, изменениями форм облаков, силой ветра, фиксировать некоторые атмосферные явления, предсказывать устойчивость или изменение погоды. Их можно вести как в определенные часы (9, 12, 15, 18, 21), так и в момент особенно яркой выраженности каких либо явлений атмосферы, например: облаков, града, шторма и т. п.

Один из распространенных видов подобных наблюдений — определение форм облаков и облачности. По принятой в метеорологии классификации облаков все они по высоте образования над Землей разделены на три яруса. Облака верхнего яруса располагаются над поверхностью Земли выше 6000 м. Все их формы чисто белого цвета, без теней, полупрозрачные (сквозь них просвечивают солнце, луна, небо, звезды). Среди них выделяются формы перистых, перисто-слоистых и перисто-кучевых облаков.

Облака среднего яруса образуются в пределах высот от 2000 до 6000 м. Для них характерны большая плотность, крупные составные массы, а в центре

присутствие сероватого оттенка и теней. В этом ярусе по форме различаются высококучевые и высокослоистые облака.

Нижний ярус облаков может начинаться от поверхности Земли. Верхняя его граница — 2000 м. Эти облака состоят из различных крупных элементов или выглядят однородным сплошным покровом темно-серого цвета. Основные их формы: слоисто-кучевые, слоистые и слоисто-дождевые.

Отдельно различают также облака вертикального развития, массы которых могут пересекать несколько ярусов. К ним относятся кучевые, кучево-дождевые и их разновидность — грозовые облака.

Для определения облачности на глаз по 10-бальной шкале устанавливается степень покрытия видимого небосвода облаками. При совершенно чистом небосводе или присутствии незначительного числа облаков, занимающих менее $1/20$ части неба, облачность определяется в 0 баллов. При полном закрытии облаками небосвода — в 10 баллов. Соответственно если суммированная площадь облаков составляет 0,1; 0,2; 0,3 и т.д. площади небосвода, то облачность принимается равной 1, 2, 3 и т.д. баллам. Показатели наблюдений за облачностью заносятся в полевой дневник, в числителе которой обозначается балл общей облачности, а в знаменателе — облачности нижнего яруса. В дополнение к этому перечисляются основные формы облаков.

К простейшим визуальным наблюдениям над погодой относится определение вида атмосферных осадков, их интенсивности, фиксация времени появления и исчезновения. Важнейшими, легко различимыми видами осадков, являются дождь, ливневый дождь, морось, снег, мокрый снег, снежная крупа, град, роса, иней, изморось, гололед. Кроме того, могут наблюдаться и фиксироваться записями такие атмосферные явления, как метель, поземок, гроза, туман, дымка, мгла, оптические явления — венец вокруг солнца и луны и т.п., а также различные по силе виды ветра.

Лабораторная работа №4. Изучение гидрологических объектов ПТК

Цели: ознакомиться с методами основных гидрометрических работ на водных объектах; главная цель достигается на фоне рассмотрения гидрологических объектов ПТК как частей природного комплекса.

1. Определение средней ширины русла реки.
2. Измерение площади сечения реки.
3. Определение поверхностной скорости течения реки.
4. Определение расхода воды в реке.

Гидрологические наблюдения в полевой период комплексных физико-географических исследований производятся на естественных гидрологических объектах и на колодцах.

Сведения о режиме реки помогают получить наблюдения за скоростью, расходом воды, изменением уровня воды по сезонам года в течение ряда лет и сопоставление результатов этих наблюдений по годам, а также соотнесение их с колебаниями местного климата, с хозяйственной деятельностью человека.

Самый простой способ определения скорости течения и расхода воды – с помощью поплавков. Для этого на реке находят участок с ровным (без мелей, перекатов, порогов) руслом и через равные расстояния размечают на нем кольями четыре створа: первый по течению створ – пусковой, второй называют верхним, третий – главным, четвертый – нижним. Рекомендуется выбирать такое расстояние между створами, чтобы поплавок проходил его за 20 – 30 секунд.

У створов расставляют наблюдателей, один из них (у главного створа) должен иметь секундомер. Поплавки (из пробки, пенопласта, сухого легкого дерева) забрасывают поочередно, каждый на разном расстоянии от берега. Место их выброса — пусковой створ, поэтому к моменту подплыва к верхнему створу поплавок успевает приобрести скорость течения воды в реке. Время прохождения поплавком верхнего створа по сигналу стоящего здесь наблюдателя засекает по секундомеру наблюдатель у главного створа, потом

он фиксирует время прохождения поплавок через свой створ и нижний, когда ему подаст знак находящийся там наблюдатель.

Время прохождения поплавок от верхнего створа до нижнего записывается под порядковым номером поплавок в полевой дневник. Затем путь каждого поплавок (верхний створ — главный - нижний) делится на время его движения и таким образом вычисляется скорость поплавок в м/сек. Сумма скоростей всех поплавок делится на их число, что дает величину средней поверхностной скорости воды в реке. Для удобства записей произведенных наблюдений и расчетов скоростей движения нередко используют таблицу:

№ поплавок	Путь поплавок, м	Продолжительность хода поплавок, сек	Скорость движения поплавок, м/сек	Средняя поверхностная скорость течения, м/сек
------------	------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---

Для определения расхода воды в реке помимо скорости течения необходимо определить площадь ее живого сечения, т.е. сечения, расположенного перпендикулярно к направлению струй всего речного потока. Для этого поперек потока нужно протянуть и укрепить у его противоположных кромок шнур с отмеченными на равных расстояниях флажками или узелками (чаще через 1 или 2 м — в зависимости от ширины русла реки). Затем берут рейку с делениями и, двигаясь поперек потока в лодке, на плоту или вброд, у каждой точки шнура промеряют глубины реки. На основании полученных данных можно вычертить профиль живого сечения реки, по краям которого находятся два треугольника, а остальная часть площади складывается из трапеций. Площади треугольников вычисляются по известной формуле: $S_{\Delta} = \frac{d \cdot h}{2}$, где d — расстояние от уреза воды до ближайшей точки шнура, h — глубина реки у этой точки. Соответственно величина площади трапеций дает формула:

$S = - \frac{h_1 \cdot h_2}{2} \cdot d$, где d – расстояние между точками шнура, h_1 и h_2 – глубины реки у соседних точек.

Остается сложить площади всех трапеций и двух треугольников, образующих площадь живого сечения реки. Расход воды реки ($\text{м}^3/\text{сек}$) в момент измерений равняется произведению величины площади живого сечения и средней скорости течения по формуле: $Q = SV$, где Q – расход воды, S – площадь живого сечения, V – скорость течения.

Лабораторная работа №5. Изучение почвенного профиля

ЦЕЛЬ: Научиться правильному описанию морфологических признаков почвенных горизонтов.

:

1. Методика изучения почвенных горизонтов.

Описание почвенного профиля начинается с выявления границ и замера мощностей горизонтов.

Характеристика морфологических признаков почвенных горизонтов составляется в определенной последовательности. При описании горизонтов отмечаются:

цвет, влажность, механический состав, структура, плотность, новообразования, включения, характер перехода к следующему горизонту и форма нижней границы.

Определение *цвета почвенного горизонта* весьма субъективно. Цвет почвенных горизонтов и процессы, происходящие в них взаимосвязаны.

Например: сизоватые, сизовато-зеленоватые и голубоватые окраски обычно указывают на избыток влаги в тех или иных почвенных горизонтах и образование в них закисных соединений железа, свойственных заболачиваемым почвам. белесый или светло-серый цвет свидетельствует о накоплении кремнекислоты. По белому цвету поверхности почвы легко распознать солончаки. Ржавые, бурые и др. близкие им оттенки характеризуют скопления в них окиси железа.

В природных условиях чаще всего основной цвет сочетается с побочным, что заставляет прибегать к двойным названиям: например: буровато-палевый, серовато-черный, темновато-серый и т.д. При этом второе название всегда должно характеризовать основной цвет, а не наоборот.

По *степени влажности почв* можно судить о глубине залегания грунтовых вод. В сильно увлажненных горизонтах корни растений развиваются плохо или вовсе отсутствуют. Различают следующие градации влажности почвы:

сухая – почва пылит;

слабовлажная или свежая – несколько холодит руки и слегка мажется;

влажная – в руке заметно ощущается влага, появляется пластичность;

сырая – при сжатии в руке сочится вода;

мокрая – на стенке разреза блеск и сочится вода.

Механический состав в условиях полевой учебной практики определяется только на ощупь. При полевом исследовании выделяют по механическому составу следующие пять разновидностей почв:

1) *глинистые*, 2) *суглинистые*, 3) *супесчаные*, 4) *песчаные*, 5) *щебенчатые или хрящеватые*.

Для более надежной оценки механического состава почву слегка увлажняют, если она сухая, до состояния густого теста и скатывают шнур толщиной 2-2,5 мм. Почву относят к *глинистой*, если шнур сгибается в кольцо без разрыва, и к *суглинистой*, если шнур при сгибании разламывается. В *супесчаных почвах* удается скатать шероховатый с поверхности шарик, шнура же не получается.

Наконец, в *песчаных почвах* никакой пластичности нет – шарика, а тем более шнура не получается.

Почву классифицируют по механическому составу как *каменистую* если в ней преобладают обломки горных пород более 10 см.

Структура почвы позволяет судить о генезисе почв. *Зернистая и комковато-зернистая* структуры чаще всего характерны для верхних горизонтов черноземных почв и почв полей, засеянных многолетними травами. *Ореховатая структура* свойственна верхним горизонтам серых лесных почв. *Столбчатую* структуру обычно можно наблюдать в горизонте В столбчатых солонцов. *Призматическую* – в глубоких горизонтах черноземных и каштановых почв.

Плотность почвы зависит от механического состава, структуры, передвижения по профилю иловатых частиц, закупоривающих крупные поры.

Различают следующие градации плотности генетических горизонтов почвы:

- 1) очень плотный («слитой») – нож входит в почву на несколько мм только при ударах молотка, куски почвы не разламываются руками;
- 2) плотный – нож входит в почву на 1-2 см при большом усилии;
- 3) уплотненный – нож входит в почву на 3-4 см при заметном усилии, куски почвы легко разламываются руками;
- 4) рыхлый – почва легко рассыпается на структурные агрегаты;

Новообразования – это разного рода минеральные и биологические выделения, образовавшиеся в результате почвообразований (выделение гипса, закиси железа, органических веществ, выделения роющих животных и т. д.).

Включения – валуны, гравий, галька, кости, кирпичи и т.д. – предметы, встречающиеся в почве, но не связанные непосредственно с почвообразованием.

Четкость и форма границы горизонта профиля – по степени выраженности границы можно подразделить на:

- 1) резкие - изменения происходят в слое менее 5 мм;
- 2) четкие - в слое 5 - 25мм;
- 3) ясные – 25 - 60мм;
- 4) постепенные – 60 -130мм;
- 5) расплывчатые (диффузные) – изменения происходят на расстоянии более 130мм.

Можно принять и более простую шкалу, переход:

- 1) резкий – 2 - 3 см
- 2) ясный – 3 - 5 см
- 3) постепенный – более 5 см.

По форме границы могут быть сглаженные, волнистые, неровные, разорванные и др.

Лабораторная работа №6. Изучение растительности

Цель: научиться правильному описанию растительного покрова исследуемых ПТК.

1. Изучение травянистой растительности.
2. Описание культурных посевов.

Организация наблюдений за растительностью проводится способом пробных площадок.

Для выбранной площади составляется список растений (злаки, осоки, бобовые, разнотравье).

Каждое растение записывается двойным названием (род и вид) по-русски и по-латыни. Если название растения неизвестно, то оно определяется по определителю.

Далее записывается высота, обилие, проективное покрытие, фенофаза, жизненность, характер распределения.

Высота берется средняя для экземпляров данного вида (без генеративных органов) и указывается в сантиметрах либо дается в виде дроби, где в числителе показана высота всего растения, включая генеративные органы, в знаменателе – без них.

Обилие обычно отмечается по шкале О. Друде:

cop₃ (copiosae – очень обильно) – растения сплошь закрывают почву;

cop₂ (обильно) – растений много, перекрытия нет;

cop₁ (довольно обильно) – растений значительно меньше;

sp (sparsae – рассеянно, в небольшом количестве) – приходится искать;

sol (solitariae – единично) – растения обнаруживаются при тщательном осмотре площади;

un (unikum – единственный экземпляр) – на всей площади обнаружено лишь одно растение данного вида.

Можно пользоваться так же цифровой шкалой И. Браун-Бланке, где 1 – соответствует sol, 2 - sp, 3 - cop₁, 4 - cop₂, 5 - cop₃. Сама методика И. Браун-Бланке требующая очень детального флористического описания и флористического анализа, сложна для краоведа-школьника, но одновременно интересна тем, что она позволяет восстановить коренные типы ассоциаций, наиболее отвечающие условиям произрастания сообществ, в том числе в тех случаях, когда зональные черты природных территориальных комплексов затушевываются особенностями литогенной основы.

Фенофаза отмечается значками или же буквенными обозначениями, например: пр- растение произрастает; р - росток; вег - растение вегетирует; б - бутонизация; ц₁ - зацветание; ц₂ - полное цветение; ц₃ – отцветание; п₁ – плоды (семена) незрелые; п₂ – плоды (семена) зрелые; п₃- осыпание плодов (семян); отр - отрастание после плодоношения.

Жизненность обычно определяют по трехбалльной системе; полная жизненность (растения имеют нормальный рост, цветут и плодоносят); средняя (растения среднего роста, цветут не все экземпляры) и пониженная (растения низкорослые, не цветут, имеют угнетенный вид). Другими словами – состояние хорошее, удовлетворительное, угнетенное (плохое).

Средняя высота травостоя дается в сантиметрах в конце описания, там же – общее проективное покрытие и покрытие по доминирующим видам.

Проективное покрытие определяется на глаз и отмечается в % от общей площади описываемого участка.

Характер распределения дается словами или цифровым кодом:

1 – растет отдельными пятнами; 2 – пучками; 3 – небольшими пятнами; 4 – небольшими зарослями; 5 – большими скоплениями.

Можно воспользоваться и значковой шкалой:

1 – регулярное распределение – темный круг; 2 – локальное – круг разделен по вертикали, правая половина темная; 3 – периферическое – два круга (маленький в центре большого); 4 – центральное – точка в центре большого круга; 5 – изолированное – просто точка.

При описании культурных посевов в бланке дается название культуры, фенофаза, жизненность и перечень сорняков с указанием степени засоренности культур. Степень засоренности определяется на глаз. Посев считается слабозасоренным при доле сорняков – до 10 %, средnezасоренным – 10 - 25%, сильнозасоренным – более 25 %.

Все параметры наблюдений, проведенных за растительным сообществом, заносятся в специальные бланки и хранятся для будущих сравнений. Если проводить подобные наблюдения за местными фитоценозами на одних и тех же площадках, в одно и то же время в течение ряда лет, сравнивать, сопоставлять результаты, то можно получить интересные и важные сведения о тенденциях развития фитоценозов, повышении или уменьшении их продуктивности, о зависимости этих процессов от динамики климатических процессов, наметить пути возможной «помощи» ценным сообществам растений.

Лабораторная работа №7. Полевые комплексные физико-географические исследования

Цель: Овладеть основными задачами комплексных физико-географических исследований.

1.Подготовительный этап комплексных физико-географических исследований.

2. Полевой этап исследований.

2.1 Полевые физико-географические исследования ПТК

2.2 Исследования природно-ресурсного потенциала

3. Камеральный этап исследований

Основными задачами комплексных физико-географических исследований являются:

1) овладение методом ландшафтного профилирования, выявление границ ПТК;

2) анализ взаимосвязей между отдельными природными компонентами внутри ПТК и между смежными ПТК;

3) выявление тенденций развития ПТК и влияния на них хозяйственной деятельности человека;

4) оценка ПТК для целей их рационального использования.

Во время комплексных физико-географических исследований приобретаются навыки комплексного описания ПТК и выявления на местности их границ, анализа взаимосвязей между компонентами природы, природой и хозяйственной деятельностью человека.

Законченный цикл комплексных физико-географических исследований включает в себя три этапа работ: подготовительный, полевой, камеральный.

1. Подготовительный этап комплексных физико-географических исследований.

В начале учебного года в период чтения курса физической географии студенты знакомятся с задачами и содержанием производственной полевой практики, получают индивидуальные или групповые задания по сбору и изучению литературного, фондового и картографического материала для предварительной характеристики природных условий района практики и прилегающих территорий.

Перед выездом на практику студенты должны иметь:

1) выкопировки топографической, геологической, геомор-

фологической, почвенной карт и карт растительности, плана внутрихозяйственного землепользования хозяйства, а также картограмм кислотности, обеспеченности почв подвижными формами фосфора и калия и др.;

- 2) описание опорных обнажений;
- 3) сводный геологический разрез района и анализ его геологической истории;
- 4) сведения об основных типах и формах рельефа;
- 5) сведения о климате и гидрографии территории района;
- 6) характеристику почвенного и растительного покрова, а также животного мира;
- 7) предварительные данные о ПТК в пределах выбранного региона и особенностях их выявления.

Перед выездом в поле решаются организационно-хозяйственные вопросы, связанные с проведением практики. Разрабатываются календарный план проведения работ, индивидуальные задания, устанавливаются количество и состав бригад. Комплектуются необходимые для ландшафтных полевых исследований оборудование и материалы, подбирается соответствующая учебная и научная литература. Проводится собрание студентов, на котором устанавливается примерный распорядок дня на время практики, обсуждаются вопросы техники безопасности и др. Студенты знакомятся с основными видами работ, выполняемыми во время практики:

- 1) изучение хозяйственной деятельности местного хозяйства;
- 2) ландшафтная съемка территории;
- 3) составление ландшафтного профиля, карт фаций и урочищ;
- 4) сбор материала и составление специальных карт: геоморфологической, почвенной и растительности;
- 5) сбор материала и составление агроэкономических и ландшафтно-оценочных карт фактического хозяйственного использования территории, размеров обрабатываемых участков, экспозиции и

крутизны склонов, распространения неблагоприятных для сельского хозяйства природных явлений, сроков готовности полей к весенней полевой обработке, относительного плодородия полей, хозяйственного состояния сенокосов и пастбищ, ландшафтно-агропроизводственной группировки земель, ландшафтно-мелиоративной, комплексной оценки территории;

- б) выполнение индивидуальных заданий;
- в) написание отчета.

2. Полевой период физико-географических исследований

2.1. Полевые ландшафтные исследования

Во время полевого периода проводятся ландшафтная съемка территории и сбор материала для составления тематических карт и карт агроэкономических и ландшафтно-оценочных.

Основным методом изучения ПТК является комплексное физико-географическое (ландшафтное) профилирование. Ландшафтный, или комплексный физико-географический, профиль наиболее наглядно и объективно отражает взаимодействие и взаимосвязь отдельных компонентов природы и показывает взаиморасположение морфологических частей ландшафта (фаций, урочищ), их границы.

При профилировании важно правильно выбрать линию профиля, на котором закладываются точки полевых комплексных описаний природы. Желательно, чтобы она пересекала водораздел, долины рек, ручьи, местоположения геологических скважин и обнажений.

Основой для построения комплексного физико-географического профиля служит изображение линии гипсометрического профиля, проложенного на местности. Направление линии профиля от начальной точки определяется по компасу или буссоли с учетом всех перегибов, если профиль представляет собой ломаную линию. Протяженность отрезков профиля между точками комплексного описания может измеряться рулеткой, полевым циркулем или шагами.

Для определения колебания высот топографической поверхности или превышений точек местности служат различные виды нивелирования. Выбор способа нивелирования зависит от характера рельефа и протяженности линии профиля. На крутых сравнительно коротких склонах проводится ватерпасовка. Нивелирование линий значительной протяженности на пересеченной местности можно провести с помощью барометра-анероида, хотя точность барометрического нивелирования сравнительно невысокая (3—5 м).

По линии профиля на основных элементах рельефа с учетом растительности, типа угодий намечаются точки комплексного описания природы. Основное условие при выборе точки — ее типичность для ПТК. Так как объектами изучения являются фации и урочища, то точки комплексного описания должны закладываться в пределах типичных фаций того или иного урочища.

На каждой точке составляется качественная и количественная характеристика ПТК. Записи ведутся в полевом дневнике простым карандашом на правой стороне листа, а зарисовки выполняются на левой. Все записи и зарисовки осуществляются каждым студентом непосредственно в поле у точки наблюдения. На титульном листе дневника указываются название института, факультет, номер бригады, фамилия, имя, отчество студента, место и год проведения практики.

Комплексное описание точек на линии ландшафтного профиля проводится по следующему плану: указываются номер и адрес точки, характеризуются геологическое строение, рельеф, условия увлажнения, почвенный и растительный покров, хозяйственное состояние и использование участка. Микроклиматические наблюдения обычно не проводятся, так как единичные данные по разным элементам погоды не позволяют установить закономерности в распределении тепла, влаги и света по ПТК вдоль линии профиля. Затруднено изучение и животного мира. Однако в том случае, когда можно выявить особенности в распространении животных по отдельным ПТК, эти наблюдения нужно зафиксировать в дневнике.

1. Номер точки описания. Каждая точка комплексного описания нумеруется арабскими цифрами. Отмечается ее местоположение относительно устойчивых объектов на местности (деревень, рек, дорог и т. д.) с указанием расстояния и азимута, а также расстояние и превышение относительно предыдущей точки на профиле. Местоположение точки и ее номер наносятся на схематическую линию профиля, вычерченную на карте или в дневнике.
2. Геологическое строение. Для характеристики поверхностных горных пород описываются естественные или искусственные геологические обнажения, расположенные по линии профиля или вблизи от нее. Обнажениям присваиваются порядковые номера и отмечается их местоположение в рельефе и по отношению к ориентирам на местности. Каждый слой описывается в следующей последовательности: название породы, цвет, структура (с указанием размера и окатанности обломочного материала), состав (петрографический и минералогический), текстура, примеси, мощность слоя. После описания всех слоев обнажение фотографируется и схематически зарисовывается.

При отсутствии геологических обнажений сведения о составе и генезисе верхних слоев горных пород можно получить из описания почвообразующих и подстилающих пород в почвенных разрезах, углубленных на 2—3 м с помощью почвенного бура.

3. Рельеф. Даются общая характеристика мезоформы (холм, речная долина, лощина и т. д.), ее морфологические и морфометрические показатели: относительная высота, ширина, длина, форма склонов (прямой, выпуклый, вогнутый, сложный) и описывается их характер (волнистый, террасированный и т. д.). Указывается местоположение точки на мезоформе (нижняя часть склона северной экспозиции холма). При наличии микроформ рельефа (воронки, западины, промоины и т. д.) необходимо отметить их

размеры и частоту встречаемости на площади 100 м² или 1 га.

Условия и степень увлажнения определяются в почвенном разрезе. Отмечаются тип увлажнения (атмосферный, грунтовый, пойменный) и степень увлажнения (недостаточная — грунт пылит; нормальная — грунт свежий; сезонноповышенная — почва глееватая; постоянно повышенная — грунт липкий, почва глеевая; постоянно избыточная — на поверхности вода). Здесь же измеряется глубина залегания верховодки или грунтовых вод, если они были вскрыты почвенным разрезом.

4. Почва. Методика определения освоена на лекционных занятиях.

5. Растительность. Если точка расположена в лесу, то для описания растительности берется площадка размером от 100 до 2500 м². Конфигурация площадки может быть различной в зависимости от конфигурации ПТК. По углам площадки ставятся колышки и между ними натягивается тонкий шпагат.

Описание площадки начинается с определения формулы древостоя, т. е. выявления количественного соотношения в лесу различных пород деревьев в баллах от общей суммы десять (например, если на площадке 80% сосны и 20% березы, то формула древостоя будет 8с 2б). Устанавливается ярусность леса и дается видовое описание всех ярусов; древесного (может быть 2—3 яруса), подроста (возобновление древостоя), подлеска (кустарников) травянисто-кустарничкового и мохово-лишайникового покрова.

Описание лесной растительности обычно начинается с верхнего яруса, причем в перечне видов указывается наиболее часто встречающаяся растительность. Высота деревьев в редком лесу определяется методом равнобедренного прямоугольного треугольника. В густом лесу высота дерева устанавливается на глаз путем сравнения его с рядом стоящим человеком.

Возраст деревьев рассчитывается по годовым кольцам, а у хвойных — по мутовкам, при этом к количеству мутовок прибавляется 3—4 года, так как мутовки начинают образовываться лишь на 4—5-м году жизни.

При характеристике древесного яруса устанавливается его сомкнутость.

Сомкнутость крон определяется визуально: если сквозь кроны деревьев видны участки неба, занимающие столько же места, сколько и кроны деревьев, то сомкнутость древесного полога составляет 50%.

При описании травянисто-кустарничкового яруса наряду с названием растений отмечается и их обилие. Обилие определяется визуально по грациям: единично, редко, изредка (рассеянно), обильно, очень обильно.

После описания растительности леса определяется его тип. В название растительной ассоциации включаются основные виды древостоя, подлеска и травянисто-кустарничкового или мохово-лишайникового ярусов, например: бор зеленомощно-черничный, дубрава папоротниково-крапивная и др.

При описании растительности луга выбирается площадка размером 25 м. Отмечаются тип луга (суходольный, низинный пойменный), средняя высота основной массы травостоя, покрытие травостоем, закустаренность, закочкаренность и замшелость в процентах, флористический состав по группам (злаки, бобовые, осоки, разнотравье), фенофаза, обилие и кормовая ценность.

В заключение дается название ассоциации, причем не более чем по трем ведущим растениям, из которых преобладающее ставится в конце.

Если точка комплексного описания расположена на пашне, то отмечают выращиваемая культура, фаза ее развития, перечисляются сорняки и степень засоренности. Дается характеристика пашни: мощность гумусового горизонта, структура, каменистость, смыв и намыв почв, вымерзание, вымокание и т. д., а также рекомендации по ее улучшению.

При завершении комплексного описания точки дается название фации, например: округлая вершина моренного холма с бором-черничником на дерново-подзолистой средне-оподзоленной суглинистой почве. Одновременно с ландшафтной съемкой производится сбор материалов для составления агроэкономических карт. Набор таких карт может быть различным в зависимости от особенностей природы и хозяйства изучаемой территории. Учебной программой рекомендуется составление карт фактического хозяйственного использования, площади

обрабатываемых участков, экспозиции и крутизны склонов, распространения неблагоприятных для сельского хозяйства природных явлений, сроков готовности полей к весенней полевой обработке, предшествующих культур, относительного плодородия полей. Выполняются они в том же масштабе, что и ландшафтная карта, могут использоваться для составления оценочных и прикладных карт. В зависимости от местных условий возможно составление и других карт.

При создании агроэкономических карт предварительно на копии плана землепользования нумеруются обрабатываемые участки, а затем все сведения о них, полученные путем опроса агрономов, бригадиров, других работников сельского хозяйства, знакомства с производственной деятельностью, собственных наблюдений, записываются в журнал (табл.1).

2.2. Исследования природно-ресурсного потенциала

В начале полевого этапа работ проводятся рекогносцировочные исследования и знакомство с производственной деятельностью сельскохозяйственного предприятия (колхоза, совхоза и др.), на землях которого она осуществляется. Во время рекогносцировки студенты знакомятся с природными особенностями района практики, определяют ведущие факторы для выделения на данной территории ПТК, уточняют места заложения опорных ландшафтных профилей, выбирают ключевые участки, на которых будут проводиться детальные исследования, изучают и описывают геологические обнажения.

Знакомство с производственной деятельностью колхоза проводится на основании изучения годового отчета и планов работы — текущего годового, перспективного и др. В процессе бесед с руководителями и специалистами, а также непосредственного наблюдения собираются следующие данные по хозяйству:

1. Название сельскохозяйственного предприятия, время основания, изменения в его составе с момента организации; специализация хозяйства.

2. Оценка экономико-географического положения хозяйства по отношению к железной и шоссейной дорогам, районному центру, ближайшим промышленным пунктам, предприятиям по переработке, анализ влияния экономико-географического положения на развитие и специализацию хозяйства.
3. Краткая характеристика природных условий территории.
4. Структура земельного фонда и качественная оценка сельскохозяйственных угодий.
5. Население хозяйства и его размещение: численность и динамика, состав по полу и возрасту, трудовые ресурсы (общее число членов хозяйства, в том числе трудоспособных, распределение их по бригадам и отраслям хозяйства, число специалистов высшей и средней квалификации; дополнительные сезонные трудовые ресурсы — учащиеся, работники различных учреждений); обеспеченность хозяйства рабочей силой; количество пашни на одного трудоспособного; расселение работников хозяйства: система поселений (центральная усадьба, центры бригад, отделений), численность и динамика жителей в каждом из них.
6. Материально-техническая база: основные средства производства хозяйства, его состав; фондооснащенность, фондовооруженность и фондоотдача; количество тракторов и других сельскохозяйственных машин, автомобилей, их использование; уровень механизации отдельных производственных процессов.
7. Отраслевая структура хозяйства, соотношение между отраслями по доходам, занятости населения, стоимости основных производственных фондов.
8. Растениеводство: отрасли растениеводства; земледелие, структура посевных площадей, урожайность и валовой сбор основных

сельскохозяйственных культур, себестоимость продукции по культурам; садоводство, состав и урожайность по культурам и себестоимость продукции; меры по повышению урожайности; севообороты, их количество, назначение, последовательность чередования культур.

9. Животноводство: система животноводства, состав и численность поголовья, число голов разного вида скота на 100 га сельскохозяйственных угодий; продуктивность скота и птицы, себестоимость продукции; кормовая база, ее структура и обеспеченность хозяйства кормами собственного производства; меры по повышению продуктивности животноводства.

10. Подсобные предприятия, их продукция. Перспективы развития хозяйства; основные

показатели развития на ближайшее время; долгосрочные мелиоративные и другие

работы; мероприятия по охране природы, перспективы специализации хозяйства.

3. Камеральная обработка материалов.

Обработка полевых материалов должна проводиться ежедневно, что позволит обнаружить отдельные пробелы и недостатки в сборе данных, которые могут быть восполнены во время работы в последующие дни.

Построение ландшафтного профиля. Построение профиля (рис.1) начинается с выбора вертикального и горизонтального масштабов. Для этого используются данные полевого измерения расстояний и превышений между точками комплексного описания: подсчитываются общая длина профиля и наибольший размах высот. Обычно горизонтальный масштаб колеблется в пределах 1:10000 — 1:25000. Вертикальный масштаб выбирается в зависимости от колебания высот, но с таким расчетом, чтобы можно было наглядно передать соотношение горизонтальных и вертикальных размеров. Затем на миллиметровой бумаге строится две взаимно перпендикулярные оси,

подписываются высоты и горизонтальное расстояние (в метрах). На горизонтальной оси в избранном масштабе откладывается расстояние между точками, а по вертикали — превышения между ними. Соединив точки плавной линией, получим гипсометрическую кривую.

Почвенный покров изображается непосредственно под гипсометрической линией профиля в виде горизонтальной цветной полосы шириной около 1 см. Цвет почвенной разновидности выбирается в соответствии с ее генетическим типом и механическим составом. На цветной полосе в кружочке ставится цифра, соответствующая названию почв в легенде, расположенной под профилем. Кроме того, непосредственно под профилем вычерчиваются почвенные колонки, на которых цветными карандашами наносятся генетические горизонты с соблюдением соотношений мощности различных монолитов. Вместо цветных почвенных колонок под профилем можно наклеить микромонолиты.

Растительность обозначается условными знаками, расположенными над гипсометрической кривой. По данным описаний естественных обнажений, карьеров, почвенных шурфов под линией профиля условными знаками показывается геологическое строение.

Под профилем помещается таблица, в которой под соответствующим участком указываются характер рельефа (форма и элемент), почвы, угодья, растительность, название фации, урочища. Внизу таблицы помещаются условные знаки литологии, почв, растительности.

Под заголовком профиля отмечаются территория, через которую он проведен, и его направление. Черновой вариант ландшафтного профиля составляется в карандаше.

Составление ландшафтных карт. Объектом полевого ландшафтного картографирования могут служить все ПТК, независимо от их ранга.

Морфологическая структура ландшафта может быть раскрыта только через

861

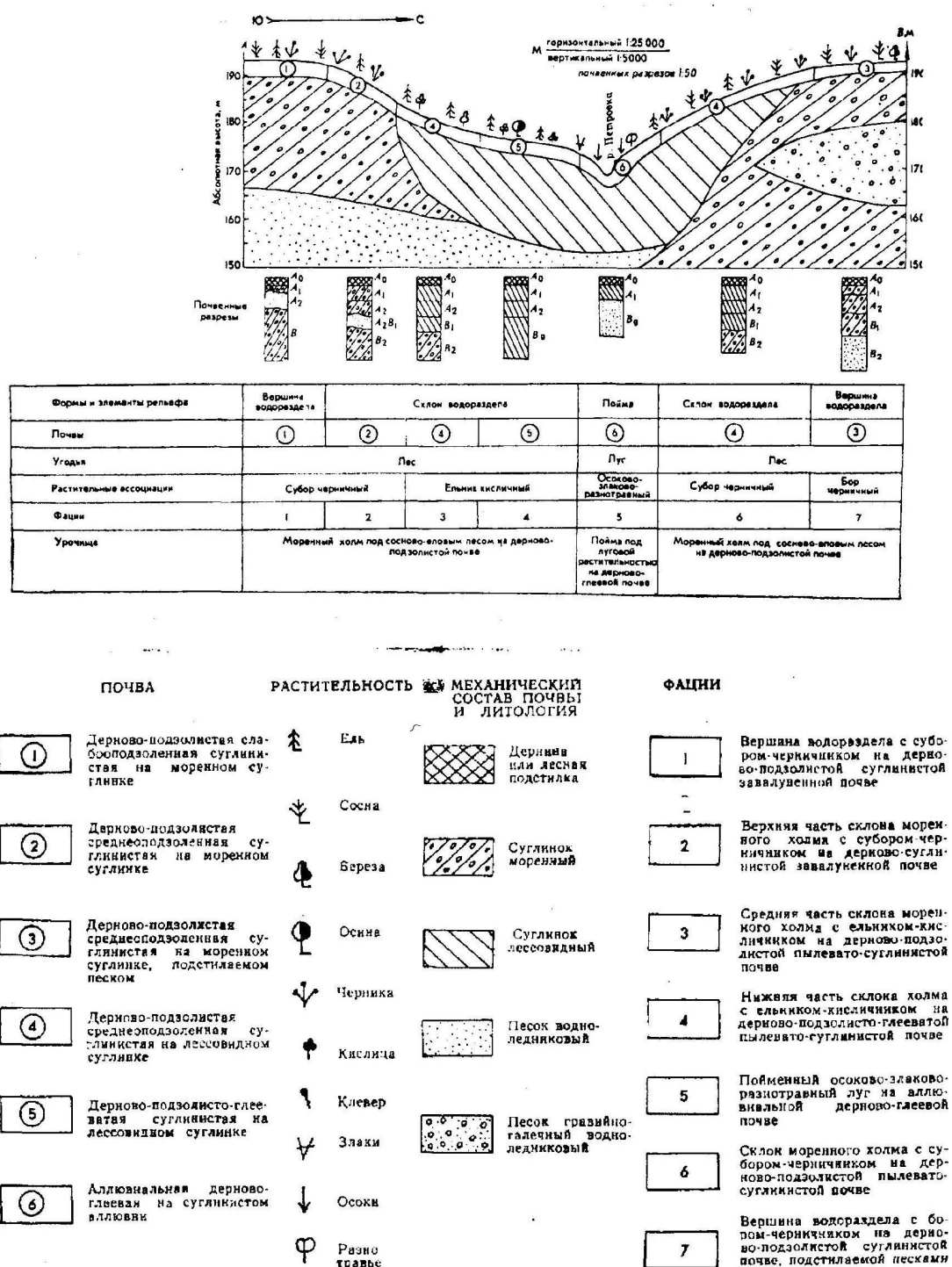
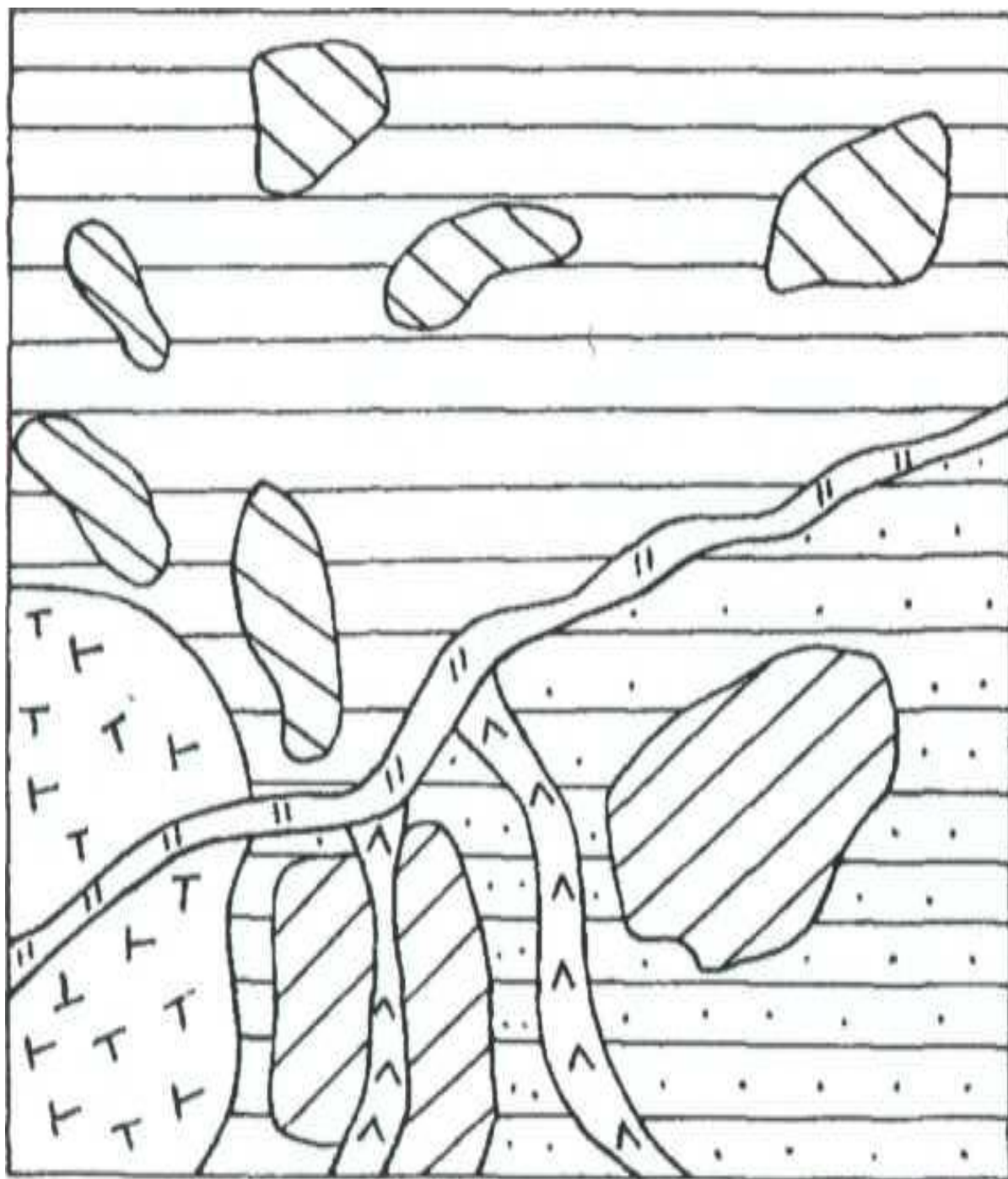


Рис. 1. Ландшафтный профиль по линии АВ

обозначается особым видом штриховки. Близкие виды ПТК должны иметь и близкую окраску или штриховку.

Составление агроэкономических карт. Карта фактического хозяйственного использования территории колхоза (совхоза) составляется на основании копии плана землепользования и материалов собственных наблюдений.

Рис. 2. Схема урочищ



1—широковолнистые моренные равнины, значительно распаханые, с островами сосново-еловых лесов, с дерново-подзолистыми суглинистыми завалунными почвами; 2— широковолнистые моренные равнины с маломощным чехлом покровных безвалунных суглинков, распаханые, с дерново-подзолистыми пылевато-суглинистыми почвами; 3— крупные моренные холмы, частично распаханые, с отдельными массивами сосново-еловых лесов с дерново-подзолистыми суглинистыми среднесмытыми почвами; 4—средние и мелкие моренные холмы с маломощным чехлом покровных безвалунных суглинков, распаханые, с дерново-подзолистыми пылевато-суглинистыми слабосмытыми почвами; 5— древнеозерные котловины с низинными пушицево-осоковыми болотами и торфяно-глеевыми почвами; 6—лощины под щучково-лютиково-осоковыми лугами и зарослями черной ольхи с дерново-глеевыми суглинистыми почвами; 7— пойма под влажнотравно-осоковыми лугами на аллювиальных дерново-глеевых суглинистых почвах

На схеме цветом или штриховкой выделяются пашня, огород, сад, сенокос, пастбище, лес, кустарник, болото, земли техногенного нарушения (карьеры и др.). Отмечается также местоположение хозяйственных центров, животноводческих помещений и др.

Карта размеров обрабатываемых участков составляется на основе плана землепользования, на котором подписана площадь каждого контура.

Карта экспозиции и крутизны склонов составляется на основе плана землепользования и данных табл. 1. Участки полей закрашиваются в четыре цвета в зависимости от экспозиции: северный склон — синим, восточный — желтым, южный — красным, западный — оранжевым. На цветной фон штриховкой наносится крутизна склонов. По крутизне склонов можно выделить следующие градации: 0—3°; 3—5; 5—10; 10—15; 15—20; 20—45°.

Карта распространения неблагоприятных для сельского хозяйства природных явлений отражает интенсивность проявления плоскостного смыва, линейной эрозии, каменистости, вымокания, вымерзания посевов и др. Эти явления показываются внутри контура поля соответствующими значками по данным табл. 2.

Карты сроков готовности полей и весенней полевой обработки составляются также по данным табл.1. На копии плана землепользования карандашом проставляются номера обрабатываемых участков и сроки весенней обработки почвы. Выделяют ранние, среднеранние, средние и поздние сроки. Каждый срок заштриховывается или закрашивается определенным цветом.

Карта относительного плодородия полей составляется на основании данных о средней многолетней урожайности зерновых культур по табл.1. Обычно земли подразделяются на четыре группы, высокоплодородные—средняя многолетняя урожайность зерновых более 20 ц/га; среднего уровня

плодородия — урожайность — 20; ниже среднего уровня плодородия — урожайность 7—13; земли бедные — урожайность до 7 ц/га. Поля, относящиеся к одной группе, заштриховываются одинаково

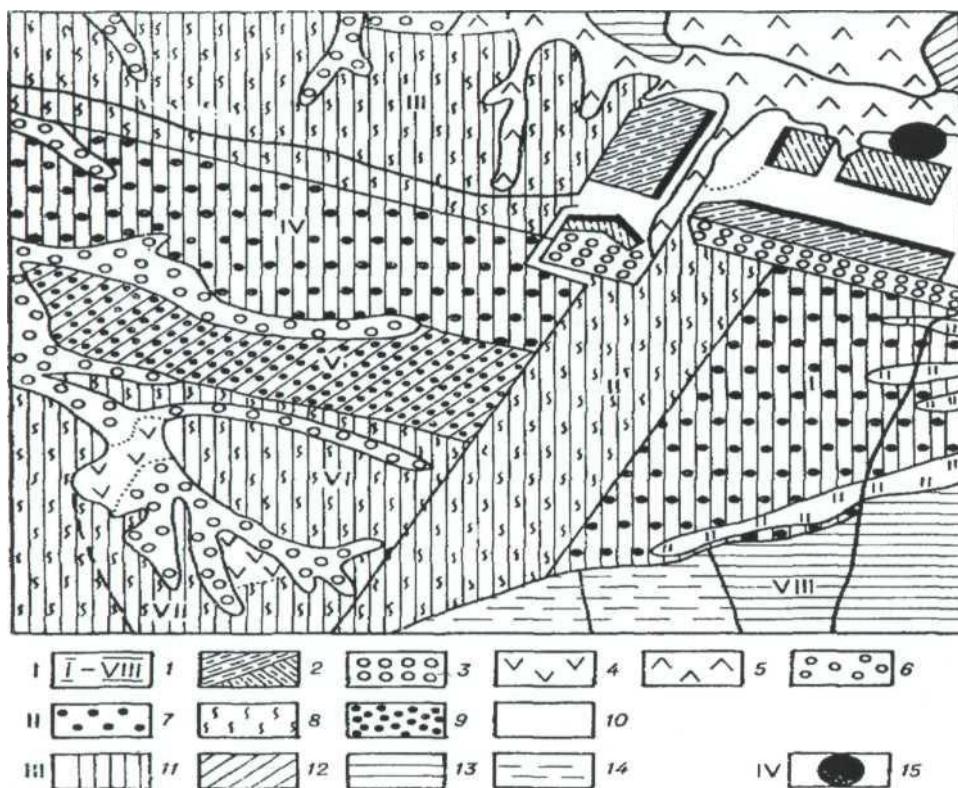


Рис. 3. Карта хозяйственного использования земель:

I—угодья: 1—поля севооборота; 2—огороды; 3—сады; 4—сенокосы; 5— пастбища; 6— леса; II—относительное плодородие полей: 7—поля высокоплодородные (средняя многолетняя урожайность зерновых более 20 ц/га); О—поля средние (средняя многолетняя урожайность 14—20 ц/га); 9— поля ниже средних (средняя многолетняя урожайность зерновых 7—13 ц/га); ГО—поля бедные (средняя многолетняя урожайность до 7 ц/га); III— сроки готовности полей к весенней обработке: 11—ранние (14—24.04), 12—раннесредние (25.04—26.04); 13—средние (27—30.04); 14—поздние (1.05—10.05); IV—животноводческие помещения: 15—коровники

Список литературы

1. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. – М., 1997.
2. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований.- М., 1996.
3. Жекулин В.С. Введение в географию. – Л., 1989.
4. Екеева Э.В. Методы географических исследований учебное пособие. РИО Горно-Алтайского государственного университета. 2010
5. Харвей Д. Научное объяснение в географии. – М., 1974.
6. Ханвелл Д., Ньюсон М. Методы географических исследований. Физ. география – М., 1977.