

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С.ПУШКИНА»

Географический факультет  
Кафедра физической географии

**С.М. Токарчук, А.В. Грибко**

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ  
ПО МЕТОДИКЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Учебно-методическое пособие**  
для студентов педагогических специальностей  
1-02 04 05-01 «география и биология»;  
1-02 04 05-03 «география и экономика»;  
1-02 04 02 «география» ОЗО;  
1-02 04 05-01 «география и биология» ОЗО

Брест 2010

УДК 372.016:91 (07)  
ББК 74.262.6  
Т51

**Рецензент:**

Профессор кафедры географии Беларуси учреждения образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», доктор геолого-минералогических наук **М.А. Богдасаров**

*Рекомендовано редакционно-издательским советом  
БрГУ имени А.С. Пушкина*

**Токарчук С.М. Грибко А.В.**

Методика физико-географических исследований [Текст]: / С.М. Токарчук, А.В. Грибко; Брест. гос. ун-т. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2010. – 50 с. – Библиогр. : с. 9 (17 назв.). с. 42-46 (57 назв.). – 100 экз.

ISBN \_\_\_\_\_

Практикум подготовлен для студентов 3 курса географического факультета. Включает такие разделы как введение (цель, задачи курса и основные навыки, получаемые студентами); тематический план курса; темы и планы лекций; темы практических занятий и методические указания к их проведению; список литературы; примерный перечень вопросов к зачету; приложения (план комплексного физико-географического описания, условные обозначения для комплексного физико-географического профиля и ландшафтной карты).

Библиогр. 74 назв.

**УДК 372.016:91 (07)  
ББК 74.262.6**

© С.М. Токарчук,  
А.В. Грибко, 2010  
© Издательство БрГУ  
им. А.С. Пушкина, 2010

ISBN \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Тематический план курса .....	5
Темы и планы лекций .....	6
Литература к лекционному курсу:.....	9
Практические занятия.....	10
Практическая работа № 1 Составление физико-географического описания .....	10
Практическая работа № 2 Построение комплексного физико-географического профиля .....	18
Практическая работа № 3 Составление ландшафтной карты .....	30
Практическая работа № 4 Ландшафтный синтез на основе комплексного физико-географического профиля.....	33
Практическая работа № 5 Оценка ландшафтного разнообразия физико-географической провинции Беларуси .....	37
Литература к практическим занятиям.....	42
Основные требования для контроля знаний.....	47
Примерный перечень вопросов к зачету .....	47
Требования к знанию персоналий .....	49
Требования к знанию терминологии.....	49

## ВВЕДЕНИЕ

Современная физическая география изучает географическую оболочку как самостоятельную планетарную систему, ее вещественный состав, структуру, развитие, общие закономерности пространственной дифференциации. Одной из первых дисциплин методической направленности, с которой студенты знакомятся на начальном этапе обучения, является курс «Методика физико-географических исследований».

Цель курса «Методика физико-географических исследований» – дать студентам знания о различных физико-географических методах и развить умения их применения в компонентных и комплексных физико-географических дисциплинах.

Задачи дисциплины: изучение разнообразных географических методов, приемов и методик, овладение практическими навыками организации исследований и использования полученных знаний для решения научных и практических задач в компонентных и комплексных физико-географических работах.

Характер данного курса определяет его структуру и содержание: краткое изложение основных целей и задач физической географии, а также этапов научного познания; изучение системы географических наук, и в частности структуры физической географии; изучение развития основных методов физической географии; рассмотрение объекта физико-географических исследований; исследование методов и приемов общенаучного экспедиционного изучения ПТК; анализ методов картографирования и описания ПТК; краткое рассмотрение прикладных физико-географических исследований и др.

В результате изучения разнообразных методов физико-географических исследований студент должен

- знать главные методические приемы изучения пространственной структуры, функционирования и эволюции геосистем;

- уметь выявлять и картографировать природно-территориальные комплексы разного ранга; проводить отраслевые физико-географические исследования, ландшафтно-геохимические и геофизические наблюдения; организовывать и выполнять полевые исследования и наблюдения на комплексных географических стационарах; проводить камеральную обработку результатов полевых исследований; вести сбор материалов и информации по теме исследования, анализировать и оформлять итоговые отчеты.

Программа для специальностей стационара рассчитана на 40 аудиторных часов, в том числе лекционных – 30, практических занятий – 10, для заочного отделения – на 14 аудиторных часов, в том числе лекционных – 8, лабораторных занятий – 6. Форма итогового контроля – зачет.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

	Название темы	Лекции	Практ. занятия
1.	Введение: цели и задачи курса, система географических наук и ее основные подсистемы.	4	
2.	Развитие методов в физической географии.	6	
3.	Объект физико-географических исследований.	4	
4.	Ландшафтно-геохимический подход к изучению природных территориальных комплексов.	2	
5.	Ландшафтно-геофизический подход к изучению природных территориальных комплексов.	2	
6.	Полевые комплексные физико-географические исследования: подготовительный этап.	2	
7.	Полевые комплексные физико-географические исследования: полевой этап.	6	
8.	Полевые комплексные физико-географические исследования: камеральный этап.	2	
9.	Методы прикладных физико-географических исследований.	2	
10.	Составление физико-географического описания.		2
11.	Построение комплексного физико-географического профиля.		2
12.	Составление ландшафтной карты.		2
13.	Ландшафтный синтез на основе комплексного физико-географического профиля.		2
14.	Оценка ландшафтного разнообразия физико-географической провинции Беларуси.		2
	<b>ВСЕГО</b>	<b>30</b>	<b>10</b>

## ТЕМЫ И ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ

### **Лекция 1. Введение: цели и задачи курса, система географических наук и ее основные подсистемы.**

1. Система географических наук и ее основные подсистемы.
2. Цели и задачи физической географии. Этапы научного познания.
3. Физическая география: структура и основные составляющие.
4. Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований.

**Литература:** 1, 3, 9, 13, 14, 15, 17

### **Лекция 2. Развитие методов в физической географии.**

1. Понятие метод науки. Основные группы методов науки.
2. Классификации методов комплексных физико-географических исследований.

3. Традиционные методы.
4. Методы исследований, используемые с 30–50 гг. XX в.
5. Методы исследований, используемые с 60–80 гг. XX в.

**Литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 9, 13, 17

### **Лекция 3. Объект физико-географических исследований.**

1. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы.
2. Ландшафт: определение и трактовка понятия.
3. Вертикальное строение ландшафта.
  - 3.1. Компоненты ландшафта.
  - 3.2. Взаимосвязи компонентов ландшафта.
4. Горизонтальное строение ландшафта.
5. Классификация ландшафтов.

**Литература:** 1, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 16

### **Лекция 4. Ландшафтно-геохимический подход к изучению природных территориальных комплексов.**

1. Основные понятия геохимии ландшафта.
2. Условия миграции элементов.
3. Геохимические барьеры.
4. Ландшафтная катена.

**Литература:** 1, 3

## **Лекция 5. Ландшафтно-геофизический подход к изучению природных территориальных комплексов.**

1. Истории развития метода и его сущность.
2. Радиационный баланс.
3. Тепловой баланс.
4. Водный баланс.
5. Баланс биомассы.
6. Изучение состояний ПТК.

**Литература:** 1, 3, 10

## **Лекция 6. Полевые комплексные физико-географические исследования: подготовительный этап.**

1. Этапы комплексных физико-географических исследований.
2. Постановка задачи, изучение литературных и фондовых материалов.

**Литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 16

## **Лекция 7. Полевые комплексные физико-географические исследования: полевой этап.**

1. Полевая документация.
2. Рекогносцировка и выбор участков для детальных исследований.
3. Понятия «точки наблюдений», «ключевые участки», «пробные площади», «учетные площадки», «почвенные шурфы».
4. Комплексное физико-географическое описание.
  - 4.1. Адресная и физико-географическая привязка.
  - 4.2. Геологические и геоморфологические наблюдения.
  - 4.3. Фиксация режима миграции вещества, увлажнения.
  - 4.4. Описание растительности.
  - 4.5. Описание почв.
5. Прочие дополнительные наблюдения.
6. Сбор образцов и других натуральных экспонатов.
7. Ландшафтное профилирование.
8. Полевое ландшафтное картографирование.

**Литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 16

## **Лекция 8. Полевые комплексные физико-географические исследования: камеральный этап.**

1. Обработка материалов полевого этапа исследований: виды и особенности аналитических работ.
2. Составление ландшафтных профилей, отраслевых, ландшафтных и прикладных карт. Физико-географическое районирование.
3. Картометрические работы и текстовые характеристики результатов исследований.
4. Особенности и структура отчета комплексных физико-географических исследований.

**Литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 16

## **Лекция 9. Методы прикладных физико-географических исследований.**

1. Задачи, этапы и методы прикладных исследований.
2. Основные направления прикладных физико-географических исследований.
3. Современные оценочные исследования.
4. Ландшафтно-экологический анализ и диагноз.
5. Ландшафтно-экологическое прогнозирование.

**Литература:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 16

## ЛИТЕРАТУРА К ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ:

### Литература основная:

1. Беручашвили, Н.Л. Методы комплексных физико-географических исследований / Н.Л. Беручашвили, В.К. Жучкова. – М. : МГУ, 1997. – 320 с.
2. Дьяконов, К.Н. Современные методы географических исследований / К.Н. Дьяконов, Н.С. Касимов, В.С. Тикуннов. – М. : Просвещение, 1996. – 207 с.
3. Жучкова, В.К. Методы комплексных физико-географических исследований / В.К. Жучкова, Э.М. Раковская. – М. : Академия, 2004. – 368 с.
4. Жучкова, В.К. Природная среда : методы исследования / В.К. Жучкова, Э.М. Раковская. – М. : Мысль, 1982. – 163 с.
5. Исаченко, Г.А. Методы ландшафтно-экологических исследований / Г.А. Исаченко. – М. : МГУ, 2000. – 23 с.
6. Ландшафты Белоруссии / под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицуновой. – Минск : Университетское, 1989. – 239 с.
7. Макунина, Г.С. Методика полевых физико-географических исследований / Г.С. Макунина. – М., 1987. – 214 с.
8. Марцинкевич, Г.И. Основы ландшафтоведения : Учеб. пособие для географ. спец. вузов / Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицунова, А.Н. Мотузко. – Минск, 1986. – 171 с.

### Литература дополнительная:

9. Анучин, В.А. Теоретические основы географии / В.А. Анучин. – М. : Наука, 1972. – 350 с.
10. Беручашвили, Н.Л. Геофизика ландшафта / Н.Л. Беручашвили. – М. : Высшая школа, 1990. – 206 с.
11. Гродзинский, М.Д. Основы ландшафтной экологии / М.Д. Гродзинский. – Киев : Вища школа, 1993. – 222 с.
12. Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М. : Высшая школа, 1991. – 365 с.
13. Исаченко, А.Г. Теория и методология географической науки / А.Г. Исаченко. – М. : АСАДЕМА, 2004. – 396 с.
14. Максаковский, В.П. Географическая культура / В.П. Максаковский. – М. : Владос, 1998. – 416 с.
15. Мукиданов, Н.К. От Страбона до наших дней / Н.К. Мукиданов. – М. : Мысль, 1985. – 237 с.
16. Сочава, В.Б. Введение в учение о геосистемах / В.Б. Сочава. – Новосибирск : Наука, 1978. – 319 с.
17. Харвей, Д. Научное объяснение в географии / Д. Харвей. – М. : Прогресс, 1974. – 502 с.

# ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

### СОСТАВЛЕНИЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ

Составление физико-географического описания неотъемлемая часть любого комплексного исследования. Описание может быть полным, по подробному плану с оформлением основных карт и картосхем по каждому разделу, либо кратким и без иллюстративного материала. Чаще всего физико-географическое описание излагается в следующей последовательности: геологическое строение, рельеф, климат, воды, почвы, растительность, животный мир. Кроме того, дополнительно могут быть описаны ландшафты территории, а также хозяйственная деятельность и антропогенная преобразованность анализируемой территории. При любом изложении материала указанная последовательность должна соблюдаться. При этом необходимо следить за тем, чтобы компонентные характеристики не были совершенно оторваны одна от другой, чтобы везде прослеживались межкомпонентные связи и выявлялись факторы физико-географической дифференциации территории. Физико-географическое описание может быть составлено как исключительно по картографическим источникам, так и с использованием литературных и других материалов.

Физико-географическое описание является неотъемлемой частью камерального этапа физико-географических исследований и обязательной частью отчета исследований.

**Цель работы:** составить подробную общую физико-географическую характеристику одного из физико-географических округов Беларуси на основании картографических источников. Работа выполняется в группах по два человека на листах бумаги формата А4 в соответствии с правилами оформления научных работ.

**Исходными данными** для выполнения комплексного физико-географического описания являются карты школьного атласа [1] и Национального атласа Беларуси [3], а также при необходимости – другие картографические, литературные (учебники, монографии и др.) источники по физической географии Беларуси [2, 4, 5, 17–57].

**Оборудование:** лист кальки, бумага (А4), карандаш простой, карандаши цветные.

**Порядок выполнения работы.** Составление комплексного физико-географического описания складывается из нескольких последовательных этапов работы:

1. *Знакомство с исходными данными.* Для этого, в первую очередь, внимательно изучаются основные атласы Беларуси [1, 3], с целью сопоставления карт атласов с основными пунктами плана описания.

2. *Составление комплексного физико-географического описания.*

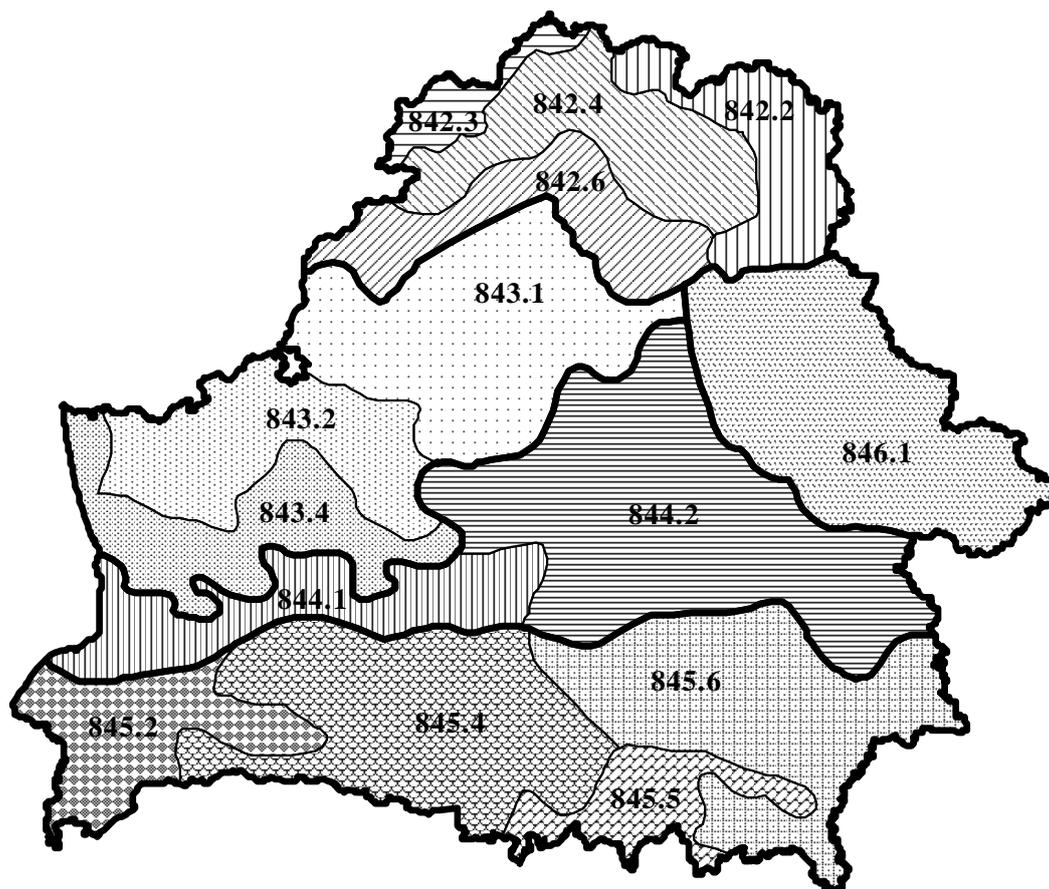
На основании литературных источников, карт школьного атласа и составляется подробная физико-географическая характеристика одного из физико-географических округов (рисунок 1) Беларуси согласно плану:

## **ОБЩАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУГА \_\_\_\_\_**

**(план)**

1. **Геологическое строение округа:**
  - 1.1 тектоническое строение территории округа;
  - 1.2 плейстоценовые оледенения округа;
  - 1.3 геологическое строение территории округа, основные дочетвертичные и четвертичные отложения, и районы их распространения;
  - 1.4 основные виды полезных ископаемых округа, закономерности их распространения и связь с тектоническим и геологическим строением территории.
2. **Рельеф округа:**
  - 2.1 расположение округа согласно геоморфологическому районированию;
  - 2.2 общая характеристика рельефа (основные орографические элементы, абсолютные и относительные высоты округа);
  - 2.3 генетические формы рельефа, факторы формирования рельефа, связь рельефа с тектоническим и геологическим строением территории.
3. **Климат округа:**
  - 3.1 расположение округа согласно агроклиматическому районированию;
  - 3.2 температурный режим зимы и лета, основные закономерности размещения изотерм января и июля;
  - 3.3 годовое количество осадков, их режим (распределение по сезонам года).
4. **Поверхностные и подземные воды округа:**
  - 4.1 расположение округа согласно гидрологическому районированию;
  - 4.2 гидрографическая сеть округа (гидрологический бассейн, крупнейшие речные системы и их притоки, водность основных рек, режим и тип водного питания);

- 4.3 водоемы округа (крупнейшие озера и водохранилища округа, генезис происхождения, основные характеристики);
- 4.4 уровень залегания подземных вод округа.
- 5. **Почвенный покров округа:**
  - 5.1 расположение округа согласно почвенному районированию;
  - 5.2 преобладающие процессы почвообразования;
  - 5.3 основные автоморфные и гидроморфные почвы округа (особенности и площади распространения, сельскохозяйственное использование).
- 6. **Растительность округа:**
  - 6.1 расположение округа согласно геоботаническому районированию;
  - 6.2 основные растительные формации округа (особенности и площади распространения);
  - 6.3 основные охраняемые виды растений.
- 7. **Животный мир округа:**
  - 7.1 расположение округа согласно зоогеографическому районированию;
  - 7.2 основные виды животных и их распространение;
  - 7.3 основные охраняемые виды животных.
- 8. **Ландшафты округа:**
  - 8.1 расположение округа согласно ландшафтному районированию;
  - 8.2 доминантные виды ландшафтов, их территориальное распространение; субдоминантные и редкие виды;
  - 8.3 территориальное распространение родов ландшафтов: доминантные, субдоминантные и редкие роды;
  - 8.4 особо охраняемые природные территории округа.
- 9. **Антропогенное воздействие на природу округа:**
  - 9.1 особенности хозяйственной деятельности в пределах округа и влияние хозяйственной деятельности на природу;
  - 9.2 экологические проблемы и антропогенная преобразованность природы округа.
- 10. **Факторы физико-географической дифференциации округа** (раскрыть взаимосвязи и взаимозависимости основных компонентов ПТК друг от друга).



842 БЕЛОРУССКАЯ ПООЗЕРСКАЯ ПРОВИНЦИЯ

-  Витебское Поозерье
-  Браславское Поозерье
-  Подвинье
-  Нарачано-Ушачкое Поозерье

843 ЗАПАДНО-БЕЛОРУССКАЯ ПРОВИНЦИЯ

-  Центральный округ Белорусской гряды
-  Понемонье
-  Юго-Западный округ Белорусской гряды

844 ПРЕДПОЛЕССКАЯ ПРОВИНЦИЯ

-  Западное Предполесье
-  Восточное Предполесье

845 ПОЛЕССКАЯ ПРОВИНЦИЯ

-  Брестское Полесье
-  Припятское Полесье
-  Мозырское Полесье
-  Гомельское Полесье

846 ВОСТОЧНО-БЕЛОРУССКАЯ ПРОВИНЦИЯ

-  Поднепровье

**Рисунок 1 – Физико-географическое районирование Беларуси (на уровне физико-географических округов) [по 3]**

Основным источником данных служат карты школьного и Национального атласов Беларуси (таблица 1). Необходимо обратить внимание на существование в атласах пояснительных записок к каждому разделу, где можно получить краткие сведения по каждому из пунктов плана.

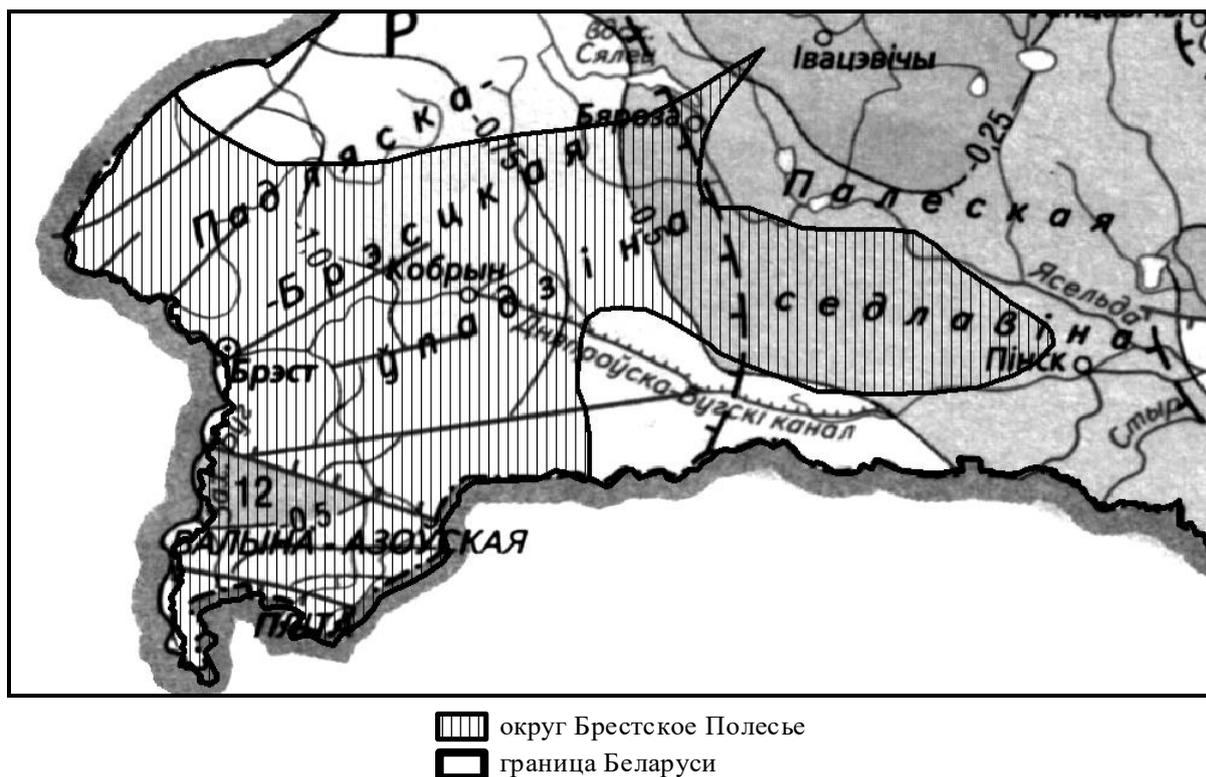
Таблица 1 – Основные источники данных для составления физико-географического описания

Раздел описания	Атлас «Геаграфія Беларусі» [1]	Нацыянальны атлас Беларусі [3]
Физико-географическое районирование	с. 25	с. 152
Геологическое строение	с. 8–13	с. 38–43, 46–47, 56–58, 60, 63
Рельеф	с. 8–9, 13, 52, 54, 56, 58, 60, 62	с. 18–25, 63–67
Климат	с. 14–17	с. 75–78, 81
Поверхностные и подземные воды	с. 8–9, 19, 52, 54, 56, 58, 60, 62	с. 18–25, 53, 58, 86–89, 92, 94–96
Почвенный покров	с. 20	с. 99–101, 103
Растительность	с. 21–22, 28	с. 113–117, 119, 120, 124–126
Животный мир	с. 23, 28	с. 129–132, 135, 137–140
Ландшафты	с. 24, 28	с. 143–148
Антропогенное воздействие на природу	с. 20, 26–27, 34–35, 38–39	с. 70, 91, 105–106, 110, 118, 119, 156–162, 188, 204–205, 218, 222–223, 228

Для лучшей визуализации данных, учитывая равнозначность масштабов большинства карт, предлагается на кальку или прозрачную пленку нанести границы необходимого физико-географического округа и методом наложения на покомпонентные карты описывать основные характеристики анализируемой территории (рисунок 2).

При составлении характеристики физико-географического описания по картам атласов необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Большинство карт атласов имеют несколько информационных слоев; Например, на тектонической карте Беларуси [1, с. 11] представлены тектонические структуры, глубина залегания кристаллического фундамента, главные разломы.
- При составлении характеристик можно пользоваться всеми либо одним или несколькими (при необходимости) информационными слоями карты.
- На некоторых картах представленная информация может использоваться в различных разделах описания.



**Рисунок 2 – Наложение границ физико-географического округа Белорусского Полесья на тектоническую карту Беларуси**

Например, на геоморфологической карте Беларуси [1, с. 13] представлены генетические формы рельефа (пункт 2.3), а также границы распространения последних оледенений (сожского и поозерского) Беларуси.

– Легенды к некоторым картам представлены в виде многоуровневых списков, что позволяет дать более полную характеристику описываемым компонентам либо явлениям.

Например, на тектонической карте Беларуси [1, с. 11] представлены тектонические структуры разных порядков, таким образом, при описании тектонического строения территории округа можно описать распространение как основных структур, так и их строение (для более сложных структур) и распространение более простых единиц тектонической структуры территории.

– Некоторые карты атласа дополняются схемами либо графиками, которые можно использовать при составлении характеристики.

Например, на гидрологической карте [1, с. 19], представлены графики распределения среднегодового стока основных рек Беларуси по месяцам, на основании которых можно судить о режиме рек (пункт 4.2).

– Карты также могут сопровождаться и таблицами.

Например, карта агроклиматических областей [1, с. 17] сопровождается таблицей с их основными характеристиками, также общегеографиче-

ские карты областей Беларуси [1, с. 52, 54, 56, 58, 60, 62] сопровождаются данными о крупнейших реках, озерах и водохранилищах. Данные таблиц при необходимости могут использоваться при составлении описания.

– Некоторые карты атласа представлены картосхемами на уровне административных районов.

Например, на карте мелиорации земель [1, с. 20] представлена карто-схема удельного веса осушенных земель в общей площади сельскохозяйственных земель района. Данные этой карты можно использовать при составлении описания (пункт 9.2). В таком случае необходимо указать либо значения, характерные для большинства районов, расположенных в пределах округа, либо проанализировать пространственное изменение удельного веса осушенных земель тех районов, большая часть которых находится в описываемом округе.

Таким образом, атласы Беларуси [1, 3] несут большую информаци-онную нагрузку, что позволяет описать основные пункты плана без ис-пользования литературных источников.

Например, характеристика тектонического строения территории фи-зико-географического округа Брестское Полесье, составленная по тектони-ческой карте Беларуси [1, с. 11] (см. рисунок 2) может включать следую-щие элементы:

1. Описание тектонических структур округа (обратите внимание, что на карте представлены структуры разных порядков, поэтому при со-ставлении описания необходимо описать структуры первого порядка, а за-тем второго и при наличии – третьего порядков).

2. Изменение глубины кристаллического фундамента,

3. Размещение основных разломов.

При составлении покомпонентных описаний по картам атласов необходимо в обязательном порядке указать следующую информацию:

– какие физико-географические характеристики (тектонические структуры, геологические отложения, генетические типы рельефа, виды и роды ландшафтов и др.) встречаются в границах описываемых физико-географических округов;

– где (в северной, центральной и др. части округа) и каким образом (крупными полигонами, вдоль рек, небольшими участками, равномерно по территории округа, небольшими скоплениями и др.) данные физико-географические характеристики располагаются в пределах округа;

– какие площади (примерно в %) занимают встречающиеся харак-теристики в пределах округа, какую густоту имеют линейные характери-стики и какую плотность имеют точечные объекты в границах физико-географического округа.

С учетом вышесказанного, например, характеристика тектонического строения территории физико-географического округа Брестское Полесье, составленная по тектонической карте Беларуси [1, с. 11] (рисунок 2) может быть составлена следующим образом:

### **1.1 Тектоническое строение территории округа Брестское Полесье.**

Территория Брестского Полесья располагается в пределах двух структур первого порядка Восточно-европейской платформы: Русской плиты и Вольно-Азовской плиты.

Большая часть физико-географического округа Брестское Полесье расположена в пределах Русской плиты. В ее границах выделяется две тектонические структуры второго порядка: Подляско-Брестская впадина и Полесская седловина. Наибольшую площадь (около 70%) в пределах описываемого округа занимает Подляско-Брестская впадина. В ее пределах глубина залегания кристаллического фундамента уменьшается с запада на восток от 1,5 до 0,5 км глубиной. Доминирующей глубиной залегания кристаллического фундамента в пределах Подляско-Брестской впадины является от -1,0 км до -0,5 км. В западной части Подляско-Брестской впадины расположены шесть основных разломов имеющих веероподобное распространение с юго-запада на северо-восток и восток.

На крайнем востоке физико-географического округа Брестское Полесье расположена Полесская седловина, которая занимает около 20% территории округа. Глубина залегания фундамента в ее пределах составляет от -0,5 до -0,25 км.

Вольно-Азовская плита занимает примерно 10% территории Брестского Полесья и расположена в юго-западной части округа. В ее пределах выделяется одна структура второго порядка – Луковско-Ратновский горст. Его границы расположены параллельно друг другу с северо-запада на юго-восток и имеют разломный характер. Несмотря на небольшую площадь, которую занимает Луковско-Ратновский горст в пределах Брестского Полесья, глубина залегания кристаллического фундамента в его пределах изменяется от -1,5 км на юго-востоке до -0,25 км на северо-западе.

### **3. Составление ландшафтной карты физико-географического округа.**

На основании ландшафтной карты Национального атласа Беларуси [3, с. 144–145] построить ландшафтную карту округа, легенду к карте оформить в виде таблицы (таблица 2):

Таблица 2 – Ландшафты физико-географического округа \_\_\_\_\_

Класс ландшафтов	Тип ландшафтов	Род ландшафтов	Вид ландшафтов
			<input type="text"/>
			<input type="text"/>
			<input type="text"/>

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

### ПОСТРОЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Составление комплексных физико-географических профилей служит вспомогательным этапом работ в целях ландшафтного картографирования. На комплексных профилях четко выявляются ряды сопряженных урочищ, образующих морфологическую структуру ландшафта; устанавливаются основные и второстепенные урочища, их приуроченность к определенным формам рельефа, литологическому составу пород, набору растительных группировок и почвенных разностей; выявляются закономерности, присущие более крупным природно-территориальным комплексам [8, 12].

**Исходными данными** для составления комплексного физико-географического профиля служат:

1. Фрагмент топографической карты [по 6] масштаба 1:50 000 с нанесенной на ней линией профиля (рисунок 3).

2. Сокращенные схемы комплексного описания точек наблюдения (рисунок 3).

**Оборудование:** лист миллиметровой бумаги формата А3, циркуль-измеритель, линейка, карандаш простой, карандаши цветные, схемы условных обозначений.

**Порядок выполнения работы.** Составление комплексного профиля складывается из нескольких последовательных этапов работы:

**1. Знакомство с исходными данными.** Для этого внимательно изучается топографическая карта участка исследования, направление линии профиля, основные формы рельефа параллельно со схемами комплексных описаний точек наблюдения.

#### **2. Составление гипсометрического профиля.**

Для построения гипсометрического профиля используется фрагмент топографической карты, на котором красной линией показана линия профиля. Горизонталы на топографической карте проведены через 10 метров. Гипсометрический профиль строится в прямоугольной системе координат. По вертикальной оси показываются абсолютные высоты, по горизонтальной – расстояние между горизонталями.



**Рисунок 3 – Фрагмент топографической карты с линией профиля и сокращенные схемы комплексного описания точек наблюдения**

**Схемы комплексного описания точек наблюдения:**

**Точка 1**

**Почвенная разность:**

Дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы на водно-ледниковых песках

**Растительность:**

Формула древостоя: 10С+Д

Подлесок:

№	Название видов кустарников	Обилие	Жизненность
1	Рябина	sp	средняя
2	Крушина	sp	средняя

Травянистые и кустарничковые растения:

Кустарнички			Травянистые растения		
№	название	обилие	№	название	обилие
1	Вереск	cop <sub>3</sub>			
2	Брусника обыкновенная	sp			

Моховой и лишайниковый покров:

№	Виды мхов и лишайников	Обилие
1	Зеленые мхи	cop <sub>1</sub>

**Точка 2**

**Почвенная разность:**

Дерново-подзолистые слабоподзоленные песчано-супесчаные почвы на древнеаллювиальных песках

**Растительность:**

Луг: суходольный злаковый

**Точка 3**

**Почвенная разность:**

Аллювиальные торфяно-болотные почвы

**Растительность:**

Луг: осоковый

**Точка 4****Почвенная разность:**

Дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы на моренных супесях и песках

**Растительность:**

Формула древостоя: 6С4Д

Подлесок:

№	Название видов кустарников	Обилие	Жизненность
1	Лещина	sp	средняя
2	Крушина	cop <sub>2</sub>	средняя

Травянистые и кустарничковые растения:

Кустарнички			Травянистые растения		
№	название	обилие	№	название	обилие
1	Черника обыкновенная	cop <sub>3</sub>			
2	Брусника обыкновенная	sp			

Моховой и лишайниковый покров:

№	Виды мхов и лишайников	Обилие
1	Зеленые мхи	cop <sub>3</sub>
2	Сфагнум	sol

**Точка 5****Почвенная разность:**

Дерново-подзолисто-глеевые супесчано-суглинистые почвы на суглинках

**Растительность:**

Формула древостоя: 10С

Травянистые и кустарничковые растения:

Кустарнички			Травянистые растения		
№	название	обилие	№	название	обилие
1	Черника обыкновенная	sp	1	Мелкие злаки	cop <sub>1</sub>
2	Брусника обыкновенная	sp			

Моховой и лишайниковый покров:

№	Виды мхов и лишайников	Обилие
1	Зеленые мхи	sp

**Точка 6****Почвенная разность:**

Дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы на моренных супесях и песках

**Растительность:**

Пашня

Большое методическое значение при составлении профиля имеет выбор вертикального и горизонтального масштабов. Горизонтальный масштаб лучше всего полностью увязать с горизонтальным масштабом топографической карты. Если линия профиля по своей длине не укладывается в размеры листа миллиметровой бумаги, то в таком случае необходимо горизонтальный масштаб уменьшить вдвое. При выборе вертикального масштаба следует учитывать колебания относительных высот в пределах участка. Это делается для того, чтобы профиль полностью уложился в формат бумаги. Так как гипсометрический профиль строится с середины листа миллиметровой бумаги, то вертикальный масштаб целесообразно выбрать таким, чтобы наивысшие точки профиля не могли выйти за пределы листа [12]. Для большей выразительности и наглядности в изображении элементов рельефа на профиле допускается, чтобы вертикальный масштаб превышал горизонтальный в 5–10 раз. Однако желательно, чтобы высота профиля не превышала 7–10 сантиметров. Оптимальные варианты вертикального масштаба при заданном размере бумаги могут быть следующими: 1:1 000 (в 1 см – 10 м) и 1:2 000 (в 1 см – 20 м).

Профиль строится на середине миллиметрового листа бумаги с таким расчетом, чтобы оставалось место вверху и внизу листа для нанесения других элементов профиля. Все линии и цифры при построении гипсометрического профиля первоначально наносятся карандашом.

На построенной оси координат на оси ординат отмечают сантиметровые отметки, слева от которых подписываются абсолютные высоты в выбранном вертикальном масштабе. Шкала высот начинается с абсолютной минимальной отметки, выбранной для основания профиля.

На оси абсцисс, которую называют основанием профиля, откладывают расстояние между горизонталями. Лучше всего отмечать их несколько отступая от шкалы высот, чтобы профиль к ней непосредственно не примыкал [12].

Так как в данном случае горизонтальный масштаб профиля равен масштабу топографической карты, то работа по отображению горизонталей на основании сводится к их простому переносу с топографической карты на профиль. Для этого миллиметровку прикладывают длинной стороной к линии профиля и переносят на ее край все горизонтالي. Местоположение каждой горизонтали отмечают черточкой, около которой проставляют соответствующую данной горизонтали абсолютную отметку [12].

По окончании данной работы приступают к построению самого гипсометрического профиля. Для этого из каждой метки на его основании, соответствующей той или иной горизонтали, мысленно восстанавливают перпендикуляр до высоты, отвечающей абсолютной высоте горизонтали, и на этом уровне ставят на миллиметровке точку. Полученные таким обра-

зом точки соединяют плавной кривой от руки. На полученной кривой, которая и будет являться гипсометрической линией профиля, ставятся и подписываются метки точек наблюдения [12].

### **3. Изображение горизонтального строения ПТК.**

Горизонтальное строение – сочетание пространственно взаимосвязанных природно-территориальных комплексов более низкого ранга, входящих в состав ПТК более высокого таксономического уровня [12].

Горизонтальное строение ПТК раскрывается посредством параллельного анализа топографической карты, гипсометрической линии профиля и схем комплексного описания точек наблюдения.

Отображение горизонтального строения ландшафта изменяется в зависимости от масштаба работ, в результате можно выделить три уровня исследований: локальный, региональный и планетарный. На локальном уровне горизонтальное строение ландшафта представлено комплексами, образующими соподчиненную систему морфологических единиц, которые принято разделять на основные и факультативные (промежуточные). К основным относятся ландшафт, урочище, фация; к факультативным – местность, сложное урочище, подурочище. Масштаб карты обуславливает возможность отображения на ней ПТК различных рангов [13, 15].

Фациальное картирование возможно только для самых крупных масштабов, не мельче 1:2 000. В масштабах 1:5 000 – 1:25 000 изображают подурочища и урочища. В обобщенных крупных масштабах (1: 50 000 – 1:100 000) чаще всего объединяют контуры в группы урочищ или картируют местности. То же относится и к среднемасштабным картам (1:200 000 – 1:1 000 000). Мелкий масштаб (мельче 1:1 000 000) дает возможность изображать либо ландшафты, либо их типологические группировки.

Масштаб используемой топографической карты (1:50 000) позволяет выделять на линии профиля урочища.

**Урочище** – это ПТК, связанный с выпуклыми или вогнутыми мезоформами рельефа и представляющий закономерно построенную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп. Таким образом, структура урочища зависит от характера мезоформ рельефа, генетических особенностей территории, почвенного и растительного покрова. При однородных геологических и гидрогеологических условиях лимитирующим фактором выделения урочищ служат мезоформы рельефа – холмы, балки, овраги, ложбины стока, речные террасы и т.д. [14]

Изображение горизонтального строения природно-территориальных комплексов состоит из нескольких этапов.

### *1. Определение мезоформ рельефа.*

Определение мезоформ рельефа начинается с изучения топографической карты с нанесенными на ней точками наблюдений. В данном случае необходимо обратить внимание на следующие факторы: абсолютные отметки в районе точки наблюдения, рисунок горизонталей на участке, название почвенной разности для данного участка.

В пределах рассматриваемых топографических участков могут выделять следующие формы мезорельефа (рисунок 4):

- равнины (точки, лежащие на абсолютных высотах до 200 м);
- холмы (точки, лежащие на абсолютных высотах более 200 м);
- ложбины стока;
- поймы;
- надпойменные террасы;
- овраги и балки.

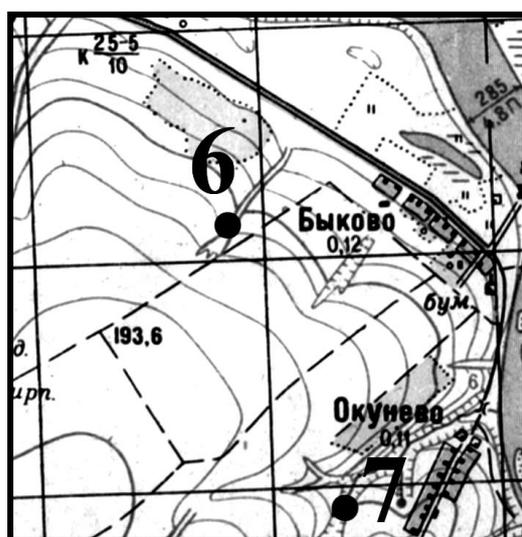
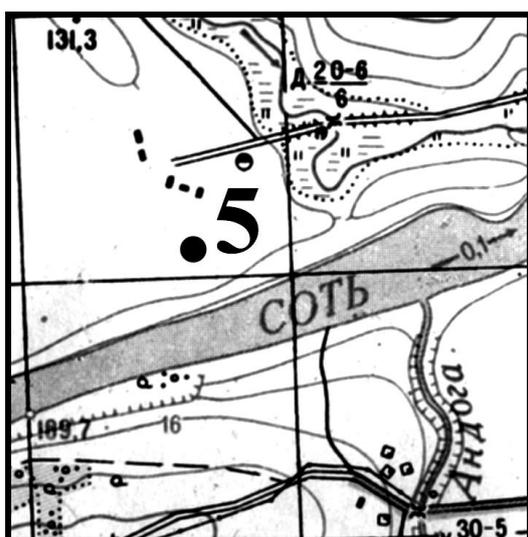
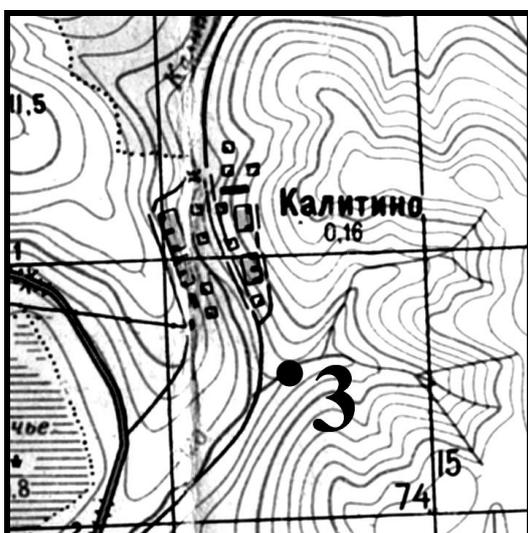
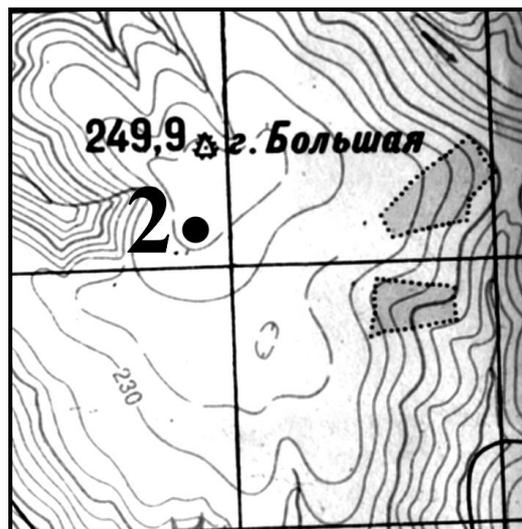
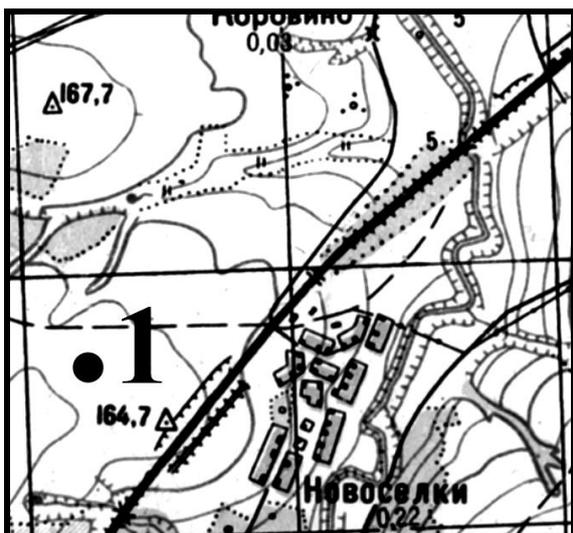
Выделенные мезоформы рельефа в пределах изучаемого топографического участка заносятся в первый столбец рабочей таблицы (таблица 3).

Таблица 3 – Комплексное описание ключевых участков

№ точки	Форма мезорельефа	Генезис	Почвенная разность	Растительная ассоциация	Урочище
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					

### *2. Определение генезиса участка в пределах точки наблюдения.*

Следующий этап заключается в определении генезиса каждого участка. Генезис ключевых участков отображается в названии почвенной разности (рисунок 5). В данном случае встречаются следующие генетические отложения: моренные суглинки, водно-ледниковые пески, лессовидные суглинки и т.д. Таким образом, происхождение ключевого участка определяется характером рельефа и существующим типом отложений. На основании этих данных в рабочую таблицу вносятся сведения о генезисе участков наблюдений. Название генезиса точки наблюдения должно сочетаться с названием выделенной формы мезорельефа. Например, холм моренный, равнина водно-ледниковая и др. В связи с тем, что поймы и надпойменные террасы, ложбины стока, овраги и балки имеют однозначный генезис происхождения, для данных форм мезорельефа второй столбец рабочей таблицы не заполняется.



**Рисунок 4 – Основные формы мезорельефа**

Основные формы мезорельефа: т. 1 – равнина, т. 2 – холм, т. 3 – ложбина стока, т. 4 – пойма, т. 5 – надпойменная терраса, т. 6 – балка, т. 7 – овраг



**Рисунок 5 – Схема комплексного описания точки наблюдения**

### 3. Определение почвенных разностей.

Названия почвенных разностей указываются в схеме описания точки. Таким образом, их необходимо перенести в третий столбец рабочей таблицы, но без указания генезиса точки наблюдения.

### 4. Определение названий растительных ассоциаций.

Название растительных ассоциаций даются исходя из схемы описания с учетом данных о формуле древостоя и обилия других видов растений.

В названии ассоциации даются названия только тех видов, которые широко встречаются в пределах точки наблюдения ( $cop_3$  –  $cop_1$ , очень обильно – довольно обильно). Название может быть многочленным. При этом на последнее место ставят преобладающее растение или группу растений, причем для лесной растительности первоначально указывается преобладающая порода в составе древостоя, а затем доминирующие виды подлеска, кустарничкового, травянистого и мохово-лишайникового яруса. В названии древесных видов указываются те из них, встречаемость которых составляет 40% и более. Доминирующий вид древесной породы ста-

вится на первое место. Например, в рассматриваемом случае, название растительной ассоциации будет следующее: *сосняк дубово-крушиново-лещиново-чернично-зеленомошный*.

Таким образом, названия лесных растительных ассоциаций вносятся в четвертый столбец рабочей таблицы, а названия луговых и антропогенных растительных ассоциаций непосредственно переносятся из описания точки наблюдения.

#### 5. Определение названий урочищ.

Названия урочищ определяются исходя из объединения полученных данных. Составляется полный перечень урочищ, встречаемых по линии профиля, и заполняется пятый столбец рабочей таблицы (таблица 4). В связи с тем, что поймы и надпойменные террасы, ложбины стока, овраги и балки имеют однозначный генезис происхождения, для данных форм мезорельефа при определении названий урочищ генезис точки наблюдения не указывается.

#### 5. Выделение границ распространения урочищ.

Следующий этап заключается в выделении на местности границ распространения названных урочищ. Для этого на основании фрагмента топокарты и построенного гипсометрического профиля выделяются границы речных пойм, надпойменных террас, ложбин стока и оврагов и балок (рисунок 6). На оставшейся территории проводятся границы между различными по строению холмами и равнинами. В итоге вся территория должна быть разделена между всеми урочищами, выделенными в пределах профиля. Если в пределах профиля встречаются территории, в пределах которых не было указано точки наблюдения с описанием почвенной разности и растительной ассоциации, то на данный участок переносятся описания наиболее похожей по местоположению точки наблюдения.



Рисунок 6 – Фрагмент топографической карты с линией профиля и выделенными границами урочищ

Таблица 4 – Комплексное описание ключевых участков

№ точки	Форма мезорельефа	Генезис	Почвенная разность	Растительная ассоциация	Урочище
	1	2	3	4	5
1	равнина	водно-ледниковая	дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы	сосняк вересково-зеленомошный	водно-ледниковая равнина с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, сосняками вересково-зеленомошными
2	надпойменная терраса	древне-аллювиальная	дерново-подзолистые слабоподзоленные песчано-супесчаные почвы	луг суходольно-злаковый	надпойменная терраса с дерново-подзолистыми слабоподзоленными песчано-супесчаными почвами, суходольно-злаковыми лугами
3	пойма	аллювиальная	аллювиальные торфяно-болотные почвы	луг осоковый	пойма с аллювиальными торфяно-болотными почвами, осоковыми лугами
4	холм	моренный	дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы	сосняк дубово-крушиново-чернично-зеленомошный	моренный холм с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, сосняками дубово-крушиново-чернично-зеленомошными
5	ложбина стока	водно-ледниковая	дерново-подзолисто-глеевые супесчано-суглинистые почвы	сосняк мелкозлаковый	ложбина стока с дерново-подзолисто-глеевыми супесчано-суглинистыми почвами, сосняками мелкозлаковыми
6	холм	моренный	дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы	пашня	моренный холм с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, пашнями

#### *6. Отображение урочищ на профиле.*

Пространственное размещение урочищ на профиле изображается следующим способом.

Выше линии гипсометрического профиля откладывается горизонтальная полоса толщиной один сантиметр. Верхняя граница этой полосы находится на расстоянии пяти-шести сантиметров выше гипсометрической линии профиля. Урочища переносятся на эту полосу с гипсометрической линии и изображаются при помощи цвета либо штриховки.

В нижней части листа миллиметровой бумаги, предназначенной для легенды, приводится система условных знаков урочищ в порядке их размещения на профиле.

Таким образом, на профиле будет наглядно представлена пространственная дифференциация ПТК на уровне урочищ.

#### **4. Отображение горизонтального строения ПТК.**

Вертикальное строение ПТК – это ярусное расположение слагающих ПТК компонентов [12, 14]. В соответствии с заданием и исходными данными вертикальное строение ПТК на профиле изображается посредством пространственного размещения растительности почв и грунтов. Информация о данных компонентах ПТК берется из названия урочищ.

Все элементы вертикального строения ПТК на профиле изображаются с той последовательностью, с которой они наблюдаются в природе. Их размещение должно согласовываться с контурами урочищ, т.е. границы выделенных урочищ должны быть четко соблюдены при нанесении на профиле почв, грунтов и растительности [12].

Растительные сообщества, соответствующие каждому урочищу, показываются непосредственно над линией гипсометрического профиля. Для их изображения используется система обозначений в виде символов.

Почвенный покров показывается непосредственно под гипсометрической кривой, ниже растительного покрова в виде полосы толщиной около одного сантиметра. Почвы на профиле обозначаются методом цветного фона и штриховки.

Вслед за почвами на профиле указываются грунты. Сведения о грунтах берутся из названия почвенной разности. Полоса грунтов располагается под почвами и по толщине должна быть приблизительно такой, как и полоса почв. При этом на профиле не следует показывать линию, ограничивающую распространение грунтов вниз. Изображаются литологические и генетические свойства грунтов: первые посредством условных знаков, вторые – буквенных обозначений.

Система условных обозначений элементов вертикального строения ПТК разбивается на группы (растительность, почвы, грунты) и размещается в нижней части листа справа от перечня урочищ. Названия раститель-

ных сообществ, почвенных разностей и грунтов даются в полном соответствии с их названиями в составе урочищ.

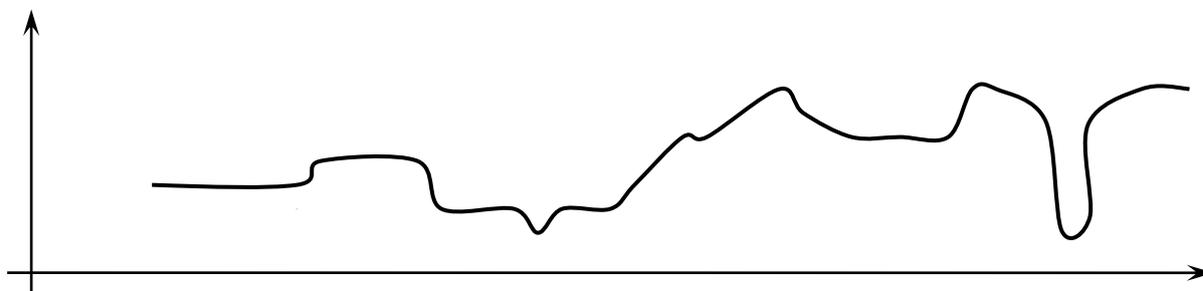
В верхнем правом углу листа миллиметровой бумаги указываются вертикальный и горизонтальный масштабы, а в нижнем правом – фамилия, имя, отчество и учебная группа студентов выполнивших работу (рисунок 7).

Под профилем располагается таблица, в которую вносятся также основные компоненты урочищ профиля. Помимо этого в таблице необходимо обозначить элементарные ландшафты (т.е. структурные части ландшафтных катен профиля).

### КОМПЛЕКСНЫЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ

масштаб            вертикальный 1 : 2 000  
                          горизонтальный 1 : 50 000

Форма мезорельефа							
Почвенная разность							
Угодье							
Растительная ассоциация							
Элементарные ландшафты							



#### У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

Урочища            Растительность            Почвы            Грунты

Работу выполнили  
студенты \_\_ курса  
\_\_ группы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Рисунок 7 – Примерная схема построения комплексного физико-географического профиля**

### ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3 СОСТАВЛЕНИЕ ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ

Составление ландшафтной карты в ходе полевых физико-географических исследований чаще всего опирается на построенные ранее комплексные физико-географические профили.

**Исходными данными** для составления ландшафтной карты служат:

1. Фрагмент топографической карты масштаба 1:50 000 с нанесенной на ней линией профиля (см. рисунок 3).
2. Сокращенные схемы комплексного описания точек наблюдения.
3. Составленный комплексный физико-географический профиль.

**Оборудование:** ксерокопия фрагмента топографической карты, карандаш простой, карандаши цветные, схемы условных обозначений.

**Порядок выполнения работы.** Составление ландшафтной карты складывается из нескольких последовательных этапов работы:

#### *1. Определение названий урочищ.*

Названия урочищ для составления ландшафтной карты переносятся из названий урочищ комплексного физико-географического профиля.

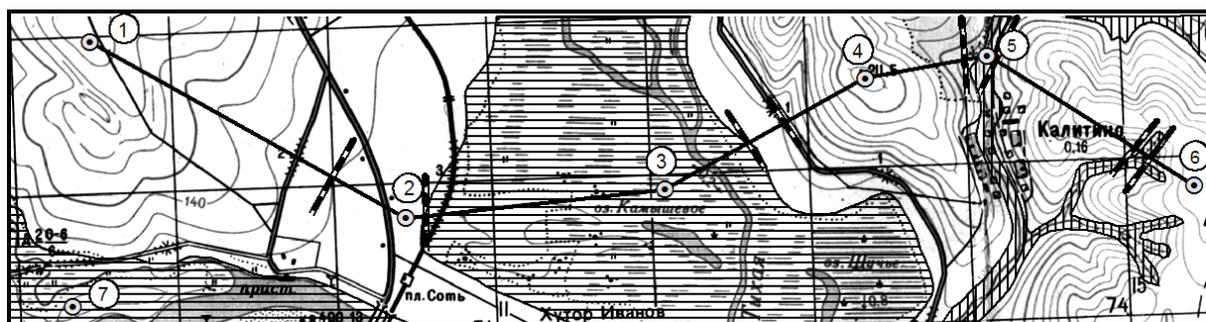
#### *2. Выделение урочищ, расположенных в пределах вогнутых форм мезорельефа.*

На ксерокопии топографической карты простым карандашом обводятся контуры урочищ расположенных в пределах вогнутых форм мезорельефа (в данном случае поймы и ложбины стока). Выделение контуров урочищ проводится по изогипсам (линиям горизонталей), причем контуры урочищ могут их пересекать (например, при выделении ложбин стока). Кроме того, вогнутые формы мезорельефа выделяются не только в пределах расположенных точек наблюдений, но и там, где их нет.

Например, на рисунке 8 пойма выделяется не только в пределах точки 3 (р. Тихая), но и в юго-западной части карты (пойма р. Соть). На данном участке необходимо выделить дополнительную точку наблюдения (№ 7) на которую переносится описание точки № 3. Обратите внимание, что границы урочищ, проводимые на карте, должны совпадать с границами урочищ выделенных на профиле.

#### *2. Составление карты урочищ.*

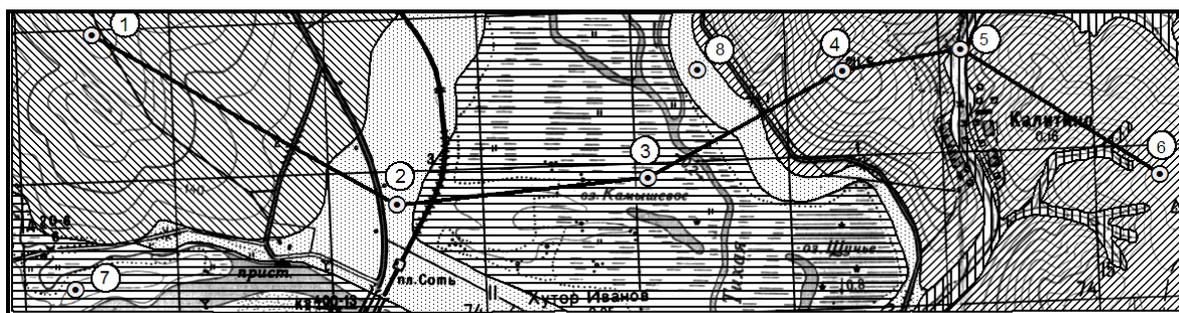
После выделения контуров урочищ пойм и ложбин стока на кальке необходимо выделить все остальные урочища. Первоначально выделяются урочища надпойменных террас. Не стоит забывать о том, что террасы выделяются по обе стороны реки, т.е. если терраса просматривается на другой стороне реки, там необходимо поставить дополнительную точку наблюдения (№ 8), на которую переносится значения точки наблюдения № 2.



Урочища:  поймы  ложбины стока

**Рисунок 8 – Топографическая карта с выделенными урочищами пойм и ложбин стока**

Затем на карте выделяются равнины и холмы. Таким образом, составляется ландшафтная карта фрагмента топографической карты в ранге урочищ. Необходимо обратить особое внимание на наличие пустых (незаполненных) участков карты. Вся территория карты должна быть покрыта выделенными полигонами рисунок 9.



Урочища:  пойм  ложбин стока  надпойменных террас  
 холмов  равнин

**Рисунок 9 – Фрагмент топографической карты с выделенными урочищами**

### *3. Группировка урочищ и выделение местностей.*

После выделения на профиле всех урочищ, необходимо провести группировку расположенных рядом урочищ, которые различаются лишь почвенно-растительным покровом. Это необходимо для упрощения легенды карты. Таким образом, в легенду карты в название урочища включаются наименования почв и растительности из двух и более точек, в результате чего оно будет иметь более сложный вид, чем у других ПТК [13, 15]. В данном случае, необходимо провести группировку урочищ моренных холмов (точки № 4, № 6), характеристика которых отличается лишь особенностями растительности:

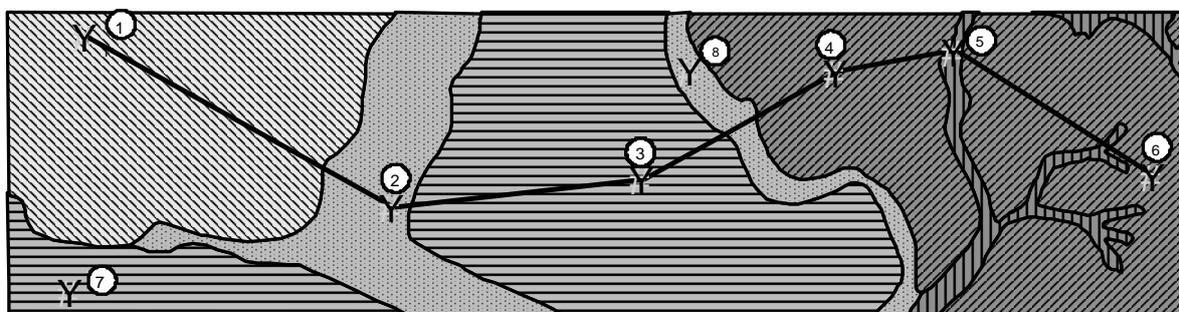
т. 4, 6 – урочище моренного холма с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, сосняками дубово-крушиново-чернично-зеленомошными, пашнями

На следующем этапе проводится группировка урочищ в местности.

Местность – более крупная по сравнению с урочищем промежуточная морфологическая единица ландшафта, выделяемая по генезису и характеру рельефа [14].

В пределах данных топографических карт могут встречаться местности долинные, моренные, моренно-зандровые, моренно-эрозионные, зандровые и др. В пределах описываемой топографической карты можно выделить следующие местности: зандровая, долинная и моренная.

Затем окончательно на чистовике оформляется ландшафтная карта, где местности закрашиваются цветом, а урочища – штриховкой (рисунок 10).



#### ЗАНДРОВАЯ МЕСТНОСТЬ

 урочище водно-ледниковой равнины с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, сосняками вересково-зеленомошными

#### ДОЛИННАЯ МЕСТНОСТЬ



урочище пойм с аллювиальными торфяно-болотными почвами, осоковыми лугами



урочище надпойменной террасы с дерново-подзолистыми слабоподзоленными песчано-супесчаными почвами, суходольно-злаковыми лугами

#### МОРЕННАЯ МЕСТНОСТЬ



урочище моренных холмов с дерново-подзолистыми слабо- и среднеподзоленными супесчаными почвами, сосняками дубово-крушиново-чернично-зеленомошными, пашнями



урочище ложбины стока с дерново-подзолисто-глеевыми супесчано-суглинистыми почвами, сосняками мелкозлаковыми

**Рисунок 10 – Карта природно-территориальных комплексов**

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

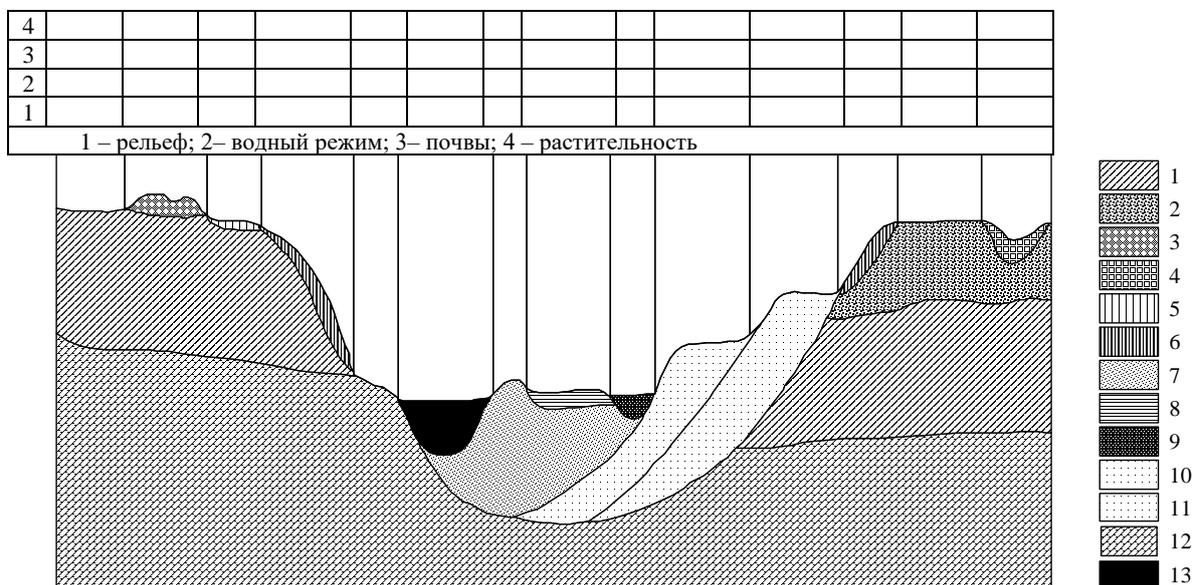
### ЛАНДШАФТНЫЙ СИНТЕЗ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Задание по ландшафтному синтезу на основе комплексного физико-географического профиля выполняется после построения комплексного профиля и ландшафтной карты, и, в определенной степени, является обратной заданием предыдущих практических работ задач. Для правильного выполнения задания необходимо усвоить общие закономерности во взаимосвязях отдельных природных компонентов в пределах элементарных ПТК: фаций, урочищ и т.д. Таким образом, необходимо по позициям комплексного физико-географического профиля расставить характеристики ландшафтных компонентов из прилагаемого списка.

**Исходными данными** являются схемы физико-географических профилей и условные обозначения к ним (рисунок 11, 12).

#### **Порядок выполнения работы.**

В каждой из клеток таблицы-матрицы, расположенной над профилем, должен быть поставлен числовой индекс из прилагаемого списка природных характеристик, соответствующих свойствам определенных геосистем локальной размерности. Каждая геосистема синтезируется в пределах одного из столбцов матрицы. В каждой клетке матрицы проставляется только один числовой индекс.



**Рисунок 11 – Комплексный физико-географический профиль (вариант 1)**

### **Горные породы.**

*Голоценовые.* 1. Делювиально-осыпные, суглинисто-щебенчатые. 2. Проллювиальные, щебенчато-суглинистые. 3. Аллювиальные, легкосуглинистые (пойменная фация). 4. Аллювиальные, песчаные (русовая фация). 5. Аллювиальные, суглинистые (старичная фация). 6. Торф верховой.

*Позднечетвертичные.* 7. Солифлюкционно-делювиальные, суглинистые. 8. Покровные суглинки. 9. Озерные, суглинистые. 10. Аллювиальные, песчаные, поверхностно-перевеянные.

*Среднечетвертичные.* 11. Гляциальные, валунно-суглинистые (морена московской эпохи оледенения).

*Дочетвертичные.* 12. Аллювиальные, галечниково-песчаные (неогеновые). 13. Известняки (среднего карбона).

### **Рельеф. Морфология и генезис.**

1. Пологохолмистая моренная равнина. 2. Покатый ( $5-7^\circ$ ) придолинный склон моренной равнины. 3. Древнеозерное (термокарстовое) понижение на моренной равнине. 4. Коренной, круто-покатый ( $10-15^\circ$ ) делювиальный склон речной долины. 5. Коренной, крутой ( $20-30^\circ$ ), эрозионно-денудационный склон речной долины. 6. Покатый ( $4-6^\circ$ ) проллювиальный шлейф коренного склона речной долины. 7. Надпойменная терраса, пологовсхолмленная, поверхностно перевеянная. 8. Дефляционное понижение на надпойменной террасе. 9. Пойма прирусовая. 10. Пойма внутренняя. 11. Пойма притеррасная (староречье).

### **Водный режим.**

1. Промывной. 2. Промывной, периодически водозастойный. 3. Непромывной. 4. Пойменный. 5. Пойменный водозастойный. 6. Сточно-мочажинный (в условиях разгрузки грунтовых вод). 7. Водозастойный (атмосферно-натечного увлажнения). 8. Водозастойный (атмосферного увлажнения).

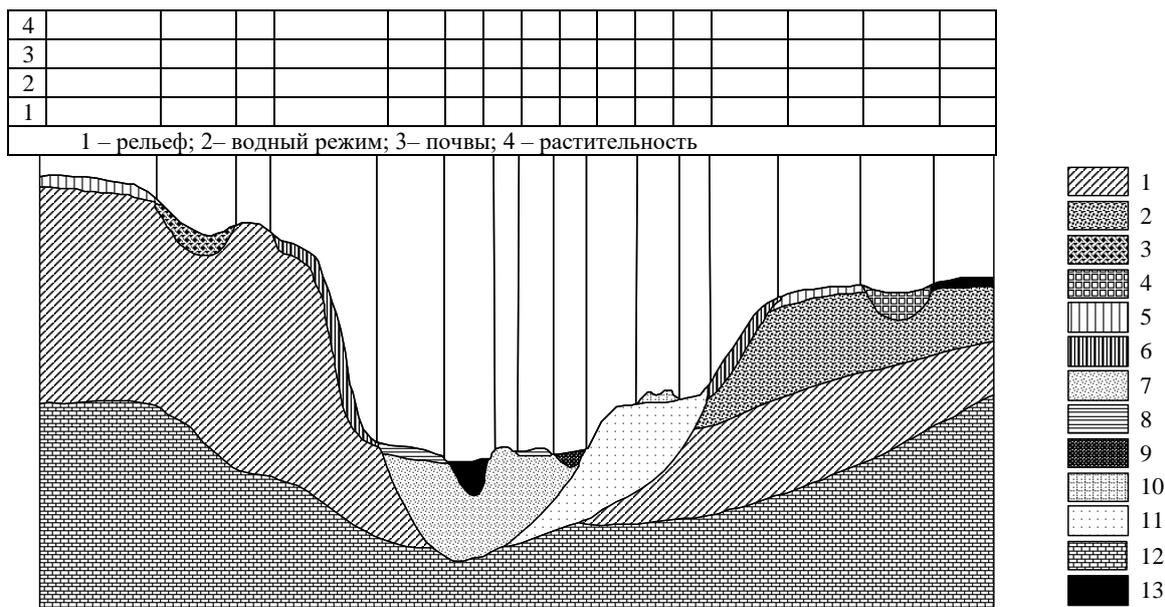
### **Почвы.**

1. Дерново-среднеподзолистая, глееватая, суглинистая. 2. Дерново-слабоподзолистая, суглинистая. 3. Дерново-слабоподзолистая, суглинистая, неполноразвитая. 4. Дерново-подзолистая, иллювиально-железистая, песчаная. 5. Дерново-карбонатная, суглинисто-щебенчатая, малоразвитая. 6. Дерново-карбонатно-глеевая, щебенчато-суглинистая. 7. Аллювиальная дерновая карбонатная, легкосуглинистая. 8. Аллювиальная дерново-глеевая, суглинистая. 9. Аллювиальная слоистая, супесчано-суглинистая, малоразвитая. 10. Торфяная (олиготрофная). 11. Торфяно-перегнойно-глеевая, суглинистая (эутрофная).

### **Растительность.**

1. Широколиственно-еловый папоротниково-зеленомошный, влажный. 2. Широколиственно-еловый, лещиновый, разнотравно-

папоротниковый, свежий. 3. Еловый, чернично-кисличный, свежий. 4. Сосновый лишайниковый, сухой и бруснично-черничный, свежий. 5. Сосновый редкостойный, сфагновый, мокрый. 6. Липово-дубовый, лещинный, широколиственный, свежесухой. 7. Дубовый, травяной, влажный. 8. Березовый на травяном болоте, мокрый. 9. Сероольшаник влажнотравяной, сырой. 10. Черноольшаник влажнотравяной, сырой. 11. Ивняк крупнотравяной влажный.



**Рисунок 12 – Комплексный физико-географический профиль (вариант 2)**

**Горные породы.**

1. Маломощные делювиально-осыпные пески, супеси и суглинки.
2. Проллювиальные, щебенчато-суглинистые.
3. Аллювиальные, легкосуглинистые (пойменная фация).
4. Аллювиальные, песчаные (русовая фация).
5. Торф низинный.
6. Покровные суглинки.
7. Озерно-ледниковые алевриты.
8. Озерно-ледниковые суглинки с прослоями песков.
9. Древнеаллювиальные, песчаные, поверхностно-перевеянные.
10. Моренные суглинки и супеси с гравием, галькой и валунами.
11. Мел.

**Рельеф. Морфология и генезис.**

1. Возвышенная моренная равнина (200–240 м).
2. Моренная равнина волнистая (180–190 м), слабо расчлененная лощинами и балками.
3. Камы мелкие, относительной высотой 3–5 м, десятки – сотни метров в диаметре, слабовыпуклые.
4. Древнеозерные котловины плоские, пологонаклонные.
5. Древнеозерные котловины плоские, плосковогнутые.
6. Водно-ледниковые равнины плоские слабоволнистые, 160–170 м.
7. Долинные

зандры, 130–150 м, волнистые и грядовобугристые со сложным эоловым рельефом. 8. Эоловые гряды и бугры 9. 1-я надпойменная терраса, плоская. 10. Пойма ровная, мелковолнистая с многочисленными староречьями. 11. Болото пойменное низинное. 12. Коренной склоны долины крутой сложного профиля, оплывно-оползневый. 13. Коренной склон долины покатый и покато-крутой, делювиальный.

#### **Водный режим.**

1. Промывной. 2. Промывной, периодически водозастойный. 3. Непромывной. 4. Пойменный. 5. Пойменный водозастойный. 6. Сточно-мочажинный (в условиях разгрузки грунтовых вод). 7. Водозастойный (атмосферно-натечного увлажнения). 8. Водозастойный (атмосферного увлажнения).

#### **Почвы.**

1. Аллювиальные подзолистые. 2. Аллювиальные среднеподзолистые и слабоподзолистые, местами оглеенные. 3. Дерново-подзолистые глеевые, торфянисто-глеевые. 4. Дерново-подзолистые глееватые и глеевые почвы. 5. Дерново-подзолистые оглеенные и перегнойно-оглеенные. 6. Дерново-слабоподзолистые. 7. Дерновые неравномерно смыто намывные и оглеенные почвы. 8. Дерново-подзолистые средне-оподзоленные почвы, часто слабоглееватые. 9. Дерновые слабо смытые, в нижней части оглеенные почвы. 10. Дерново-подзолистые средне-оподзоленные почвы. 11. Мощные низинные торфяники. 12. Подзолистые слаборазвитые. 13. Пойменные дерново-глеевые и пойменные дерновые

#### **Растительность.**

1. Еловые заболоченные леса, низинные и переходные болота. 2. Липняки и дубравы с сосной. 3. Сосновые и елово-сосновые вересковые леса; пашня. 4. Сосновые, реже еловые с дубом и липой. 5. Сосняки. 6. Черноольшаник. 7. Широколиственно-еловые и широколиственно-сосновые леса. 8. Широколиственно-еловые леса. 9. Широколиственно-еловые сырые и заболоченные леса. 10. Широколиственно-хвойные леса

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**

### **ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ БЕЛАРУСИ**

Сохранение ландшафтного разнообразия имеет большое значение для устойчивого развития территории. Высокое разнообразие способствует стабилизации экологической ситуации, увеличению потенциала самоочищения экосистем от загрязнений и т.д. Таким образом, оценка ландшафтного разнообразия является неотъемлемой частью многих экологических исследований, а также является одним из довольно распространенных примеров прикладных физико-географических исследований.

Термин «ландшафтное разнообразие» согласно литературным данным впервые был зафиксирован в начале 90-х гг. XX в. Несмотря на широкое развитие данного термина в последние годы существует несколько направлений трактовки понятия «ландшафтное разнообразие»: традиционно-ландшафтное (классическое), антропогенное, гуманитарное, биоцентрическое [10]. Наибольшее внимание в научных разработках уделяется классическому ландшафтному разнообразию, которое исходит из традиционного понимания ландшафта и отражает его морфологическую структуру. Данное разнообразие базируется на особенностях, мозаичности и контрастности ландшафтных структур и часто сводится к количеству ландшафтных выделов на территории. Однако, исследования, направленные на изучение отношений элементов внутри ландшафтных систем появились гораздо раньше термина «ландшафтное разнообразие». Поэтому, многие индексы, применяемые для оценки классического ландшафтного разнообразия, были разработаны ландшафтоведами советской школы [7, 9, 11].

Выделяется три основных составляющих индексов, описывающих разнообразие ландшафтной структуры территории: площадь, занятая определенным типом ландшафта; число ландшафтных выделов на изучаемой территории; средний размер ландшафтных выделов [7, 9, 11].

Согласно Г.И. Марцинкевич и И.И. Счастной [16] классическая трактовка ландшафтного разнообразия в настоящее время должна рассматриваться в тесной связи с её антропогенной составляющей, т.к. существующее разнообразие является результатом длительного процесса трансформирования природных ландшафтов в результате хозяйственной деятельности человека.

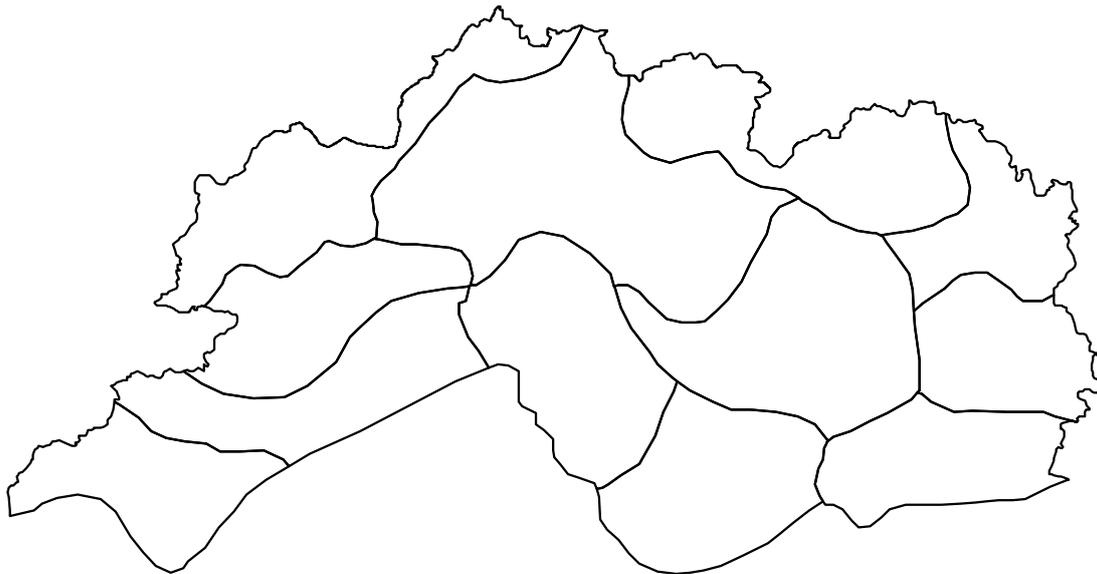
**Исходными данными** для составления картосхемы ландшафтного разнообразия физико-географической провинции являются карты школьного атласа [1, с. 24, 25].

**Оборудование:** лист кальки, бумага (А4), карандаш простой, карандаши цветные, калькулятор.

**Порядок выполнения работы.** Оценка ландшафтного разнообразия физико-географической провинции Беларуси состоит из нескольких последовательных этапов работы:

*1. Изучение оцениваемой физико-географической провинции.*

Для этого, согласно полученным вариантам, составляется схема физико-географического районирования оцениваемой провинции на уровне районов. Границы физико-географических округов, названия районов и их нумерация на схеме не указываются (рисунок 13).



**Рисунок 13 – Физико-географическое районирование  
Белорусской Позерской провинции  
(на уровне физико-географических районов) [по 3]**

*2. Изучение методики оценки ландшафтного разнообразия.*

Работа выполняется согласно предлагаемым вариантам (таблица 4). Для этого анализируется тот индекс ландшафтного разнообразия (таблица 5), на основании которого, согласно варианту, необходимо провести оценку. На основании этого анализа, выявляется, какие промежуточные показатели для расчета данного индекса необходимы.

Например, при расчете индекса ландшафтной мозаичности необходимо подсчитать количество видов ландшафтов в пределах физико-географического района и количество ландшафтных выделов в пределах физико-географического района, а для индекса ландшафтной сложности – количество ландшафтных выделов в пределах физико-географического района и их среднюю площадь (для этого площадь провинции (таблица 6) разделите на количество ландшафтных выделов).

После этого необходимо составить рабочую таблицу (таблица 7).

Таблица 4 – Предлагаемые варианты работы

№	Провинция	Индекс
1	Западно-Белорусская провинция	индекс относительного богатства
2	Предполеская провинция	индекс относительного богатства
3	Полеская провинция	индекс относительного богатства
4	Белорусская Поозерская провинция	индекс ландшафтной мозаичности
5	Западно-Белорусская провинция	индекс ландшафтной мозаичности
6	Предполеская провинция	индекс ландшафтной мозаичности
7	Полеская провинция	индекс ландшафтной мозаичности
8	Белорусская Поозерская провинция	индекс ландшафтной сложности
9	Западно-Белорусская провинция	индекс ландшафтной сложности
10	Предполеская провинция	индекс ландшафтной сложности
11	Полеская провинция	индекс ландшафтной сложности

Таблица 5 – Индексы оценки ландшафтного разнообразия

№	Показатель	Формула	Составляющие
1.	Индекс относительного богатства	$I_r = \frac{N}{N_0}$	$I_r$ – индекс относительного богатства; $N$ – количество видов ландшафтов в пределах физико-географического района; $N_0$ – количество видов ландшафтов в провинции.
2.	Индекс ландшафтной мозаичности	$I_p = 1 - \frac{N}{n}$	$I_p$ – индекс ландшафтной мозаичности; $N$ – количество видов ландшафтов в пределах физико-географического района; $n$ – количество ландшафтных выделов в пределах физико-географического района.
3.	Индекс ландшафтной сложности	$I_c = \frac{n}{S_0}$	$I_c$ – индекс ландшафтной сложности; $n$ – количество ландшафтных выделов в пределах физико-географического района; $S_0$ – средняя площадь ландшафтных выделов.

Таблица 6 – Площади физико-географических провинций Беларуси

№	Провинция	Площадь, км <sup>2</sup>
1	Белорусская Поозерская провинция	38821,2
2	Западно-Белорусская провинция	42350,4
3	Восточно-Белорусская провинция	22836,0
4	Предполеская провинция	45672,0
5	Полеская провинция	57920,4

Таблица 7 – Рабочая таблица оценки ландшафтного разнообразия  
провинции Беларуси

Номер рай- она	Промежуточные показатели		Индекс	Балл
	1	2		

### 3. Расчет индексов ландшафтного разнообразия.

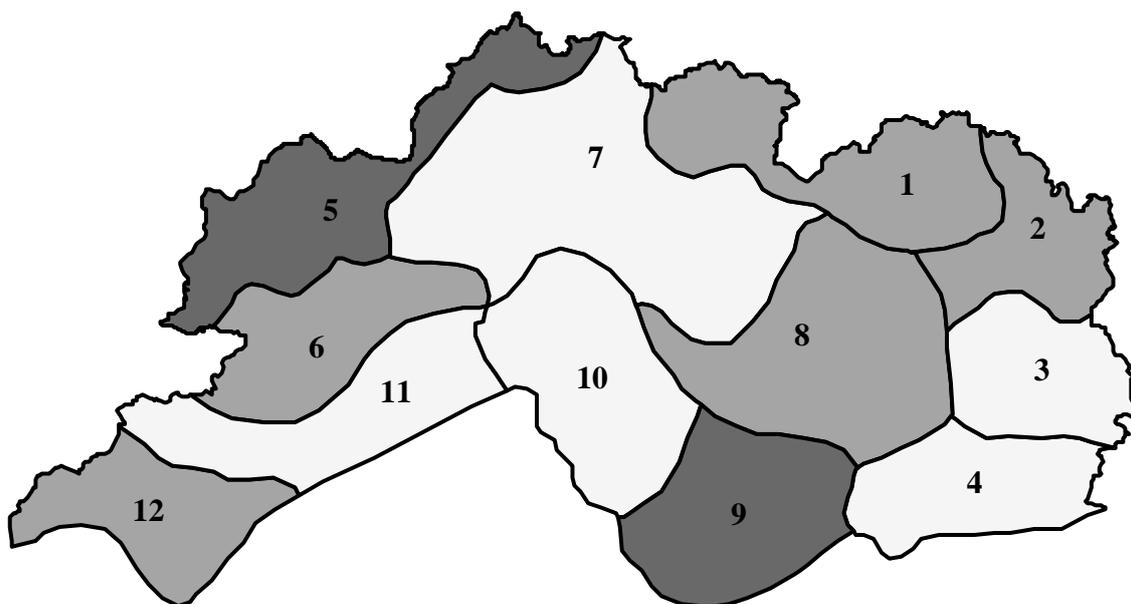
Калька с границами физико-географических районов провинции накладывается на ландшафтную карту атласа, и подсчитываются необходимые промежуточные показатели (один либо два в зависимости от индекса). Данные заносятся в рабочую таблицу (таблица 7). После этого полученные результаты методом равноинтервального ранжирования разбиваются на три балла (таблица 8).

Таблица 8 – Рабочая таблица оценки ландшафтного разнообразия Белорусской Позерской провинции (согласно индексу относительного богатства)

Номер района	Промежуточные показатели		Индекс относительного богатства	Балл
	N	№		
1	5	8	0,625	2
2	5	8	0,625	2
3	3	8	0,375	1
4	4	8	0,5	1
5	6	8	0,75	3
6	5	8	0,625	2
7	4	8	0,5	1
8	5	8	0,625	2
9	7	8	0,875	3
10	4	8	0,5	1
11	3	8	0,375	1
12	5	8	0,625	2

### 4. Составление картосхемы ландшафтного разнообразия.

Полученные данные путем методом качественного фона наносятся на шаблон провинции на лист бумаги формата А4 (рисунок 14). Затем необходимо дать анализ полученной картосхемы, при составлении анализа отметить следующие моменты: 1) районы с максимальными и минимальными показателями ландшафтного разнообразия; 2) основные причины, обусловившие рассчитанные результаты (например, особенности рельефа, специфика антропогенной преобразованности территории и др.).



Ландшафтное разнообразие  
Белорусской Поозерской провинции  
(согласно индекса относительного богатства)



**Рисунок 14 – Результаты оценки ландшафтного разнообразия  
Белорусской Поозерской провинции  
(согласно индекса относительного богатства)**

## ЛИТЕРАТУРА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

### Картографические источники:

1. Геаграфія Беларусі. Атлас : Вучэб. дапам. для 9-га кл. / навук кіраўн. Р.А. Жмойдзяк. – Минск : Республиканское унитарное предприятие «Белкартография», 2004. – 64 с.
2. Ландшафтная карта Белорусской ССР / сост. и подг. к изд. фабрикой № 2 ГУГК ; ред. А.Г. Исаченко. – 1 : 600 000. – М. : Главное управление геодезии и картографии, 1983. – 1 к.
3. Нацыянальны атлас Беларусі / Кам па зям рэсурсах і картаграфіі пры СМ Рэспублікі Беларусь. – Мінск, 2002. – 292 с.
4. Радиационная обстановка на территории Республики Беларусь на 2001 год / сост. и подг. к изд. Белорусск. картогр.-геодезич. Предприятием ; ред. А.Д. Костюк. – 1 : 1 000 000. – Минск : УП «Минская печатная фабрика», 2000. – 1 к.
5. Рэспубліка Беларусь. Аглядна-тапаграфічная карта з данымі аб асабліва ахоўваемых прыродных тэрыторыях і аб'ектах. – 1 : 500 000. – Минск : Белгеадэзія, 1996. – 1 к.
6. Учебная карта У-34-37-В (Снов). 1 : 50 000. – М. : ГУГК, 1974. – 1 к.

### Литература основная:

7. Викторов, А.С. Рисунок ландшафта / А.С. Викторов. – М. : Мысль, 1986. – 179 с.
8. Гагина, Н.В. Методы геоэкологических исследований: практикум для студентов географического факультета / Н.В. Гагина. – Минск : БГУ, 2007. – 47 с.
9. Геренчук, К.И. Методика определения некоторых параметров морфологической структуры ландшафтов / К.И. Геренчук, И.К. Гораш, А.Г. Толчиев // Известия АН СССР. Серия географическая. – 1969. – № 5. – С. 102–109.
10. Гродзинский, М.Д. Типы ландшафтных різноманіть / М.Д. Гродзинский // Ландшафт як інтегруюча концепція ХХІ сторіччя: збірка наукових праць. – Київ, 1999. – С. 52–58.
11. Ивашутина, Л.И. К анализу ландшафтной структуры физико-географических регионов / Л.И. Ивашутина, В.А. Николаев // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. – 1969. – № 4. – С. 49–59.
12. Клицунова, Н.К. Методы географических исследований: практикум для студентов географического факультета / Н.К. Клицунова, Т.А. Федорцова, А.Н. Решетникова. – Минск : БГУ, 2005. – 73 с.

13. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: практикум для студентов географического факультета / Г.И. Марцинкевич. – Минск : БГУ, 2007. – 47 с.

14. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение: учебное пособие для студентов географического факультета / Г.И. Марцинкевич. – Минск : БГУ, 2005. – 200 с.

15. Марцинкевич, Г.И. Общее ландшафтоведение: практикум для студентов географического факультета / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая. – Минск : БГУ, 2003. – 100 с.

16. Марцинкевич, Г.И. Оценка ландшафтного разнообразия природных и природно-антропогенных комплексов Беларуси / Г.И. Марцинкевич, И.И. Счастливая // Природопользование. Сб. научн. трудов. – Минск : ОДО «Тонпик», 2005. – С. 98–106.

**Литература дополнительная:  
(для составления физико-географического описания территории  
Беларуси)**

**Общая физическая география Беларуси**

17. Беларусь : Энцикл. даведнік. – Минск : БелЭн, 1995. – 800 с.

18. Геаграфія Беларусі : Энцикл. давед. Мінск : БелЭн, 1992. – 383 с.

19. Природа Беларуси : популярн. энцикл. Минск : БелЭн, 1989. – 765 с.

20. Энциклапедыя прыроды Беларусі. Т. 1. / рэдкал: І.П. Шамякін (гал. рэд) [і інш]. – Мінск : БелСЭ, 1983. – 575 с.

21. Энциклапедыя прыроды Беларусі. Т. 2. / рэдкал: І.П. Шамякін (гал. рэд) [і інш]. – Мінск : БелСЭ, 1983. – 522 с.

22. Энциклапедыя прыроды Беларусі. Т. 3. / рэдкал: І.П. Шамякін (гал. рэд) [і інш]. – Мінск : БелСЭ, 1984. – 488 с.

23. Энциклапедыя прыроды Беларусі. Т. 4. / рэдкал: І.П. Шамякін (гал. рэд) [і інш]. – Мінск : БелСЭ, 1985. – 599 с.

24. Энциклапедыя прыроды Беларусі. Т. 5. / рэдкал: І.П. Шамякін (гал. рэд) [і інш]. – Мінск : БелСЭ, 1986. – 583 с.

**Геологическое строение Беларуси**

25. Высоцкий, Э.А. Геология и полезные ископаемые Республики Беларусь / Э.А. Высоцкий, Л.А. Демидович, Ю.А. Деревянкин. – Минск : Універсітэцкае, 1996. – 183 с.

26. Гурскі, Б.М. Як збудаваны і чым багатыя нетры Беларусі / Б.М. Гурскі. – Мінск : Народная асвета, 1992. – 126 с.

27. Кудельский, А.В. Минеральные воды Беларуси / А.В. Кудельский, М.Г. Ясовеев – Минск : Институт геологических наук НАН Беларуси, 1994. – 280 с.

28. Кудельский, А.В. Подземные воды Беларуси / А.В. Кудельский, В.И. Пашкевич, М.Г. Ясовеев. – Минск : Институт геологических наук НАН Беларуси, 1998. – 260 с.

29. Курзо, Б.В. Генезис и ресурсы сапропелей Белоруссии / Б.В. Курзо, С.В. Богданов ; под ред. Н.Н. Бамбалова. – Минск : Наука и техника, 1989. – 176 с.

30. Основы геологии Беларуси / под общ. ред. А.С. Махнача, Р.Г. Гарецкого, А.В. Матвеева, Я.И. Аношко. – Минск : Ин-т геол. наук НАН Беларуси, 2004. – 392 с.

31. Полезные ископаемые Беларуси : К 75-летию БелНИГРИ / редкол.: П.З. Хомич [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2002. – 528 с.

32. Геология Беларуси / под. ред. А.С. Махнача [и др.]. – Минск : Институт геологических наук НАН Беларуси, 2001. – 815 с.

### **Рельеф Беларуси**

33. Матвеев, А.В. История формирования рельефа Белоруссии / А.В. Матвеев. – Минск : Наука и техника, 1990. – 144 с.

34. Матвеев, А.В. Рельеф Белоруссии / А.В. Матвеев, Б.Н. Гурский, Р.И. Левицкая. – Минск : Университетское, 1988. – 320 с.

35. Якушко, О.Ф. Геоморфология Беларуси / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьяина, Ю.Н. Емельянов ; под ред. О.Ф. Якушко. – Минск : Университетское, 2000. – 172 с.

### **Климат Беларуси**

36. Климат Беларуси / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск : Институт геологических наук НАН РБ, 1996. – 235 с.

37. Шкляр, А.Х. Календарь природы Белоруссии / А.Х. Шкляр. – Минск : Вышэйшая школа, 1979. – 264 с.

38. Шкляр, А.Х. Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве / А.Х. Шкляр. – Минск, 1973. – 432 с.

### **Поверхностные и подземные воды Беларуси**

39. Блакітная кніга Беларусі (водныя аб'екты Беларусі) : энцыклапедыя. – Мінск : БелЭН, 1994. – 415 с.

40. Водохранилища Беларуси : справочник / под общей ред. М.Ю. Калинина. – Минск : ОАО Полиграфкомбинат имени Я. Коласа, 2005. – 183 с.

41. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод / ЦНИИКИВР. – Минск, 2001. – 114 с.
42. Озера Белоруссии/ О.Ф. Якушко [и др.]. – Минск : Ураджай, 1988. – 216 с.
43. Озера Беларуси : справочник / Б.П. Власов [и др.]. – Минск : РУП «Минсктиппроект», 2004. – 284 с.
44. Широков, В.М. Водохранилища Беларуси: справочник / В.М. Широков, В.А. Пидопличко. – Минск : Университетское, 1992. – 80 с.

### **Почвенный покров Беларуси**

45. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь : практическое пособие / Г.И. Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И. Кузнецова, Н.И. Смеяна. – Минск : Оргстрой, 2001. – 432 с.
46. Почвы Белорусской ССР / под ред. Т.Н. Кулаковской, П.П.Рогового, Н.И.Смеяна. – Минск : Ураджай, 1974. – 312 с.

### **Растительность и животный мир Беларуси**

47. Лесное хозяйство Республики Беларусь / Мин-во стат. и анализа Респ. Беларусь. – Минск, 2001. – 138 с.
48. Козловская, Н.В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны. – Минск : Навука і тэхніка, 1978. – 128с.
49. Красная книга Республики Беларусь : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. – Минск : БелЭн, 2004. – 320 с.
50. Красная книга Республики Беларусь : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. – Минск : БелЭн, 2005. – 456 с.
51. Юркевич, И.Д. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и использование / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, В.С. Адерихо. – Минск : Наука и техника, 1979. – 248 с.

### **Ландшафты Беларуси**

52. Ландшафты Белоруссии / Г.И. Марцинкевич [и др.]; под ред. Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицуновой. – Минск : Университетское, 1989. – 238 с.
53. Марцинкевич, Г.И. Основы ландшафтоведения / Г.И. Марцинкевич, Н.К. Клицунова, А.Н. Мотузко. – Минск, 1986. – 286 с.
54. Марцинкевич, Г.И. Ландшафтоведение : учебное пособие для студентов географического факультета / Г.И. Марцинкевич. – Минск : БГУ, 2005. – 200 с.
55. Структура географической среды и ландшафтное разнообразие Беларуси : монография / под науч. ред. И.И. Пирожника, Г.И. Марцинкевич. – Минск : БГУ, 2006. – 194 с.

## **Антропогенное воздействие на природу и экологические проблемы Беларуси**

56. Природная среда Беларуси / Институт проблем использования природных ресурсов и экологии; редкол.: В.Ф. Логинов [и др.]. – Минск : НО-ООО «БИП-С», 2002. – 424 с.

57. Савенок, А.Ф. Основы экологии и рационального природопользования / А.Ф. Савенок, Е.И. Савенок. – Минск : «Сэр-Вит», 2004. – 432 с.

# ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Цели и задачи физической географии.
2. Этапы научного познания.
3. Система географических наук и ее основные подсистемы.
4. Физическая география: структура, современные черты и основные составляющие.
5. Отраслевые физико-географические науки.
6. Понятие метод науки. Основные группы методов науки.
7. Классификации методов комплексных физико-географических исследований.
8. Традиционные методы.
9. Методы исследований используемые с 30–50 гг. XX в.
10. Методы исследований используемые с 60–80 гг. XX в.
11. Сравнительно-географический метод.
12. Картографический метод.
13. Исторический метод.
14. Математические методы.
15. Объект физико-географических исследований.
16. Географическая оболочка и природно-территориальные комплексы.
17. Таксономические системы природно-территориальных комплексов.
18. Ландшафт: определение и трактовка понятия.
19. Вертикальное строение ландшафтов: компоненты ландшафта.
20. Вертикальное строение ландшафтов: взаимосвязи компонентов ландшафта.
21. Горизонтальное строение ландшафта.
22. Классификация ландшафтов: правила географических классификаций и основные единицы.
23. Классификация ландшафтов Беларуси.
24. Классы задач, решаемых в процессе комплексных физико-географических исследований.
25. Основные понятия геохимии ландшафта.
26. Условия миграции элементов.
27. Геохимические барьеры.
28. Ландшафтная катена.

29. Истории развития ландшафтно-геофизического метода и его сущность.
30. Радиационный баланс.
31. Тепловой баланс.
32. Водный баланс.
33. Баланс биомассы.
34. Ландшафтно-геофизический метод и изучение состояний ПТК.
35. Этапы комплексных физико-географических исследований.
36. Подготовительный этап комплексных физико-географических исследований.
37. Полевой этап комплексных физико-географических исследований: полевая документация.
38. Полевой этап комплексных физико-географических исследований: рекогносцировка и выбор участков для детальных исследований.
39. Полевой этап комплексных физико-географических исследований: понятия «точки наблюдений», «ключевые участки», «пробные площади», «учетные площадки», «почвенные шурфы».
40. Комплексное физико-географическое описание: адресная и физико-географическая привязка.
41. Комплексное физико-географическое описание: геологические и геоморфологические наблюдения.
42. Комплексное физико-географическое описание: фиксация режима миграции вещества, увлажнения.
43. Комплексное физико-географическое описание: описание растительности.
44. Комплексное физико-географическое описание: описание почв.
45. Полевой этап комплексных физико-географических исследований: прочие дополнительные наблюдения.
46. Полевой этап комплексных физико-географических исследований: сбор образцов и других натуральных экспонатов.
47. Ландшафтное профилирование.
48. Полевое ландшафтное картографирование.
49. Камеральный этап комплексных полевых физико-географических исследований.
50. Задачи, этапы и методы прикладных исследований.
51. Современные оценочные исследования.
52. Ландшафтно-экологический анализ и диагноз.
53. Ландшафтно-экологическое прогнозирование.

## ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЮ ПЕРСОНАЛИЙ

1. Алехин В.В.
2. Алисов Б.П.
3. Арманд Д.Л.
4. Берг Л.С.
5. Будыко М.И.
6. Вернадский В.И.
7. Виноградов А.П.
8. Воейков А.И.
9. Высоцкий Г.Н.
10. Гвоздецкий Н.А.
11. Глазовская М.А.
12. Глинка М.Д.
13. Григорьев А.А.
14. Гумбольдт Александр
15. Дарвин Чарльз
16. Дементьев В.А.
17. Докучаев В.В.
18. Зубов Н.Н.
19. Исаченко А.Г.
20. Калесник С.В.
21. Кант И.
22. Котляков В.М.
23. Леонтьев О.К.
24. Ломоносов М.В.
25. Львович М.И.
26. Марков К.К.
27. Марцинкевич Г.И.
28. Мильков Ф.Н.
29. Морозов Г.Ф.
30. Польшов Б.Б.
31. Раменский Л.Г.
32. Рихтер Г.Д.
33. Салищев К.А.
34. Семенов-Тянь-Шаньский П.П.
35. Солнцев Н.А.
36. Страбон
37. Сукачев В.Н.
38. Ферсман А.Е.
39. Шокальский Ю.М.
40. Щукин И.С.
41. Эратосфен

## ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЮ ТЕРМИНОЛОГИИ

### Тема: Объект физико-географических исследований

природно-территориальный комплекс (ПТК)	обратные связи
таксономическая система ПТК	морфологическая структура ландшафта
геосистема	фация
ландшафт	подурочище
структура ландшафта	урочище
природный компонент	местность
геома	классификация
биота	основные единицы классификации
природный элемент	класс ландшафтов
прямые связи	

тип ландшафтов  
подтип ландшафтов  
род ландшафтов

группа родов  
подрод ландшафтов  
вид ландшафтов

**Тема: Ландшафтно-геохимический подход к изучению природных территориальных комплексов**

элементарный ландшафт  
звено  
геохимический ландшафт  
кларк  
кларк концентрации  
кларк рассеяния  
сопряженный анализ  
радиальная миграция

латеральной миграцией  
геохимический барьер  
ландшафтная катена  
элювиальная фация  
трансэлювиальная фация  
трансаккумулятивная фация  
субаквальная фация

**Тема: Полевые комплексные физико-географические исследования**

рекогносцировка  
точки наблюдений  
основные точки  
картировочные точки  
опорные точки

ключевой участок  
пробная площадь  
учетная площадка  
почвенные шурфы