

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, безопасности жизнедеятельности и химии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 201__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЛАНДШАФТОВЕДЕНИЕ

Б1.Б.16

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

05.03.06 Экология и природопользование

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Экология

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия.....	7
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат	8
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
9.1 Методические указания по подготовке и выполнению практических работ.....	13
9.2 Методические указания по подготовке к текущему тестовому контролю знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	45
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	46
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	46
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	47
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	54
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	55
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	56

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому и научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины

формирование у студентов системного подхода к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлений о единстве ландшафтной сферы Земли и слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем.

Задачи дисциплины

состоят в том, чтобы

- обучить студентов основам теории и методологии ландшафтоведения;
- формировать умения ландшафтного моделирования;
- развить навыки прикладного ландшафтоведения.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	знать: <ul style="list-style-type: none">– основные физические свойства и закономерности геосфер Земли; уметь: <ul style="list-style-type: none">– свободно и правильно пользоваться ландшафтной терминологией и номенклатурой;– разбираться в общих закономерностях функционирования и развития ландшафтов; владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками по выявлению функций природных компонентов для развития и функционирования ландшафтных геосистем.
ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	знать: <ul style="list-style-type: none">– факторы и закономерности формирования и развития ландшафтной сферы Земли и природно-территориальных комплексов;– природные компоненты и факторы дифференциации ландшафтной оболочки планеты; уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять природоохранные технологии с целью недопущения негативного воздействия на природно-территориальные комплексы;– находить информацию из различных источников для решения

		<p>проблем ландшафтоведческого свойства;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками идентификации особенностей различных вариантов и категорий ландшафтов; – методами составления характеристик различных типов и видов ландшафтов; – методами прогноза последствий антропогенной деятельности для состояния ландшафтных комплексов.
ПК-14	<p>владение знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы и методы сбора ландшафтной информации; – многообразие вариантов ландшафтной сферы, природных и природно-антропогенных ландшафтов на Земле; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять причины изменения ландшафтов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками описания ландшафтов по географическим картам; – методами качественной и количественной обработки ландшафтной информации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.16 Ландшафтоведение относится к базовой части. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении основных общеобразовательных программ.

Дисциплина Ландшафтоведение представляет собой основу для изучения в последующем дисциплин:

- Почвоведение;
- Учение об атмосфере;
- Учение о гидросфере.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах					Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации	
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия			Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	1	2	72	34	17	-	17	38	-	зачет
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			2
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	34	12	34
Лекции (Лк)	17	6	17
Практические занятия (ПЗ)	17	6	17
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	38	-	38
Подготовка к практическим занятиям	28	-	28
Подготовка к экзамену в течение семестра	10	-	10
III. Промежуточная аттестация зачёт	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины 72 час.	72	-	72
зач. ед.	2	-	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Основы учения о ландшафтах	18	4	4	10
1.1.	Ландшафтная сфера и факторы её дифференциации	9	2	2	5
1.2.	Учение о ландшафтах. Подходы к изучению ландшафтов	9	2	2	5
2.	Структура и свойства ландшафтов	22	4	8	10
2.1.	Морфологическая структура ландшафта	11	2	4	5
2.2.	Свойства ландшафтов	11	2	4	5
3.	Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов	16	4	2	10
3.1.	Функциональный анализ ландшафтов	9	2	1	5
3.2.	Создание культурных ландшафтов (геосистем)	7	2	1	5
4.	Многообразие ландшафтов Земли	16	5	3	8
4.1.	Принципы классификации ландшафтов	8	2	2	4
4.2.	Основные варианты ландшафтной сферы Земли	8	3	1	4
ИТОГО		72	17	17	38

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1. Основы учения о ландшафтах			2
1.1.	Ландшафтная сфера и факторы её дифференциации	Понятие о ландшафтоведении, объекте и предмете исследования ландшафтоведения. Общие направления развития и формирования ландшафтоведческих представлений о геосистемах. Компоненты ландшафтной сферы Земли и структура природно-территориальных комплексов (ПТК)	Лекция-беседа (1 час.)
1.2.	Учение о ландшафтах. Подходы к изучению ландшафтов	Уровни организации геосистем. Структура геосистем. Методика ландшафтоведения. Комплекс подходов при изучении ландшафтов. Модели в ландшафтоведении	Лекция-беседа (1 час.)
2. Структура и свойства ландшафтов			2
2.1.	Морфологиче-	Ландшафт как сложная система: местность,	Лекция-беседа

	ская структура ландшафта	урочище, подурочище, фация. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Границы ландшафта.	(1 час.)
2.2.	Свойства ландшафтов	Общесистемные, межсистемные и внутренние свойства ландшафтов. Пространственная, временная и пространственно-временная организация ландшафтов. Устойчивость ландшафтов и геосистем	Лекция-беседа (1 час.)
3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов			1
3.1.	Функциональный анализ ландшафтов	Классификация функций ландшафтов. Смена функций ландшафтов. Этапы функционального анализа	Лекция-беседа (0,5 час.)
3.2.	Создание культурных ландшафтов (геосистем)	Природно-ресурсный потенциал. Воздействие человека на ландшафты. Измененные ландшафты. Принципы создания культурных ландшафтов. Рациональное использование ландшафтов. Основы систематизации и организации территории ландшафта. Агрогеосистемы	Лекция-беседа (0,5 час.)
4. Многообразие ландшафтов Земли			1
4.1.	Принципы классификации ландшафтов	Иерархическая и типологическая классификация ландшафтов. Полярные и приполярные, бореальные, суббореальные и бореально-суббореальные, субтропические, тропические и субэкваториальные, экваториальные ландшафты	Лекция-беседа (0,5 час.)
4.2.	Основные варианты ландшафтной сферы Земли	Наземный, земноводный, водный, донный, ледовый варианты ландшафтной сферы. Антропогенные ландшафты.	Лекция-беседа (0,5 час.)

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	1.	Предмет и задачи курса ландшафтоведения. Вертикальная и горизонтальная структура географической оболочки (ГО)	2	-
2	1.	Составление карты природно-территориального комплекса (ПТК)	2	-
3	2.	Основные зональные факторы, определяющие региональную дифференциацию географической оболочки (ГО). Географическая зональность	2	-
4	2.	Крупные природно-территориальные комплексы (ПТК) и биогенный обо-	2	-

		рот веществ		
5	2.	Географические зоны (тип ландшафта) и зональность гидрологических процессов и явлений	2	-
6	2.	Морфологическая структура ландшафтов	2	Дискуссия (2 час.)
7	3.	Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов. Рациональное использование ландшафтов.	2	Дискуссия (2 час.)
8	4.	Ландшафты и принципы их классификации	3	Дискуссия (2 час.)
ИТОГО			17	6

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат
учебным планом не предусмотрено

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебной работы</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>					
			<i>5</i>	<i>5</i>	<i>14</i>				
1		2	3	4	5	6	7	8	9
1. Основы учения о природных и антропогенных ландшафтах		18	+	+	+	3	6	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Пространственная структура ландшафтов		22	+	+	+	3	7,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов		16	+	+	+	3	5,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
4. Многообразие ландшафтов Земли		16	+	+	+	3	5,3	Лк, ПЗ, СР	зачет
<i>всего часов</i>		72	24	24	24	3	24		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов / Е. Ю. Колбовский. - Москва : Академия, 2006. - 480 с.

2. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебное пособие / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - Москва : Колосс, 2005. – 216 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания	Вид учебной работы	Кол-во экз. в библиотеке, шт.	Обеспеченность
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Агроландшафтоведение : учебное пособие / И.А. Вольтерс, О.И. Власова, В.М. Передериева и др. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 104 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484164	Лк, ПЗ, СР	1(ЭУ)	1
2	Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение : учебное пособие / Ю.М. Галицкова. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 138 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970	Лк, ПЗ, СР	1(ЭУ)	1
3	Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Соболева%20Н.П.%20Ландшафтоведение.Учеб.пособие.2010.pdf	Лк, ПЗ, СР	1(ЭУ)	1
4	Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.	Лк, ПЗ, СР	52	1
Дополнительная литература				
5	Ландшафтная структура территории России: Учебно-метод. пособие / Авт.- сост. З.Е. Антонова, Н.В. Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 43 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Ландшафтная%20структура%20территории%20России.УМП.2007.pdf	ПЗ, СР	1(ЭУ)	1
6	Трифонова, Т. А. Экологическая геохимия : словарь-справочник / авт.- сост.: Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкин ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 140 с. http://window.edu.ru/resource/345/77345	ПЗ, СР	1(ЭУ)	1
7	Николаев, В. А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн : учебное пособие / В. А. Николаев. - Москва : Аспект Пресс, 2005. - 176 с.	ПЗ, СР	15	1
8	Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов / Е. Ю. Колбовский. - Москва :	ПЗ	24	1

	Академия, 2006. - 480 с.			
9	Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебное пособие / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - Москва : Колосс, 2005. – 216 с.	ПЗ	25	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. **Электронный каталог библиотеки БрГУ**
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. **Электронная библиотека БрГУ**
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. **Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»**
<http://biblioclub.ru> .
4. **Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»**
<http://e.lanbook.com> .
5. **Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"**
<http://window.edu.ru> .
6. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU** <http://elibrary.ru> .
7. **Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)**
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. **Национальная электронная библиотека НЭБ**
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .
9. **Сайт экологического центра «Экосистема» о природе, ландшафтах мира и России и др.**
<http://www.ecosystema.ru>
10. **Официальный сайт Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»**
<http://www.rgo.ru>
11. **Сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения Московского государственного университета им. М.И.Ломоносова**
<http://www.landscape.edu.ru>
12. **Электронный вариант журнала «Гео»**
<http://www.geo.ru>
13. **Географический справочник**
<http://geo.historic.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Преподавание дисциплины Ландшафтоведение проводится с использованием следующих традиционных видов образовательных технологий и форм организации учебного процесса:

- *лекция*, проведение которой основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

- *практическое занятие*, нацеленное на эффективную отработку знаний студентов, тренировку умения проводить анализ картографического и табличного материала и применения теоретических знаний в решении конкретных задач.

- *самостоятельная работа*, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, изучении материала к практическим занятиям.

- *консультации*. В случае затруднений при изучении курса следует обращаться за письменной консультацией к своему преподавателю. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.

- *зачет*. К сдаче зачета допускаются студенты, которые выполнили практические работы и сдали отчеты по ним, а также получили положительный результат при текущем тестировании.

Также в процессе обучения используются современные технологии и формы организации учебного процесса, такие как *лекции-беседы*, *лекции-презентации*, *электронные учебные пособия*, *интернет-ресурсы*.

Студентам рекомендуется начинать изучать дисциплину Ландшафтоведение по разделам, предварительно ознакомившись с содержанием каждого из них. Один раздел дисциплины может включать несколько тем. Расположение материала курса в программе не всегда совпадает с расположением его в учебнике. При первом чтении рекомендуется не задерживаться на отдельных вопросах, а стараться получить общее представление о них, а также отмечать трудные или неясные места.

При повторном изучении темы важно усвоить все теоретические положения, основные термины и определения, а также принятые классификации природно-территориальных (ПТК) и природно-антропогенных (ПАК) комплексов. Рекомендуется следующая последовательность действий:

- составление простого или сложного плана прочитанных параграфов, объединенных одним разделом;

- составление кратких или развернутых тезисов, логически связанных и объединенных общей темой;

- освоение основных теоретических положений, математических зависимостей, а также принципов составления схем, моделей, уравнений реакций;

- фиксация в памяти главного и существенного.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением заданий для самоконтроля. Это один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Целью практических занятий по дисциплине Ландшафтоведение закрепление студентами знаний, полученных в процессе лекционных занятий путем изучения основных закономерностей дифференциации географической оболочки (ГО), получение опыта по графическому анализу природно-климатических характеристик ГО, приобретение навыков структуризации теоретического материала.

Наряду с формированием умений и навыков на практических занятиях обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания обучающихся, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Формы организации обучающихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 человека. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Подготовка к практическому занятию. При подготовке к занятию обучающимся рекомендуется придерживаться следующего плана:

- прочитать название работы, уяснить цель работы и какие теоретические положения изучаются в ней;
- повторить соответствующий теоретический материал, найти ответы на вопросы, приведенные в начале описания работы, составить их краткий конспект;
- выполнить задания для самоконтроля, приведенные в конце описания работы;
- продумать, какой окончательный результат и вывод должен быть получен в данной практической работе.

Форма отчета по практической работе. Правильно оформленный отчет по практической работе должен содержать следующие разделы:

- полное название работы и её №;
- цель работы;
- письменные ответы на вопросы, приведенные в начале описания работы;
- выполненные задания, предложенные преподавателем на занятии;
- вывод (должен соответствовать цели работы).

Практическое занятие №1. Предмет и задачи курса ландшафтоведения. Вертикальная и горизонтальная структура ГО

Цель работы: углубить знания о составе географической оболочки (ГО) земли; приобрести навыки выделения её отделов.

Задание: При подготовке к данной практической работе рекомендуется изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [1] и [2] из п.[7]. Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Понятие о геосистемах и их основные признаки.
2. Соотношение понятий «ландшафт», «ПТК», «геосистема», «экосистема».
3. Природные и антропогенные ландшафты как элементы геосистем.
4. Ландшафт как основная единица ландшафтоведения. Границы ландшафта, их комплексный характер.
5. Вертикальное строение ландшафта. Краткая характеристика, прямые и обратные связи природных компонентов.

Порядок выполнения: В начале занятия рекомендуется кратко обсудить теоретический материал:

Ландшафтоведение – часть физической географии, его предмет исследования - это изучение взаимной связи и взаимной обусловленности природных географических комплексов, составляющих наружные сферы нашей планеты.

В основу изучения основных крупных природных комплексов положена структурно-генетическая классификация ландшафтов В.Н. Николаева. Наиболее крупными комплексами в пределах географической оболочки является *отдел ландшафтов*, который выделяется по контакту различных сфер: *наземный, водный, земноводный, донный*. Особое место занимает ледовый отдел, где вода находится в твердом состоянии. Биосфера способствует перераспределению вещества и энергии между сферами.

Развивается два направления исследований:

1. Представление о географической оболочке.
2. Представление о природном территориальном комплексе (ПТК).

В пределах географической оболочки выделяют литосферу, гидросферу, атмосферу, биосферу. Все сферы находятся в постоянном взаимодействии, которое выражается в обмене веществом и энергией и является главным стимулом всех природных процессов.

Благодаря обмену веществом и энергией географическая оболочка подвержена изменению во времени, т.е. развивается, а это приводит к усложнению ее структуры. Отличительной чертой структуры выступает внутренняя неоднородность географической оболочки, что обусловлено пространственной неоднородностью слагающих ее сфер. Элементы последних (горные породы, воздушные массы, воды, почва, растительность, животный мир) образуют множество различных сочетаний, которые называются природными территориальными (ПТК) и природными аквальными (ПАК) комплексами.

ПТК – соединение географических компонентов в систему различных уровней от фаций до географической оболочки.

Географическая оболочка - исторически сложившийся и непрерывно развивающийся, целостный и качественно своеобразный ПТК.

В 1963 г. В.Б. Сочава предложил именовать объекты физической географии геосистемами. Геосистема – это понятие более широкое, чем ПТК.

Геосистема – участок земной поверхности, в пределах которого компоненты природы находятся в постоянной связи друг с другом, а также с космической средой и обществом.

После устного обсуждения теоретического материала для закрепления изученного обучающимся рекомендуется выполнить следующие практические задания:

Задание 1. Заполнить таблицу 1.1, выделяя по сочетаниям сфер отделы географической оболочки (ГО) (табл. 1.1). Подсчитать их площади в млн. км² от площади земного шара. Объяснить, почему донный отдел занимает наибольшую площадь.

Таблица 1.1

Отделы географической оболочки (ГО)						
№	Отделы ГО	Атмосфера	Литосфера	Гидросфера	Доля, %	Площадь, млн. км ²
1	Наземный				25	
2	Водный				58	
3	Земноводный				6	
4	Донный				64	

Задание 2. Составить столбчатые диаграммы соотношения суши и океана на Земле (149 и 361 млн. км²), в северном (101, 154), южном (48, 202) полушариях и подсчитать процентное соотношение площади суши и океана на Земле и по полушариям.

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1)

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков.

- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Ландшафтная структура территории России: Учебно-метод. пособие / Авт.- сост. З.Е. Антонова, Н.В. Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 43 с.
2. Трифонова, Т. А. Экологическая геохимия : словарь-справочник / авт.- сост.: Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкин ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 140 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что является объектом изучения ландшафтоведения?
2. Что подразумевается под понятием геосистема?
3. Что является самым большим ПТК?
4. Назовите подходы к выделению ПК и объясните их принципиальные отличия.
5. Перечислите отделы ГО.

Практическое занятие № 2. Составление карты природно-территориального комплекса (ПТК)

Цель работы: закрепить знания о природно-территориальном комплексе (ПТК), приобрести навыки работы с топографической картой и другими источниками ландшафтной информации, формировать умения выделять ПТК в ранге урочищ.

Задание: При подготовке к практическому занятию повторить следующий теоретический материал с использованием литературы [1] и [2] из п.[7]:

1. Основные понятия в ландшафтоведении: природно-территориальный комплекс, геосистема, фация, подурочище, урочище.
2. Природные географические компоненты.

Порядок выполнения: В начале занятия рекомендуется провести устное обсуждение вопросов, предложенных в задании.

Природно-территориальный комплекс – сочетание природных компонентов, образующих целую систему различных уровней от географической оболочки до фаций; обычно ПТК включает участок земной коры с присущим ему рельефом, поверхностными и подземными водами, приземный слой атмосферы, почвы, сообщества организмов.

Компоненты природы – материальные тела, однородные по агрегатному составу, а также по наличию или отсутствию проявлений жизни (газы, жидкости, снег, лед, почва, горные породы, растения, животные).

Таким образом, ПТК – это пространственно-временная система географических компонентов, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое.

Такую систему (ПТК), как и любой другой природный комплекс правомерно именовать «геосистемой» (Сочава, 1978). Геосистемы ограничены только принадлежностью к Земле и относительно тесными связями внутри них. Геосистема близка по значению к ПТК, но является более широким понятием (рис. 2.1).

Геосистемы – природные системы разных уровней, охватывающие взаимосвязанные части литосферы, гидросферы, биосферы, атмосферы.

Компоненты геосистемы связаны между собой потоками вещества и энергии, процессами гравитационного перемещения твёрдого материала, влагооборотом, биогенной миграцией химических элементов. Геосистема охватывает все природные географические единства, от географической оболочки Земли до самых простых, элементарных структур. Поэтому геосистему рассматривают как систему особого класса, высокого уровня организации, со сложной структурой и взаимной обусловленностью компонентов.

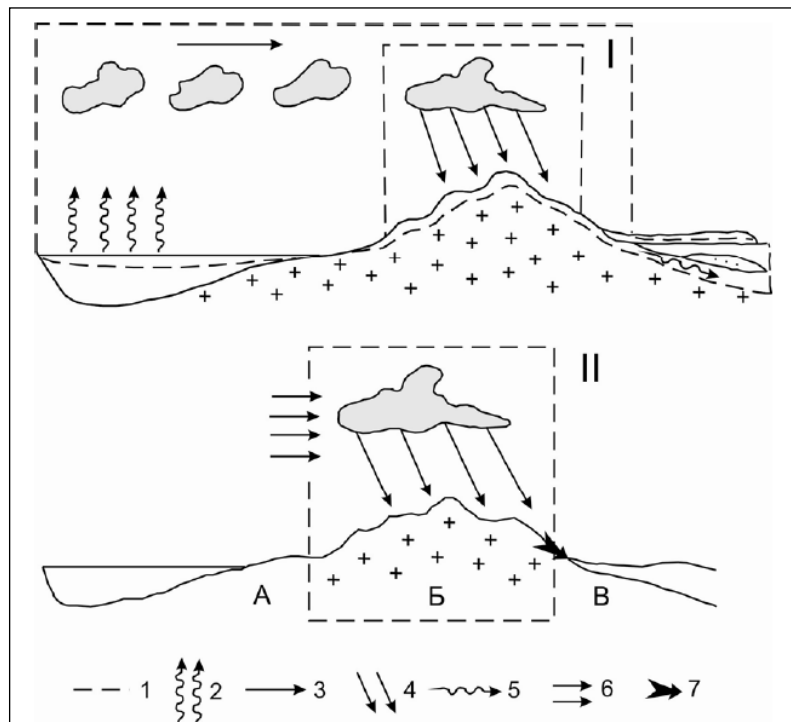


Рис. 2.1. Геосистема (I) и природно-территориальный комплекс (II) (ландшафт) горного массива (по Д.Л. Арманду, 1975)

1- граница геосистемы и комплекса, 2- испарение, 3- речной сток внутри геосистемы, 6- приток влаги из равнинного комплекса А в горный Б, 7- вынос жидкого и твердого стока по реке из горного комплекса (Б) в равнинный (В)

Различают геосистемы, состоящие только из природных элементов, – природные геосистемы и из элементов природы, населения и хозяйства – интегральные (рис. 2.2).

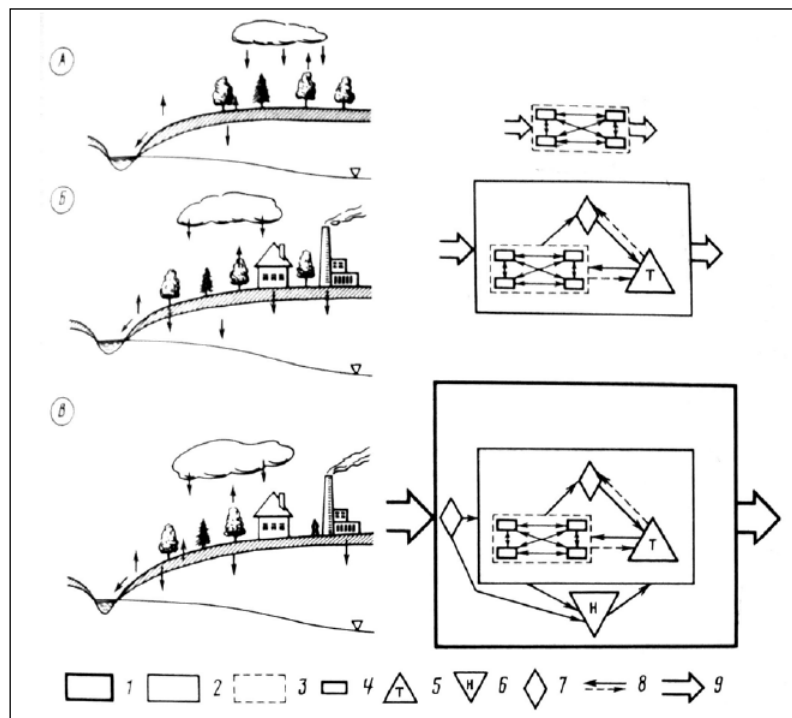


Рис. 2.2. Модели различных видов геосистем (Геоэкологические основы..., 1989)
 А – природная геосистема, Б – природно-техническая геосистема, В – интегральная геосистема; 1 – граница интегральной геосистемы; 2 – граница природно-технической геосистемы; 3 – граница природной геосистемы; 4 – природные компоненты, элементы; 5 –

технические элементы, подсистемы; 6 – население, чел.; 7 – орган управления, принимающий и контролирующий решения; 8 – связи между компонентами, элементами, подсистемами; 9 – связи на входе и выходе систем

После устного обсуждения теоретического материала для закрепления изученного обучающимся рекомендуется выполнить следующие практические задания:

Задание 1. Составить карту природно-территориального комплекса (ПТК), представляющего сложный природный территориальный объект и характеризующегося:

- 1) наличием природных компонентов;
- 2) наличием более мелких ПТК, образующих соподчиненную систему;
- 3) сложной системой взаимосвязей между компонентами и между ПТК.

Материалы: топографическая карта масштаба 1:50 000 с нанесенными на нее точками, ксерокопия этой карты, простые и цветные карандаши.

Методические рекомендации к выполнению работы. Работа рассчитана на углубление знаний о вертикальном и горизонтальном строении ландшафта. Рассмотрим поэтапно, как собрать и обобщить всю информацию о строении ландшафта.

Расположение, порядок компонентов и природных территориальных комплексов внутри ландшафта называют его *строением*.

Различают вертикальное (порядок компонентов) и горизонтальное (порядок ПТК) строение ландшафта. Горизонтальное строение ландшафта изменяется в зависимости от масштаба работ, в связи с чем различают локальный, региональный и планетарный уровни исследований. На локальном уровне горизонтальное строение ландшафта представлено комплексами, образующими соподчиненную систему морфологических единиц, которые принято разделять на основные и промежуточные. К основным относятся ландшафт, урочище, фация; к промежуточным – местность, сложное урочище, подурочище. Масштаб имеющихся учебных топографических карт (1:25 000 – 1:50 000) позволяет использовать их как основу для составления карты урочищ и местностей.

Урочище по Н.А. Солнцеву есть ПТК, связанный с выпуклыми или вогнутыми мезоформами рельефа и представляющий закономерно построенную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп. Из определения урочища очевидно, что структура урочища зависит от характера мезоформ рельефа, генетических особенностей территории, почвенного и растительного покрова. Следует подчеркнуть, что при однородных геологических и гидрогеологических условиях лимитирующим фактором выделения урочищ служат мезоформы рельефа – камовые или моренные холмы, балки, овраги, ложбины стока, карстовые западины и т. д.

Определение мезоформы рельефа следует начинать с изучения имеющейся у каждого студента крупномасштабной топографической карты с нанесенными на ней точками наблюдений (рис. 2.3). Необходимо внимательно проанализировать абсолютные отметки и рисунок горизонталей на участке, где расположены точки наблюдения, и для каждой из них определить мезорельеф. Так, точки, лежащие на абсолютных высотах 150–200 м, следует относить к равнинным территориям и присваивать им соответствующие названия (например, плосковолнистые равнины, волнистые равнины и т. д.), а точки с абсолютными высотами более 200 м – к возвышенностям. Именно к такой ступени высот приурочены обычно камовые и моренные холмы и гряды.

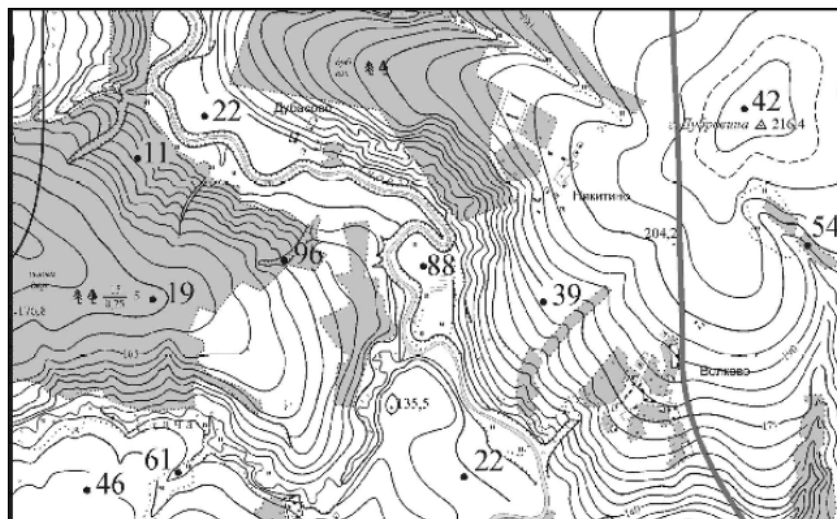


Рис. 2.3. Фрагмент топографической карты с точками наблюдений

Для определения генезиса каждого участка следует обратиться к сведениям, помещенным в табл. 2.1. В название почвенной разновидности включены сведения о типах четвертичных отложений, на которых формируются те или иные почвы. Это могут быть, например, моренные суглинки, водно-ледниковые пески, озерно-ледниковые глины и т. д. Характер рельефа в сочетании с типом отложений определяет происхождение того участка, на котором стоит точка. В результате такой анализ позволяет выявить геолого-геоморфологические особенности урочища и произвести запись полученных результатов. Для этого в рабочую тетрадь выписываем номера всех обозначенных на карте точек и возле каждой из них фиксируем название формы мезорельефа и ее генезис.

Анализ рис. 2.3 позволяет сделать следующую запись:

- т. 42 – моренный холм;
- т. 46 – плоско-волнистая лессовая равнина;
- т.19 – холмисто-волнистая водно-ледниковая равнина;
- т. 61 – ложбина стока (генезис не указывается).

Однако для определения урочища полученных сведений недостаточно, т. к. их следует дополнить характеристикой биоты. Поэтому следующими этапами являются:

- определение почвенных разновидностей, названия которых по всем точкам содержатся в табл. 2.1;
- определение растительных группировок, названия которых по всем точкам содержатся в табл. 2.2. При этом из всего набора растительных сообществ отбираем с помощью топографической карты только те, которые присутствуют на участке, характеризующемся данной точкой.

Полученные записи должны иметь следующий вид:

- т. 42 - урочище моренного холма с дерново-подзолистыми средне- и сильнооподзоленными супесчаными почвами, пашней;
- т. 88 - урочище плоской поймы с дерново-глеевыми песчано-супесчаными почвами, осоковыми лугами.

В результате мы получаем перечень урочищ для той карты, к составлению которой теперь надо приступать.

Таблица 2.1

Структура почвенного покрова в точках наблюдений

№ точек наблюдений	Почвенные разновидности
1 – 5	Дерново-карбонатные суглинистые почвы на озерно-ледниковых суглинках и глинах
6 – 10	Дерново-подзолистые слабооподзоленные песчаные почвы на озерно-ледниковых песках
11 – 20	Дерново-подзолистые слабо- и среднеоподзоленные супесчаные почвы на водно-ледниковых песках
21 – 25	Дерново-подзолистые слабооподзоленные песчано-супесчаные почвы на древнеал-

	люви-альных песках
26 – 30	Дерново-подзолистые слабоподзоленные песчано-супесчаные почвы на озерно-аллювиальных песках
31 – 40	Дерново-подзолистые средне- и сильноподзоленные супесчано-суглинистые почвы на моренных суглинках и глинах
41 – 45	Дерново-подзолистые слабо- и среднеподзоленные супесчаные почвы на моренных супесях и песках
46 – 50	Дерново-палево-подзолистые суглинистые почвы на мощных лессах и лессовидных суглинках
51 – 55	Дерново-подзолисто-глеевые супесчано-суглинистые почвы на суглинках
56 – 60	Дерново-подзолисто-глеевые песчано-супесчаные на песках
61 – 65	Дерново-перегнойно-глеевые суглинистые почвы на лессах и лессовидных суглинках
66 – 70	Дерново-глеевые супесчаные почвы на песках
71 – 75	Торфянисто- и торфяно-глеевые почвы на озерных песках
76 – 80	Низинные торфяно-болотные почвы на озерно-аллювиальных песках
81 – 85	Верховые торфяно-болотные почвы на озерно-ледниковых песках
86 – 90	Аллювиальные дерново-глеевые песчано-супесчаные почвы на песчаном речном аллювии
91 – 95	Аллювиальные торфяно-болотные почвы
96 – 100	Комплекс разрушенных и намывных почв в оврагах и балках

Таблица 2.2

Структура растительного покрова в точках наблюдений

№ точек наблюдений	Фитоценозы
1 – 25	Пашня, сосновые вересковые, березовые злаковые леса, суходольные злаковые луга
26 – 50	Пашня, дубово-еловые зеленомошные, сосновые черничные, сосново-березовые разнотравные леса
51 – 70	Суходольные злаковые, низинные злаково-разнотравные луга, сосновые орляковые, березовые орляковые леса, пашня
71 – 80	Осоково-пушицевые, тростниковые и камышовые болота, черноольховые крапивные леса
81 – 85	Сфагновые болота
86 – 95	Злаково-разнотравные, осоковые луга, черноольховые таволговые леса
96 – 100	Луга суходольные злаковые, пашня, сосновые, березовые злаковые леса

На ксерокопии топографической карты простым карандашом вначале обводим контуры урочищ, расположенных в пределах вогнутых и плоских мезоформ рельефа – ложбины стока, поймы, котловины, учитывая рисунок горизонталей и помня, что проведенная граница не должна пересекать изолинию, а может идти только в соответствии с ней (рис. 2.4).

Следующий шаг – выделение урочищ, располагающихся в пределах надпойменных террас, которые хорошо просматриваются на топографических картах вдоль пойм. Закончив эту работу, следует внимательно осмотреть оставшуюся территорию, помня, что «белых пятен» на карте быть не должно. Это означает, что территория должна быть разделена между теми урочищами, которые еще не нанесены на карту. Границы между этими урочищами проводятся также с учетом рисунка горизонталей (рис.2.5).

Завершив составление карты, следует еще раз обратиться к списку урочищ, который был составлен ранее. В нем иногда можно обнаружить, что отдельные урочища различаются между собой только почвенно-растительным покровом. В этом случае необходимо провести группировку урочищ, помня, что ведущим признаком выделения ПТК является мезорельеф. Разнообразие почв и растительности, выявленное в разных точках, приводит лишь к усложнению легенды урочищ, но не к их увеличению. Например, если две разные точки имеют одинаковые геоморфологические характеристики и отличаются лишь по почвенно-растительному покрову, то эти контуры необходимо рассматривать как одно урочище со сложной фациальной структурой. В этом случае в название урочища вводятся наименования почв и растительности из двух точек, в результате чего оно будет иметь более сложный вид, чем у других ПТК.

Например: т. 54, 61 – урочище ложбин стока с дерново-подзолисто-глеевыми и дерново-перегнойно-глеевыми супесчано-суглинистыми почвами, суходольными злаковыми лугами, сосновыми злаковыми лесами.

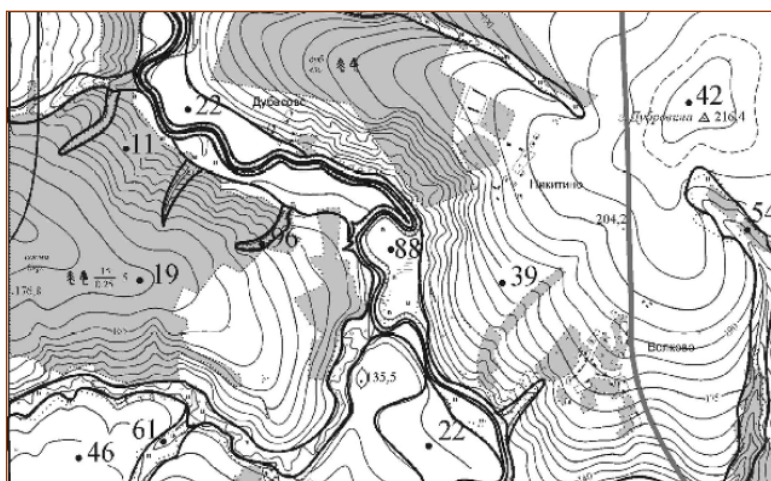


Рис. 2.4. Топографическая карта с границами урочищ в пределах вогнутых и плоских элементов рельефа

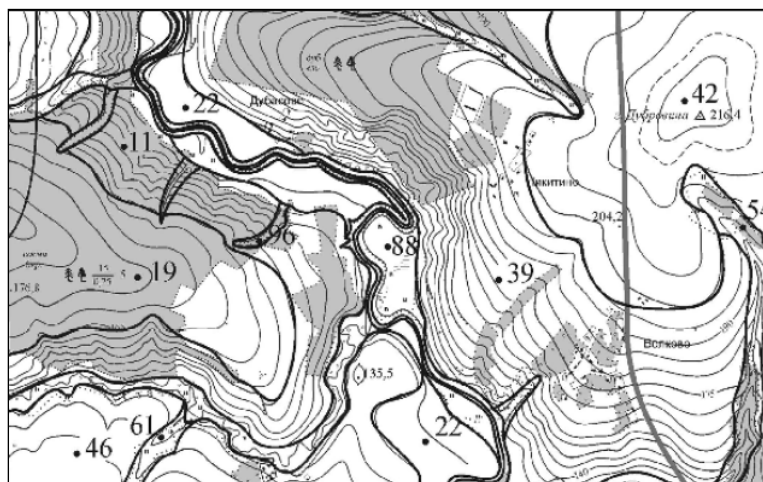


Рис. 2.5. Топографическая карта с границами урочищ

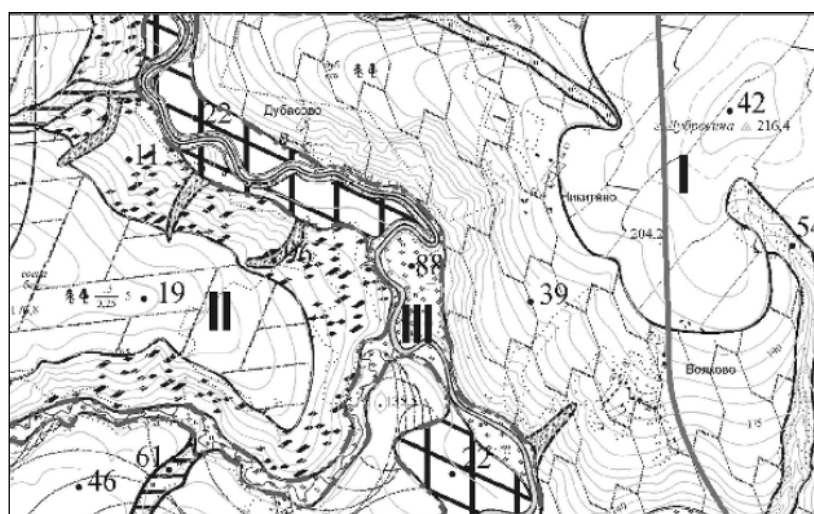


Рис. 2.6. Природные территориальные комплексы

С учетом проведенной группировки предварительный список урочищ, составленный ранее, можно рассматривать как окончательный. Подобрав цветовую гамму (рис.2.6) для урочищ, приступаем к оформлению ландшафтной карты в соответствии с разработанными условными обозначениями.

Таблица 7.3

Условные обозначения

Условные обозначения	Урочища
т. 42	крупный моренный холм с дерново-подзолистыми слабо- и средне- оподзоленными супесчаными почвами, пашней
т. 39	волнистая моренная равнина с дерново-подзолистыми средне- и сильно оподзоленными супесчано-суглинистыми почвами, пашней, дубово-еловыми зелено-мошными лесами
т. 54, 61	ложбины стока с дерново-подзолисто-глеевыми и дерново-перегнойно-глеевыми супесчано-суглинистыми почвами, пашней, суходольными злаковыми лугами, сосновыми злаковыми лесами
т. 19	холмисто-волнистая водно-ледниковая равнина с дерново-подзолистыми слабо- и средне оподзоленными песчано-супесчаными почвами, сосновыми вересковыми, березовыми злаковыми лесами, пашней
т. 11	волнистая водно-ледниковая равнина с дерново-подзолистыми слабо- и средне оподзоленными песчано-супесчаными почвами, сосновыми вересковыми лесами, пашней
т. 46	плосковолнистая лессовая равнина с дерново-палево-подзолистыми суглинистыми почвами, пашней
т. 96	овраги с комплексом разрушенных и намытых почв, березовыми злаковыми лесами
т. 22	плоская терраса с дерново-подзолистыми слабо оподзоленными супесчаными почвами, пашней
т. 88	плоская пойма с аллювиальными дерново-глеевыми песчано-супесчаными почвами, злаково-разнотравными лугами

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляется законченная и оформленная карта с условными знаками и топоосновой.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Ландшафтная структура территории России: Учебно-метод. пособие / Авт.- сост. З.Е. Антонова, Н.В. Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 43 с.
2. Трифонова, Т. А. Экологическая геохимия : словарь-справочник / авт.- сост.: Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкин ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 140 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое природно-территориальный комплекс, геосистема, фация, подурочище, урочище?
2. Приведите примеры природных географических компонентов.
3. Опишите структуру растительного покрова урочищ (по выбору).
4. Приведите характеристику структуры почвенного покрова урочищ (по выбору).
5. В чем проявляется сходство и различие природных и интегральных геосистем?

Практическое занятие №3. Основные зональные факторы, определяющие региональную дифференциацию географической оболочки (ГО).

Географическая зональность

Цель работы: закрепить знания о факторах, определяющих региональную дифференциацию географической оболочки, получить навыки построения и анализа диаграмм распределения суммарной солнечной радиации, радиационного баланса суши и океана, годовой температуры воздуха и ее амплитуды с учетом географической зональности.

Задание: При подготовке к данной практической работе рекомендуется изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [1] и [2] из п.[7]. Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Географическая (широтная) зональность;
2. Зональность воздушных масс, циркуляции атмосферы и влагооборота;
3. Зональность в строении земной коры.

Порядок выполнения: В начале занятия рекомендуется провести устный опрос обучающихся по вопросам, предложенным в задании.

Явление географической зональности было сформулировано в конце 19 века В.В.Докучаевым. Им было создано учение о зонах природы, в котором зональность трактовалась как мировой закон. В.В.Докучаевым была высказана мысль о том, что каждая природная зона представляет собой закономерный природный комплекс, в котором живая и неживая природа тесно связаны и взаимообусловлены. На основе этого положения В.В. Докучаевым была создана первая классификация природных зон, которая впоследствии углублена и конкретизирована Л.С.Бергом. Дальнейшие исследования русских географов позволили сформулировать в 60-ые годы нашего века *периодический закон географической зональности*, который в географии играет ту же роль, что и периодическая таблица химических элементов Д.И. Менделеева в химии.

Периодический закон географической зональности, гласит, что *общие свойства, которыми обладают географические зоны одного и того же типа периодически повторяются в различных географических поясах.*

Периодический закон географической зональности опирается на учет трех тесно взаимосвязанных факторов:

- годового радиационного баланса,
- годовой суммы осадков,
- радиационного индекса сухости.

Все факторы проявляются неравномерно как в пространстве, так и во времени.

Под широтной (географической, ландшафтной) зональностью подразумевается закономерное изменение физико-географических процессов, компонентов и комплексов (геосистем) от экватора к полюсам. Первичная причина зональности – неравномерное распределение коротковолновой радиации Солнца по широте вследствие шарообразности Земли и изменения угла падения солнечных лучей на земную поверхность.

Зональность проявляется во всех компонентах географической оболочки. На Земле закону географической зональности подчиняется распределение:

- климатических показателей (температуры воздуха, воды, почвы, испарения и облачности, атмосферных осадков, давления (барический рельеф) и системы ветров, свойств воздушных масс) и климатов;
- гидрографической сети и гидрологических процессов,
- геохимических процессов (в том числе выветривания и почвообразования),
- типов растительности и жизненных форм растений и животных,
- скульптурных форм рельефа и отчасти осадочных пород
- ландшафтов, объединенных в систему ландшафтных зон.

Важнейшие следствия неравномерного широтного распределения тепла – зональность воздушных масс, циркуляции атмосферы и влагооборота. Под влиянием неравно-

мерного нагрева, а также испарения с подстилающей поверхности формируются воздушные массы, различающиеся по своим температурным свойствам, влагосодержанию, плотности.

Секторность – такая же всеобщая географическая закономерность, как и зональность. Более подробно она рассматривается в практической работе № 6.

Кроме секторности для характеристики растительности и почвенного покрова используют понятия *азональности* и *интразональности*, которые ввел Н.М.Сибирцев. Термин аazonальность употребляется для обозначения зональных почв и растительности, но встречающихся не в своей природной зоне. Например, на бедных песчаных почвообразующих породах северные зональные почвы (дерново-подзолистые) продвигаются в степную зону и наоборот, по богатым, карбонатным породам более южные типы почв перемещаются на север (степные почвы в лесную зону).

Интразональные почвы и растительность присущи определенным местообитаниям и часто контролируются рельефом. Их появление определяется особыми условиями увлажнения уровнем грунтовых вод и их химизмом (растительность и почвы пойм, болот и солончаков в депрессиях рельефа). Интразональные почвы и растительность подвержены определенным зональным воздействиям, но они выражены слабее, чем у зональных типов. Например, типы сфагновых болот, отличающихся в зависимости от их широтного положения.

После устного обсуждения теоретического материала для закрепления изученного обучающимся рекомендуется выполнить следующие практические задания:

Задание 1. Построить графики средней высоты Солнца и максимальной продолжительности дня (табл. 3.1). Рекомендуемый масштаб: высота солнца – 1 см - 10°, продолжительность дня – 1 см - 2 часа.

Таблица 3.1

Зависимость продолжительности дня (час.) от широты

Широта, град	Средняя высота Солнца, град	Максимальная продолжительность дня, час.
5	73	12
10	71	13
20	66	14
30	59	15
40	48	15
50	45	17
60	25	21
70	24	24
80	15	24

Задание 2. Построить столбчатые диаграммы распределения площадей суши и океана по широтам (табл. 3.2). Рекомендуемый масштаб: в 1 см – 3 млн. км² (суша - коричневый, океан - синий).

Таблица 3.2

Распределение площади (млн. км²) суши и океана по широтам

Широта, град	Площадь, млн. км ²	
	Суша	Океан
с.ш. 90-80	0,1	3,5
80-70	3,4	8,2
70-60	13,5	5,4
60-50	14,6	11
50-40	16,5	15
40-30	15,6	20,8
30-20	15,1	25,1
20-10	11,3	31,5
10-0	10,1	34,0
0-10	10,4	33,7
10-20	9,4	33,4

20-30	9,3	30,9
30-40	1,2	32,2
40-50	1,0	30,5
50-60	0,7	25,4
60-70	1,9	17,0
70-80	8,0	3,6
ю.ш. 80-90	3,1	0,4

Задание 3. Построить графики распределения суммарной солнечной радиации, радиационного баланса (суша, океан), температуры воздуха (год, амплитуда) по широтам (табл. 3.3).

Рекомендуемый горизонтальный масштаб: солнечная радиация – 1 см - 10 ккал/см² (желтый цвет), радиационный баланс – 1 см - 20 ккал/см² (оранжевый), температура – 1 см - 10 °С (положительные температуры – красный цвет, отрицательные – черный).

Задание 4. Построить диаграмму распределения фитомассы (см. табл. 3.3). Рекомендуемый горизонтальный масштаб распределения фитомассы – 1 см - 8 тыс. т/км² (темно-зеленый).

Таблица 3.3

Распределение суммарной солнечной радиации, радиационного баланса (ккал/см²), среднегодовой температуры воздуха (°С), среднегодовой амплитуды температур (°С), фитомассы по широтам

Широта, град	Суммарная солнечная радиация, ккал/см ²	Радиационный баланс, ккал/см ²	T _{воздуха} , °С	Δ _t , °С	Фитомасса, тыс. т/км ²
с.ш. 90	-	-	-23,7	40,0	2
80	61	-	-17,2	32,3	4
70	72	-	-10,7	32,1	6
60	82	27	-1,1	29,7	9
50	106	34	5,8	24,9	11
40	142	53	14,1	18,5	9
30	178	67	20,4	2,5	6
20	188	71	25,3	5,9	16
10	156	72	26,7	1,8	51
0	142	72	26,2	1,1	54
ю. ш. 10	144	72	25,3	3,6	34
20	178	71	22,9	5,8	17
30	170	67	18,4	8,2	8
40	128	50	11,9	7,1	12
50	99	33	5,8	5,4	12
60	86	30	-3,4	11,2	1
70	-	-	-13,6	19,6	-
80	-	-	-27,0	28,7	-
90	-	-	-33,0	34,5	-

Задание 5. Построить столбчатые диаграммы распределения основных климатических показателей суши и показателей зональности вод Мирового океана по данным табл. 3.4 и 3.5. Письменно проанализировать аномалии распределения.

Таблица 3.4

Распределение основных климатических показателей земной поверхности по широтам

Широта, град	T _{воздуха} января, °С	T _{воздуха} июля, °С	Осадки, мм	Испаряемость (год), мм	К увл. (год)
70-80 с.ш.	-26,0	7,0	200	100	2,0
70-60	-23,0	12,0	300	200	1,5
60-50	-10,0	16,0	500	400	1,25
50-40	-3,0	20,0	550	800	0,7

40-30	8,0	28,0	500	1000	0,5
30-20	16,0	30,5	510	2200	0,25
20-10	23,5	30,0	750	2600	0,3
10-0	25,0	28,0	1700	1050	1,6
0-10	27,0	24,0	1850	950	1,95
10-20	26,0	22,0	1100	1650	0,7
20-30	25,0	18,0	650	1850	0,35
30-40	20,0	14,0	550	1200	0,5
40-50	18,0	8,0	800	750	1,1
50-60 ю.ш.	10,0	0,0	1000	450	2,2

Таблица 3.5

Некоторые показатели зональности вод Мирового океана

Широта, град	Радиационный баланс, МДж/м ² год	Средняя T _{воды} на поверхности, °С	Осадки, мм	Испарение, мм	Соленость, ‰
с.ш. 70-60	960	2,9	-	-	32,87
60-50	1210	6,1	1050	574	33,03
50-40	2140	11,2	1140	863	33,91
40-30	3470	19,1	962	1212	35,30
30-20	4730	23,6	815	1411	35,71
20-10	4980	26,4	1247	1488	34,95
10-0	4820	27,3	1930	1270	34,58
ю. ш. 0-10	4820	26,7	1993	1342	35,16
10-20	4730	25,2	986	1621	35,52
20-30	-	-	-	-	-
30-40	4230	22,1	835	1442	35,71
40-50	3440	17,1	875	1284	35,25
50-60	2390	9,8	1056	951	34,34
60-70	1170	3,1	915	622	33,95

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляются выполненные и оформленные надлежащим образом задания 1-5.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов / Е. Ю. Колбовский. - Москва : Академия, 2006. - 480 с.

Контрольные задания для самопроверки

1. Перечислите основные зональные факторы, определяющие региональную дифференциацию ГО.
2. Объясните суть зональной и аazonальной дифференциации ГО.
3. Объясните, почему в разных широтах высота солнца будет иметь различные значения?
4. Как влияет распределение суммарной солнечной радиации, радиационного баланса и температуры воздуха на распределение фитомассы?
5. Укажите причины резких колебаний температур на земной поверхности северного полушария в отличие от южного.

Практическое занятие №4. Крупные природно-территориальные комплексы и биогенный оборот веществ

Цель работы: закрепить знания о биогенном обороте веществ, получение навыков построения и анализа диаграмм климатических особенностей и биомассы различных географических поясов.

Задание: При подготовке к данной практической работе рекомендуется изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [1] и [2] из п. [7]. Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Что такое географический пояс?
2. Приведите формулировки понятий «большой» и «малый» круговорот веществ.
3. Суть биогенного оборота веществ.
4. Какие показатели используются для оценки интенсивности биохимического круговорота?
5. Приведите примеры большого и малого круговорота веществ в тундре, лесах, степях.

Порядок выполнения: В начале занятия рекомендуется провести устный опрос обучающихся по вопросам, предложенным в задании.

Географический пояс (гидротермическая зональность) – это ПТК, характеризующийся общими особенностями режима тепла и влаги, циркуляцией воздушных масс, своеобразной выраженностью и ритмичкой биогеохимических и геоморфологических процессов (разряд ландшафтов).

Все вещества на нашей планете находятся в процессе *круговорота*. Солнечная энергия вызывает на Земле два круговорота веществ:

- *большой* (геологический или абиотический, биогеохимический круговорот - БИК);
- *малый* (биотический, биогенный или биологический).

Круговороты веществ и потоки космической энергии создают устойчивость биосферы. Круговорот твердого вещества и воды, происходящий в результате действия абиотических факторов (неживой природы), называют большим геологическим круговоротом. При большом геологическом круговороте (протекает миллионы лет) горные породы разрушаются, выветриваются, вещества растворяются и попадают в Мировой океан; протекают геотектонические изменения, опускание материков, поднятие морского дна. Время круговорота воды в ледниках 8 000 лет, в реках – 11 дней. Именно большой круговорот поставляет живым организмам элементы питания и во многом определяет условия их существования.

Большой, геологический круговорот в биосфере характеризуется двумя важными моментами:

- осуществляется на протяжении всего геологического развития Земли;
- представляет собой современный планетарный процесс, принимающий ведущее участие в дальнейшем развитии биосферы.

Круговорот химических веществ из неорганической среды через растительность и животных обратно в неорганическую среду с использованием солнечной энергии химических реакций называется *биогеохимическим циклом*. Основные биогеохимические (биосферные) циклы веществ: цикл воды, цикл кислорода, цикл азота (участие бактерий-азотфиксаторов), цикл углерода (участие аэробных бактерий; ежегодно около 130 т углерода сбрасывается в геологический цикл), цикл фосфора (участие почвенных бактерий; ежегодно в океаны вымывается 14 млн.т фосфора), цикл серы, цикл катионов металлов. Поток элементов (азота, фосфора, серы) через микроорганизмы на порядок выше, чем через растения и животных.

Сами круговороты состоят из двух частей:

- резервного фонда (это часть вещества, не связанная с живыми организмами);
- подвижного (обменного) фонда (меньшая часть вещества, связанная с прямым обменом между организмами и их непосредственным окружением).

Круговороты делят на:

- круговороты газового типа с резервным фондом в земной коре (круговороты углерода, кислорода, азота) – способны к быстрой саморегуляции;
- круговороты осадочного типа с резервным фондом в земной коре (круговороты фосфора, кальция, железа и др.) – более инертны, основная масса вещества находится в «недоступном» живым организмам виде.

Круговороты также можно разделить на:

- замкнутые (круговорот газообразных веществ, например, кислорода, углерода и азота – резерв в атмосфере и гидросфере океана, поэтому нехватка быстро компенсируется);
- незамкнутые (создающие резервный фонд в земной коре, например, фосфор – поэтому потери плохо компенсируются, т.е. создается дефицит).

Биогенный оборот веществ. Малый, биогенный или биологический круговорот веществ происходит в твердой, жидкой и газообразных фазах при участии живых организмов. Биологический круговорот в противоположность геологическому требует меньших затрат энергии.

Малый круговорот является частью большого, происходит на уровне биогеоценозов (внутри экосистем) и заключается в том, что питательные вещества почвы, вода, углерод аккумулируются в веществе растений, расходуются на построение тела. Продукты распада органического вещества разлагаются до минеральных компонентов. Малый круговорот незамкнут, что связано с поступлением веществ и энергии в экосистему извне и с выходом части их в биосферный круговорот.

В отличие от большого круговорота малый имеет разную продолжительность: различают сезонные, годовые, многолетние и вековые малые круговороты.

Биогенный оборот – одно из главных звеньев функционирования геосистем. В основе его – продукционный процесс, т.е. образование органического вещества первичными продуцентами – зелеными растениями, которые извлекают двуокись углерода из атмосферы, зольные элементы и азот – с водными растворами из почвы.

После устного обсуждения теоретического материала для закрепления изученного обучающимся рекомендуется выполнить следующие практические задания:

Задание 1. Построить столбчатые диаграммы соотношения площадей суши и океана в ГО и географических поясах, распределения высот и глубин (табл. 4.1). Рекомендуемый масштаб: площадь – 1 см - 20 млн. км², глубина и высота – 1 см - 500 м. Суша и высота - коричневым цветом; океан, глубина - голубой.

Таблица 4.1

Распределение площадей суши, океана, высот и глубин по поясам

Пояса	Площадь, млн. км ² / %			Средние	
	общая	Суша	Океан	высоты, м	глубины, м
Арктический и антарктический	41/8	18/12	23/6	1392	2211
Субарктический и субантарктический	40/8	10/7	30/8	380	2290
Умеренные	89/17	38/26	51/14	580	3550
Субтропические	72/14	19/13	53/15	910	4135
Тропические	176/36	26/18	150/42	610	4285
Субэкваториальные и экваториальные	92/18	38/26	54/15	648	4105
Всего	510/100	149/100	361/100	875	3795

Задание 2. Построить столбчатые диаграммы изменения климатических особенностей и биомассы на суше в различных географических поясах (табл. 4.2). Рекомендуемый масштаб: радиационный баланс – 1 см - 20 ккал/см² (желтый), сумма активных температур - 2000 °С С (красный), осадки – 1 см - 500 мм (голубой), биомасса – 1 см - 20 тыс.т /км² (зеленый).

Таблица 4.2

Климатические особенности и биомасса географических поясов. Суша

Пояса	Радиационный баланс, ккал/см ²	Сумма температур выше 100 °С	Годовая сумма осадков, мм	Биомасса, тыс.т/км ²
Субарктический и субантарктический	15	600	400	16
Умеренные	35	2750	625	38
Субтропические	55	4500	600	48
Тропические	65	10000	533	2
Субэкваториальные	75	9500	875	41
Экваториальные	80	9375	1750	166

Задание 3. Изменения климатических особенностей и биомассы над океаном в различных географических поясах (табл. 4.3). Рекомендуемый масштаб: радиационный баланс – 1 см – 20 ккал/см² (желтый), годовая температура воды – 1 см – 5 °С (красный), осадки – 1 см – 500 мм (голубой), биомасса – 1 см—100 тыс.т/км² (зеленый).

Таблица 4.3

Климатические особенности и биомасса географических поясов. Океан

Пояса	Радиационный баланс, ккал/см ²	Среднегодовая температура воды, °С	Годовая сумма осадков, мм	Биомасса, мг/м ³
Субарктический и субантарктический	25	5	915	-
Умеренные	48	9	1078	350
Субтропические	82	18	928	75
Тропические	107	23	825	50
Субэкваториальные и экваториальные	116	25	1168	62

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляются выполненные и оформленные надлежащим образом задания 1-3.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Голованов, А. И. Ландшафтоведение : учебное пособие / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. - Москва : Колосс, 2005. – 216 с.

Контрольные задания для самопроверки

1. Приведите определения следующих понятий:
 - географический пояс;
 - биогенный оборот веществ.
2. Назовите географические пояса, имеющие наибольшие значения:
 - общей площади;
 - площади океана;
 - площади суши.
3. Если считать биомассу индикатором продуктивности биоты, то какой из географических поясов будет отличаться наиболее интенсивным биогенным оборотом веществ?
4. Объясните причину большего количества осадков, выпадающих над океаном.
5. Объясните, как распределение суши и океана влияет на климатические особенности северного и южного полушария.

Практическое занятие №5. Географические зоны (тип ландшафта) и зональность гидрологических процессов и явлений

Цель работы: закрепить знания о физико-географическом районировании, приобрести навыки построения и анализа диаграмм климатических и биохимических характеристик географических зон.

Задание: При подготовке к данной практической работе рекомендуется изучить основные теоретические сведения с использованием литературы [1] и [2] из п. [7]. Подготовить ответы на следующие вопросы:

1. Что такое физико-географическое районирование?
2. Какие виды физико-географического районирования используются? Приведите их краткую характеристику.
3. Как проводится физико-географическая дифференциация и интеграция территории?
4. Как проявляется зональность в протекании гидрологических процессов и явлений?

Порядок выполнения: В начале занятия рекомендуется провести устный опрос обучающихся по вопросам, предложенным в задании.

Физико-географическое районирование – это система территориального деления земной поверхности, основанная на выявлении и исследовании системы соподчиненных природных регионов, обладающих внутренним единством и своеобразными индивидуальными чертами природы.

Районирование бывает *зональным* (пояса, зоны и подзоны) и *азональным* (физико-географические страны, области, провинции, районы, урочища, фации), *отраслевым* (по рельефу, климату, почвам и др.) и *комплексным*. Каждый район обладает уникальным географическим положением. Для многих регионов Российской Федерации разработаны детальные схемы физико-географического районирования, например, для Беломоро-Кулойского плато.

В пределах России выделяют следующие крупные природные регионы: Восточно-Европейская равнина, Балтийский щит, Кавказ, Урал, Западно-Сибирская равнина, Средняя Сибирь, горы Южной Сибири, Северо-Восточная Сибирь, Северо-Притихоокеанская страна и Амуро-Сахалинская страна.

Завершающей ступенью районирования во многих схемах физико-географического районирования служит *физико-географический район*, отвечающий условию однородности как в зональном, так и в аazonальном отношении. На практике в региональных физико-географических характеристиках, содержащих схемы районирования, обычно применяются системы единиц районирования, при которых поочередно используются *зональные* и *азональные* признаки (например, страна = зона = область = провинция = район).

Формы проявления гидротермической зональности разнообразны. Это:

- зональность основных гидрологических характеристик и прежде всего зональность стока поверхностных потоков;
- зональность теплового режима поверхностных и грунтовых вод в связи с общими особенностями температурного режима;
- зональность солености поверхностных и грунтовых вод;
- зональность глубины залегания грунтовых вод.

Зональность стока поверхностных потоков. Основной характеристикой поверхностных водотоков является *коэффициент стока* K , представляющий собой отношение величины стока к сумме осадков за год и площади водосборного бассейна.

$$K = Q / i \cdot S,$$

где Q - величина стока (количество воды, проходящее через живое сечение реки за определенный промежуток времени), i - сумма осадков за тот же период, S - площадь водосбора.

Коэффициент стока K тесно связан с коэффициентом увлажнения.

Коэффициент увлажнения K_y - отношение годового количества осадков к годовой величине испаряемости для данного ландшафта, является показателем соотношения тепла и влаги и вычисляется по формуле:

$$K_y = R/E,$$

где R – среднегодовое количество осадков, мм; E - величина испаряемости (количество влаги, которое может испариться с водной поверхности при данной температуре), мм.

В соответствии с этим каждому значению коэффициента увлажнения K_y соответствует определенная природная зона:

- при $K_y > 1$ - увлажнение избыточное (тундра, лесотундра, тайга);
- при $K_y \approx 1$ - увлажнение достаточное (смешанные или широколиственные леса);
- при $0,3 < K_y < 1$ - увлажнение недостаточное (если $K_y < 0,6$ - степь, $K_y > 0,6$ - лесостепь);
- при $K_y < 0,3$ - скудное увлажнение (если $K_y < 0,1$ - пустыня, $K_y > 0,1$ - полупустыня).

Советским учёным М. И. Будыко для определения типа ландшафта предложен радиационный индекс сухости K_c . Величина радиационного индекса сухости K_c – это величина, обратная коэффициенту увлажнения:

- $K_c < 0,3$ соответствует зоне тундры,
- $0,3 < K_c < 1,0$ - лесной зоне;
- $1,0 < K_c < 2,0$ - степи, $2,0 < K_c < 3,0$ – полупустыне;
- $K_c > 3,0$ - пустыне.

Зонален вид стока: в полярных пустынях сток имеет преимущественно форму движения льда, в тундре преобладает внутрипочвенный сток и поверхностный сток болотного типа, в лесной зоне основным является грунтовый сток; в степях и полупустынях - поверхностный сток (склоновый), в пустынях стока практически нет.

Режим рек так же носит зональные черты и отражает особенности режима осадков территории.

Зональность грунтовых вод (первого водоносного горизонта). Зональность грунтовых вод проявляется в зональности глубины залегания грунтовых вод и в их солёности. Глубина залегания грунтовых вод определяется разницей между количеством осадков и испарением. Чем больше разница между этими характеристиками, тем глубже (при прочих равных) залегают грунтовые воды. Вторым фактором, влияющим на глубину залегания грунтовых вод, является глубина залегания водоупорных отложений. Этот фактор зонален и определяется геологическим строением территории. Поэтому *грунтовым водам принадлежит ведущая роль в формировании и зональных и аazonальных лесных ландшафтов.*

После устного обсуждения теоретического материала для закрепления изученного обучающимся рекомендуется выполнить следующие практические задания:

Задание 1. Построить столбчатые диаграммы количества зон в различных географических поясах (табл. 5.1 и 5.2). Рекомендуемый масштаб: 10 см – 5 зон, цвет – оранжевый, ширина столбика – 2 см.

Таблица 5.1
Количество зон и их распределение по поясам, % (по данным Пашканга, 1970)

Пояса	Кол-во зон	Пустыни и полупустыни	Тундра	Лесотундра	Лесная	Лесостепи и прерии	Саванны и редколесья	Степи
Арктический и антарктический	1	36	-	-	-	-	-	-
Субарктический и субантарктический	2	-	100	100	-	-	-	-
Умеренные	8	14	-	-	46	65	-	61
Субтропические	7	15	-	-	14	35	-	39

Тропические	4	34	-	-	6	-	22	-
Субэкваториальные и экваториальные	2	-	-	-	17	-	78	-
Арктический и антарктический	1	-	-	-	16	-	-	-

Таблица 5.2

Климатические и биохимические характеристики географических зон

Географические пояса и зоны*		Радиационный баланс, ккал/см ²	Валовое увлажнение, мм	Продуктивность фитомассы, ц/га	Потребление химических элементов растениями, кг/га
Ар, Ан	1. Арктические и антарктические пустыни	7	110	0,7	0,04
СА	2. Тундра	15	240	2,5	0,11
	3. Лесотундра	22	300	3,5	0,16
У	4. Тайга	30	370	7,0	0,25
	5. Смешанные леса	37	450	10,0	0,40
	6. Широколиственные леса	45	540	12,0	0,55
	7. Лесостепи	44	380	11,0	0,50
	8. Степи	46	300	9,0	0,45
	9. Полупустыни	49	200	5,0	0,35
	10. Пустыни	49	100	3,0	0,15
СТ	11. Гемигилеи	50	850	24,0	1,20
	12. Средиземноморские леса и кустарники	52	500	16,0	0,75
	13. Муссонные смешанные леса	55	700	20,0	1,00
	14. Саванны, редкоресья и кустарники	58	400	10,0	0,50
	15. Степи	52	300	9,0	0,45
	16. Полупустыни	60	200	4,0	0,25
	17. Пустыни	60	100	2,0	0,10
Т	18. Тропические влажные леса	70	1000	36,0	1,80
	19. Саванны, редколесья и кустарники	65	500	15,0	0,75
	20. Полупустыни	60	200	4,0	0,25
	21. Пустыни	60	100	2,0	0,10
СЭ	22. Муссонные леса	72	1050	35,0	1,8
	23. Саванны, редколесья и кустарники	75	650	12,0	0,60
Э	24. Влажные вечнозеленые леса (гилеи)	73	1400	40,0	2,00

*Примечание. В таблице использованы следующие сокращения:

Ар - арктический, Ан - антарктический, СА - субарктический, У - умеренные, СТ - субтропические, Т - тропические, СЭ - субэкваториальные, Э - экваториальный.

Задание 2. Построить диаграммы климатических и биохимических характеристик основных географических зон (см. табл. 5.2). Рекомендуемый масштаб: радиационный баланс: 1 см – 10 ккал/см², цвет – оранжевый; валовое увлажнение: 1 см – 200 мм, цвет – голубой; продукция фитомассы: 1 см – 5 т/га, цвет – зеленый; потребление химических элементов: 1 см – 0,4 т/га, цвет – коричневый.

Задание 3. Привести анализ структуры зон по поясам (см. табл 5.1).

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляются выполненные и оформленные надлежащим образом задания 1-3.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов / Е. Ю. Колбовский. - Москва : Академия, 2006. - 480 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите определения следующих понятий: материк, часть света, суша; климатический и географический пояс; географическая зона.
2. Приведите примеры по каждому вышеприведенному понятию.
3. Приведите классификацию климатических и географических зон.
4. Назовите основные критерии, определяющие выделение ландшафтных зон.
5. Объясните особенности гидрологических процессов и явлений, происходящих в каждой географической зоне?

Практическое занятие № 6. Морфологическая структура ландшафтов

Цель работы: закрепить знания о морфологической структуре ландшафта.

Задание: При подготовке к практическому занятию повторить следующий теоретический материал с использованием литературы [1] и [2] из п.[7].

1. Морфологические единицы ландшафта и факторы их выделения.
2. Определение фации, классификация фаций, влияние местоположения на их структуру.
3. Определение урочища, классификация урочищ: простые и сложные, основные и второстепенные.
4. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Границы ландшафта.

Порядок выполнения: При проведении дискуссии важно обратить внимание на следующие ключевые моменты.

Фация - самая простая предельная категория геосистемной иерархии, характеризующаяся наибольшей однородностью природных условий. В фации на всей территории сохраняются одинаковая литология поверхностных пород, одинаковый рельеф и увлажнение, один микроклимат, одна почвенная разность и один биоценоз (рис. 6.1).

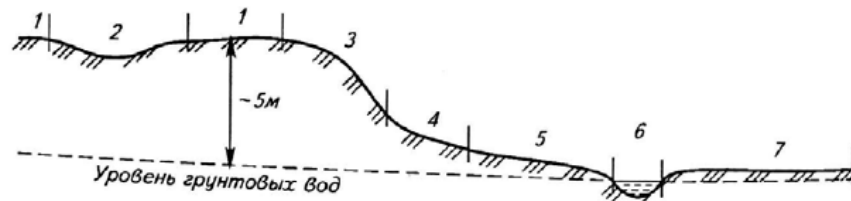


Рис. 6.1. Схема основных типов месторасположений фаций (Голованов, 2005)

- 1 – элювиальные, 2 – аккумулятивно-элювиальные, 3 – трансэлювиальные,
4 – трансаккумулятивные, 5 – супераквальные, 6 – субаквальные (водные),
7 – пойменные

Подурочище представляет собой природно-территориальный комплекс, состоящий из одной группы фаций одного типа, тесно связанных генетически и динамически, расположенных на одной форме элемента рельефа, одной экспозиции. Поскольку фации не оригинальны, а типично повторяются по территории, нет смысла изучать каждую фацию отдельно, достаточно изучить основные типы фаций. Поэтому ограничиваются выделением сопряженной группы фаций, приуроченных к определенному элементу рельефа: склону или вершине холма, плоской поверхности террасы определенного уровня (см. рис. 6.2).

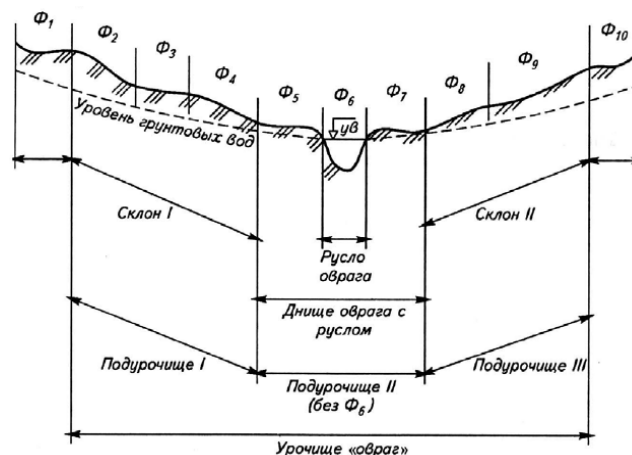


Рис. 6.2. Урочище «овраг» (Голованов, 2005)

Ф1, Ф10 – трансаккумулятивные фации; Ф2...Ф4 – группа супераквальных фаций на склоне I, подурочище I; Ф6 – субаквальная фация, русло оврага; Ф5, Ф7 – группа транссупераквальных фаций на дне оврага, подурочище II; Ф8, Ф9 – группа супераквальных фаций на склоне II, подурочище III

Примеры подурочищ: склон моренного холма южной экспозиции с дерново-подзолистыми суглинистыми почвами; коренной склон долины реки, литологически сложенный различными породами, вершина холма, плоский водораздел, плоская терраса, долина реки, часть поймы, часть оврага.

Урочищем называют сопряженную систему генетически, динамически и территориально связанных фаций или их групп – подурочищ. Урочище – основная единица изучения и картирования.

По площадному соотношению в морфологии ландшафта выделяются основные урочища, подразделяющиеся на: фоновые (доминантные) и субдоминантные (подчиненные), а также дополняющие.

К фоновым урочищам относятся те, которые занимают в ландшафте большую часть его площади и образуют его фон.

В классификации урочищ выделены следующие основные типы (Голованов, 2005):

- 1) холмистые и грядовые с большими уклонами рельефа;
- 2) междуречные возвышенные с небольшими уклонами (2-5%);
- 3) междуречные низменные с малыми уклонами (1-2%);

- 4) ложбины и котловины;
- 5) заторфованные депрессии и плоские болотные водоразделы;
- 6) долины рек с урочищами разных типов, каньонообразные долины, поймы, долины мелких речек и ручьев.

Примеры урочищ: песчаная грива с фациями сухого, свежего и влажного соснового бора, заболоченная котловина с комплексом закономерно сменяющихся сопряженных фаций заболочивающегося леса, низинного, переходного и верхового болот среди таежного леса, моренный холм с вариациями елового леса, песчаный бархан в пустыне и т.д.

В зависимости от влияния на перераспределение вещества в окружающей среде урочища подразделяются на *денудационные* (элювиальные, автоморфные), преимущественно отдающие (рассеивающие) в смежные геосистемы вещество и энергию (холмы, гривы); *аккумулятивные* (депрессии), накапливающие или концентрирующие их (низинные болота, озерные котловины); *транзитные*, связывающие урочища (овраги, балки), транспортирующие вещества с водоразделов в депрессии рельефа.

Местность. Это наиболее крупная морфологическая часть ландшафта, состоящая по структуре из особого варианта, характерного для данного ландшафта, сочетания урочищ. Местность представляет собой закономерно повторяющийся набор одного из вариантов основных урочищ. Например, на территории одного ландшафта вместо распространенных урочищ, состоящих из сухих балок, встречаются урочища с мокрыми балками и оползнями на склонах. Особенности разных состояний таких урочищ объясняются варьированием геологического фундамента в пределах ландшафта.

Условия выделения границ местностей (Голованов, 2005):

1. Разнообразие внутреннего строения. В границах ландшафта наблюдается варьирование геологического фундамента.

2. Наличие при одном и том же генетическом типе рельефа участков с изменяющимися морфологическими характеристиками. Например, на холмистом рельефе, где чередуются урочища крупных моренных и обширных котловин, есть участки, где встречаются мелкие холмы и котловины.

3. Изменение площадного соотношения урочищ в пределах одного ландшафта при одинаковом наборе урочищ разного типа.

4. Грядовая и межгрядовая местности с относительной высотой гряд до 25-35 м. Грядовая местность характеризуется сочетанием урочищ: плакорных – на плоских вершинах гряд, ложбинных – на поверхности гряд со смытыми почвами на склонах, балочных и овражных. Межгрядовая местность – плоские заболоченные долины шириной 0,5-2,0 км с участками временного переувлажнения, заболоченные участки долин, торфяные участки.

5. Обширные системы однотипных урочищ: крупные водораздельные болота, дюнные гряды, карстовые котловины.

6. Группы чуждых, нетипичных урочищ, вкрапленных в данный ландшафт.

Соотношение площадей и взаиморасположение формирующих ландшафт локальных геосистем (морфологических единиц) определяют *морфологическую структуру ландшафта*, от которой зависят его свойства, диагностические признаки и практическое использование.

По соотношению занимаемых площадей и повторяемости в структуре выделяют: доминантные (господствующие) урочища, субдоминантные (подчиненные) урочища, редкие и уникальные урочища.

Ландшафты, в которых абсолютно господствует лишь один вид урочищ, а остальные урочища субдоминантны и редки, называются *монодоминантными* (рис. 6.3).

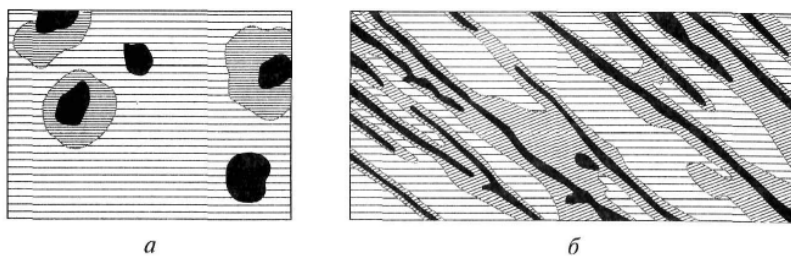


Рис. 6.3. Плановая структура ландшафтов (по Л.К. Казакову, 2007)

Природные компоненты – составные части, формирующие ландшафты. Свойства компонентов и отдельные из компонентов во многом являются производными их взаимодействия в ПТК.

К основным природным географическим компонентам относятся:

- массы твердой земной коры (литосферы);
- массы поверхностных и подземных вод (гидросфера), находящиеся в ландшафтах в трех фазовых состояниях (жидком, твердом и парообразном);
- воздушные массы нижних слоев атмосферы (тропосферы);
- растительность, животные, микроорганизмы, органо-минеральное тело – почва.

Природные компоненты взаимосвязаны в пространстве и во времени, т.е. их развитие происходит сопряженно. Например, при продвижении по профилю с севера на юг вслед за изменениями климата происходит согласованная смена водного баланса, почв, растительного и животного мира.

Ландшафтообразующий фактор и компонент ландшафта являются разными понятиями. *Фактор* – движущая сила какого-либо процесса или явления, определяющая его характер или отдельные его черты. В ландшафте нет основной движущей силы, он подвержен воздействию многих факторов: дифференциации и интеграции, развития, размещения и т.д. Компоненты ландшафта не могут быть определяющими факторами, так как без них не было бы самого ландшафта. Ни один компонент нельзя заменить другим, они равнозначны.

К определяющим ландшафтообразующим факторам относятся:

- вращение Земли,
- тектонические движения,
- неравномерный приток солнечной радиации,
- циркуляция атмосферы и др.

Факторы, формирующие ландшафты, обычно связывают с внутренними и внешними энергетическими воздействиями, потоками вещества, процессами.

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляются выполненные тестовые задания.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение : учеб. пособие для вузов / Е. Ю. Колбовский. - Москва : Академия, 2006. - 480 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Приведите определение понятия «фация» как элементарной геосистемы.
2. Укажите типы местоположений фаций.
3. Расскажите о видах урочищ: доминантные, субдоминантные, подчиненные (второстепенные). Категории урочищ: типичные (простые), подурочища, сложные урочища. Приведите факторы формирования урочищ и местности как сочетания урочищ.
4. Приведите характерные свойства фации как элементарной геосистемы (динамичность, относительную неустойчивость, недолговечность)
5. Покажите взаимосвязь типов местоположений и типов фаций;

Практическое занятие №7. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов. Рациональное использование ландшафтов

Цель работы: закрепить знания о причинах изменений ландшафтов и процессах, лежащих в их основе.

Задание: При подготовке к практическому занятию повторить следующий теоретический материал с использованием литературы [1] и [2].

1. Изменения, происходящие в ландшафтах.
2. Функционирование ландшафтов.
3. Трансформация энергии в ландшафте.
4. Динамика ландшафтов.
5. Развитие ландшафтов.

Порядок выполнения: При проведении дискуссии важно обратить внимание на следующие ключевые моменты.

Изменение ландшафта – это приобретение им новых или утрата прежних свойств в результате внешнего воздействия (природного, антропогенного) или под влиянием внутренних процессов, которые действуют, как правило, одновременно.

К внешним причинам изменения ландшафта относятся космические, тектонические, антропогенно-техногенные, эволюционные, связанные с эволюцией ПТК более высокого ранга.

Внутренние причины – это противоречивые взаимодействия компонентов в процессе функционирования ландшафта, которые являются движущей силой саморазвития ландшафта. Саморазвитие – это поступательное прогрессивное самоизменение, которое определяется внутренними противоречиями. Сущность их состоит в стремлении компонентов к достижению равновесия и в то же время – в неизбежном его нарушении. Например, в процессе взаимодействия растительности с абиотическими компонентами растения стремятся приспособиться к среде, но своей жизнедеятельностью эту среду постоянно меняют (Марцинкевич, 1986).

Изменения ландшафта классифицируют чаще всего по:

- источнику (эндогенные и экзогенные),
- интенсивности (слабые, сильные),
- направленности (регрессивные, прогрессивные, обратимые и необратимые),
- охвату (изменение ландшафта в целом или его отдельных элементов),
- скорости (постепенные, резкие) (Хромых, 2008).

Все изменения в ландшафте можно разделить на три группы: функционирование, динамика и развитие.

Функционирование (от латинского function – деятельность) *ландшафта* – устойчивая последовательность постоянно действующих процессов обмена и преобразования вещества, энергии и информации, обеспечивающая сохранение состояния ландшафта в течение значительного промежутка времени.

А.Г. Исаченко (1991) выделил три главных процесса функционирования ландшафта:

- влагооборот,
- минеральный обмен или геохимический круговорот,
- энергообмен,

в каждом из которых необходимо различать биотическую и абиотическую составляющие. Поэтому разделение всего процесса функционирования на звенья имеет условный характер.

В каждом звене важно различать внешние (входящие и выходящие) потоки и внутренний оборот. Функционирование геосистем имеет квазизамкнутый характер, т.е. форму круговоротов с годичным циклом.

Степень замкнутости цикла может сильно варьировать, представляя важную характеристику ландшафта. От интенсивности внутреннего энергообмена зависят многие

качества ландшафта, в частности его устойчивость к возмущающим внешним воздействиям (Исаченко, 1991).

Ниже рассмотрим основные процессы, протекающие в ландшафте и характеризующие его функционирование.

Влагооборот - сложная система водных потоков пронизывает ландшафт. Посредством потоков влаги происходит основной минеральный обмен между блоками ландшафта, а также преимущественно осуществляются внешние вещественные связи геосистемы. Перемещение влаги сопровождается формированием растворов, коллоидов и взвесей, транспортировкой и аккумуляцией химических элементов; подавляющее большинство геохимических (в том числе биогеохимических) реакций происходит в водной среде. Схематично влагооборот в ландшафте представлен на рис. 7.1.

Интенсивность влагооборота и его структура специфичны для разных ландшафтов и зависят от количества осадков и энергообеспеченности, подчиняясь зональным и аazonальным закономерностям.

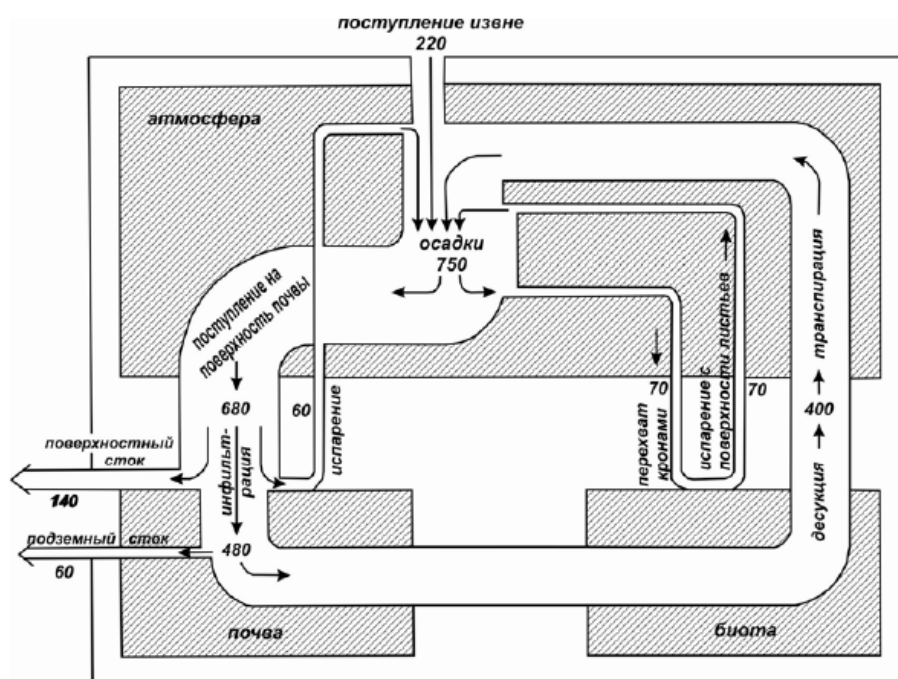


Рис. 7.1. Схема влагооборота в широколиственном лесу (в мм) (по А.Г. Исаченко, 1991)

Трансформация энергии в ландшафте. Главные составляющие функционирования природных и измененных человеком геосистем – обмен энергией и ее трансформация. Функционирование геосистем сопровождается поглощением, преобразованием, накоплением и высвобождением энергии. Связи между компонентами геосистем реализуются в энергетических потоках путем передачи энергии и часто неразделимы с вещественными. Осуществляются они одновременно с потоками воздуха, воды, твердых масс, с перемещением живых организмов.

В трансформации солнечной энергии важнейшая роль принадлежит биоте, хотя на биохимическую реакцию фотосинтеза растения суши используют лишь 0,5% от общего потока суммарной радиации (или около 1,3% радиационного баланса). В процессе дыхания продуцентов, консументов и редуцентов и разложения органических остатков использованная при фотосинтезе энергия снова превращается в тепло, поэтому почти вся энергия, связанная первичными продуцентами, рассеивается и в отличие от вещества уже не возвращается в биологический цикл.

Часть аккумулированной солнечной энергии в ландшафте содержится в мертвом органическом веществе (подстилке, почвенном гумусе, торфе). Например, в гумусе мощных тучных черноземов она превышает 1000 МДж/м² в торфе – тысячи МДж/м² (Исаченко, 1991).

В механическую энергию ветра ежегодно переходит $n \cdot 10^{14}$ МДж солнечной энергии (около 0,1 % суммарной радиации, полученной всей сушей). Эта энергия рассеивается в виде тепла (в том числе и при выпадении атмосферных осадков). Механическая энергия всех текучих вод, которая есть ни что иное, как трансформированная лучистая энергия Солнца, оценивается в $n \cdot 10^{13}$ МДж в год (около 0,01 % суммарной радиации).

Преобразование энергии может служить одним из показателей интенсивности функционирования ландшафта.

Н.Л. Беручашвили (1990) все состояния ландшафтов делит по длительности.

1. *Кратковременные состояния* продолжительностью менее суток.

Они в основном связаны с высокочастотными компонентами - воздушными массами и их изменениями.

2. *Средневременные состояния* имеют продолжительность от одних суток до одного года. Из них наиболее важны стексы – суточные состояния, обусловленные сезонной ритмикой, погодными условиями и динамической тенденцией развития фации. Сезоны года также можно рассматривать как состояния.

3. *Длинночастотные состояния* продолжительностью более одного года. Они обычно связаны либо с многолетними климатическими циклами, либо с сукцессиями растительного покрова.

Из пространственных свойств геосистем Н.Л. Беручашвили (1990) выделяет площадь выявления, характерную площадь, мощность геосистемы, отношение надземной части геосистемы к его подземной части.

Динамика ландшафтов. Динамика (от греческого *dynamis* – сила) – изменения обратимого характера, не приводящие к коренной перестройке структуры, т.е. «движение переменных состояний в пределах одного инварианта» (Мамай, 1992).

Инвариант – совокупность присущих геосистеме свойств, которые сохраняются неизменными при преобразовании геосистем (Сочава, 1978). Примерами динамических изменений служат серийные ряды фаций, сукцессионные смены, смены состояний ландшафтов.

Смены состояний могут быть обратимыми при условии, что изменения параметров внешней среды не перешли через некоторое критическое значение, за пределами которого неизбежно нарушается равновесие в геосистеме и ломается механизм ее саморегуляции.

Саморегуляция – свойство ландшафтов в процессе функционирования сохранять на определенном уровне типичные состояния, режимы и связи между компонентами (Сочава, 1978). Механизмом саморегуляции служит характер интенсивности внутренних связей и образование новых. Таким образом, динамические изменения говорят об определенной способности геосистемы возвращаться к исходному состоянию, т.е. о ее устойчивости, способности компенсировать импульсы саморегулированием.

В.Б. Сочава (1978) различает в динамике две стороны – преобразовательную и стабилизирующую. Преобразующая динамика геосистемы – процессы, накопление результатов которых ведет к изменению структуры геосистемы (прогрессивному или регрессивному). Стабилизирующая динамика – процессы, на которых основаны саморегуляция и гомеостаз геосистем. Под *саморегуляцией* понимается приведение геосистемы в устойчивое состояние, обеспечение относительного равновесия всей геосистемы.

До тех пор, пока изменения не выходят за рамки существующего инварианта и имеют характер постепенного количественного накопления элементов новой структуры, они относятся к собственно динамике (Исаченко, 1991). При прочих условиях динамические изменения могут иметь и необратимый характер.

Динамика ландшафта обусловлена преимущественно, но не исключительно, внешними факторами и имеет в значительной степени ритмический характер. Суточный и сезонный ритмы связаны с планетарно астрономическими причинами. Различные ритмы большей продолжительности: внутривековые и вековые ритмы – гелиогеофизические по происхождению, т.е. связаны с проявлениями солнечной активности, которые вызывают возмущения магнитного поля Земли и циркуляции атмосферы, а следовательно колебания температуры и увлажнения. Наиболее известны 11-летние, а также 22 - 23-летние ритмы этого типа, кроме того, намечаются ритмы в 26 месяцев, 3 - 4, 5 - 6, 80 - 90, 160 - 200 лет.

Особый тип динамических изменений представляют восстановительные (сукцессионные) смены состояний геосистем после катастрофических внешних воздействий – вулканических извержений, землетрясений, ураганов, наводнений, пожаров, нашествий грызунов и т.п. Для геосистемы локального уровня подобные воздействия часто оказываются критическими, т.е. ведут к необратимым изменениям. Постоянные, но более или менее кратковременные нарушения, не затрагивающие инварианта, приводят к появлению различных переменных состояний фаций, или серийных фаций (Сочава, 1978). Серийные фации обычно недолговечны и представляют собой те или иные стадии формирования коренной структуры. В конечном счете, пройдя ряд сукцессионных смен, они достигают эквифинального состояния, т.е. устойчивого динамического равновесия. Совокупность всех переменных (динамических) состояний фации, подчиненных одному инварианту, В. Б. Сочава называет *эпифацией*.

Таким образом, *динамика ландшафта – не любые процессы и изменения, а лишь те, которые сопровождаются изменениями состояния его свойств, не приводя к изменениям его структуры.*

Развитие ландшафта (эволюция) – необратимое направленное изменение, приводящее к коренной перестройке (смене) структуры ландшафта, к замене одного инварианта другим, т.е. к появлению новой геосистемы.

Каждый цикл, даже относительно непродолжительный, например годичный, оставляет после себя в ландшафте некоторый необратимый остаток (со стоком сносятся минеральные и органические вещества, вглубь водоразделов продвигаются овраги, накапливается торф в болотах и т.п.), что приводит к эволюционным изменениям ландшафта. Причинами такого развития являются как внешние (космические, тектонические, антропогенные) так и внутренние (саморазвитие, противоречивые взаимодействия компонентов ландшафта) факторы.

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1). На проверку также представляются выполненные тестовые задания.

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Ландшафтная структура территории России: Учебно-метод. пособие / Авт.- сост. З.Е. Антонова, Н.В. Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 43 с.
2. Трифонова, Т. А. Экологическая геохимия : словарь-справочник / авт.- сост.: Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкин ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 140 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. По каким признакам классифицируют все изменения, происходящие в ландшафтах?
2. Какие внешние и внутренние процессы происходят в ландшафтах.
3. Как происходит трансформация энергии в ландшафте.
4. Что называют динамикой ландшафта.
5. Приведите примеры развития ландшафтов.

Практическое занятие №8. Ландшафты и принципы их классификации

Цель работы: закрепить знания о классификационных моделях в ландшафтоведении.

Задание: При подготовке к практическому занятию повторить следующий теоретический материал с использованием литературы [1] и [2] из п.[7].

1. Классификационные модели в ландшафтоведении.
2. Функционирование ландшафтов.
3. Трансформация энергии в ландшафте.
4. Динамика ландшафтов.
5. Развитие ландшафтов.

Порядок выполнения: При проведении дискуссии важно обратить внимание на следующие ключевые моменты.

Классификация – универсальная общенаучная процедура, без которой исследование не может считаться завершенным.

Каждый ландшафт, по выражению Л.С. Берга, неповторим. Невозможно найти два одинаковых ландшафта. Однако, это не означает, что между ландшафтами исключено всякое качественное сходство. Сравнение позволяет установить группы ландшафтов, принципиально близких по происхождению, структуре, динамике и другим существенным признакам, и тем самым классифицировать их.

Классификация ландшафтов имеет прикладное значение, так как типовые нормы или мероприятия (градостроительные, агролесомелиоративные, природоохранные и т.п.) разрабатываются не для отдельных ландшафтов, а для типичных природных условий ландшафтных групп.

Важнейшим инструментом классификации служит ландшафтная карта. Сравнительно-картографический метод обеспечивает полноту и логическую строгость систематики ландшафтов.

Попытки классифицировать ландшафты осуществлялись на всем протяжении изучения геосистем Земли (рис. 8.1, 8.2).

В настоящее время в ландшафтоведении разработаны две классификационные модели. *Иерархическая классификация*, в которой основой служит соотношение части и целого, от фации до ландшафтной оболочки Земли, была рассмотрена в практической работе №2.

Логической основой *типологической классификации* ландшафтов служит природная геосистема как индивид, в котором сочетаются черты особенного, индивидуального и общего, типического.

Типологическая классификация рассматривает разные таксономические геосистемы: фации, подурочища, урочища, местности, ландшафты. Ландшафт – основная характеристика ландшафтоведения, и его классификация наиболее разработана. Принципы классификации ландшафтов основываются на группировке индивидуальных ландшафтов в классы, типы, роды и виды по признакам, отражающим их сущность.

Исходными факторами при классификации ландшафтов служат: тепло и влагообеспеченность, влагооборот, биологический круговорот веществ, почвообразование, продуцирование биомассы. К критериям классификации относятся существенные инвариантные свойства ландшафтов, их генезис, структура, динамика.

После классифицирования ландшафтов их систематизируют в соподчиненные типологические совокупности ландшафтов региона, т.е. систематизируют ландшафтное устройство определенной территории.

В качестве высшей классификационной категории ландшафтов Земли (по В.А. Николаеву, 1979) выделяют отдел ландшафтов. В основе этого таксона рассматривают показатель тип контакта и взаимодействия геосфер (литосферы, гидросферы, атмосферы) по вертикали. Выделяют четыре отдела ландшафтов: 1) наземные (субаэральные); 2) земноводные (речные, озерные, шельфовые); 3) водные (моря и океаны); 4) донные (морские, океанические).

Наземные ландшафты группируют по разделам в зависимости от теплообеспеченности географических поясов. Так наземные ландшафты Северного полушария состоят из

разрядов: арктических, субарктических, бореальных, суббореальных, субтропических, тропических, субэкваториальных и экваториальных ландшафтов.

Далее в классификации выделяют единицу – семейство ландшафтов, отражающую группировку ландшафтов в дифференцированных физико-географических странах. Например, бореальные ландшафты восточносибирского семейства или бореальные ландшафты западносибирского семейства, или восточносибирского.

Критерием выделения классов и подклассов ландшафтов является гипсометрический фактор, отражающий ярусные ландшафтные закономерности. Классы характеризуют равнинные и горные ландшафты и выделяются в пределах разрядов, подразрядов, семейств. Классы равнинных ландшафтов включают подклассы – возвышенные, низменные, низинные ландшафты. Классы горных ландшафтов включают следующие подклассы ландшафтов – предгорные, низкогорные, среднегорные, высокогорные, межгорно-котловинные. Классы и подклассы ландшафтов отражают высотную ярусность ландшафтов.

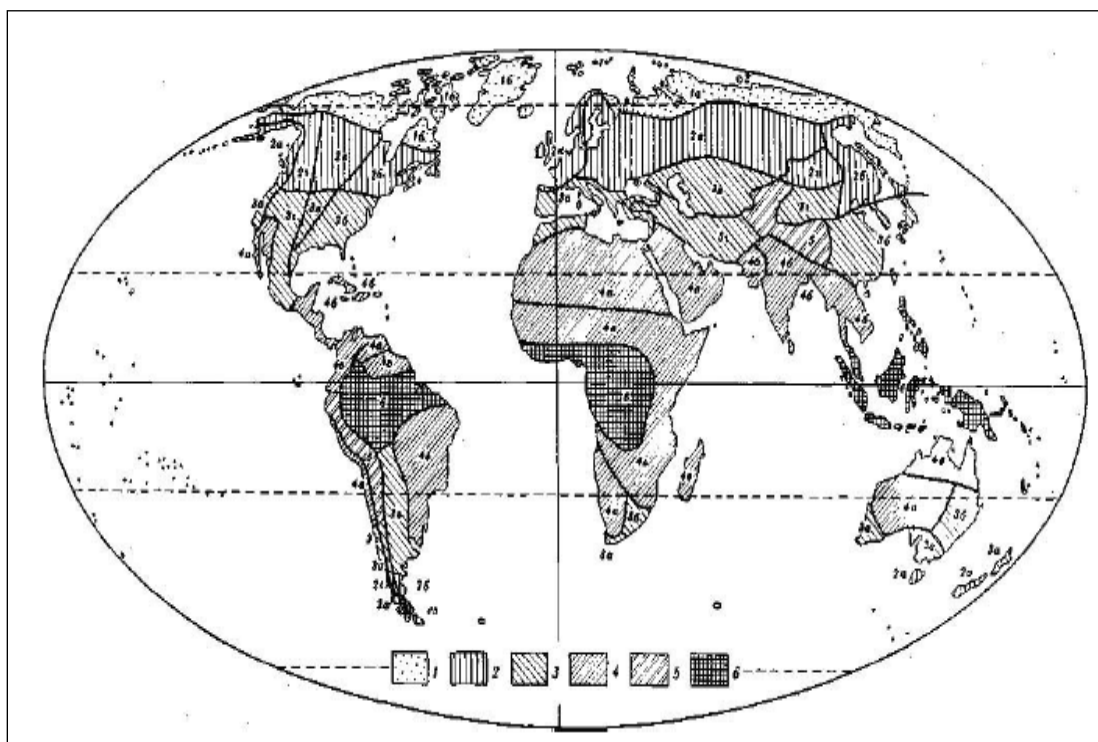


Рис. 8.1. Типы естественных районов (по Э.Дж. Гербертсону, 1905)

- 1 - полярные: а - равнины (тундровый тип), б - горы (тип ледяных покровов);
- 2 - холодно-умеренные, а - западные окраины материков (западноевропейский тип), б - восточные окраины (квебекский тип), в - внутренние районы (сибирский тип), г - внутренние горы (алтайский тип);
- 3 - тепло-умеренные: а - западные окраины с зимними осадками (средиземноморский тип), б - восточные окраины с летними осадками (китайский тип), в - внутренние районы (туранский тип), г - внутренние плато (иранский тип);
- 4 - тропические: а – западные тропические пустыни (сахарский тип), б - восточные тропические районы (муссонный тип), в - внутренние тропические плато (суданский тип);
- 5 – высокие тропические и субтропические горы (тибетский тип);
- 6 - экваториальные районы (амазонский тип)

Тип ландшафта отражает зональность природных геосистем. Основным критерий для разграничения типов ландшафтов – важнейшие глобальные различия в соотношениях тепла и влаги.

В связи с этим выделяют:

- 1) зональные ряды типов ландшафта по теплообеспеченности:

А – арктические и антарктические, Са – субарктические, БСа – бореально-субарктические, Б – бореальные, БСб – бореально-суббореальные, Ст – субтропические, Т – тропические, Сэ – субэкваториальные, Э – экваториальные;

2) ряды типов ландшафтов по увлажнению:

экстрааридные, аридные, семиаридные, семигумидные, гумидные (Исаченко, 1991).

3) Зональные ряды типов ландшафтов-аналогов по теплообеспеченности:

А – арктические и антарктические; Са – субарктические (Са1 – северные, Са2 – типичные, Са3 – южные); БСа – бореально-субарктические; Б – бореальные (Б1 – северные, Б2 – типичные, Б3 – южные); БСб – бореально-суббореальные; Сб – суббореальные (Сб1 – типичные, Сб2 – переходные к субтропическим); Ст – субтропические; Т – тропические; Сэ – субэкваториальные; Э – экваториальные.

4) Ряды типов ландшафтов-аналогов по увлажнению:

1 – экстрааридные, 2 – аридные, 3 – семиаридные, 4 – семигумидные, 5 – гумидные

Каждый тип ландшафтов характеризуется своим сезонным ритмом природных процессов, особым типом высотной поясности. Таким образом, тип ландшафтов – это объединение ландшафтов, имеющих общие зонально-секторные черты в структуре, функционировании и динамике.

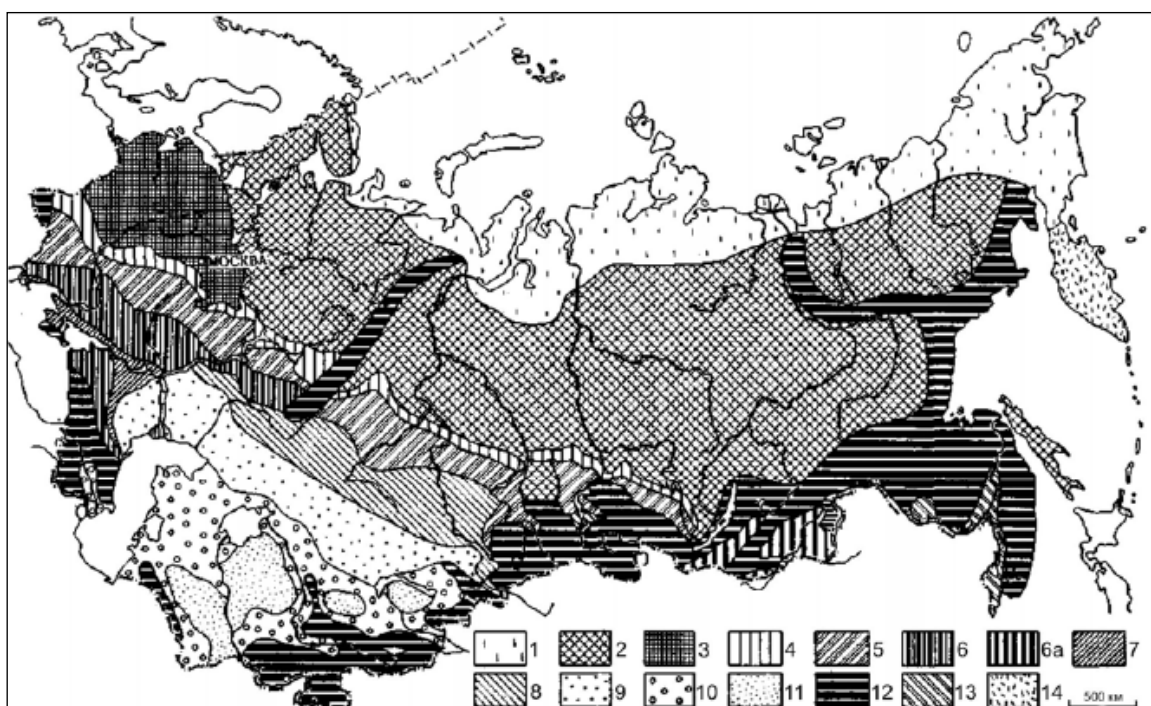


Рис. 8.2. Ландшафтные зоны России (по Л.С. Бергу, 1913)

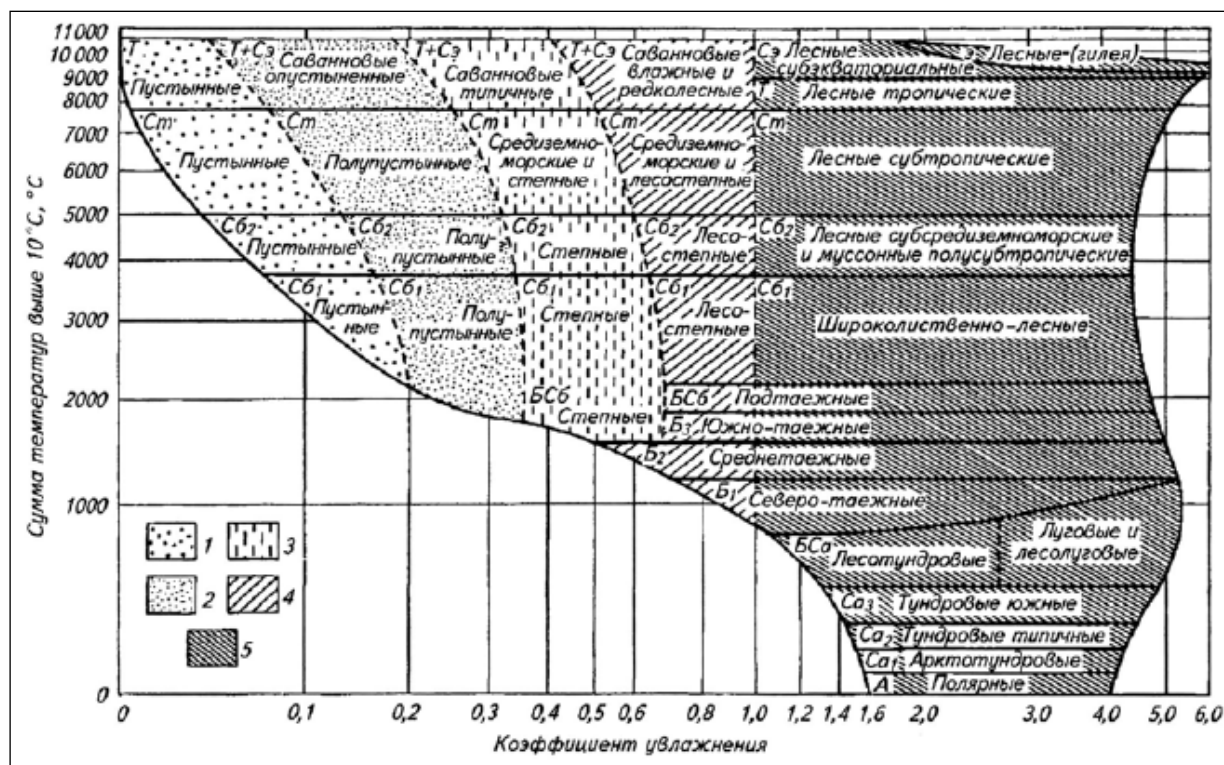
1 - тундра, 2 - тайга, 3 - тайга с примесью широколиственных пород, 4 - лесостепь на серых лесных суглинках, 5 - лесостепь на черноземе, 6 – черноземная степь, 6а - высокая черноземная степь Забайкалья, 7 - сухая степь, 8 – сухая степь холмистая, 9 - полупустыня, 10 - пустыня, 11 - пески пустынной зоны, 12 - горные ландшафты, 18 - низменности Приамурья и Приуссурийского края с лесами маньчжурского типа, 14 – Камчатка

Большинство ландшафтных типов представлено различными вариантами в обоих полушариях, на разных континентах, а нередко – и в разных секторах одного континента.

Тип ландшафта близок к зональному типу почв, так как почва – «зеркало» ландшафта, продукт его функционирования. Помимо почвенных характеристик тип ландшафта учитывает и геоботаническую специфику. Например, бореальные и суббореальные умеренно континентальные восточно-европейские равнинные ландшафты включают типы лесной, широколиственной, лесостепной, степной, полупустынной, пустынной растительности (рис. 8.3).

Характерные черты ландшафтов каждого типа лучше всего выражены в центре его ареала, на периферии появляются признаки перехода к соседним типам. В результате этого типы ландшафтов делят на подтипы, которые отражают постепенность зональных переходов в соответствии с подтипами почв и подклассами растительности. Различают три подтипа: северный, средний и южный. Например, таежный тип образован подтипами северотаежных, среднетаежных, южно-таежных ландшафтов. Подтипы не выделяются для тех ландшафтных типов, которые сами по себе имеют переходный характер (лесотундровые, подтаежные, лесостепные и др.) или имеют относительно небольшой ареал (приокеанические лесолуговые и луговые).

На нижних ступенях ландшафтной классификации выделяется *вид ландшафта*. Определяющим критерием при определении вида выступает фундамент ландшафта, его петрографический состав, структурные особенности, формы рельефа.



8.3. Типы ландшафтов Земли в зависимости от теплообеспеченности и увлажнения (по А.Г. Исаченко, 1991)

Вид ландшафтов — совокупность ландшафтов со сходным составом в морфологической структуре урочищ. У таких ландшафтов общий генезис, эволюция, функционирование. Морфологическое строение служит одним из ведущих признаков при объединении конкретных ландшафтов в виды. Видовое разнообразие ландшафтов чрезвычайно велико. Только на территории России насчитываются многие сотни видов ландшафтов.

В результате классификации каждый ландшафт получает многоступенчатую типологическую углубленную идентификацию (табл. 8.1).

Таблица 8.1

Структурно-генетическая классификация ландшафтов (по В.А. Николаеву, 1979)

Таксон	Основание деления	Примеры ландшафтов
Отдел	Тип контакта и взаимодействия геосфер	Наземные, земноводные, водные, подводные
Разряд	Термические параметры географических поясов	Арктические, субарктические, бореальные, суббореальные, субтропические
Подразряд	Континентальность, секторные климатические различия	Приокеанические, умеренно континентальные, континентальные, резко континентальные

Семейство	Региональная локализация на уровне физико-географических стран	Бореальные, умеренно континентальные - восточно-европейские, суббореальные, континентальные западносибирские, туранские
Класс	Морфоструктуры мегарельефа	Равнинные, горные
Подкласс	Морфоструктуры макрорельефа	Равнинные: возвышенные, низменные, низинные. Горные: низкогорные, среднегорные, высокогорные
Тип	Типы почв и классы растительных формаций	Таежные, смешанно-лесные, широколиственные, лесостепные, степные, полупустынные, пустынные
Подтип	Подтипы почв и подклассы растительных формаций	Северотаежные, среднетаежные, южнотаежные, степные; луговые, болотные, солончаковые
Род	Морфология и генезис рельефа (генетический тип рельефа)	Холмистые моренные, пологоволнистые водно-ледниковые, плосковолнистые древнеаллювиальные, гривистые древнеэоловые
Подрод	Литология поверхностных отложений	Суглинистые, лёссовые, песчаные, каменисто-щебенчатые
Вид	Сходство доминирующих урочищ	Западносибирские равнинные возвышенные степные с разнотравными степями на черноземах легкосуглинистых

Приведем пример результата классификации ландшафтов южного Подмосковья (по В. А. Николаеву, 1979): *отдел* – наземные; *разряд* – бореальные; *подразряд* – умеренно континентальные; *семейство* – восточно-европейские; *класс* – равнинные; *подкласс* – низинные; *тип* – смешанно-лесные; *подтип* – болотно-луговые; *род* – озерно-водно-ледниковые; *подрод* – глинисто-суглинистые; *вид* – луговые низинные влажнотравно-злаковые на дерново-глеевых почвах.

Форма отчетности: Отчет по вышеприведенной форме (п. 9.1).

Основная литература

1. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебное пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175с.
2. Казаков, Л. К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования : учебное пособие для вузов / Л. К. Казаков. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2008. - 336 с.

Дополнительная литература

1. Ландшафтная структура территории России: Учебно-метод. пособие / Авт.- сост. З.Е. Антонова, Н.В. Васильева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 43 с.
2. Трифонова, Т. А. Экологическая геохимия : словарь-справочник / авт.- сост.: Т.А. Трифонова, Л.А. Ширкин ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Ред.-издат. комплекс ВлГУ, 2005. – 140 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие таксономические геосистемы рассматривает типологическая классификация ландшафтов?
2. Какие факторы служат исходными при классификации ландшафтов?
3. Какие критерии классификации используются при классификации ландшафтов?
4. Назовите отделы, разряды, семейства, классов и подклассов ландшафтов.
5. Укажите основные критерии для разграничения типов ландшафтов.

9.2 Методические указания по подготовке к текущему тестовому контролю

знаний и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль знаний обучающихся проводится на практических занятиях: дискуссиях, в процессе защиты отчетов по практическим работам, а также при выполнении тестовых заданий. Подготовку к тестированию рекомендуется проводить с использованием лекций и литературы [1-7], указанной в п.7.

В тестах по курсу Ландшафтоведение содержатся задания, состоящие из неполного суждения с одним ключевым элементом и множеством альтернативных ответов, один из которых является верным. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ, чтобы суждение стало полным и верным.

Во время тестирования необходимо помнить следующее:

- в первую очередь выполнять те задания, которые кажутся более легкими;
- прежде чем отвечать на задание, нужно внимательно прочитать его 2...3 раза, чтобы правильно понять содержание;
- задания не переписывать, а сразу давать ответ;
- стараться закончить тестирование до того, как закончится отведенное на него время, чтобы иметь возможность проверить работу.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. К сдаче зачета допускаются студенты, которые выполнили в установленные сроки весь объем запланированной работы по дисциплине: посещали и конспектировали лекции, защитили отчеты по практическим работам, получили положительные результаты на мероприятиях текущего тестового контроля.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) используются для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения практических занятий;
- работы в электронной информационной среде.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование - Ноутбук hp, Видеопроектор Acer	-
ПЗ	Лаборатория общей неорганической химии	Мультимедийное оборудование - Ноутбук hp, Видеопроектор Acer	ПЗ №1-8
СР	Читальный зал №1	Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT19 LG1953S-SF); принтер HP Laser Jet P3005	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	1. Основы учения о ландшафтах	1.1 Ландшафтная сфера и факторы её дифференциации	Вопросы к зачету 1.1÷1.8
			1.2 Учение о ландшафтах. Подходы к изучению ландшафтов	
ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	2. Структура и свойства ландшафтов	2.1 Морфологическая структура ландшафта	Вопросы к зачету 1.1÷2.9
			2.2 Свойства ландшафтов	
		3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов	3.1 Функциональный анализ ландшафтов	Вопросы к зачету 3.1÷3.13
			3.2 Создание культурных ландшафтов (геосистем)	
ПК-14	владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	4. Многообразие ландшафтов Земли	4.1 Принципы классификации ландшафтов	Вопросы к зачету 4.1÷4.10
			4.2 Основные варианты ландшафтной сферы Земли	

2. 2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1	ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	<p>1.1. Ландшафтоведение – наука о ландшафтной оболочке и ее структурных составляющих.</p> <p>1.2. Содержание и задачи ландшафтоведения.</p> <p>1.3. Объекты ландшафтных исследований.</p> <p>1.4. Место ландшафтоведения в системе географических наук.</p> <p>1.5. Этапы формирования современных ландшафтов.</p> <p>1.6. Этапы в познании ландшафтной дифференциации географической оболочки.</p> <p>1.7. Развитие ландшафтных идей в России (работы В. В. Докучаева А. Н. Краснова, Г. И. Танфильева, Г. Ф. Морозова, Л. С. Берга) .</p> <p>1.8. Н. А. Солнцев – идейный лидер отечественного ландшафтоведения</p>	<p>1. Основы учения о ландшафтах</p> <p>2. Структура и свойства ландшафтов</p> <p>3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов</p> <p>4. Многообразие ландшафтов Земли</p>
2	ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов	<p>2.1. Космические факторы.</p> <p>2.2. Широтная зональность, проявление зональности отдельных компонентов ландшафта.</p> <p>2.3. Геофизические факторы.</p> <p>2.4. Региональная и локальная дифференциация эпигеосферы.</p> <p>2.5. Азональность (секторность) и системы ландшафтных зон.</p> <p>2.6. Высотная поясность и орографические факторы ландшафтной дифференциации.</p> <p>2.7. Структурно-петрографические факторы и морфоструктурная дифференциация.</p> <p>2.8. Локальная дифференциация.</p> <p>2.9. Антропогенные факторы.</p>	<p>1. Основы учения о ландшафтах</p> <p>2. Структура и свойства ландшафтов</p> <p>3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов</p> <p>4. Многообразие ландшафтов Земли</p>
			<p>3.1. Теория морфологической структуры ландшафта.</p> <p>3.2. Урочища: доминантные, субдоминантные, подчиненные (второстепенные).</p> <p>3.3. Категории урочищ: типичные (простые), подурочища, сложные урочища.</p> <p>3.4. Факторы формирования урочищ.</p> <p>3.5. Местность – сочетания урочищ.</p> <p>3.6. Фация как элементарная геосистема.</p> <p>3.7. Техногенное воздействие на струк-</p>	<p>1. Основы учения о ландшафтах</p> <p>2. Структура и свойства ландшафтов</p> <p>3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов</p> <p>4. Многообразие ландшаф-</p>

			<p>туру и функционирование геосистем.</p> <p>3.8. Нарушения гравитационного равновесия и их побочные следствия.</p> <p>3.9. Изменения влагооборота и водного баланса.</p> <p>3.10. Представления о культурном ландшафте.</p> <p>3.11. Геоэкологическая концепция культурного ландшафта.</p> <p>3.12. Ресурсовоспроизводящие, средообразующие, экологические воспитательные, информационные функции культурного ландшафта.</p> <p>3.13. Ландшафтный мониторинг.</p>	тов Земли
3	ПК-14	<p>владение знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии</p>	<p>4.1. Принципы классификации ландшафтов.</p> <p>4.2. Значение ландшафтно-картографических исследований для разработки классификации ландшафтов.</p> <p>4.3. Типологическая трактовка ландшафта и натурные ландшафтно-географические исследования.</p> <p>4.4. Региональные ландшафтные комплексы и физико-географическое районирование.</p> <p>4.5. Литогенная основа как фактор ландшафтной дифференциации.</p> <p>4.6. Генезис и история развития ландшафтных комплексов.</p> <p>4.7. Речные долины и их роль в структуре ландшафтной сферы.</p> <p>4.8. Границы ландшафтов.</p> <p>4.9. Ландшафтоведение и взаимодействие природы и общества.</p> <p>4.10. Учение об антропогенных ландшафтах в трудах Ф. Н. Милькова, А. М. Рябчикова, Л. И. Кураковой.</p>	<p>1. Основы учения о ландшафтах</p> <p>2. Структура и свойства ландшафтов</p> <p>3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов</p> <p>4. Многообразие ландшафтов Земли</p>

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические свойства и закономерности геосфер Земли; <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы и закономерности формирования и развития ландшафтной сферы Земли и природно-территориальных комплексов; - природные компоненты и факторы дифференциации ландшафтной оболочки планеты; <p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы и методы сбора ландшафтной информации; - многообразие вариантов ландшафтной сферы, природных и природно-антропогенных ландшафтов на Земле; 	зачтено	<p>обучающийся знает программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с практическими заданиями</p>
<p>Уметь (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно и правильно пользоваться ландшафтной терминологией и номенклатурой; - разбираться в общих закономерностях функционирования и развития ландшафтов; <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять природоохранные технологии с целью недопущения негативного воздействия на природно-территориальные комплексы; - находить информацию из различных источников для решения проблем ландшафтоведческого свойства; <p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять причины изменения ландшафтов; <p>Владеть (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по выявлению функций природных компонентов для развития и функционирования ландшафтных геосистем; <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками идентификации особенностей различных вариантов и категорий ландшафтов; - методами составления характеристик различных типов и видов ландшафтов; - методами прогноза последствий антропогенной деятельности для состояния ландшафтных комплексов; <p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками описания ландшафтов по географическим картам; - методами качественной и количественной обработки ландшафтной информации. 	незачтено	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Ландшафтоведение имеет важное значение в системе подготовки будущих экологов. Она знакомит обучающихся со строением географической оболочки земли, классификацией ландшафтов, их морфологической структурой, особенностями функционирования и развития ландшафтной сферы.

Изучение дисциплины Ландшафтоведение предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- самостоятельную работу;
- зачет.

После освоения раздела «1. Основы учения о ландшафтах» обучающиеся должны знать:

- понятие о ландшафтоведении, объекте и предмете исследования ландшафтоведения;
- общие направления развития и формирования ландшафтоведческих представлений о геосистемах;
- компоненты ландшафтной сферы Земли и структура природно-территориальных комплексов (ПТК);
- уровни организации геосистем;
- структуру геосистем;
- методику ландшафтоведения;
- комплекс подходов при изучении ландшафтов;
- модели в ландшафтоведении

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для:

- составления диаграмм вертикальной и горизонтальной структуры географической оболочки;
- составления карты природно-территориального комплекса (ПТК).

Необходимо овладеть навыками применения изученных методов в конкретных ситуациях:

- правильно пользоваться ландшафтной терминологией и номенклатурой;
- разбираться в общих закономерностях функционирования и развития ландшафтов;
- выявлять функции природных компонентов для развития и функционирования ландшафтных геосистем.

После освоения раздела «2. Структура и свойства ландшафтов» обучающиеся должны знать:

- ландшафт как сложную систему: понятия местность, урочище, подурочище, фация;
- компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы; границы ландшафта;
- общесистемные, межсистемные и внутренние свойства ландшафтов;
- пространственную, временную и пространственно-временную организацию ландшафтов;
- устойчивость ландшафтов и геосистем;

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для:

- применения природоохранных технологий с целью недопущения негативного воздействия на природно-территориальные комплексы;

Необходимо овладеть навыками применения изученных методов в конкретных ситуациях:

- для идентификации особенностей различных вариантов и категорий ландшафтов;

- при составлении характеристик различных типов и видов ландшафтов.

После освоения раздела «3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов» обучающиеся должны знать:

- классификацию функций ландшафтов;
- смену функций ландшафтов;
- этапы функционального анализа;
- природно-ресурсный потенциал;
- воздействие человека на ландшафты; измененные ландшафты;
- принципы создания культурных ландшафтов;
- рациональное использование ландшафтов;
- основы систематизации и организации территории ландшафта;
- агрогеосистемы.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для:

- нахождения информации из различных источников для решения проблем ландшафтоведческого свойства;

Необходимо овладеть навыками применения изученных методов в конкретных ситуациях:

- прогнозировании последствий антропогенной деятельности для оценки состояния ландшафтных комплексов.

После освоения раздела «4. Многообразие ландшафтов Земли» обучающиеся должны знать:

- иерархическую и типологическую классификации ландшафтов;
- полярные и приполярные, бореальные, суббореальные и бореально-суббореальные, субтропические, тропические и субэкваториальные, экваториальные ландшафты;
- наземный, земноводный, водный, донный, ледовый варианты ландшафтной сферы;
- антропогенные ландшафты.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для:

- выделения причин изменения ландшафтов;
- для описания ландшафтов по географическим картам.

Необходимо овладеть навыками применения изученных методов в конкретных ситуациях:

- при качественной и количественной обработке ландшафтной информации.

Самостоятельную работу целесообразно начинать с внимательного ознакомления с теоретическими сведениями, далее рекомендуется ответить на вопросы для самопроверки, приведенные в конце каждой практической работы, и только после этого приступить к выполнению заданий практической работы. Студентам необходимо помнить, что большую роль в достижении ими высоких результатов играет самостоятельная учебная работа, направленная на изучение как отдельных разделов и тем дисциплины, так и на подготовку к текущим контрольным мероприятиям. Самостоятельная работа, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, заключается в работе обучающихся с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление теоретических знаний, формирование умений и навыков реализации представления об основных подходах к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлений о единстве ландшафтной сферы Земли и слагающих ее природных и природно-антропогенных геоси-

стем.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: повторить основные теоретические сведения по дисциплине, по каждой теме самостоятельно ответить на 2-3 вопроса, выполнить тестовые задания. Необходимо повторить практический материал, связанный с порядком составления карты природно-территориального комплекса (ПТК), диаграмм вертикальной и горизонтальной структуры географической оболочки, диаграмм зональности гидрологических процессов и явлений, а также схем орогенетической зональности и секторности как факторов ландшафтной дифференциации.

В процессе консультации с преподавателем обучающемуся необходимо уяснить вопросы, вызвавшие затруднение при самостоятельном изучении курса. Консультации можно получить по вопросам организации самостоятельной работы и по другим организационно-методическим вопросам.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Ландшафтоведение

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов системного подхода к географическому и геоэкологическому познанию мира, представлений о единстве ландшафтной сферы Земли и слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- обучить студентов основам теории и методологии ландшафтоведения;
- формировать умения ландшафтного моделирования;
- развить навыки прикладного ландшафтоведения.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: лекций 17 ч., практических занятий 17 ч., самостоятельная работа 38 ч.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Основы учения о ландшафтах
- 2 – Структура и свойства ландшафтов
- 3 – Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов
- 4 – Многообразие ландшафтов Земли

3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении;

ПК-5 - способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов;

ПК-14 - владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-5	владение знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении	1. Основы учения о ландшафтах 2. Структура и свойства ландшафтов 3. Функционирование, динамика и эволюция ландшафтов 4. Многообразие ландшафтов Земли	1.1 Ландшафтная сфера и факторы её дифференциации	ПЗ№1
			1.2 Учение о ландшафтах. Подходы к изучению ландшафтов	ПЗ№2
ПК-5	способность реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов; организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных агрогеосистем и созданию культурных ландшафтов		2.1 Морфологическая структура ландшафта	ПЗ№3, ПЗ№4
			2.2 Свойства ландшафтов	ПЗ№5, ПЗ№6
			3.1 Функциональный анализ ландшафтов	ПЗ№7
			3.2 Создание культурных ландшафтов (геосистем)	
ПК-14	владение знаниями об основах земледения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии		4.1 Принципы классификации ландшафтов	ПЗ№8
			4.2 Основные варианты ландшафтной сферы Земли	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные физические свойства и закономерности геосфер Земли; <p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – факторы и закономерности формирования и развития ландшафтной сферы Земли и природно-территориальных комплексов; – природные компоненты и факторы дифференциации ландшафтной оболочки планеты; 	отлично	<ul style="list-style-type: none"> – знание теоретического контролируемого материала по ландшафтоведению отличное; – умения и навыки решения практических заданий отличные; – умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные мысли, делать выводы отличное; – владение элементарными навыками проведения сбора и анализа ландшафтной информации.
<p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемы и методы сбора ландшафтной информации; – многообразие вариантов ландшафтной сферы, природных и природно-антропогенных ландшафтов на Земле; <p>Уметь (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – свободно и правильно пользоваться ландшафтной терминологией и номенклатурой; – разбираться в общих закономерностях функционирования и развития ландшафтов; 		хорошо
<p>(ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять природоохранные технологии с целью недопущения негативного воздействия на природно-территориальные комплексы; – находить информацию из различных источников для решения проблем ландшафтоведческого свойства; <p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять причины изменения ландшафтов; <p>Владеть (ОПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками по выявлению функций природных компонентов для развития и функционирования ландшафтных 	удовлетворительно	
		неудовлетворительно

<p>геосистем; (ПК-5):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками идентификации особенностей различных вариантов и категорий ландшафтов; – методами составления характеристик различных типов и видов ландшафтов; – методами прогноза последствий антропогенной деятельности для состояния ландшафтных комплексов; <p>(ПК-14):</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками описания ландшафтов по географическим картам; – методами качественной и количественной обработки ландшафтной информации. 		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование от «11» августа 2016 г. № 998

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018 г. №413

Программу составила:

Варданян Маргарит Андраниковна, доцент, канд.тех.наук, доцент

_____ (подпись)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭБЖиХ от «_____» декабря 2018 г., протокол №__

Заведующий кафедрой ЭБЖиХ _____

М.Р. Ерофеева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ЭБЖиХ _____

М.Р. Ерофеева

Директор библиотеки _____

Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета от «_____» декабря 2018 г., протокол №__

Председатель методической комиссии ЕНФ _____

М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____

Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____

(методический отдел)