

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М. В. ЛОМОНОСОВА

**Н. Н. Алексеева, О. А. Климанова**

## **ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ**

### **Общие закономерности**

Допущено Учебно-методическим объединением  
по классическому университетскому образованию РФ  
в качестве учебного пособия для студентов  
высших учебных заведений, обучающихся  
по направлению 021000 “География”

**Москва 2012**

УДК 911.2  
ББК 26.8  
А47

*Рецензенты:* канд. геогр. наук М. Н. Петрушина  
канд. геогр. наук Т. И. Кондратьева

*Печатается по постановлению  
Ученого совета географического факультета  
Московского государственного университета  
имени М. В. Ломоносова*

**Алексеева Н. Н., Климанова О. А.**

А47 **ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ. Общие закономерности.** Учебное пособие. – М.: Географический факультет МГУ, 2012. – 152 с.

ISBN 978–5–89575–211–1

В учебном пособии приводится теоретический и картографический материал по физической географии материков, а также методические рекомендации по изучению отдельных тем курса. Темы сгруппированы по двум разделам: общие закономерности ландшафтной структуры суши Земли и природа отдельных материков. Содержание разделов целиком отвечает требованиям программы курса «Физическая география материков», а также требованиям, предъявляемым к содержанию практических работ и самостоятельной работе студентов.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по географическим, экологическим и экономическим специальностям.

УДК 911.2  
ББК 26.8

ISBN 978–5–89575–211–1 © Алексеева Н. Н., Климанова О. А., 2012  
© Географический факультет МГУ, 2012

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Курс «Физическая география материков» – один из старейших в университетском географическом образовании. В учебном плане он присутствует с 1940-х годов, инициатива его введения принадлежит профессорам А. С. Баркову и Б. Ф. Добрынину. Вслед за ними основы курса закладывали преподаватели кафедры физической географии зарубежных стран: доценты Е. Н. Лукашова и Л. А. Михайлова, профессора Г. М. Игнатъев и А. М. Рябчиков. Долгие годы его читали профессора Э. П. Романова и С. П. Горшков, доценты Л. И. Куракова, Е. В. Миланова, Б. А. Алексеев.

Место курса «Физическая география материков» в подготовке географов и экологов уникально. Среди его задач – обобщение материалов отраслевых географических дисциплин и создание целостного представления о ландшафтных закономерностях, характерных для суши земного шара на глобальном и макрорегиональном уровнях. Курс дает также базовые представления о эколого-географической специфике взаимодействия человека и природы на материках земного шара, о геоэкологических проблемах, возникающих в ходе такого взаимодействия и некоторых возможных путях их решения. Объектом исследования в рамках курса физической географии материков выступают природные зоны и зональные типы ландшафтов, представляющие собой природные комплексы региональной и макрорегиональной размерности.

Традиционно в рамках курса не рассматривается территория России и стран СНГ: в Евразии поэтому изучаются отдельно зарубежная Европа и зарубежная Азия. В то же время содержательно и методически курс физической географии материков тесно связан с курсом физической географии России и сопредельных территорий, который согласно учебному плану читается вслед за ним. Методическим единством этих региональных физико-географических дисциплин определяется и сходство тематики ряда работ с материалами из учебного пособия по этому курсу (Петрушина, Самойлова, Щербакова, 2002).

Практические и семинарские работы являются важной частью курса. В зависимости от направления обучения на них отводится разное количество часов, но везде они составляют не менее трети аудиторной нагрузки по этой дисциплине. Темы работ обычно более подробно раскрывают даваемый на лекциях материал, а их план составляется в зависимости от прохождения лекционного курса.

К числу основных задач, которые решаются на практических занятиях, относятся:

- углубление знаний об общих и региональных закономерностях природы материков Земли;
- формирование навыка сопоставления теоретических моделей с реально существующей природно-антропогенной спецификой территории;
- обучение навыкам анализа взаимосвязей между компонентами в природном комплексе на макрорегиональном и региональном уровнях на основе картографических и статистических источников;
- стимулирование интереса к познанию особенностей зарубежных территорий как необходимых для более полного понимания физической географии собственной страны.

Учебное пособие состоит из двух разделов. Первый раздел содержит темы, посвященные изучению закономерностей ландшафтной оболочки Земли, они соответствуют вводной части курса. Второй раздел включает типовые работы по изучению особенностей природы материков: морфоструктурное устройство, анализ климата с использованием климатодиаграмм, гидрологические особенности и т. д. В каждом задании сначала кратко излагаются основные концепции и дается фактический материал по теме\*, далее формулируются различные виды задач, стоящих перед студентами, последовательность выполнения работы, рекомендуемые ма-

---

\* Это необходимо в связи с тем, что учебник по курсу «Физическая география материков и океанов» под редакцией А. М. Рябчикова был издан в 1988 г. и по этой причине не всегда доступен студентам. В настоящее время завершена подготовка нового учебника «Физическая география материков» под редакцией Э. П. Романовой.

териалы (карты и атласы, литература, Интернет-источники). Несколько заданий рекомендуются для самостоятельной работы студентов в связи с необходимостью использования дополнительных материалов и большей трудоемкостью. Остальные работы могут быть выполнены в отводимое на одно практическое занятие время.

В приложении к пособию приводятся программа дисциплины, списки обязательной номенклатуры по материкам, проверочные работы, а также ряд справочных сведений.

Авторы пособия выражают искреннюю благодарность сотрудникам и преподавателям кафедры физической географии мира и геоэкологии: профессору Э. П. Романовой, старшим научным сотрудникам Т. И. Кондратьевой (одному из рецензентов пособия) и М. А. Аршиновой, научному сотруднику Т. А. Ковалевой, предоставившим для пособия свои материалы, аспирантам и сотрудникам, проводившим практические занятия и оказавшим помощь в апробации некоторых практических работ, а также доценту кафедры физической географии и ландшафтоведения М. Н. Петрушиной, внесшей наряду с другим рецензентом много ценных замечаний и предложений к его содержанию. Техническую подготовку иллюстраций к пособию провела старший научный сотрудник кафедры рационального природопользования И. Л. Марголина, за что авторы ей крайне признательны.

## Раздел 1

### ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ СУШИ ЗЕМЛИ

#### Тема 1. Ландшафтная структура суши Земли

**В** ходе работы над темой студентам предстоит, используя знания, полученные в курсах лекций по геоморфологии, метеорологии и климатологии, ландшафтоведению и другим географическим наукам, а также на основании вводных лекций по курсу «Физическая география материков», разобраться в глобальных закономерностях дифференциации географической оболочки. На первый взгляд, этот материал уже изучался студентами как в школьном курсе географии, так и в первые годы обучения в университете, однако систематизация знаний, а также их обобщение на основе картографического материала проводится впервые именно в рамках данного курса.

Напомним, что на глобальном уровне крупные таксономические подразделения типологического районирования ландшафтов суши образуют сложную и иерархически структурированную систему зонально-азональных единиц: *географический пояс – долготный сектор – природная зона/подзона – зональный тип ландшафта*.

Гипотеза о географической зональности была выдвинута в отечественной географической науке еще во времена В. В. Докучаева, в конце XIX в. Впоследствии она получила развитие в трудах многих географов, в частности Л. С. Берга, А. А. Борзова и др. Структура зональности земного шара углубленно исследовалась на кафедре физической географии зарубежных стран МГУ имени М. В. Ломоносова, начиная с 1950-х годов. Итогом этих многолетних работ стала карта для высшей школы «Географические пояса и зональные типы ландшафтов мира» (1986) в масштабе 1:15 000 000 и матричная легенда к ней.

- Географическая зональность – закономерное изменение различных природных процессов, явлений и отдельных природных

компонентов от полюсов к экватору, обусловленное широтными различиями в поступлении на поверхность Земли солнечной радиации. Зональность может быть как комплексной (ландшафтной), так и компонентной – климатической, гидрологической, растительности, почв и геохимических процессов, животного мира, экзогенных геоморфологических процессов, седиментогенеза и пр.

Понятие географической зональности имеет ключевое значение не только в современной физической географии, но и в региональной геоэкологии. Зональность во многом определяет природно-ресурсный потенциал и набор экологических «услуг» ландшафтов, и, следовательно, направленность их хозяйственного освоения и интенсивность антропогенной трансформации. Особенно четко зональные закономерности прослеживаются в системах природопользования, основанных на использовании биоресурсного потенциала ландшафта (от охоты и собирательства до пастбищного животноводства и современного органического земледелия). Во многом зональны и возникающие в ответ на это «процессы-отклики», определяющие геоэкологическое состояние ландшафтов обширных территорий. Об обусловленности природно-зональными условиями не только хозяйственной, но и культурной деятельности человека писал еще в классическом труде «Учение о зонах природы» В. В. Докучаев (цит. по изданию 1948 г., с. 25 и 26): «Человек зонален во всех проявлениях своей жизни: обычаях, религии (особенно в нехристианских религиях), ..., в красоте, одежде, во всей житейской обстановке; зональны домашний скот, так называемые культурные растения, постройки, пища и питье». Можно утверждать, что ключевые свойства культурных ландшафтов также обусловлены законом природной зональности.

Физическую сущность географической зональности, как известно, составляет *широтное распределение солнечной энергии по земной поверхности*, благодаря которому формируются географические пояса с разной теплообеспеченностью и соответственно разным энергетическим потенциалом для развития биоты, экзодинамических процессов, круговоротов вещества и пр. Неравномерный приход солнечной энергии обуславливает также поясные различия воздушных масс и формирование циркуляционных поясов

(экваториального, тропических, умеренных, арктического и антарктического). Сложное взаимодействие воздушных масс над океанами и континентами формирует региональные атмосферные циркуляционные условия, усложняющие картину климатической поясности. Так сложилось, что названия климатических поясов используют для наименования географических поясов\*.

Заметим, что дифференциация на климатические пояса, определяющаяся лишь атмосферными процессами, есть частный случай зональности географической, охватывающей природный комплекс целиком.

Количество поясов, выделяемых по воздушным массам, может не соответствовать количеству географических поясов на суше Земли (как это наблюдается на востоке Евразии, где климатологи не выделяют тропический климатический пояс). Кроме того, границы климатических поясов далеко не всегда совпадают с границами поясов географических. Это связано с тем, что границы последних проводятся по комплексу факторов, определяющих особенности функционирования компонентов природного комплекса. Так, в восточной части Амазонской низменности климатологи выделяют субэкваториальный климатический пояс, хотя по структуре природных комплексов и особенностям их функционирования в этом районе развиты ландшафты экваториального географического пояса. Несмотря на то, что в выпадении осадков наступает кратковременный перерыв, влаги, накопившейся в почве, достаточно для поддержания существования влажных экваториальных лесов, определяющих характер природной зоны.

- *Географический пояс* – широтно вытянутая полоса, для которой характерен свой вещественно-энергетический баланс, обусловленный поступлением солнечной энергии, определяющий набор и интенсивность физико-географических процессов, видовые и продукционные характеристики биомассы, особую структуру зональных ландшафтов, их эколого-ресурсный потенциал.

---

\*Исключение составляют климатические арктический (антарктический) пояса, называемые в системе географических поясов полярными, и соседние с ними субарктический (субантарктический) пояса, получившие название субполярных. Подобные названия более четко отражают географическое положение поясов, подчеркивая их приуроченность к полярным районам Земли.

Географические пояса закономерно сменяют друг друга от экватора к полюсам и повторяются в обоих полушариях. Всего на суше принято выделять 13 широтных географических поясов: экваториальный, по два субэкваториальных, тропических, субтропических, умеренных, субполярных и полярных. Поверхность суши Земли неравномерно распределена между поясами. Наибольшую площадь (27%) занимает умеренный пояс, причем практически полностью он сосредоточен в Северном полушарии. Минимальные значения площадей характерны для экваториального и арктического поясов (по 4% от площади суши). В целом на полярные районы на планете приходится почти четверть всей площади – 22%, чуть менее половины этой территории составляет Антарктида. На жаркие районы земного шара – тропическую область – приходится около 37%.

Основной характеристикой географических поясов считается присущая им внутренняя *зональная структура ландшафтов*. Так, в классической работе Е. Н. Лукашовой (1966, с. 12) географические пояса выделяются «по специфике спектра географических зон и их последовательности».

В умеренном географическом поясе в силу его существенной протяженности с севера на юг и, следовательно, сильной дифференциации термических условий (суммы активных температур – от 800 до 4000°) принято выделять *подпояса* – бореальный и суббореальный. Условный рубеж между ними проводится по южной границе зоны смешанных лесов, соответствующей сумме активных температур  $\Sigma t_{>10^{\circ}} 2200^{\circ}$  (табл. 1.1). Соответственно бореальный подпояс представлен преимущественно ландшафтами зоны тайги (Канада, Скандинавия, Россия), суббореальный подпояс характеризуется более широким набором природных зон – от смешанных и широколиственных лесов до пустынь и полупустынь.

Таким образом, географический пояс – самое крупное, всеобъемлющее подразделение ландшафтной дифференциации суши, имеющее преимущественно термические основания для своего выделения.

Следующий уровень дифференциации в пределах географических поясов имеет азональную природу, т. е. связан с глобальными процессами взаимодействия суши и океанов, благодаря которым развивается океаническо-континентальный перенос и взаимодей-

Таблица 1.1  
Термические показатели географических поясов

Географический пояс	Суммарная солнечная радиация, (МДж/м <sup>2</sup> в год)	Радиацион- ный баланс (МДж/м <sup>2</sup> в год)	Сумма активных температур ( $\Sigma T > 10^{\circ}\text{C}$ )	Продол- жительность се- зон вегетации (дни)	Средняя температура, °С	
					Зима	Лето
Полярные	≤3000	≥500	0	0	-45...-40	0...+4
Субполярные	3200–2400	500–1000	<1000	<80	-45...-15	+8...+15
Умеренные Бореальный подпояс	4800–3200	1500–2000	1000–2200	<120	-45...-6	+12...+20
			2200–4000	120–240	-25...+7	+15...+34
Суббореальный подпояс	5600–4800	2000–2500	4000–8000	250–300	0...+15	+20...+35
Субтропические	7200–8000	2500–3000	8000–10000	300–365	+9...+26	+30...+35
Тропические	6400–7200	3000–3500	9000–10500	365	+15...+25	+27...+32
Субэкваториальные	5600–6400	3000–3500	9000–10000	365	+26...+28	+26...+28
Экваториальный						

ствие воздушных масс, обладающих разными свойствами. Адвекция влаги и отчасти тепла с океанов в глубь континентов и наоборот определяет долготно-секторные закономерности дифференциации географических поясов.

- Сектор – часть географического пояса, по особенностям увлажнения (количеству выпадающих осадков и их внутригодовому режиму) и разной степени континентальности/океаничности климата, отличающаяся набором зональных типов ландшафтов от других его частей.

В качестве диагностических признаков секторов используются разнообразные коэффициенты континентальности, предложенные Н. Н. Ивановым, С. П. Хромовым, Б. В. Полтараусом и др.

Сектора обычно имеют меридиональное протяжение, на материках они часто асимметричны. Это обусловлено разнообразием систем атмосферной циркуляции и влиянием орографических условий. Обычно выделяют западные и восточные приокеанические, переходные и континентальные сектора. Секторность неодинаково проявляется в разных поясах: например, в умеренном и тропическом поясах прослеживается разный набор и рисунок секторов (табл. 1.2).

Количество долготных секторов тесно связано с протяженностью того или иного пояса с запада на восток и разнообразием систем атмосферной циркуляции. Максимальное проявление секторной дифференциации отмечается в наиболее протяженных умеренном и субтропическом поясах. Так, в умеренном географическом поясе Евразии выделяют от 4 до 7 субмеридиональных секторов (приокеанических, переходных, континентальных, резко континентальных) с характерным набором природных зон. Не всегда явно прослеживается секторность в экваториальном и субэкваториальном поясах, в последнем, например, выделяют соответственно два сектора: 1) приэкваториальный и приокеанический, 2) переходный и притропический.

Как видно из табл. 1.2, каждому сектору географического пояса присущи индивидуальные серии природных зон.

- Природные зоны – крупные подразделения в пределах географических поясов, называемые по преобладающему типу растительности. Природные зоны формируются в условиях относительно сходного соотношения тепла и влаги.

Таблица 1.2  
Проявление долготно-секторных закономерностей в географических поясах

Географический пояс	Долготные сектора/индекс континентальности по С. П. Хромову	Основные климатические процессы	Характер увлажнения	Набор основных природных зон
1	2	3	4	5
Полярный	Не выражены	Антициклональный режим значительную часть года	Достаточное	Ледяные полярные пустыни, арктогундры
Субполярный	Приоксанические (западные и восточные) /60–75	Влияние западного переноса на западных окраинах и океанического муссона на востоке	Избыточное	Тундры → Лесотундры и предтундровые редколесья
	Континентальные /80–90	Антициклональный режим значительную часть года	Достаточное	Арктогундры → Тундры → Лесотундры и предтундровые редколесья
Умеренный	Приоксанические западные /50–60	Западный перенос, циклоническая деятельность в течение года	Избыточное и достаточное в течение года	Луга оксанические → Редколесья → Тайга /Хвойные влажные леса (Северная Америка) → Смешанные леса → Широколиственные леса

Умеренный	Переходные / 75–80	Ослабление влияния западного переноса	Достаточно в течение года, в отдельные годы – летние засухи	Тайга → Смешанные леса → Широколиственные леса → Лесостепи и степи
	Континентальные / 80–90	Антициклональный режим значительную часть года	Засушливо большую часть года	Тайга → Смешанные леса → Лесостепи и степи → Полупустыни
	Резко континентальные / более 90	Антициклональный режим большую часть года	Засушливо в течение года	Тайга → Смешанные леса → Лесостепи и степи → Полупустыни → Пустыни
	Переходные / 90	Ослабленное влияние муссонной циркуляции	Влажное лето, сухая зима, в отдельные годы засухи	Тайга → Смешанные леса → Прерии → Лесостепи и степи
Субтропический	Приокеанические влажные / 80	Муссонная циркуляция	Влажное лето, сухая зима, в Северной Америке – равномерно влажно в течение года	Смешанные леса → Широколиственные леса
	Приокеанические западные (средиземноморские) / 45–70	Зима – циклоны с западным переносом, лето – антициклональный режим	Достаточно или избыточное в зимний сезон, сухое лето	Смешанные леса → Леса, редколесья и кустарники летне-сухие вечнозеленые

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4	5
	Переходные /75–80	Усиление антициклонального режима	Достаточное увлажнение в зимний сезон, сухое лето	Редколесья и кустарники
	Континентальные /80–85	Антициклональный режим значительную часть года	Сухо большую часть года при 2–3 влажных зимних месяцах	Степи → Полупустыни → Пустыни
Субтропический	Резко континентальные /более 90	Антициклональный режим большую часть года	Сухо большую часть года	Полупустыни → Пустыни
	Переходные/90	Слабое влияние муссонной циркуляции летом	Влажное лето, сухая зима	Летне-влажные редколесья и кустарники → Прерии
	Приокеанические восточные /80	Влияние тропических муссонов летом и антициклонального переноса зимой	Избыточно влажное лето, засушливая зима, в Северной Америке – равномерно влажно в течение года	Листоветные полувечнозеленые леса → Леса смешанные летне-влажные → Хвойные леса → Степи (Уругвай)
Тропический	Западные Приокеанические /70–75	Пассатная циркуляция большую часть года	Сухо в течение всего года, дополнительно – туманы, росы	Полупустыни → Пустыни

	Континентальный /80–90	Пассатная циркуляция большую часть года	Сухо в течение всего года	Пустыни
Тропический	Переходные / 75	Проявление муссонной циркуляции летом	Короткий (2–4 мес.) сезон достаточного увлажнения, остальное время года – сухо	Полупустыни → Редколесья, кустарники и саванны
	Приокеанические восточные / 75	Пассатно-муссонная циркуляция	Избыточное и достаточное увлажнение большую часть года	Леса сезонно-влажные вечнозеленые и полувечнозеленые > Леса влажные вечнозеленые
Субэкваториальный	Приэкваториальный и приоксанические /40–55 на восточных побережьях и 70–80 на западных	Активная пассатно-муссонная циркуляция	Избыточное и достаточное увлажнение в течение 4–7 месяцев, остальное время – засушливые условия	Леса вечнозеленые и полувечнозеленые → Леса муссонные листопадные
	Притропические и переходные / 75–88	Ослабленная пассатно-муссонная циркуляция	Достаточное увлажнение в течение 3–5 месяцев, остальное время – засушливые условия	Леса муссонные листопадные → Саванны и редколесья
Экваториальный	Собственно экваториальные / 50–75	Экваториальная циркуляция	Избыточное увлажнение в течение года	Вечнозеленые (дождевые) леса
	Приэкваториальные /75	Влияние пассатно-муссонной циркуляции	Избыточное увлажнение большую часть года	Вечнозеленые леса с примесью листопадных пород

Для диагностики природных зон используют различные коэффициенты увлажнения, индексы сухости климата и др. показатели, отражающие взаимосвязи климатических параметров (температуры, осадков, испаряемости) с потенциальной зональной растительностью.

Природным зонам, как крупным таксономическим единицам, свойственно большое внутреннее разнообразие. В некоторых зонах показатели тепло- и/или влагообеспеченности могут значительно варьировать в субширотном или субмеридиональном направлениях. Поэтому простираение природных зон также далеко не всегда совпадает с широтным, отклоняясь от него вплоть до меридионального и субмеридионального направлений (например, на равнинах Северной и Южной Америки). В ряде случаев различия тепло- и/или влагообеспеченности приводят к возникновению внутри зоны существенных отличий в растительном покрове и почвах. Это дает основание для выделения *подзон* (например, в зоне тайги различают подзоны северной, средней и южной тайги, в зоне саванн и редколесий – влажные, типичные, сухие и опустыненные саванны).

Более детальный уровень дифференциации ландшафтов в пределах природной зоны соответствует понятию «*зональный тип ландшафтов*». Это типичные ландшафты, характерные для той или иной природной зоны, формирующиеся в автоморфных условиях на плакорах.

При выделении зональных типов ландшафтов важны не только соотношение тепло- и влагообеспеченности, но и вариации их сезонного цикла, обуславливающие отчетливую специфику процессов функционирования в течение года. Так, в зоне тайги на западе умеренного пояса (Скандинавия) распространен зональный тип влажной темнохвойной тайги на иллювиально-гумусово-железистых подзолах, сменяемый восточнее умеренно влажной темнохвойной тайгой на подзолистых почвах и железистых подзолах; в резко континентальном секторе (Якутия) в условиях многолетней мерзлоты господствует зональный тип семиаридной светлохвойной тайги на мерзлотно-таежных и палевых почвах. Как видно из примера, зональные типы формируются в пределах единой *природной зоны* тайги, при этом для них характерна отчетливая специфика биоты, почвенного покрова, биогеохимических, гидрологических, экзодинамических и прочих процессов.

На основании теоретического материала о зонально-поясной дифференциации суши Земли строится последовательность выполнения работы над темой на практическом занятии.

### **Последовательность выполнения работы**

1. Изучите основные диагностические признаки выделения крупных таксономических единиц географической оболочки (поясов, секторов, природных зон, зональных типов ландшафтов).

2. Ознакомьтесь с легендой карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов», принципами их классификации, изобразите на бланковой карте сектора и природные зоны одного из поясов (по выбору студента или указанию преподавателя).

3. Дайте объяснение распределения зон в пределах выбранного пояса и заполните таблицу в соответствии с предложенными критериями.

4. На основании карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» определите различия в размерах и структуре ландшафтов западно- и восточно-приокеанических секторов умеренного пояса на примере Евразии и Северной Америки, континентального и восточно-приокеанических секторов Южной Америки и Австралии.

5. Сравните карты «Климатические пояса и области» и «Географические пояса и зональные типы ландшафтов». Найдите районы суши, где отмечается несовпадение границ географических и климатических поясов. Выявите основные факторы, обуславливающие отнесение «спорных» территорий к разным географическим/климатическим поясам\*.

Первая часть работы проходит в форме семинара, посвященного определению понятий географического пояса, сектора, природной зоны, зонального типа ландшафтов и их географического содержания. Совместно с преподавателем студенты знакомятся с основными диагностическими признаками крупных таксономических единиц и ландшафтной структурой суши Земли, отраженной на карте «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» в масштабе 1:15 000 000 и в табличной легенде к ней, и заполняют таблицу по форме табл. 1.3.

---

\*Задания для более подготовленных студентов.

Таблица 1.3

## Поясно-зональная структура материка

<i>Пояс</i>	<i>Критерии выделения</i>	<i>Сектор</i>	<i>Критерии выделения</i>	<i>Природная зона</i>	<i>Зональные типы ландшафтов</i>
1	2	3	4	5	6

В графе «критерии выделения» отмечаются для географического пояса – тип циркуляции атмосферы и его основные характеристики, для сектора – среднее количество и ритмика атмосферных осадков, механизм адвекции воздушных масс, тип преобладающих воздушных масс (континентальные или морские). В колонке 5 перечисляются природные зоны, формирующиеся в пределах сектора, в колонке 6 – зональные типы ландшафтов. Преподавателем могут быть предложены для заполнения таблицы как все географические пояса, так и отдельно пояса тропической области (тропический, субэкваториальный и экваториальный пояса) и все остальные пояса. Во втором случае, когда задание выполняется по группировкам поясов, необходимо провести обобщение материала и кратко охарактеризовать, в чем различие в проявлении секторности в поясах тропической области и, например, в умеренном и субтропическом поясах, и выявить причины подобных различий.

На втором этапе работы для более подробного ознакомления с конфигурацией отдельных поясов, секторов и природных зон используются бланковые карты отдельных материков. В случае, если для задания выбирается один пояс на одном материке, следует перенести границы пояса, секторов и зон на карту, объяснить их конфигурацию и границы, опираясь на знание особенностей материка.

Другой вариант работы предполагает нанесение границ пояса и секторов внутри него на бланковой карте мира. В этом случае в объяснительной записке к карте требуется отразить и объяснить причины различий в расположении пояса на разных материках.

## Тема 2. Современные ландшафты мира и их классификация

Теоретико-методологической основой задания выступает представление о современных ландшафтах как о сложно организованных природно-антропогенных (природно-хозяйственных) геосистемах, возникших в результате многовекового процесса взаимодействия общества и природы.

Принципы классификации современных ландшафтов мира базируются на степени измененности природных геосистем хозяйственными воздействиями, отражающей динамические ряды развития ландшафтов, и социально-экономической (хозяйственной) направленности их трансформации. В зависимости от степени изменения все современные ландшафты подразделяются на условно-коренные и природно-антропогенные (рис. 1.1).

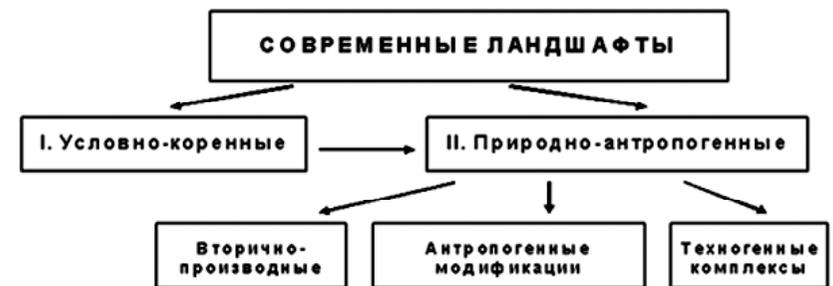


Рис. 1.1. Классификация современных ландшафтов

Последний термин более корректно отражает сущность измененных человеком ландшафтов, которые создаются и функционируют, безусловно, на природной основе. Именно поэтому термин «природно-антропогенный ландшафт» постепенно вытесняет ранее широко использовавшийся термин «антропогенный ландшафт». Последний до сих пор употребляется как краткое, но достаточно емкое понятие, объемлющее все ландшафты, в той или иной степени измененные человеком.

Условно-коренные ландшафты соответствуют природному инварианту, поэтому при отсутствии антропогенного воздействия их территориальная структура повторяет природно-зональное распределение. Поскольку вся территория суши в настоящее время на-

ходится под воздействием атмосферного трансграничного переноса химических соединений техногенного происхождения, принято считать, что даже труднодоступные и практически незатронутые деятельностью человека ландшафты относятся к условно-коренным. Таковыми же принято считать и ландшафты, испытывающие незначительные локальные и эпизодические хозяйственные воздействия, не превышающие порога устойчивости природных геосистем (Романова, 2004).

К категории природно-антропогенных ландшафтов относят все остальные ландшафты, в разной степени трансформированные хозяйственной деятельностью. В зависимости от степени изменения природной подсистемы они подразделяются на три группы:

- вторично-производные ландшафты,
- антропогенно-модифицированные ландшафты,
- техногенные комплексы.

К *вторично-производным* относят ландшафты с господством в растительном покрове в результате воздействия человека устойчивых отклонившихся сукцессий. Возникшие вследствие экстенсивного хозяйственного воздействия на природную подсистему (перевыпас, пожары, периодическая распашка и т. п.), в дальнейшем они развиваются по природным законам и находятся в квазиравновесном состоянии. К этой группе относятся, например, ландшафты антропогенных пустынь и саванн в тропиках, маквиса и гариги в субтропиках, мелколиственных лесов в таежной зоне, полосы безлесья в лесотундре, испытывающие эпизодические или сезонные антропогенные нагрузки. Такие типы ландшафтов нередко имеют более ксероморфный облик, что является следствием прогрессирующей локально-климатической засушливости, ухудшения водного баланса, истощения и эрозии почв и изменения растительного покрова в результате антропогенной деятельности.

*Антропогенно-модифицированные ландшафты* сформировались в результате целенаправленного и длительного хозяйственного воздействия. Набор и география антропогенных модификаций в целом носят зональный характер. Наибольшее территориальное распространение имеют полевые (неорошаемые и орошаемые), садово-плантационные, пастбищные и лесохозяйственные модификации, а также их разнообразные сочетания (пастбищно-полевые,

лесо-полевые, лесо-плантационные и др.). В некоторых регионах модифицированные ландшафты занимают до 80–90% территории, как, например, в степной зоне Восточной Европы.

*Техногенные комплексы* наиболее глубоко преобразованы человеком: в них в той или иной степени трансформированы практически все природные компоненты. К техногенным относят урбанизированные, индустриальные, энергетические, горнодобывающие, транспортные, водохозяйственные комплексы. Хотя они локализованы на относительно небольших площадях (в разных регионах от 1–2 до 5–6% земельного фонда), такие геосистемы оказывают чрезвычайно сильное воздействие на состояние природной среды в виде мощных энергетических и вещественных потоков, в том числе как источники загрязнения обширных территорий.

Степень изменения ландшафтов при мелкомасштабных исследованиях определяется по характеру трансформации растительного покрова и в зависимости от интенсивности и территориального распространения хозяйственного воздействия (табл. 1.4).

При картографировании современных ландшафтов в глобальном масштабе они рассматриваются как сложные и подвижные во времени мозаики условно-коренных и природно-антропогенных геосистем (табл. 1.5).

Более неустойчивые, меняющиеся со временем размещение границы антропогенного происхождения опираются на «каркас» относительно устойчивых природных границ, обусловленных, в свою очередь, зонально-секторально-поясной дифференциацией суши.

Современные ландшафты обладают сложной горизонтальной структурой, включающей в себя сопряженные геосистемы более низких таксономических рангов, но при этом являются целостными и визуально обособленными образованиями. В зависимости от масштаба исследования единицами внутрисистемного устройства могут выступать для рода ландшафта – сочетания видов ландшафтов, для вида – доминирующие урочища. В ряде районов мира степень трансформации ландшафтов велика даже на уровне зон. Почти полностью лесо-лугово-полевыми, лугово-полевыми стали в умеренном поясе зоны смешанных и широколиственных лесов, степи Восточной Европы представлены полевыми модификациями на 80% их площади (Николаев, 2005).

Таблица 1.4

## Типы современных ландшафтов

<i>Условно-коренные</i>	
<i>Природно-антропогенные</i>	
Вторично-производные	1.1. Тундровые
	1.2. Лесные
	1.3. Степные
	1.4. Саванновые
	1.5. Пустынные
Антропогенно-модифицированные	2.1. Пахотные мелиорируемые
	2.2. Пахотные слабо мелиорируемые
	2.3. Садово-плантационные
	2.4. Лугово-пахотные мелиорируемые
	2.5. Пастбищные улучшенные
	2.6. Пастбищные дигрессионные
	2.7. Лесо-пастбищно-пахотные
	2.8. Лесные промышленного назначения
	2.9. Лесоплантационные
	2.10. Лесные деградирующие, в т. ч. редколесья
	2.11. Рекреационные
Техногенные комплексы	3.1. Городские и индустриальные
	3.2. Горно-промышленные
	3.3. Транспортные линейные
	3.4. Водохозяйственные
	3.5. Пolderные
	3.6. Ландшафты в зонах радиоактивного заражения

**Последовательность выполнения работы**

1. Познакомьтесь с принципами классификации современных ландшафтов, их типологией и отличительными особенностями разных типов.

2. Проанализируйте на основе карт «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» и «Современные ландшафты мира» масштаба 1:15 000 000 характер современных ландшафтов в одном из поясов/секторов (по выбору студента или указанию преподавателя); изобразите их конфигурацию на бланковой карте.

3. Дайте краткий текстовый анализ, объясняющий особенности антропогенной трансформации ландшафтов конкретного пояса/сектора и структуру современных ландшафтов.

Таблица 1.5

## Степень изменения современных ландшафтов

<i>Категории современных ландшафтов</i>	<i>Характер трансформации растительного покрова</i>	<i>Интенсивность хозяйственного воздействия</i>
Условно-коренные	Практически не изменен	Чрезвычайно низкая или отсутствует
Вторично-производные	Вторичные сукцессии	Экстенсивные воздействия/очаговые
Антропогенно-модифицированные	Культурная растительность	Интенсивные воздействия более чем на 50% площади выдела
Техногенные комплексы	Замещен техногенными структурами	Преимущественно высокоинтенсивные/техногенные более чем на 50% площади выдела

По: World Map of Present-Day Landscapes. An Explanatory Note. Moscow, 1993. P.15.

На первом этапе изучения темы студенты знакомятся с теоретическими подходами, принципами классификации и мелкомасштабного картографирования современных ландшафтов, в том числе с изложенными в пособии. По заданию преподавателя (или по выбору студента) на примере отдельных географических поясов на конкретных материках рассматривается структура современных ландшафтов и дается её развернутая характеристика. Для более качественного анализа целесообразнее выбирать для сравнения два сходных по типу ландшафтов пояса или входящих в их состав сектора, например, западно-приокеанический сектор умеренного пояса и экваториальный пояс, где преобладают лесные типы ландшафтов. Аналогично можно рассматривать притропический сектор субэкваториального пояса и континентальный сектор умеренного пояса. При выборе территорий для анализа возможен и региональный подход – в этом случае сравнение производится для современных ландшафтов одного пояса (или сектора, например, западно-приокеанического субтропического пояса), но расположенных на разных материках.

Для выбранных участков на бланковые карты переносятся границы современных ландшафтов, к карте составляется легенда, структурированная в виде таблицы (в правом столбце размещаются условные обозначения к заполненной карте). В пояснительной записке к карте объясняются:

- специфика структуры современных ландшафтов (набор категорий и типов современных ландшафтов, их территориальная дифференциация, фоновый или очаговый характер распространения в пределах исследуемого пояса/сектора);
- природные факторы, обуславливающие основные направления антропогенной трансформации природной среды;
- прочие факторы (социально-экономические, исторические, этнические и др.), повлиявшие на формирование сложившейся структуры природных ландшафтов.

В ряде случаев при написании объяснительной записки студентам может дополнительно потребоваться справочная литература и информация из энциклопедий и сети интернет.

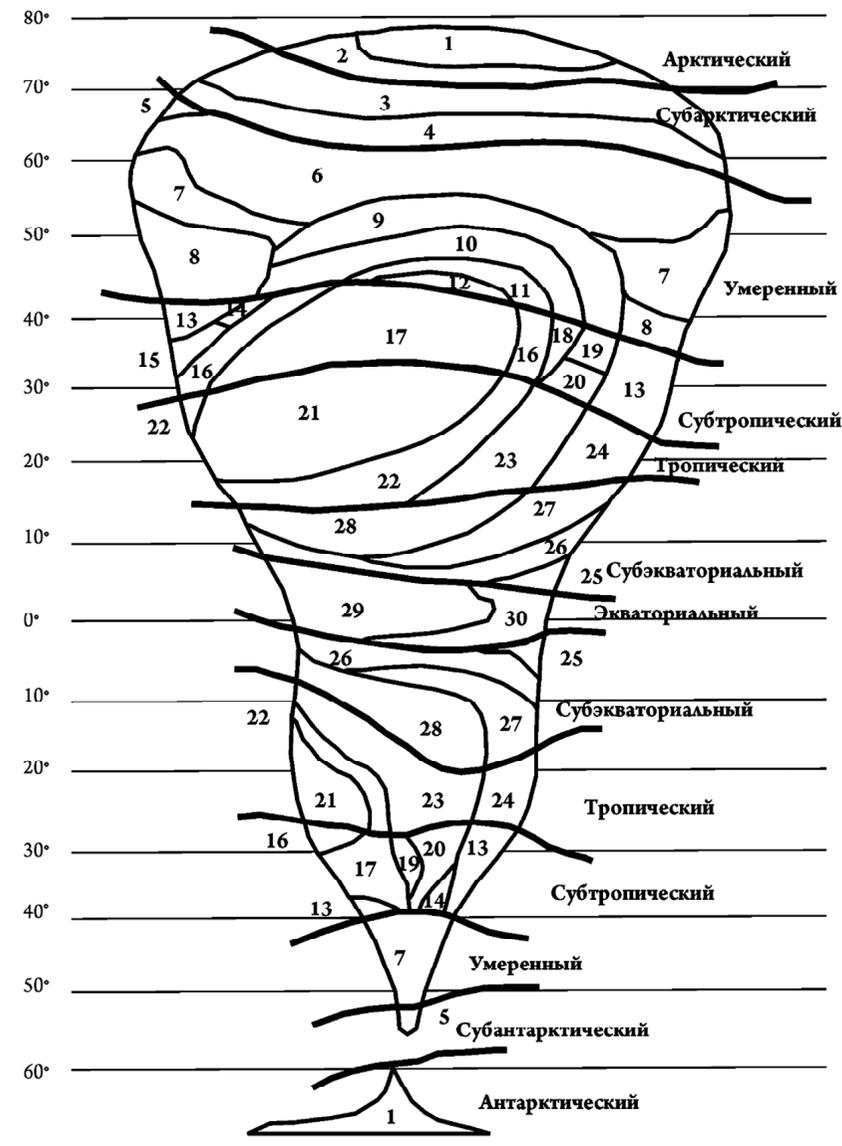
### Тема 3. Гипотетический материк как модель географической зональности

Для более четкого понимания теоретических закономерностей распределения природных зон по поверхности суши Земли рассмотрим модель гипотетического, т. е. условного, предполагаемого материка. Попытки отобразить на воображаемом материке, сочетающем свойства всех материков Земли, расположение природных зон предпринимались еще в прошлом веке. Так, впервые понятие «идеальный материк», отражающее общие закономерности природной зональности, упоминается в работе В. П. Кеппена – выдающегося русского климатолога и географа, опубликованной в 1910 г. в журнале *Geografische Zeitschrift*, №6. К. Тролль в 1948 г. опубликовал новую глобальную модель.

На кафедре физической географии зарубежных стран была разработана модель поясно-секторно-зональной дифференциации суши (Лукашова, 1966; Рябчиков, 1972; Физическая география материков и океанов, 1988), вошедшая во многие учебники по географии. Несколько отличная схема обобщенного (идеального) континента была разработана А. Г. Исаченко (1989, 2004), на ней показаны границы ландшафтных секторов и зон (без поясных границ).

В 1995 г. была разработана новая модель идеального материка, основанная на теоретических концепциях научной школы кафедры физической географии мира и геоэкологии географического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. Она была создана с использованием компьютерных технологий на основе электронной карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов мира» в масштабе 1:15 000 000. Конфигурация материка рассчитывалась по географическим широтам (по трапециям градусной сетки размером  $10^\circ \times 10^\circ$ ), в пределах которых вычислялось реальное соотношение сухопутных и океанических поверхностей. Всего на модели выделено 13 географических поясов, а внутри каждого пояса показано распределение, удельные веса площадей и конфигурация природных зон и зональных типов ландшафтов. Дополнительно на отдельной модели было показано размещение горных классов ландшафтов.

Гипотетический материк (рис. 1.2) представляет собой, с одной стороны, результат, отражающий существующую ландшафтную дифференциацию суши Земли, с другой – прогнозную модель, спо-



**Рис. 1.2.** Гипотетический материк как модель зональности.

**Арктический и антарктический пояса:** 1 – полярные пустыни; 2 – арктотундры. **Субарктический пояс:** 3 – тундры; 4 – лесотундры. **Умеренные пояса** 5 – приокеанические луга; 6 – тайга; 7 – смешан-

ную дать ответ на возможную смену ландшафтного покрова в случае глобальных изменений.

Поверхность материка принята за обширную однородную равнину с абсолютными высотами над уровнем моря не более 200–500 м. Очертания материка отражают конфигурацию реальных материков в соответствующих широтах. Наибольшие площади он занимает в умеренных и субтропических широтах Северного полушария, где расположены континентальные массивы Евразии и Северной Америки. Минимальную площадь гипотетический материк имеет в умеренных широтах Южного полушария.

Распределение зон на идеальном материке обнаруживает несколько закономерностей.

1. Набор зон в Северном и Южном полушариях повторяется, но различия в площади и конфигурации материков обуславливают большее разнообразие зон в Северном полушарии и выклинивание некоторых зональных типов – в Южном.

2. Зоны Северного полушария вытянуты в основном субширотно, хотя секторальные структуры изменяют эту общую закономерность. Таковы, например, зоны прерий, муссонных и западно-приокеанических широколиственных лесов умеренного пояса.

3. Набор зональных типов ландшафтов в Северном полушарии значительно разнообразнее, чем в Южном, вследствие большего распространения суши. Почти в каждом поясе Северного полушария наблюдаются как субширотные, так и субмеридиональные смены зональных типов ландшафтов.

4. С ландшафтной точки зрения наиболее разнообразны тропические, субтропические и, особенно, умеренные пояса Земли, где

ные леса; 8 – широколиственные леса; 9 – лесостепи; 10 – степи; 11 – полупустыни и пустыни; 12 – пустыни. **Субтропические пояса:** 13 – смешанные леса; 14 – хвойные леса; 15 – жестколистные леса и кустарники; 16 – полупустыни; 17 – пустыни; 18 – редколесья и кустарники; 19 – степи; 20 – прерии. **Тропические пояса:** 21 – тропические пустыни; 22 – тропические полупустыни; 23 – тропические редколесья, кустарники и саванны; 24 – тропические полу- и вечнозеленые леса. **Субэкваториальные пояса:** 25 – субэкваториальные вечнозеленые леса; 26 – листопадные муссонные леса; 27 – полувечнозеленые леса; 28 – саванны и редколесья. **Экваториальный пояс:** 29 – постоянно-влажные леса (гилеи); 30 – те же леса, с примесью листопадных видов

смены субширотных и субмеридиональных зональных типов отражают весьма сложную картину строения глобальной ландшафтной оболочки в этих широтах.

Например, только в Северном полушарии зоны умеренного пояса четко разделены на подзоны и сектора: таежная зона – на северную, среднюю и южную со многими секторными вариантами, степная – на луговую, типичную и южную подзоны со своими секторными вариантами и т. д. (табл. 1.6).

Таблица 1.6  
Структура географических поясов на суше Земли

Географический пояс	Полушарие	Площадь, млн км <sup>2</sup>	Площадь, %	Число зон	Число секторов	Число зональных типов ландшафтов	Число высотных спектров горных ландшафтов
Экваториальный		6,4	4	2	3	3	1
Субэкваториальный	Северное	10,3	7	4	2	11	6
	Южное	9,3	6				
Тропический	Северное	20,9	14	6	4	12	10
	Южное	8,2	6				
Субтропический	Северное	16,1	11	11	5	26	18
	Южное	5,5	4				
Умеренный	Северное	36,8	25	9	4	33	21
	Южное	2,0	1				
Субполярный	Северное	13,5	9	2	4	8	4
	Южное	0	0				
Полярный	Северное	6,0	4	2	1	3	1
	Южное	14,0	9				
Итого		149	100	36	23	96	61

По: Алексеев, Голубев, 2004.

Для выполнения задания предлагается использовать упрощенную схему гипотетического материка, на которой отражены границы географических поясов и природных зон (см. рис. 1.2).

### Последовательность выполнения работы

1. Изучите расположение природных зон на гипотетическом материке, их приуроченность к различным поясам и секторам.

2. Сравните расположение природных зон на гипотетическом материке и в пределах предложенного пояса материка нанесите на бланковую карту материка границы природных зон в соответствии с картой «Географические пояса и зональные типы ландшафтов», заполните предложенную таблицу.

3. Выявите черты сходства и различия в конфигурации, расположении и наборе природных зон на гипотетическом и выбранном материке и составьте краткую объяснительную записку.

На первом этапе работы над темой студенты знакомятся с теоретическими подходами к построению гипотетического материка и структурой отраженной на нем широтной зональности.

Затем проводится сопоставление особенностей структуры географического пояса выбранного (по выбору студента или заданию преподавателя) материка с его моделью на гипотетическом материке.

Возможные варианты для сопоставления в ходе работы:

- субполярный пояс Северной Америки,
- умеренный пояс зарубежной Европы,
- субтропический пояс Южной Америки,
- тропический пояс Азии,
- субэкваториальный пояс Африки (Северное полушарие),
- экваториальный пояс Южной Америки.

На контурную карту соответствующего материка студенты наносят границы географического пояса, долготных секторов, основные природные зоны. В качестве легенды предлагается заполнить таблицу по форме табл. 1.7, в которой в левом столбце указываются зональные типы ландшафтов пояса, минусом обозначается их отсутствие в соответствующих долготных секторах.

Таблица 1.7

Зонально-секторная структура географического пояса  
на примере материка ...

<i>Название зоны</i>	<i>Сектора</i>				
	<i>западно- приокеа- нический</i>	<i>западный переходный</i>	<i>контин- таль- ный</i>	<i>восточный переходный</i>	<i>восточно- приокеаниче- ский</i>

На основе отображения на бланковых картах реальной физико-географической ситуации студентам предлагается сделать вывод о сходстве и различии природной зональности выбранного пояса с его эталоном на гипотетическом материке (особое внимание следует обратить на конфигурацию и рисунок природных зон, их широтное положение, полноту представленности и т. д.). Результаты сопоставительного анализа должны быть отражены в объяснительной записке к составленной контурной карте.

#### **Тема 4. Современные ландшафты на гипотетическом материке**

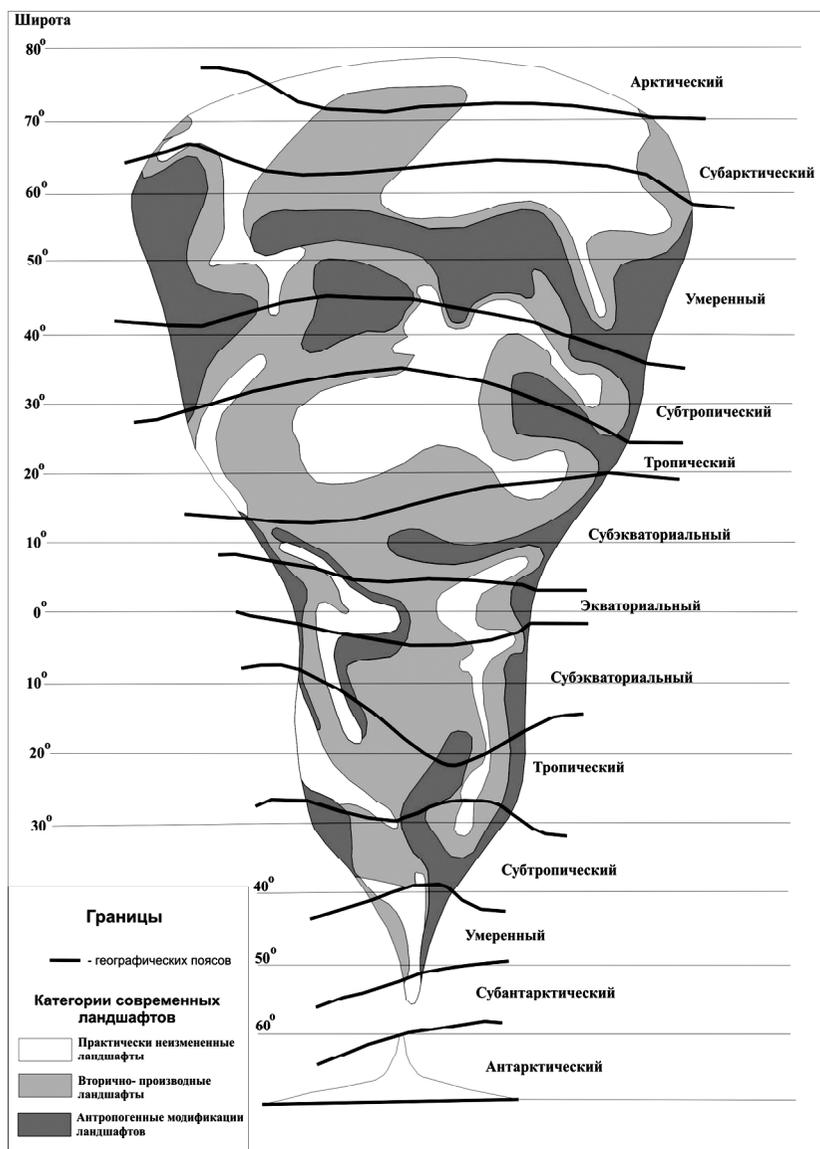
Общая информация о подходах к классификации современных ландшафтов отражена в текстовой части темы 2.

Мировая карта «Современные ландшафты суши Земли» (World Map of Present-Day Landscapes, 1993) в масштабе 1:15 000 000 позволила дополнить схему идеального материка отображением на ней основных категорий современных ландшафтов (рис. 1.3) и выявить некоторые планетарные закономерности антропогенной трансформации природной среды:

- значительная часть современных ландшафтов относится к категории природно-антропогенных геосистем, занимающих ныне 65% площади суши;
- условно-коренные ландшафты сохранились на одной трети площади суши, в основном в Северном полушарии;
- вторично-производные ландшафты занимают примерно 40% площади суши;
- антропогенно-модифицированные ландшафты занимают около 25% площади суши.

Выше среднемирового значения (35,5%) площади условно-коренных ландшафтов в зонах арктических пустынь, тундр, лесотундр, приокеанических лугов, тайги, субтропических и тропических пустынь и полупустынь, субэкваториальных полувечнозеленых лесов и гилей. Своеобразным «убежищем» практически неизменных ландшафтов является умеренный пояс: на долю его условно-коренных ландшафтов приходится 10,8% площади всей суши (табл. 1.8).

Практически незатронутые хозяйственной деятельностью ландшафты этих поясов и зон выполняют важнейшие средообразующие функции, выступают очагами биоразнообразия планеты. В то же время в ряде зон условно-коренные ландшафты занимают менее 1% (широколиственные леса умеренного пояса, субтропические смешанные вечнозеленые леса), почти полностью трансформированы человеком субтропические полувечнозеленые леса и хвойные редколесья. Значительная часть вторично-производных ландшафтов находится в субэкваториальном поясе (66% его



**Рис. 1.3.** Распределение современных ландшафтов на гипотетическом материке (Alekseev, Golubev, 2000)

Таблица 1.8

Категории современных ландшафтов по географическим поясам (сумма долей равнинных и горных ландшафтов в пределах пояса составляет 100%)

Пояс	Доля равнинных от площади пояса, %	Доля горных от площади пояса, %	Доля от площади суши, %
<i>Арктический</i>			
условно-коренные	7,8	20,0	6,5
вторично-производные	6,1	—	0,5
антропогенные модификации	0,1	—	0,0
<i>Субарктический</i>			
условно-коренные	51,6	13,5	4,9
вторично-производные	33,9	0,9	2,6
антропогенные модификации,	0,1	—	0,0
<i>Умеренный</i>			
условно-коренные	25,7	8,7	10,9
вторично-производные	23,9	6,5	9,5
антропогенные модификации	32,7	2,5	11,0
<i>Субтропический</i>			
условно-коренные	5,2	8,3	1,8
вторично-производные	28,5	17,6	6,1
антропогенные модификации	35,4	5,0	6,4
<i>Тропический</i>			
условно-коренные	27,8	5,0	6,4
вторично-производные	47,5	5,7	8,4
антропогенные модификации	12,8	1,2	2,2
<i>Субэкваториальный</i>			
условно-коренные	12,0	2,7	2,3
вторично-производные	59,6	6,4	10,9
антропогенные модификации	18,7	0,6	3,9
<i>Экваториальный</i>			
условно-коренные	27,9	9,2	2,0
вторично-производные	36,4	10,0	2,7
антропогенные модификации	12,9	3,6	1,0

Подсчитано Б. А. Алексеевым, 2000.

площади), где большие территории заняты вторичными саваннами и редколесьями. Вторично-производные ландшафты характерны также для тундр, лесотундр, таежной зоны, субтропических вечнозеленых широколиственных лесов, пустынь и полупустынь умеренного, субтропического и тропического поясов. Установлено, что в тропиках и субтропиках вторично-производные ландшафты обычно более аридны, чем условно-коренные. От последних они отличаются ксероморфным растительным покровом («антропогенные пустыни», саванны, кустарники и редколесья, включая маквис, гаригу, чапараль), а также ускоренным протеканием некоторых природно-антропогенных процессов (эрозии, дефляции и др.) (Куракова, 1987). Процессы аридизации ландшафтов (опустынивание, саваннизация, остепнение) могут рассматриваться как фундаментальное направление эволюции современных ландшафтов под влиянием антропогенного фактора.

Наибольшие площади антропогенно-модифицированных ландшафтов сосредоточены в умеренном и субтропическом поясах. В распределении этих, наиболее измененных, ландшафтов на «идеальном» материке четко прослеживаются три «оси». Две из них – субмеридиональные, приурочены к обоим «побережьям» идеального материка. Об этом свидетельствует тот факт, что около 40% населения мира проживает в 60-километровой прибрежной зоне земного шара (Глобальная экологическая перспектива 3, 2002). Субширотная «ось» охватывает полосу между 55° и 35° с. ш. В этой сложной тектонической полосе земного шара, приуроченной к «критической» параллели Г. Н. Катерфельда, сформировалось контрастное разнообразие горных стран, межгорных равнин и впадин и своеобразные климатические условия. Здесь зародились практически все древнейшие афро-азиатские и европейские земледельческие цивилизации, которые за время существования кардинальным образом изменили исходные коренные ландшафты. В настоящее время в этой полосе проживает более половины населения земного шара. Именно отсюда антропогенные воздействия распространялись в глубь материков, преимущественно по лесостепной и степной зонам (Алексеев, Голубев, 2004).

## Последовательность выполнения работы

1. Познакомьтесь с принципами классификации современных ландшафтов, их типологией и отличительными особенностями разных типов.
2. На основе карт «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» и «Современные ландшафты мира» проанализируйте характер современных ландшафтов в одном из поясов (по выбору студента или по указанию преподавателя); нанесите границы современных ландшафтов на бланковой карте.
3. Сравните особенности современных ландшафтов выбранного географического пояса со структурой, отраженной на схеме «Распределение современных ландшафтов на гипотетическом материке», в объяснительной записке обоснуйте выявленные отличия.

На первом этапе изучения темы студенты знакомятся с теоретическими подходами к анализу современных ландшафтов и их структурой на гипотетическом материке. Затем проводится сопоставление структуры современных ландшафтов пояса в пределах отдельного материка (по выбору студента или заданию преподавателя) с моделью распределения современных ландшафтов на гипотетическом материке.

Возможные варианты для выбора:

- субполярный пояс Северной Америки,
- умеренный пояс зарубежной Европы,
- субтропический пояс Южной Америки,
- тропический пояс Азии,
- субэкваториальный пояс Африки (Северное полушарие),
- экваториальный пояс Южной Америки.

На основе отображения структуры современных ландшафтов пояса на бланковых картах и выполненного сопоставления студенты делают вывод о сходстве или различии на выбранном материке и модели гипотетического материка степени антропогенной трансформации ландшафтов. Результаты сопоставления должны быть отражены в объяснительной записке. Особое внимание при сопоставлении «реальной» и «модельной» ситуации следует обра-

тить на расположение (прибрежное, переходное, внутриконтинентальное) условно-коренных и антропогенно-модифицированных ландшафтов, их относительную долю в поясе. В записке желательно соотнести крупные ареалы антропогенных модификаций с зональными типами ландшафтов, объяснив сложившуюся структуру современных ландшафтов пояса. Желательно указать примерное соответствие и несоответствие «идеальной» ситуации, отраженной в табл. 1.8.

Задание адресовано студентам экономико-географического потока, которые при анализе должны привлечь имеющиеся у них знания о структуре населения и хозяйства рассматриваемых регионов.

## **Тема 5. Высотная поясность и ее отражение на гипотетическом материке**

Наряду с широтной дифференциацией ландшафтов на земном шаре проявляется и вертикальная зональность. Ее возникновение связано со значительным изменением природных условий в районах земного шара с существенным вертикальным расчленением и большой абсолютной высотой. В таких районах формируются ареалы горных ландшафтов с характерным для них набором высотных поясов. Типы высотных спектров, объединяющие высотные пояса, зависят от положения горной страны в пределах определенного пояса, сектора и природной зоны. Так, на карте «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» отражен 61 тип сочетаний высотных поясов высотных спектров, их названия соответствуют последовательной смене высотных поясов от подножья к вершине.

К основным природным предпосылкам, обуславливающим формирование областей высотной поясности, можно отнести:

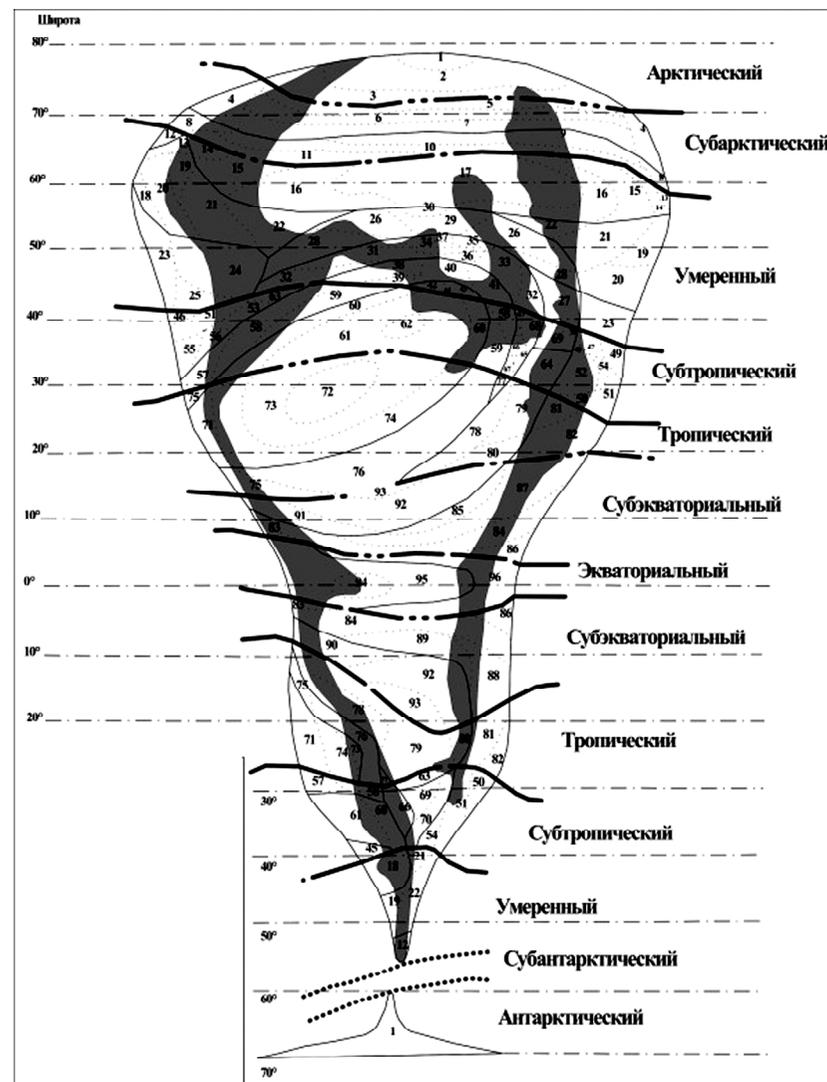
- увеличение интенсивности суммарной солнечной радиации (в среднем на 10% на каждый километр подъема);
- увеличение эффективного излучения, связанное с нарастанием при подъеме в гору прозрачности атмосферы и, следовательно, ночной теплоотдачи;
- падение температуры воздуха с высотой и резкое увеличение ее суточных амплитуд (вертикальный градиент падения температуры только в нижних километрах тропосферы составляет  $0,6^\circ$  на 100 м, что сопоставимо с перемещением от экватора к полюсу на 500–600 км);
- падение сумм активных температур в большинстве горных систем на  $170^\circ$  каждые 100 м, в тропических районах – больше;
- влияние экспозиции склона, увеличивающей либо уменьшающей приход солнечной радиации и регулирующей количество осадков;
- рост до определенного высотного предела количества атмосферных осадков, связанный с изменением высотного уровня максимальной конденсации (в умеренных широтах и влажных тропиках до 2000–3000 м, в сухих тропиках – до 4000 м и более).

Структура вертикальной поясности в горах, в первую очередь, зависит от положения гор в том или ином географическом поясе и секторе (рис. 1.4). Анализ реальных высотных спектров различных горных районов Земли позволил составить обобщенные типы высотной поясности для приокеанического и континентального секторов. (Физическая география материков, 1988).

Для высотной поясности приокеанического сектора (рис. 1.5) характерны следующие особенности:

- снеговая линия меняет свое положение от нулевой отметки в приполярных широтах до 5000–5100 м в приэкваториальных районах; в умеренных широтах высота снеговой линии изменяется по направлению к полюсам от 3500 до 2000 м, причем в Южном полушарии на тех же широтах она лежит ниже, чем в Северном;
- в структуре высотных поясов наибольшую роль играют лесные пояса; их тип меняется в зависимости от теплообеспеченности;
- пояса гилей занимают наибольшую площадь в горных системах тропического, экваториального и субэкваториального поясов на высотах 1000–2100 м, где в их распространении ведущую роль играют возрастание с высотой осадков и падение температур, обеспечивающие суммарное увеличение коэффициента увлажнения; верхняя граница леса лежит на высоте 800 м на 60° широты и 4000 м в экваториальных районах, где она представлена поясом криволесья;
- лесные пояса сменяются поясом альпийских лугов в умеренных и субтропических широтах и их аналогом – поясом парамос – в приэкваториальных;
- нижняя высотная граница субнивального пояса меняется от 3000 м (40° широты) до 4800 м на широте экватора;
- на наветренных и подветренных склонах в зависимости от положения по отношению к влагонесущим ветрам формируются разные спектры высотных поясов; особенно четко эта закономерность прослеживается в районах с муссонной циркуляцией, при которой ветра, дующие во влажный сезон с океана на сушу, имеют определенное, повторяющееся из года в год, направление.

Для высотной поясности континентальных секторов (рис. 1.6) характерны следующие особенности:



**Рис. 1.4.** Горные области на гипотетическом материке. Темным цветом на карте обозначены области высотной поясности. Цифры соответствуют номерам легенды карты географических поясов и зональных типов ландшафтов в приложении

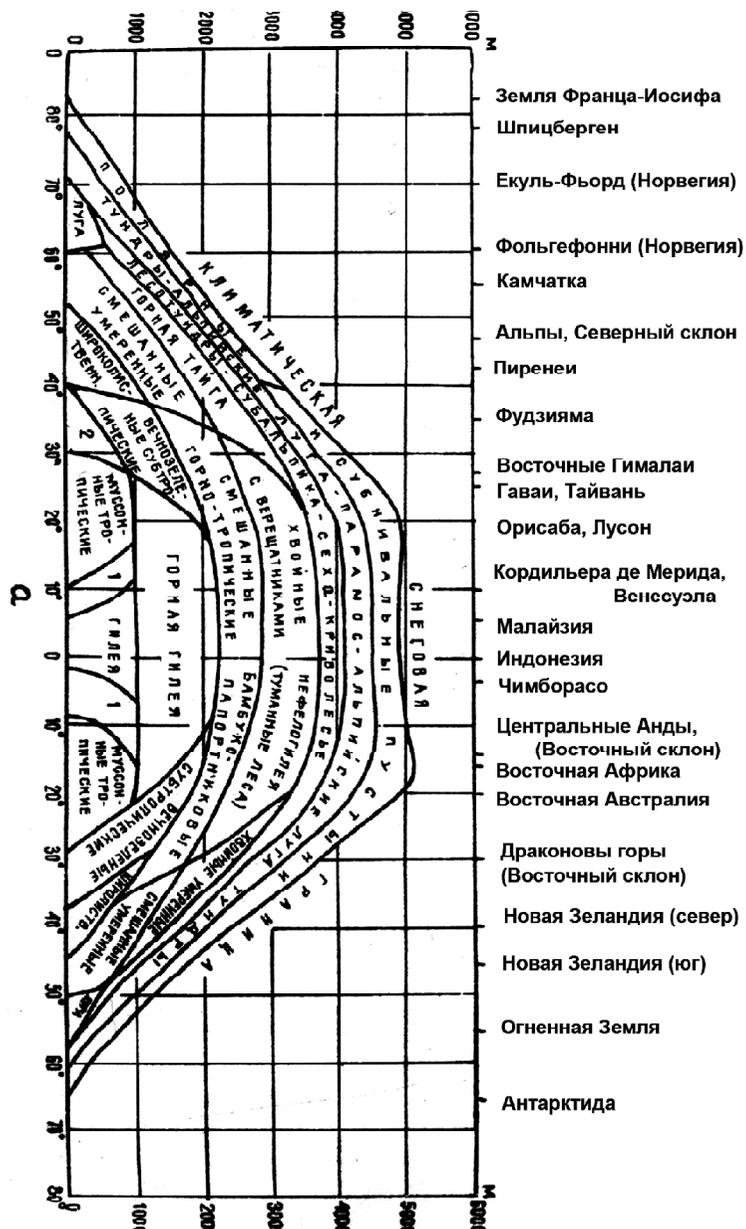


Рис. 1.5. Высотная поясность в горных ландшафтах приполюсного сектора

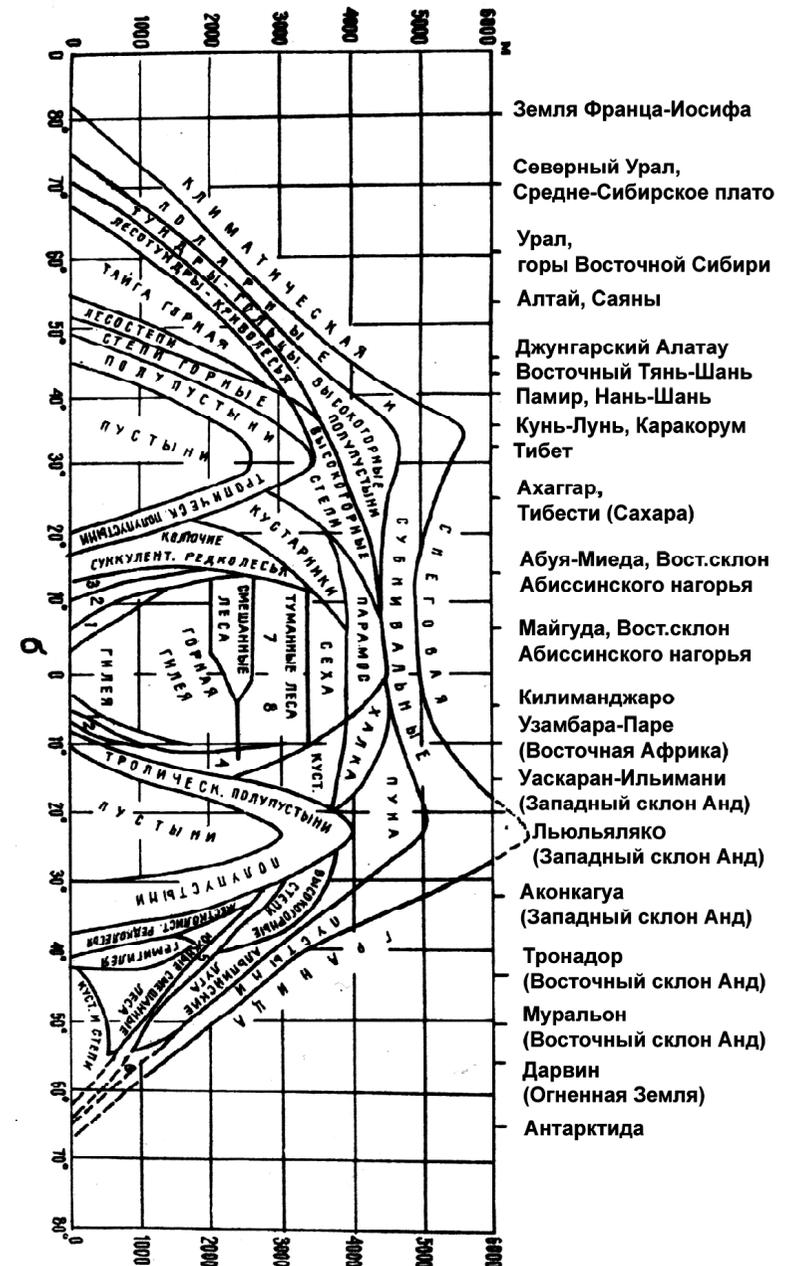


Рис. 1.6. Высотная поясность в горных ландшафтах континентального сектора

- положение снеговой линии меняется от 0 м в приполярных до 6000 м под 35° северной широты (Тибет) и 6200 м под 25° южной широты (западный склон Анд); в умеренных поясах ее высота уменьшается по направлению к полюсам от 5000 до 2000 м;
- высотный пояс влажных лесов выражен в горах континентального сектора исключительно в приэкваториальных широтах, где наибольшей мощности пояс гилей достигает в высотном диапазоне 1000–2300 м; верхняя граница леса лежит на высотах около 3000 м как в умеренных, так и в приэкваториальных широтах;
- в наборе высотных поясов отчетливо выражены два пустынных ядра, приуроченные к тропическим широтам обоих полушарий, где пустынные типы высотных поясов господствуют до 2700–3000 м, в более дальних от экватора широтах сменяясь полупустынными и степными;
- нижняя граница субнивального пояса располагается в диапазоне 4500–4700 м, максимальную вертикальную протяженность он приобретает в Тибете и на западных склонах Анд.

Модель гипотетического материка позволила отразить обобщенную картину пространственного размещения горных областей, а также получить количественные данные по их приуроченности к географическим поясам Земли (табл. 1.9).

Таблица 1.9  
Распределение горных систем по поясам Земли

<i>Географический пояс</i>	<i>Доля пояса от площади суши, %</i>	<i>Доля гор от площади пояса, %</i>
Экваториальный	4,3	8,9
Субэкваториальный	13,2	12,9
Тропический	19,6	28,3
Субтропический	14,5	33,1
Умеренный	26,0	26,4
Субполярный	9	27,8
Полярный	13,4	3,0
Всего	100	22,2

Подсчитано Б. А. Алексеевым и А. В. Медведевым по данным карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов».

## Последовательность выполнения работы

1. Изучите особенности структуры высотной поясности в континентальном и океаническом секторах выбранного географического пояса, объясните черты сходства и различия в наборе высотных поясов.

2. Определите примерную границу лесной зоны и особенности изменения её высоты в соответствии с географической широтой, рассчитайте среднее значение температуры на её верхней границе, исходя из средних значений температуры воздуха для широт земного шара.

3. Подберите аналоги для выбранных высотных поясов на равнинах по температурным и влажностным особенностям, заполните предложенную таблицу.

При изучении темы студентам первоначально рекомендуется ознакомиться с теоретическими подходами к анализу высотных поясов и составленными моделями высотной поясности для разных секторов. Далее возможны два сценария проведения работы. По выбору студента или преподавателя для одного из географических поясов материков в соответствии с орографической картой мира или иными источниками на бланковую карту переносятся основные горные системы в его пределах.

Для построения модели высотного спектра необходимо выбрать одну из горных систем заданного географического пояса, желательно имеющую субмеридиональное или субширотное простирание. В этом случае горные склоны разной экспозиции, обращенные в сторону влагонесущих воздушных потоков и находящиеся в «дождевой» тени будут иметь разную структуру высотного спектра ландшафтов из-за разного количества выпадающих осадков. Примерами таких горных систем могут служить Каскадные горы и Сьерра-Невада в Северной Америке, Тянь-Шань и горы Ракхайн в Азии, Пиренеи и Стара-Планина в Европе, Телль-Атлас в Африке, Западная Кордильера Перу в Южной Америке, Большой Водораздельный хребет в Австралии.

После выбора вертикального масштаба на миллиметровке необходимо отложить по высоте равнобедренного треугольника в соответствующем масштабе среднюю абсолютную высоту выбранной горной системы. По климатическим картам или по дан-

ным сайта [www.klimadiagramme.de](http://www.klimadiagramme.de) определить ближайшие метеостанции, записать их абсолютные высоты и зафиксировать их положение относительно преобладающих влагонесущих потоков (с наветренной или подветренной стороны горной системы). По климатограмме следует определить среднюю температуру воздуха на станции. Зная абсолютную высоту места и среднюю абсолютную высоту горной системы, с учетом вертикального градиента ( $0,6^\circ$  на 100 м) следует вычислить среднюю температуру, характерную для вершины и промежуточных рубежных высот с равным шагом. Для удобства расчетов он может равняться 500 или 1000 м. Пример выполнения задания приведен в табл. 1.10, заполненной для северного макросклона Восточного Тянь-Шаня.

Для определения пояса с максимальным количеством осадков, следует учесть, что наибольшее барьерное влияние характерно для яруса среднегорий. Именно в этом высотном ярусе на наветренных склонах вследствие восхождения воздушных масс выпадает максимальное для горной системы количество осадков. Высотные диапазоны, на которых располагаются среднегорья, меняются по регионам. В целом среднегорья ограничиваются диапазоном от 1500 до 2500–3000 м, во влажных тропиках – до 4000 м (Николаев, 2006). Во многих горных системах, особенно в умеренном поясе, значительные осадки, выпадающие в среднегорьях, обуславливают наличие горно-лесного пояса.

В завершение работы по теме, с учетом составленной вертикальной шкалы понижения температуры с высотой, предположении о максимальных осадках в среднегорном ярусе и схемы В. Р. Волобуева (1974) (рис. 1.7), необходимо заполнить таблицу и составить колонку высотных поясов, учитывая также различия в осадках на наветренных и подветренных склонах.

Второй сценарий работы подходит для студентов экономико-географического потока. При его выполнении необходимо подсчитать температуру через каждые 100 м высоты с последующим поиском пунктов-аналогов на равнине и заполнить таблицу по форме табл. 1.11 с указанием этих пунктов. Затем следует проанализировать характер изменения ландшафтов в зоне, где расположен пункт-аналог и высказать предположение о возможном характере изменения этого типа в горах.

Таблица 1.10

## Высотные спектры горной системы Тянь-Шань

Название горной системы / метеостанция/	Высота над уровнем моря, м	Изменение среднегодовых температур с высотой	Количество осадков на северном макросклоне	Высотный пояс
Тянь-Шань /станция Урумчи	654*	7,0	238 мм	1. Пустыни умеренного пояса
	1654	1,0	Некоторое увеличение осадков	2. Горные степи
	2654	–5,0	Максимум осадков	3. Горные хвойные леса
	3654	–11		4. Субальпийский и альпийский
	4654	–17		5. Субнивальный
	5654	–23		6. Нивальный
Полное название высотного спектра		–		Пустынно-степно-хвойнолесной – альпийско-луговой

\* Содержат данные по метеостанции Урумчи.

Таблица 1.11

## Характеристика высотной поясности горных стран

Название горной системы	Данные об изменении температуры	Тип высотной зоны	Пункт-аналог на равнине	Тип широтной зоны

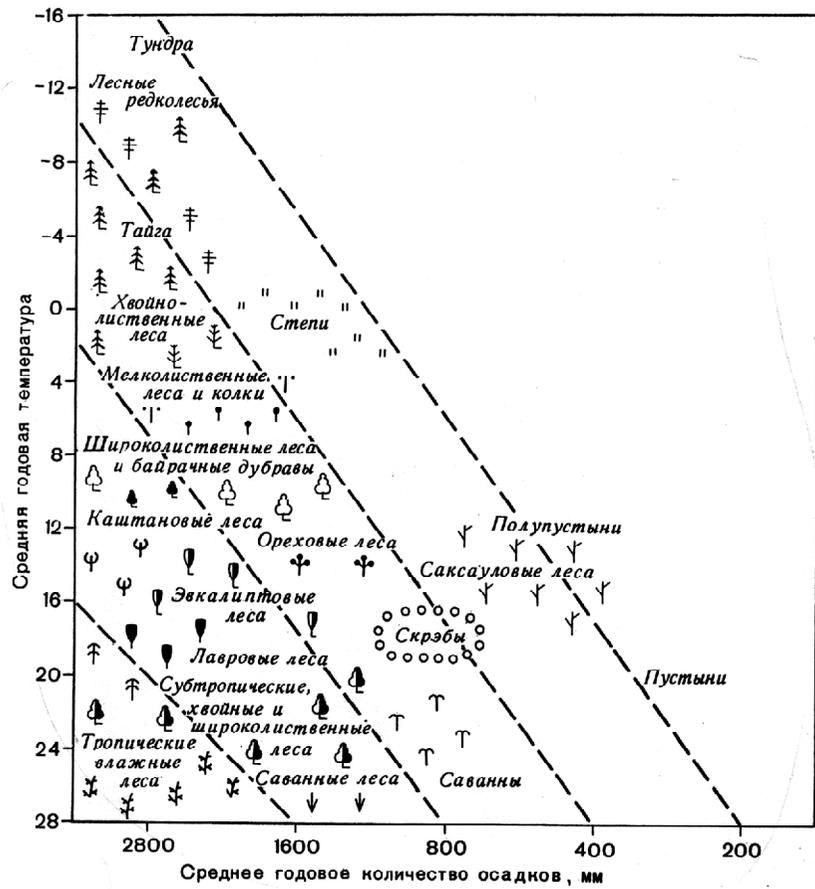


Рис. 1.7. Схема высотной поясности

## Раздел 2

### ПРИРОДА МАТЕРИКОВ ЗЕМЛИ (ТИПОВОЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ)

#### Тема 6. Тектоническое строение и морфоструктурное устройство

**Л**итосферное строение материка определяет азональную линию дифференциации его ландшафтов. Материки как огромные массивы континентальной суши выступают объектом изучения региональной тектоники и геоморфологии материков. Изучение природы каждого из материков Земли вслед за определением особенностей его географического положения предполагает знакомство с морфоструктурным строением в соответствии с основными положениями региональной геотектоники. Согласно её подходам, в современной структуре верхней части твердой Земли различают литосферный и коровый уровень дифференциации земной поверхности. Литосферный уровень определяется разделением литосферы на плиты, разграниченные осями спрединга (совпадают со срединно-океаническими хребтами), зонами субдукции (глубоководные желоба) или трансформными разломами (рис. 2.1).

На коровом уровне основное значение имеет разделение на континенты и океаны. Континентальные глыбы составляют существенную часть площади несущих их литосферных плит, занимая, как правило, центральные части. В основании континентов залегают древние платформы (рис. 2.2), большая часть которых представлена корой докембрийского возраста, состоящей из гнейсов, кристаллических сланцев и гранитов.

Так, в строении Индо-Австралийской плиты принимают участие две древних платформы – Индийская и Австралийская, в строении Евразийской плиты, как наиболее сложной материковой, – четыре платформы – Восточно-Европейская, Сибирская, Китайско-Корейская и Южно-Китайская. Евразия – единственный континент,



который лежит в пределах трех крупных литосферных плит – Евразийской, Аравийской и Индо-Австралийской и ряда более мелких плит.

В строении континентов принимают участие складчатые пояса – орогены, выраженные в рельефе горными сооружениями, в противоположность преимущественно равнинному рельефу, соответствующему платформам (см. рис. 2.2). Мощность коры в пределах древних платформ составляет 35–40 км, увеличиваясь в пределах орогенов до 50–70 км. Часть этих орогенов нивелирована процессами денудации и перекрыта породами осадочного чехла. В своем развитии орогены претерпели несколько стадий: байкальскую (протерозой), каледонскую (ранний палеозой), герцинскую (поздний палеозой), мезозойскую и альпийскую (кайнозойскую). Некоторые более древние орогены и даже части платформ испытали последующую активизацию в альпийское время. Самый обширный из них – Центральноазиатский континентальный пояс.

Тектоническое строение земной коры находит отражение в морфоструктурном плане территории. Под *морфоструктурами* принято понимать крупные элементы рельефа суши, дна океанов и морей, ведущая роль в образовании которых принадлежит эндогенным процессам. С момента ввода этого понятия И. П. Герасимовым и Ю. А. Мещеряковым в середине XX в. представление о морфоструктурах претерпело некоторую эволюцию. Одними из возможных критериев их выделения служат также определенные по направленности (знаку) и интенсивности тектонические перемещения относительно соседних участков земной поверхности, объединяющие морфоструктуру в единое целое.

По классификации И. П. Герасимова, по масштабу выделяют морфоструктуры планетарного порядка – геотектуры. К ним относятся материка, океанические впадины и переходные зоны. Геотектуры, в свою очередь, делятся на морфоструктуры более мелкого порядка, соответствующие по размерам типам тектонических структур. Согласно этому подходу на поверхности материков выделяют следующие классы морфоструктур платформенных областей (равнины и горы), а также морфоструктур орогенических областей (горы и равнины).

## **Класс I. Равнины и возвышенности платформенных областей**

*Равнины, возвышенности и плоскогорья (на кристаллических и метаморфических породах щитов и выступах складчатого фундамента)*

- Цокольные (денудационные) равнины, плато и плоскогорья
- Аккумулятивно-денудационные равнины на складчатом основании

*Равнины и возвышенности на древних платформах (на слабо дислоцированных породах осадочного комплекса плит)*

- Аккумулятивные равнины внутренних впадин и краевых прогибов
- Пластовые аккумулятивно-денудационные равнины и плато на горизонтально залегающих и слабо дислоцированных породах
- Денудационные равнины и плато на моноклинально залегающих пластах
- Денудационные, в т. ч. столовые, плато в области платформенных поднятий

*Равнины и плато на молодых платформах (на палеозойском и мезозойском складчатом основании)*

- Денудационные равнины и плоскогорья на складчатом основании
- Пластовые аккумулятивно-денудационные равнины и плато на моноклинально залегающих пластах
- Аккумулятивные равнины

*Вулканические плато*

- Трапповые
- Лавовые

*Равнины в зонах рифтогенной активизации*

- Аккумулятивные и аккумулятивно-денудационные равнины

## **Класс II. Горы платформенных областей**

*Горы и нагорья в пределах щитов и эпипротерозойских структур*

- Глыбовые, сводово-глыбовые горы и нагорья
- Структурно-денудационные (остаточные) кряжи  
Горы в пределах эпипалеозойских структур
- Глыбовые и сводово-складчато-глыбовые горы нижнепалеозойских структур, возрожденные
- Глыбовые и сводово-складчато-глыбовые горы верхнепалеозойских структур, возрожденные

*Горы и нагорья в пределах мезозойских структур, возрожденные*

- Глыбовые, складчато-глыбовые и складчатые горы и нагорья  
*Тектоно-вулканические горы и нагорья*
- Трапповые
- Лавовые

### **Класс III. Горы орогенических областей**

*Горы в пределах кайнозойских складчатых поясов*

- Глыбовые, складчато-глыбовые и складчатые горы и нагорья
- Горст-интрузивные
- Тектоно-вулканические горы и нагорья

### **Класс IV. Равнины орогенических областей (предгорных и межгорных прогибов)**

- Аккумулятивные
- Аккумулятивно-денудационные равнины

### **Класс V. Рифтогенные морфоструктуры**

**Равнины и возвышенности платформенных областей** распространены в пределах щитов и на плитах докембрийских платформ, а также на месте каледонских, герцинских и мезозойских складчатых областей (молодые платформы). В пределах *щитов*, где на поверхность выходит древний кристаллический фундамент, господствуют *цокольные денудационные равнины и возвышенности* (Норланд, Лаврентийская, Бразильское плоскогорье), образовавшиеся в результате длительной пенеппенизации древнего рельефа. К горизонтально или моноклинально залегающим осадоч-

ным пластам на *плитах* платформ приурочены морфоструктуры *пластовых аккумулятивно-денудационных равнин*, часто с куэстовым рельефом (равнины Центральной Аравии, Примексиканская низменность) и *аккумулятивных равнин* (Среднеевропейская равнина, Амазонская низменность, Великая Китайская равнина). Столовые или ступенчатые равнины и плато формируются на участках платформ с горизонтальным или полого-наклонным залеганием пород разной стойкости. Такие плато представлены в пределах Африканской платформы. В областях изливания лав разного состава большие площади занимают *структурно-денудационные равнины и плато* (плато Декан, Колумбийское плато).

Равнины молодых платформ могут быть аккумулятивными (Западно-Сибирская и Туранская низменности) и денудационными (плато Устюрт на горизонтально залегающих пластах, Парижский бассейн на моноклинально залегающих породах).

**Горы платформенных областей** отличаются сложным рельефом, созданным в процессе неотектонических движений, охвативших докембрийские платформы, палеозойские и мезозойские складчатые структуры. К древним платформам приурочены *глыбовые и сводово-глыбовые горы*, имеющие небольшую высоту (2000–2500 м), сглаженные вершины и крутые склоны (например, Западные Гаты, Скандинавские горы). Комплексы *гор древних щитов* представлены короткими хребтами и островными (остаточными) горами, которые чередуются с приподнятыми денудационными равнинами, плато и плоскогорьями (Гвианское плоскогорье, нагорья Ахаггар и Тибести). *Глыбовые и сводово-складчато-глыбовые горы* молодых платформ, утратившие тектоническую активность, имеют преимущественно линейное простирание (Аппалачи, Урал, Большой Водораздельный хребет), хотя есть исключения (Центральный массив во Франции).

Горы эпиплатформенных\* областей характеризуются высокой тектонической активностью, сейсмичностью, иногда – современным вулканизмом. Эти горы, имеющие платформенную структуру, характеризовались значительным размахом движений во время альпийского орогенеза, ведущей ролью разрывной тектоники

\* Эпи (*греч.*, после) – часть сложных слов, означающая следующий или расположенный поверх чего-либо.

(Рычагов, 2006). Такие горы называют *возрожденными*, они обычно имеют глыбовое или складчато-глыбовое строение. Возрожденные горы широко представлены в Азии (Саяны, Байкальская горная страна, Тянь-Шань, Куньлунь, Каракорум, Тибет, плоскогорье Гоби и др.), в Восточной Африке, в Северной Америке (Кордильеры, горы Гренландии и Канадского Арктического архипелага).

**Горы орогенических областей** приурочены к подвижным кайнозойским поясам материков, они разнородны по происхождению и характеру рельефа. В зависимости от тектонических структур и процессов горообразования выделяют *сводово-складчатые и складчатые горы и нагорья*, которые образуют протяженные горные системы, с интенсивными тектоническими процессами, повышенной сейсмичностью и активным вулканизмом. Они представлены в хребтах и нагорьях Альпийско-Гималайского и Андийского горных поясов. В Тихоокеанском подвижном поясе формируются молодые геосинклинальные горные системы, образующие островные дуги (Японские, Курильские, Большие и Малые Антильские острова). Большая их часть находится в зоне 9-балльных землетрясений, для них характерен современный вулканизм центрального типа, характерный для зон субдукции литосферных плит.

Морфоструктуры **равнин орогенических областей (предгорных и межгорных прогибов)** формируются в зонах значительного прогибания платформ по соседству с альпийскими горными сооружениями. Они расположены вдоль простирающихся горных систем и служат бассейнами накопления продуктов разрушения воздымавшихся горных массивов. Здесь формируются следующие типы морфоструктур: *аккумулятивные равнины* (в центре прогибов) и *аккумулятивно-денудационные равнины*. К ним относятся Месопотамская и Индо-Гангская низменности, Паданская равнина в Европе, Калифорнийская долина.

**Рифтогенные морфоструктуры** приурочены к трансформным разломам земной коры. Рифты, простирающиеся на тысячи километров, формируются независимо от структурного устройства территории. Крупнейшие рифтовые зоны имеются в пределах Восточно-Африканского плоскогорья, Красного моря, Западной Европы, Китая. Морфоструктуры представлены в виде глу-

боких вытянутых грабенообразных понижений (например, Рейнский грабен), борта которых образованы горстовыми или вулканическими массивами.

В пределах разных классов и типов морфоструктур в соответствии с поясно-зональными закономерностями формируется зональность экзогенного рельефа и современных экзодинамических процессов, проявляющаяся в специфике морфоскульптурного устройства территории.

### Последовательность выполнения работы

1. Изучите легенду к карте морфоструктур, определите основное содержание ее категорий.
2. Сопоставьте выделенные морфоструктуры с контурами на тектонической карте, охарактеризуйте установленные взаимосвязи и заполните таблицу.
3. Перенесите контуры морфоструктур на бланковую карту материка и заполните таблицу примерами различных типов морфоструктур и их орографических элементов.

На основе анализа карт морфоструктур и тектонической карты студентам предлагается нанести на бланковую карту материка основные классы и типы морфоструктур, перечислить их в таблице по форме табл. 2.1, указав крупные орографические элементы в пределах выделенных морфоструктур.

Таблица 2.1

Морфоструктурное строение материков

<i>Классы морфоструктур</i>	<i>Типы морфоструктур</i>	<i>Основные орографические элементы в пределах морфоструктур</i>
Равнины и возвышенности платформенных областей		

## Тема 7. Климатические пояса и типы климата

В соответствии с классификацией Б. П. Алисова (1950), широко применяемой в отечественной климатологии, климатические пояса на территории Земли выделяются исходя из условий общей циркуляции атмосферы и наличия определенных географических типов воздушных масс. Выделяют семь основных климатических поясов – экваториальный, два тропических, два умеренных и два полярных пояса, в каждом из которых в течение года господствует преимущественно один тип воздушных масс. Пространства на поверхности Земли, для которых в течение года характерна сезонная смена преобладающих воздушных масс, называют переходными поясами, в их название добавляется приставка «суб-». Границы переходных поясов определяются по среднему положению климатологических фронтов – внутритропической зоны конвергенции, полярного и арктического (антарктического) фронтов. В пределах климатических поясов с учетом характера подстилающей поверхности (суша, океан) и различий в циркуляции атмосферы выделяют следующие типы климата: океанический, континентальный, климат западных и восточных побережий. На материках выделяются в основном три последних типа, а также горный тип климата.

Для графического отражения гидротермических характеристик используются климатические диаграммы (климатодиаграммы), описывающие годовой ход температуры воздуха и сезонное распределение осадков (рис. 2.3).

По двум вертикальным осям на климатодиаграмме отложены среднемесячные значения температур (по правой оси, в градусах С) и среднемесячные значения осадков (по левой оси, в мм). По горизонтальной оси отложены месяцы года (для пунктов Южного полушария, начиная с июля). Для того, чтобы узнать значение средней температуры в соответствующем месяце необходимо провести линию, параллельную горизонтальной оси до ее пересечения с осью температур и определить значение с соответствующим знаком. Для определения значения осадков необходимо провести прямую, параллельную горизонтальной оси до пересечения с осью осадков. В верхней части климатодиаграммы может быть указано название метеостанции и её абсолютная высо-

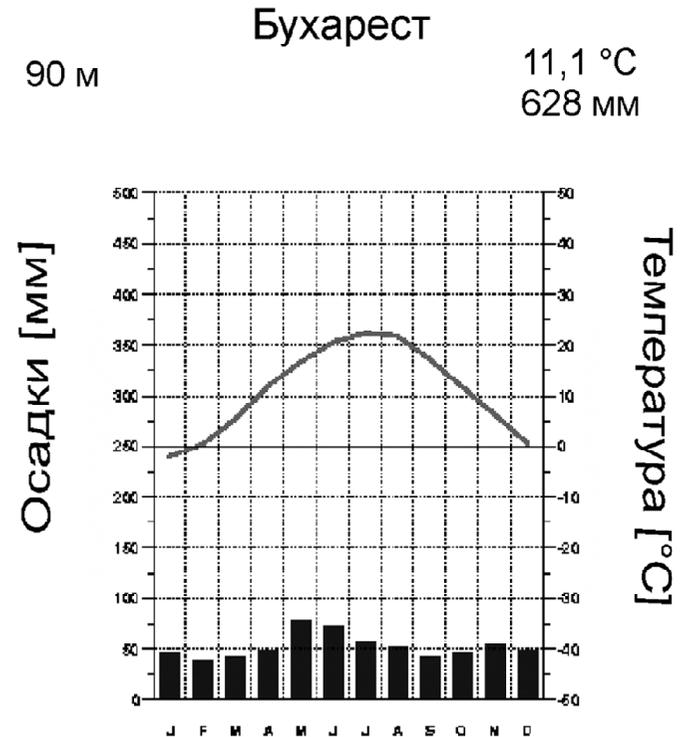


Рис. 2.3. Климатодиаграмма г. Бухарест

та, а также значение среднегодовой температуры и среднегодовой суммы осадков.

Для оценки роли климатических условий в формировании природных зон материков наряду с обычными климатодиаграммами, отражающими особенности годового хода температуры и осадков целесообразно применять и климатодиаграммы, построенные по методу Вальтера (представлены для всех материков на сайте [www.klimadiagramme.de](http://www.klimadiagramme.de)).

В отличие от обычных климатодиаграмм на климатодиаграммах для показа осадков и увлажнения применяются единая шкала в соотношении 1 к 2. Отметке на шкале температуры в 25 градусов соответствует значение осадков в 50 мм (рис. 2.4).

Как и на обычной климатодиаграмме, приведенный график показывает распределение температуры и осадков в течение года.

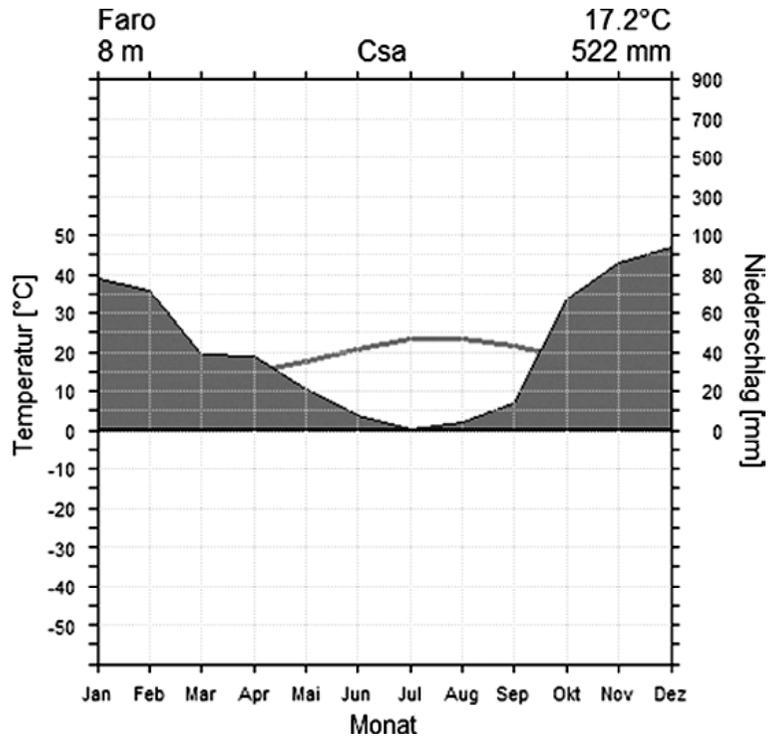


Рис. 2.4. Климатограмма г.Фару

Дополнительно на нем отражены периоды года с недостаточным и избыточным увлажнением. Соотношение в шкалах между температурой и осадками косвенно характеризует через температуру учет величины испаряемости. В том случае, когда кривая температур расположена над кривой осадков, можно говорить о периоде недостаточного увлажнения, когда же кривая осадков находится над кривой температур – о его избытке. Подобный метод особенно удобен для выявления продолжительности влажного сезона в тропиках, где этот показатель служит важнейшим фактором дифференциации зональных типов ландшафтов.

Ниже приведены характерные климатограммы для климатических поясов суши Земли с дифференциацией на типы климата, соответствующие секторному положению в пределах географического пояса (рис. 2.5–2.11).

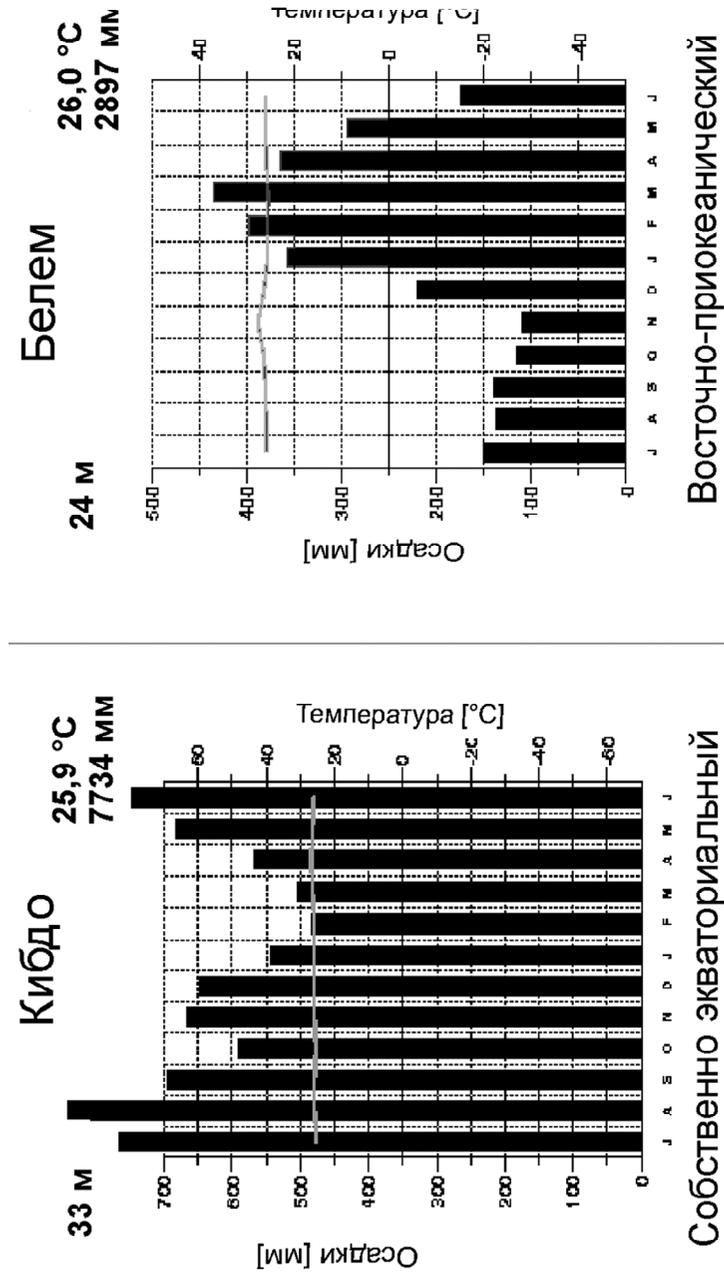


Рис. 2.5. Экваториальный пояс и его сектора

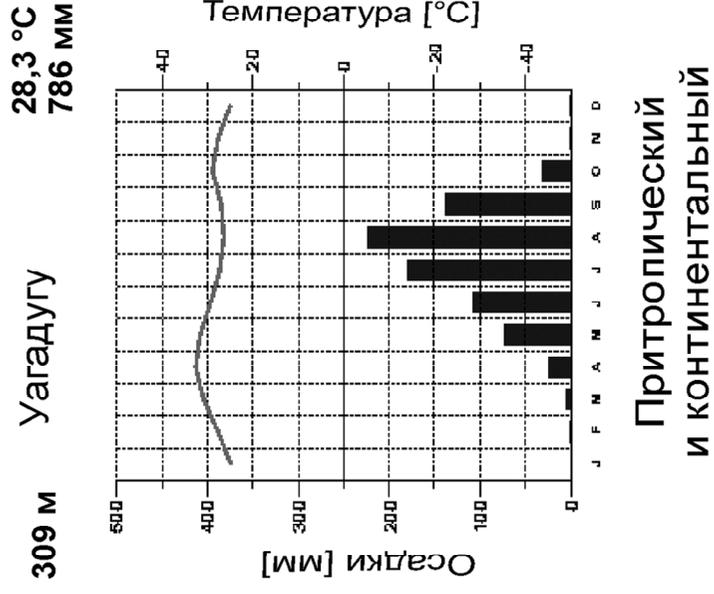
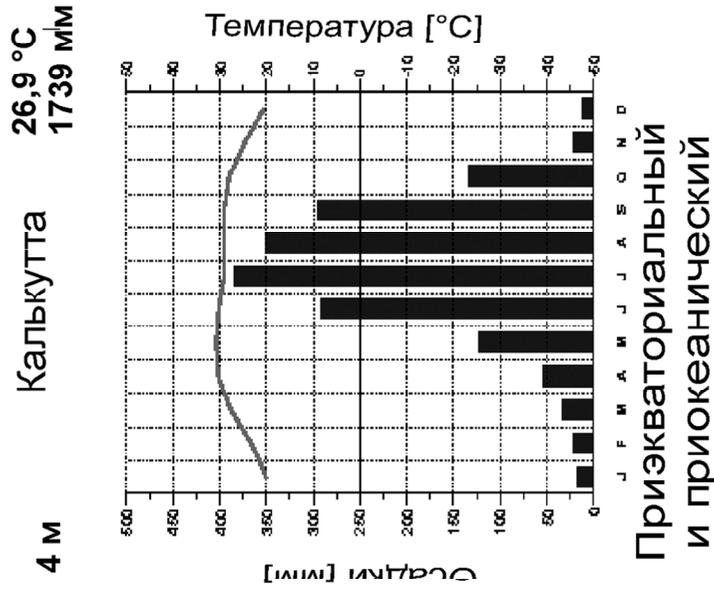


Рис. 2.6. Субэкваториальный пояс и его сектора

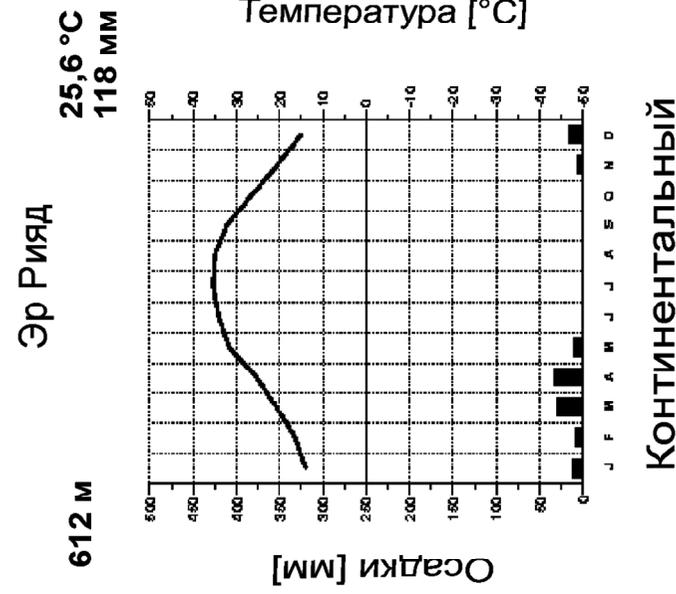
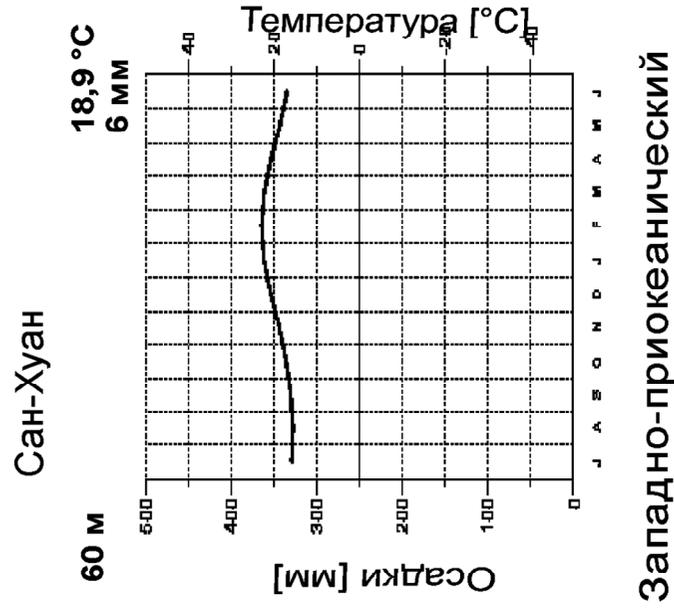
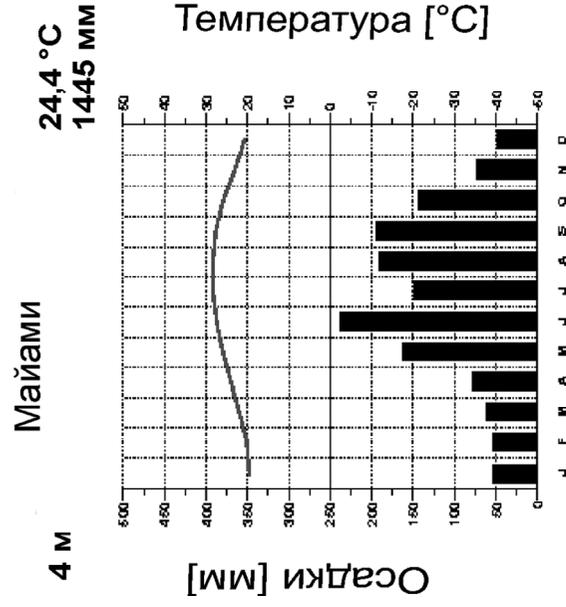
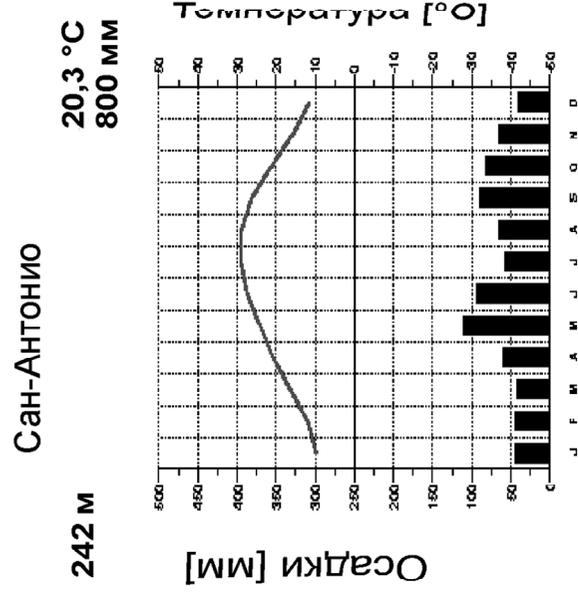


Рис. 2.7а. Тропический пояс и его сектора



**Переходный**

Рис. 2.7б. Тропический пояс и его сектора



**Восточно-приокеанический**



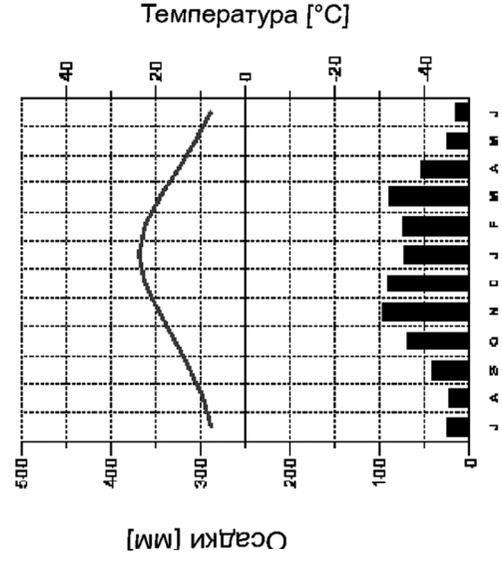
**Западно-приокеанический**



**Континентальный**

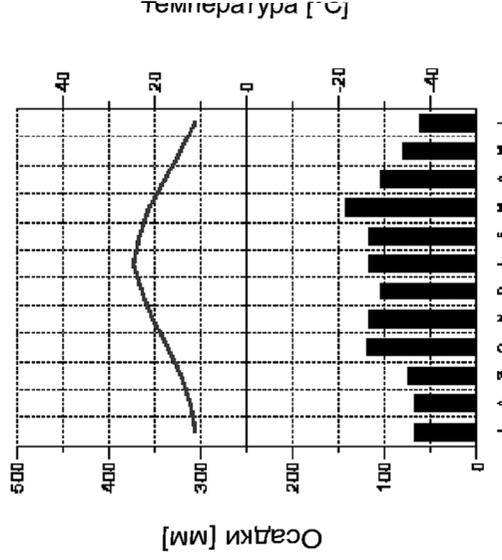
Рис. 2.8а. Субтропический пояс и его сектора

**Санта-Роуз**  
189 м  
15,4 °C  
678 мм



**Переходный**

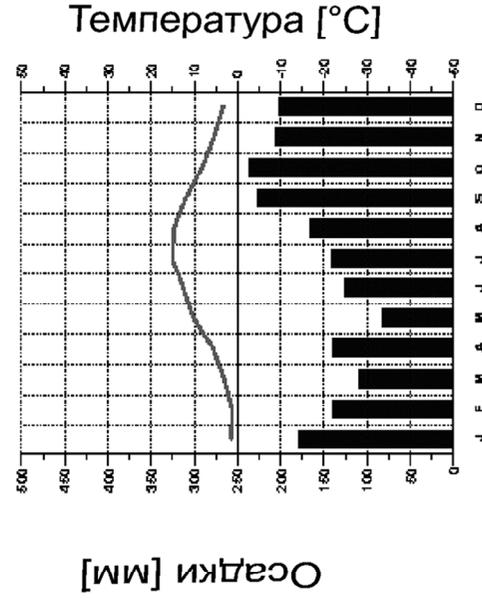
**Буэнос-Айрес**  
25 м  
17,5 °C  
1173 мм



**Восточно-приокеанический**

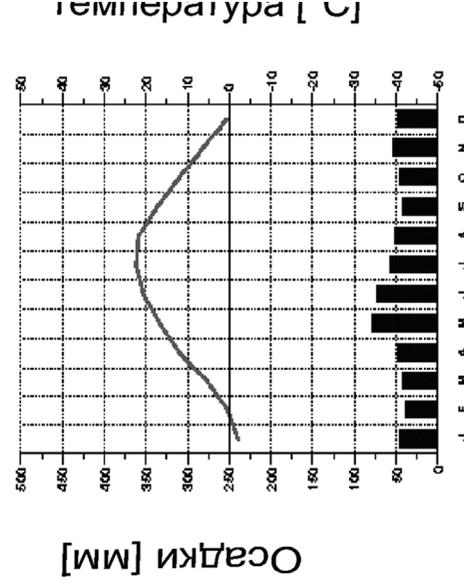
Рис. 2.86. Субтропический пояс и его сектора

**Берген**  
36 м  
7,8 °C  
1958 мм



**Западно-приокеанический**

**Бухарест**  
90 м  
11,1 °C  
628 мм



**Умеренно континентальный**

Рис. 2.9а. Умеренный пояс и его сектора

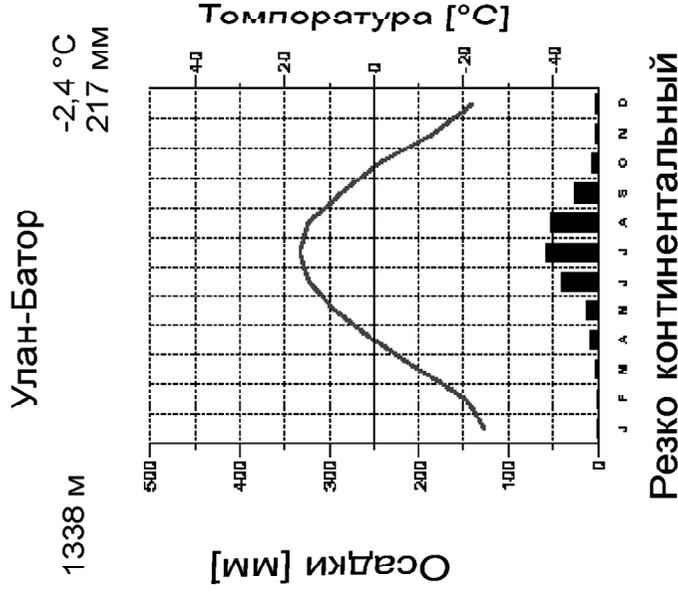
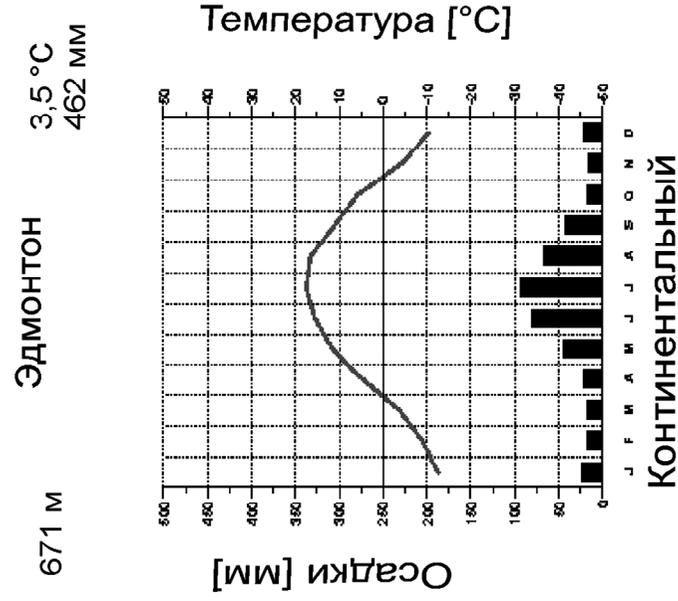


Рис. 2.9б. Умеренный пояс и его сектора

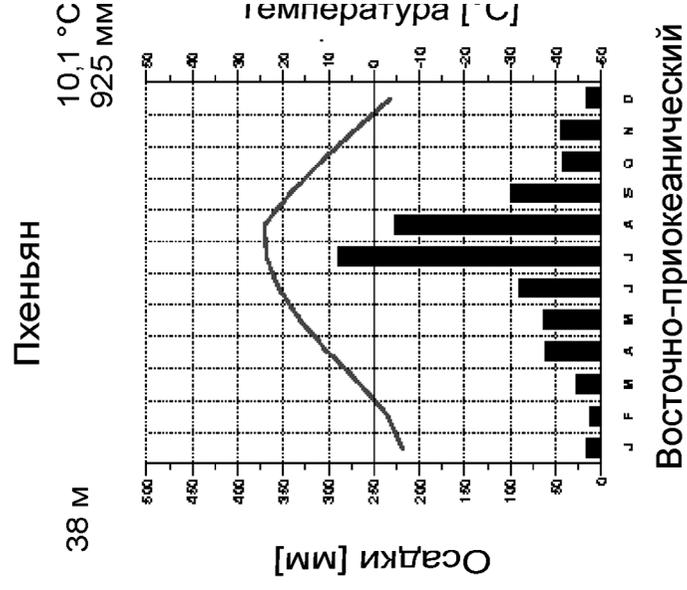
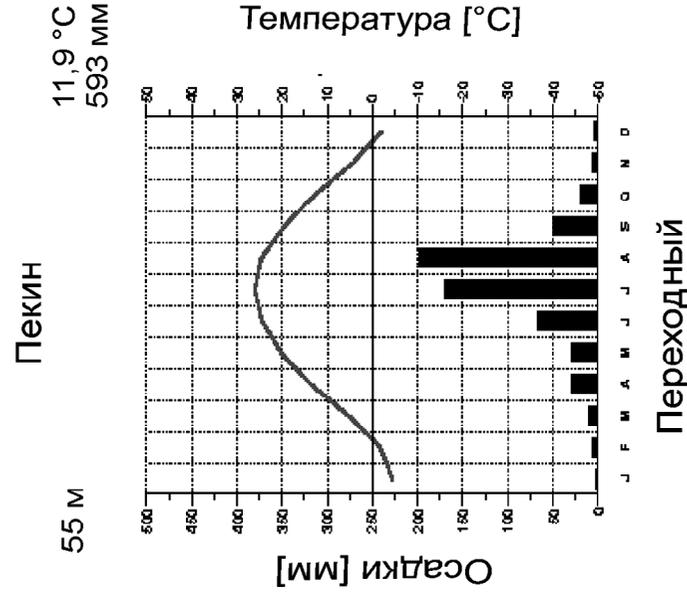


Рис. 2.9в. Умеренный пояс и его сектора

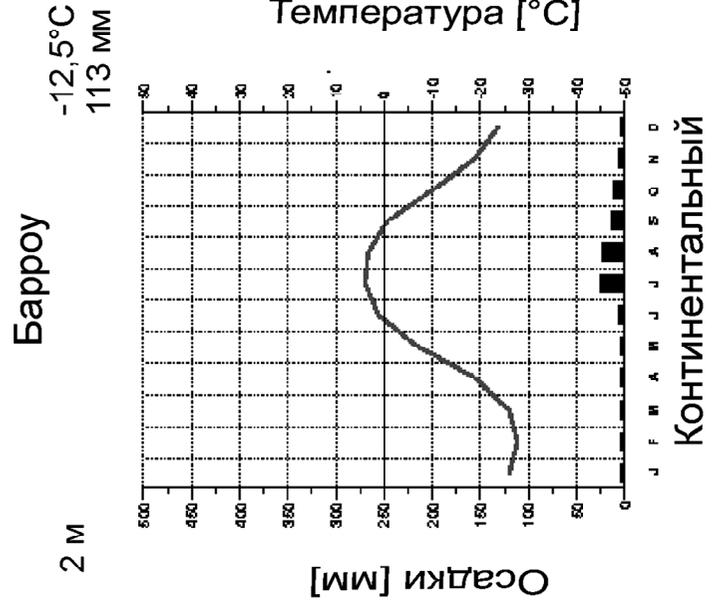
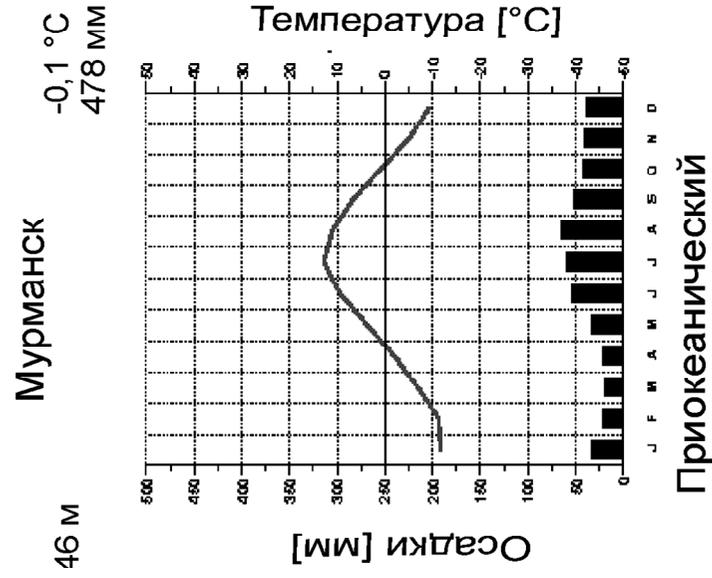


Рис. 2.10. Субполярный пояс и его сектора

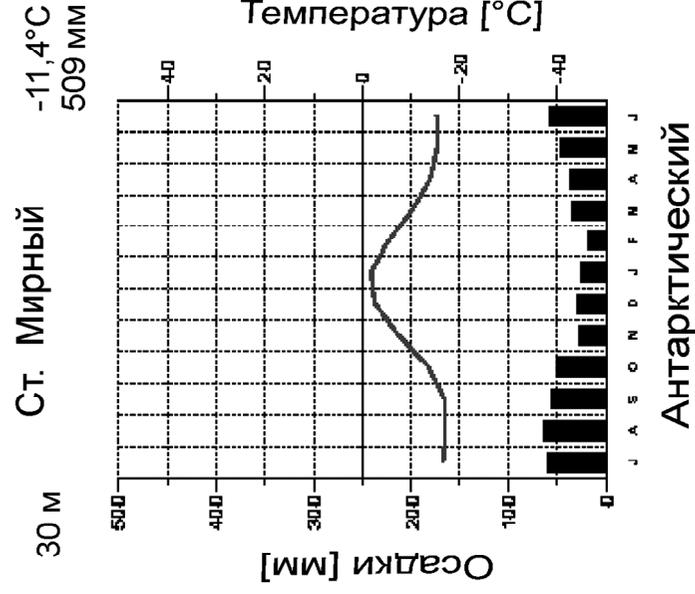
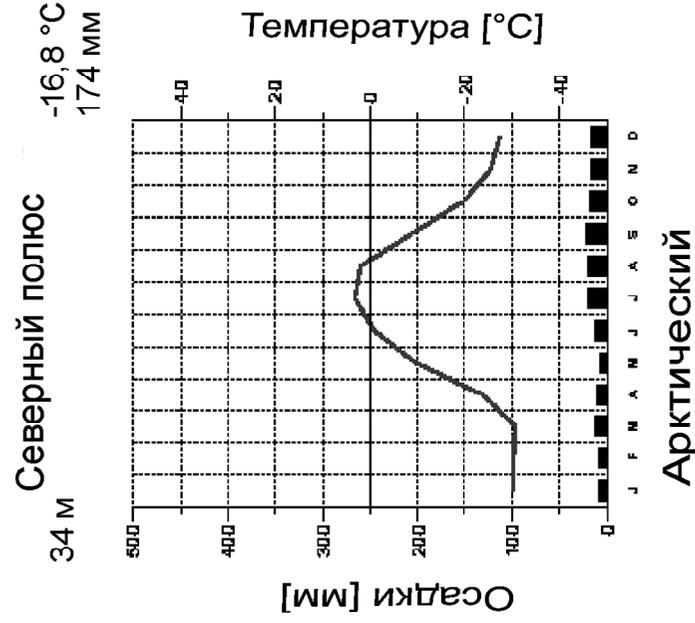


Рис. 2.11. Полярный пояс

## Последовательность выполнения работы

1. Рассмотрите представленные климатограммы и на их основе дайте краткую характеристику типов климата, заполнив таблицу по образцу табл. 2.2.

2. Опираясь на выявленные климатические особенности, определите тип климата и охарактеризуйте основные особенности циркуляции атмосферы, определяющие его формирование.

3. Сопоставьте выявленный тип климата и природную зону, которая формируется в районе его преобладания, укажите черты климата, которые являются решающими для формирования именно этой природной зоны.

На первом этапе изучения темы необходимо проанализировать и указать параметры, характеризующие температуры и осадки для каждой из метеостанций (по указанию преподавателя), обращая внимание на их сезонный ход. По характерным особенностям (ход среднемесячных температур, годовая амплитуда температур, среднегодовое количество осадков, их распределение по сезонам года) определить преобладающие воздушные массы в течение года, господствующий климатический пояс и область (тип климата). Воспользовавшись картой «Географические пояса и зональные типы ландшафтов», указать, какая природная зона характерна для данного климатического пояса и области. Полученные в результате анализа данные нужно занести в таблицу, составленную по форме табл. 2.2.

Если для выполнения задания преподавателем подбираются климатограммы по тому или иному материка (приложение 3), то в этом случае перед студентами может быть поставлена задача определить примерный географический адрес метеостанции.

Второй этап работы может быть предложен студентам экономико-географического потока. По приведенным климатограммам можно приблизительно определить продолжительность периода с отрицательной температурой, вегетационного периода (с температурой выше 10°C), а также сезона с достаточным увлажнением. На этом основании на отдельном листе дается характеристика зонально-климатических условий и возможная сельскохозяйственная специализация области, в которой находится каждая станция.

Таблица 2.2

Характеристика климатических областей материка

<i>Анализируемые показатели</i>	<i>Станция № ...</i>	<i>Станция № ...</i>	<i>Станция № ...</i>	<i>Станция № ...</i>
Средняя температура самого холодного месяца, указать какого				
Средняя температура самого теплого месяца, указать какого				
Годовая амплитуда температур				
Среднегодовое количество осадков, мм				
Период выпадения осадков: указать месяцы влажного сезона, их количество				
Доля (%) осадков влажного сезона от общей суммы				
Воздушные массы по сезонам				
Климатический пояс и область, соответствующие приведенным показателям				
Природная зона				
Географическое положение станции				

## Тема 8. Водный режим и гидрологические особенности рек

Структура водного баланса речных водосборов мира обусловлена зональными особенностями. Количество выпадающих осадков, их сезонная и многолетняя динамика, а также испаряемость определяют объём годового стока и режим рек. В ряде районов на величину стока влияет характер поверхностных отложений.

Водный баланс водосбора речной системы описывается уравнением:

$$P = E + V,$$

где  $P$  – объём воды атмосферных осадков,  $E$  – объём испарившейся воды,  $V$  – объём водного стока, сформированный поверхностно-склоновой и подземной составляющей.

По подсчётам гидрологов, осредненные значения основных составляющих водного баланса суши в виде слоя воды на единицу площади (тыс. куб. км в год/млн. кв. км) приблизительно равны: осадки  $\chi = 800$ , испарение  $z = 485$  и сток  $\gamma = 315$  мм/год.

Показателем структуры водного баланса территории служит коэффициент стока  $\eta = \gamma/\chi$ , равный для суши в целом 0,4. Это означает, что 40% объёма атмосферных осадков (в виде дождя и снега) превращается в речной сток, а остальная часть испаряется. В разных географических поясах и природных зонах структура водного баланса различна. Чем выше индекс сухости территории  $\varepsilon$ , тем ниже коэффициент стока  $\eta$  (табл. 2.3).

Для таежной зоны значения коэффициента стока  $\eta = 0,43$  и индекса сухости  $\varepsilon = 0,75$  близки к средним значениям для всей суши. В ряде случаев отмечается сходство структуры водного баланса ряда зон, например, экваториальных лесов и тундры. В них значения коэффициента стока практически одинаковы (0,52 и 0,55), хотя значения выпадающих осадков сильно различаются (2300 и 400 мм/год). В зонах полупустынь и пустынь при незначительных осадках и огромном испарении коэффициент стока резко сокращается, достигая минимума.

Различия в водном балансе природных зон влияют на водный режим и химический состав вод суши. Поэтому все водные объекты (реки, озера, водохранилища) можно подразделить на три класса: *зональные, полизональные и аazonальные*. Речная система,

Таблица 2.3

Зональные величины индекса сухости ( $\varepsilon$ ) и коэффициента стока ( $\eta$ )

Географические пояса			$\varepsilon$	$\eta$	
Природные зоны	Субарктический	Умеренный	Субтропический		
	Тундры и хвойные редколесья	–	–	0,55	0,55
	–	Тайга	Смешанные постоянно-влажные леса	0,75	0,43
	–	Смешанные и широколиственные леса	Смешанные сезонно-влажные леса и кустарники	0,9	0,35
	–	Лесостепи и прерии	Редколесья, саванны, прерии	1,3	0,25
	–	Степи	–	1,9	0,13
	–	–	Сухие степи, кустарники, редколесья	3,0	0,08
	Полупустыни и пустыни умеренного и субтропического поясов			3,5	0,03
	–	Полупустыни и пустыни тропические			
	–	Саванны и редколесья (осадки < 800 мм/год)		3,5	0,1
	–	Саванны и редколесья (осадки > 800 мм/год)		1,9	0,25
	–	Переменно-влажные леса		1,4	0,32
	Приокеанические влажные леса			1,16	0,43
	Влажные экваториальные леса	–		0,6	0,52
	Экваториальный	Субэкваториальный	Тропический		

По: Эдельштейн, 2005.

озеро или водохранилище зональны, если их водосбор полностью располагается в пределах одной природной зоны. Многие крупные реки и сооруженные в их низовьях водохранилища полизональны, т. к. их водосборы лежат в двух или более природных зонах. К полизональным относят также и сравнительно небольшие водосборы, если их верхние части расположены в горах с выраженной высотной поясностью. К азональным относятся водные объекты, на водосборах которых имеются специфические условия формирования стока (в силу специфики литологического строения, особенностей гидрографической сети, интенсивного хозяйственного освоения).

Структура водного баланса водосборов влияет на гидрологический режим дренирующих их рек. По классификации *водного режима* рек мира, разработанной М. И. Львовичем (1945), все реки делятся на четыре группы по преобладанию источников питания: дождевое (принято называть латинской буквой R), снеговое (S), подземное (U), ледниковое (G). Если в стоке реки соответствующий тип питания обеспечивает более 80% годового объема стока, то для его обозначения используются заглавные латинские буквы; если 50–80%, то к его основному символу добавляется буква x (Rx, Sx, Ux, Gx); если же доля определенного типа питания менее 50%, используются строчные буквы и добавляется x (rx, sx, ux, gx).

У крупных рек обычно питание бывает смешанным с преобладанием одного из видов питания. Определение вклада различных источников питания реки осуществляется на основе расчленения *гидрографов* речного стока, т. е. графиков, характеризующих изменение во времени расходов воды за год или часть года. Гидрограф строится на основании данных наблюдений на гидрологических станциях и постах. Так, в умеренном поясе в период весеннего половодья преобладает снеговое питание рек, в период межени – подземное. Соотношение поверхностного и подземного питания имеет важное значение, поскольку подземная составляющая речного стока устойчива во времени и практически не требует регулирования. Для рек земного шара эта доля в среднем превышает 30%.

Кроме того, каждая из групп рек разбита на четыре типа внутригодового распределения стока по календарным сезонам (P – весна, E – лето, A – осень, H – зима). Обозначения градаций вклада по сезонам в годовой сток реки аналогичны градациям вклада по источникам питания, но дополнительной буквой здесь служит у.

Классификация водного режима предназначена только для зональных рек. В полизональных реках (Дунай, Нил, Миссисипи и др.), питающихся разнородными водными массами притоков, годовой режим и состав воды преобразуются из-за наложения неодновременных фаз стока притоков главной реки. Поэтому выделяют 10 поясных (полизональных) типов водного режима, в которых объединяются несколько генетически сходных зональных типов водного режима, а также два внепоясных (горных) типа. Они именуются по названиям типичных рек или регионов, по которым они протекают.

**Поясные типы водного режима:** амазонский (RA-Ray-Ray), нигерианский (RxAy-Rxay-rxay), меконгский (REy-Rey), амурский (RxЕ-RxEy-Rxeу-rxeу), средиземноморский (Rhy-RxH-RxHy-Rxhy-gxhy), одерианский (Rxру-rxру), волжский (SxPy-Sxpy-sxpy), нуринский (SP), гренландский (GE).

**Внепоясные типы водного режима:** кавказский (GxEy-gxeу), лоанский (U-Uxeу-uxру).

Химический состав речных вод также определяется зональными различиями водного баланса водосборов. Речные водные массы подавляющей части рек мира формируются в многоводные фазы стока (паводки и половодье) за счет склоновых и почвенных вод. Эти воды определяют концентрацию растворенных в воде веществ, её минерализацию, жесткость, цветность, окисляемость и другие показатели качества вод. Наряду с зональными факторами, важное значение имеют химические свойства грунтов и почв. Процессы водообмена и растворения компонентов грунта обуславливают зональность минерализации и химического состава речных водных масс. Они представлены на схеме гидрохимических фаций (рис. 2.12), под которыми подразумевают части русловой сети, где вода обладает одинаковыми химическими свойствами.

#### **Гидрохимические зоны преобладания.**

1. Гидрокарбонатно-кремнеземных (кремнеземных), богатых органическим веществом фаций рек тундр, с малой минерализацией и жесткостью, большой окисляемостью и цветностью за счет органических кислот и оксидов железа.

2. Гидрокарбонатно-кальциевых фаций рек лесной зоны с высокой минерализацией, цветность имеет повышенную величину лишь в половодье.

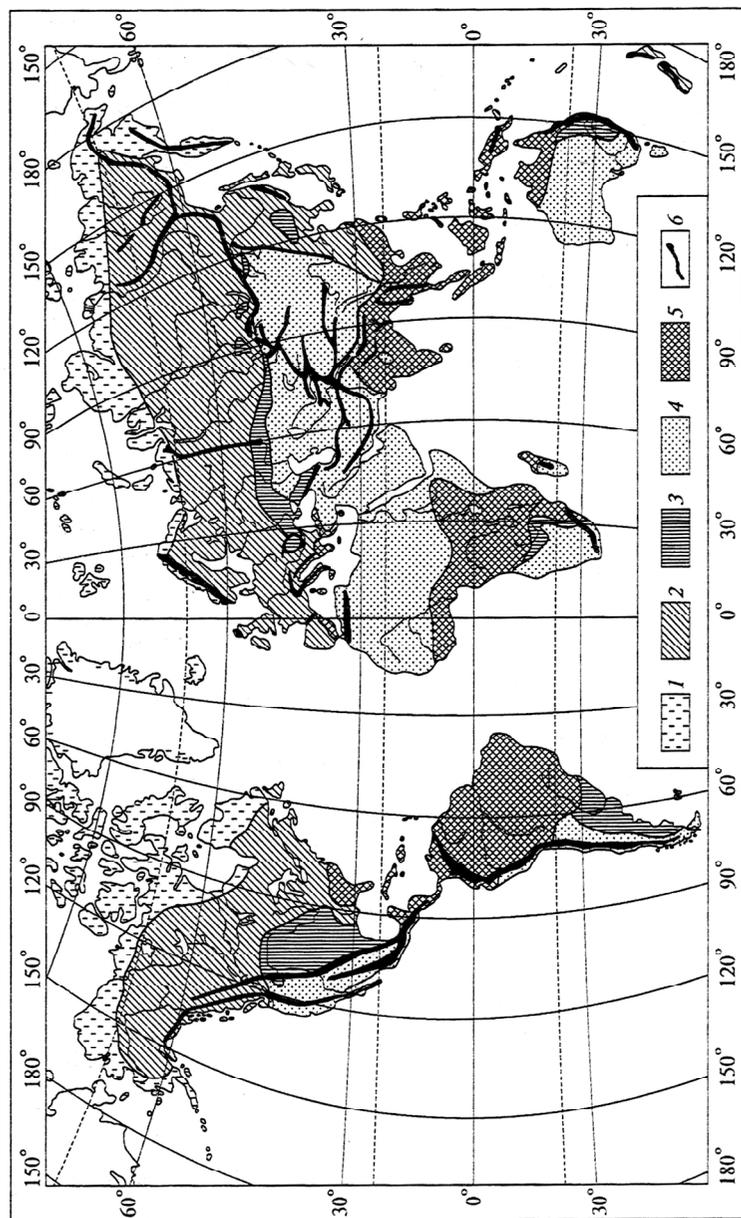


Рис. 2.12. Зоны гидрохимических фаций речных вод (Эдельштейн, 2005). Цифры 1-5 соответствуют номерам гидрохимических фаций в тексте

3. Гидрокарбонатно-сульфатных, сульфатных и хлоридных фаций рек степной зоны, с минерализацией вдвое большей, чем в лесной зоне.

4. Хлоридно-натриевых фаций пустынь, в полизональных реках нередко проявляется повышение минерализация воды.

5. Кремнеземных и гидрокарбонатно-кремнеземных фаций рек тропиков и субтропиков, богатых органическим веществом, с малой минерализацией, большой окисляемостью и выраженной цветностью за счет высокого содержания органических веществ и оксидов железа.

Горные области: включают фации 2–3 высотных поясов – преобладания кремнеземных и гидрокарбонатно-кремнеземных фаций альпийских лугов, гидрокарбонатных фаций горных лесов, в аридных регионах выделяют высотный пояс сульфатных фаций предгорных степей.

### Последовательность выполнения работы

1. Рассмотрите особенности структуры водного баланса в разных природно-зональных условиях, их отражение в водном режиме и химическом составе вод суши.

2. Определите для выбранного речного бассейна основные показатели, характеризующие его водный баланс, коэффициент стока, тип водного режима. Выявите взаимосвязь типов питания рек и времени наступления максимального стока.

3. На основе предложенной карты определите вероятный химический состав речных водных масс, его изменение в полизональных реках.

4. Рассмотрите структуру землепользования крупнейших речных бассейнов и дайте оценку хозяйственной освоенности водосбора выбранной реки.

5. Воспользовавшись литературными и картографическими источниками, дайте комплексную характеристику одной из рек материка по предложенному плану.

В ходе изучения темы студентам необходимо составить комплексную географо-гидрологическую характеристику реки и её бассейна на основе приведенных карты гидрохимических фаций, а также карт Атласа водного баланса, и данных о речных бассейнах,

размещенных на портале [http://earthtrends.wri.org/maps\\_spatial/index.php?p=2&theme=2](http://earthtrends.wri.org/maps_spatial/index.php?p=2&theme=2).

Описание\* проводится по следующему плану:

#### 1. Общие сведения о реке и водосборе:

- географическое положение на материке,
- страны, территория которых расположена в бассейне реки,
- название водного объекта, куда впадает река,
- высота истока и устья реки,
- основные правые и левые притоки,
- географические названия районов, по которым они текут,
- направления течения относительно стран света в верховьях, средней части, низовьях реки,
- названия рек, бассейны которых граничат с бассейном данной реки.

#### 2. Природные особенности бассейна:

- важнейшие элементы рельефа бассейна с их характерными высотными отметками,
- географические пояса, сектора, природные зоны на территории бассейна,
- типы высотного спектра в горах,
- географический класс речной системы: зональная, полизональная, азональная.

#### 3. Водный баланс бассейна:

- годовой слой стока (по справочным данным),
- коэффициент стока  $\eta$ ,
- наибольшие и наименьшие месячные значения расхода воды в предустьевом створе реки (Атлас водного баланса, 1974),
- тип водного режима реки по классификации М. И. Львовича и его символ.

#### 4. Состав речной воды:

- вероятные гидрохимические фации,
- изменение минерализации реки (качественно) в разные сезоны года.

#### 5. Хозяйственная освоенность водосбора:

- плотность населения в бассейне,
- крупнейшие города,
- основные отрасли хозяйства,
- наличие плотин и водохранилищ, каналов,
- степень фрагментированности русла,
- наличие охраняемых территорий в пределах водосбора, в том числе входящих в сеть водно-болотных угодий, имеющих мировое значение (включенных в список, сохраняемых в рамках Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях),
- крупные очаги наиболее вероятной антропогенной трансформации речного стока и качества воды в речной системе.

Для комплексной географо-гидрологической характеристики используются данные по рекам: Евфрат, Инд, Иравади, Сырдарья, Эльба, Тежу (Тахо), По, Маккензи, Миссури, Замбези, Атбара, Шингу, Тапажос, Пилькомайо, Бенуэ, Рувума, Касаи.

---

\*Задание адаптировано для курса «Физическая география материков» на основе внеаудиторной контрольной работы «Гидрология материков» (гидрологическая справка), приведенной в одноименном учебном пособии К. К. Эдельштейна, 2005.

## Тема 9. Условия формирования и особенности функционирования зональных типов ландшафтов

Формирование зональных типов ландшафтов связано с разными гидротермическими условиями, которые создаются в результате неравномерного поступления солнечной энергии и особенностей циркуляции атмосферы в разных широтах и определенного соотношения тепла и влаги в пределах той или иной зоны. К основным показателям гидротермических условий относятся: суммарный приход солнечной радиации, радиационный баланс, суммы активных температур (суммы среднесуточных температур выше 10°), температуры самого теплого и холодного месяцев, среднегодовое количество осадков, осадки теплого периода.

В качестве интегральных показателей, характеризующих соотношение тепла и влаги, используются коэффициенты увлажнения, сухости, гидротермические индексы и пр. Среди них можно назвать: коэффициент увлажнения  $K_u$  Иванова–Мезенцева, радиационный индекс сухости  $R$  Григорьева–Будыко, гидротермический коэффициент (ГТК) Селянинова и другие:

- коэффициент увлажнения равен отношению годовой суммы осадков  $r$  (в мм) к годовой испаряемости  $E_m$  (в мм) для данного пункта, т. е. он рассчитывается по формуле:

$$K_u = r / E_m,$$

годовой показатель испаряемости получается при суммировании месячных значений  $E_m$ , которые можно вычислить по формуле (Иванов, 1948):

$$E_m = 0,0018 (25+T)^2 \times (100-a),$$

где  $T$  – средняя месячная температура воздуха в °С,  $a$  – средняя месячная относительная влажность воздуха, в %.

- индекс сухости рассчитывается по обратной формуле  $\epsilon = E_m/r$ .
- гидротермический коэффициент Селянинова:

$$K = r \times 10 / \Sigma t,$$

где  $r$  – годовая сумма осадков в мм за период со средними суточными температурами выше 10°С,  $\Sigma t$  – сумма активных температур за то же время.

Зональные типы ландшафтов поясов и секторов имеют особые биопродукционные параметры (запасы фитомассы, объем ежегодной продукции). Во многом зональные экзодинамические процессы, а также степень минерализации и химического состава речных водных масс.

В ходе выполнения задания студенту следует охарактеризовать условия формирования и особенности функционирования зональных типов ландшафтов материка (по выбору студента или указанию преподавателя) или его крупного региона, например Южной Африки, и занести результаты в таблицу по форме табл. 2.4. Возможен также анализ отдельных географических поясов или секторов, тропической области или внетропической зоны.

### Последовательность выполнения работы

1. Выявите по литературным и картографическим источникам гидротермические условия формирования различных зональных типов ландшафтов, а также основные параметры их функционирования. Оформите данные в виде таблицы по форме табл. 2.4.

2. Подготовьте письменный анализ, выявив причинно-следственные связи, обуславливающие особенности функционирования различных зональных типов ландшафтов.

При выполнении задания значения гидротермических показателей берутся из картографических (Климатические карты материков, Атлас «Природа и ресурсы Земли». Т. 1., 1998) и литературных источников (Климатические справочники материков, Исаченко, Шляпников, 1986), некоторые показатели вычисляются по приведенным выше формулам. Показатели экологической эффективности климата приведены в т. 2 Атласа «Природа и ресурсы Земли». Сведения о запасах фитомассы и объеме ежегодной продукции можно получить из базы данных по экосистемам Евразии, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии (автор А. А. Титлянова), размещенной по адресу: <http://www.biodat.ru/db/dbsoil.htm>. Очевидно, что фитомасса на единицу площади закономерно увеличивается от приполярных широт в сторону экватора, понижаясь в районах господства пустынных ландшафтов.

По завершении изучения темы следует представить объяснительную записку, в которой необходимо раскрыть обусловленность

Таблица 2.4  
Гидротермические условия и основные параметры функционирования типов ландшафтов\*

Зональный тип ландшафта	Гидротермические условия					Параметры и результаты функционирования										
		Суммарная радиация, ккал/см <sup>2</sup>	Радиационный баланс, ккал/см <sup>2</sup>	Температура июля	Температура января	Сумма температур выше 10°	Показатель биологической эффективности климата (ТК)	Годовое количество осадков, мм	Коэффициент увлажнения	Фитомасса, ц/га	Ежегодная продукция, ц/га	Минерализация вод, мг/л	Поверхностного стока, мг/л	Основные экологические процессы	Преобладающие почвы	Преобладающая растительность

\*В основу задания положены материалы «Методического пособия к практическим и семинарским занятиям по курсу «Физическая география России и сопредельных территорий» / М. Н. Петрушина, Г. С. Самойлова, Л. Н. Щербакова, Геогр. ф-т Московского университета, 2002. 75 с.

функционирования зональных типов ландшафтов выбранного региона/сектора/пояса гидротермическими условиями. При подготовке записки студентам следует обратить особое внимание на то, как изменения гидротермических условий влияют на изменения природных процессов и особенности функционирования, в каких ландшафтах они более разнообразны и т.д. Целесообразно проанализировать изменения гидротермических условий и основных параметров функционирования по всем ландшафтам. Например, охарактеризовать изменения фитомассы, минерализации вод и т. д. в ландшафтах с севера на юг (с запада на восток) и связать их с различиями гидротермических условий.

## Тема 10. Физико-географическое районирование материка

Региональное районирование, в отличие от типологического, основано на принципах выделения территориально целостных регионов, обладающих внутренним единством. Это единство обусловлено общностью географического положения и истории развития, сходством географических процессов и сопряженностью составных частей ландшафта.

Физико-географическое районирование материков предполагает выделение единиц индивидуально-регионального ряда. На верхнем таксономическом уровне к их числу относятся субконтиненты (группы физико-географических стран, выделяемых с учетом геотектуры и секторной специфики) – физико-географические страны (сложные морфоструктуры со спецификой географической зональности) – физико-географические области – физико-географические районы – ландшафты.

*Физико-географическая страна* выделяется на основе общности геоструктурного плана и макрорельефа, сходства макроклиматических условий (климатический режим и степень континентальности климата) и своеобразия зональной структуры территории. Значительная часть стран гетерогенна в зональном отношении, но, как правило, каждая физико-географическая страна отчетливо выделяется в орографическом плане материка. Основанием для физико-географического районирования на высоких таксономических уровнях являются не столько зональные, сколько индивидуальные особенности ландшафтных комплексов. Например, в пределах субконтинента Южная Азия можно выделить следующие физико-географические страны: Индостан (соответствует плоскогорьям и равнинам Индийской платформы), Индо-Гангскую равнину (сформирована на месте крупного предгорного прогиба) и Гималаи (протяженный складчатый и складчато-блоковый мегаантиклинорий).

Критериями выделения *физико-географической области* являются азональные факторы, главным образом, особенности неотектонических движений. В физико-географические области объединяют геосистемы со сходной литогенной основой, стоком, местным климатом и определенными зональными ти-

пами ландшафтов или спектрами высотных поясов (Исаченко, 1991).

*Горная область* представляет орографически обособленную или резко отличающуюся от смежных участков земной поверхности по плану орографического строения территорию, соответствующую крупной тектонической структуре (мегаантиклинорий, мегасинклиний). Для горных областей обычно характерен свой тип высотной поясности или закономерное сочетание разных типов. Например, на всем протяжении области наветренные более влажные склоны могут быть представлены лесными типами поясности, а подветренные – более сухие – степно-пустынными.

### Последовательность выполнения работы

1. Изучите диагностические признаки выделения физико-географических стран и областей.
2. Ознакомьтесь с картой физико-географического районирования материка, нанесите на бланковую карту границы физико-географических стран на его территории.
3. Дайте комплексную характеристику физико-географических стран и представьте её в табличной форме.

Для составления комплексной характеристики физико-географических стран студентам в соответствии с указанными признаками их выделения необходимо:

- изучить особенности тектонического строения и морфолитогенной основы как фактора физико-географической дифференциации,
- выявить основные черты климата исследуемых территорий и влияния климатических факторов на дифференциацию природы,
- определить основные закономерности зональной дифференциации ландшафтов,
- охарактеризовать основные экологические проблемы и предпосылки их возникновения.

Работу по теме следует начать с изучения гипсометрической, тектонической, геологической и геоморфологической карт, приведенных в физико-географическом атласе мира или в Атласе «При-

рода и ресурсы Земли», и сравнить их с картой физико-географического районирования. На основе сравнения карт надо определить: каким крупным тектоническим структурам и сложным орографическим единицам соответствуют та или иная физико-географическая страна, какие типы морфоструктур являются в ней господствующими. В таблицу, составляемую по форме табл. 2.5, для каждой физико-географической страны вносятся характеристики геоструктур и крупных форм рельефа. Необходимо обратить внимание на совпадение границ стран с рубежами крупных тектонических структур или возможное их несоответствие и объяснить причины этого.

Таблица 2.5

Особенности физико-географических стран материка

<i>Характеристика</i>	<i>Название стран</i>	
Тектонические структуры		
Особенности макрорельефа / типы морфоструктур		
Климатические особенности		
Структура природной зональности: зоны / подзоны / зональные типы ландшафтов		
Физико-географические области внутри страны		
Типы современных ландшафтов		
Экологические проблемы		

Затем в графе таблицы «Климатические особенности» указываются климатические пояса, расположение основных центров действия атмосферы, сезонные особенности циркуляции атмосферы, типы климата, распространенные в пределах разных стран.

В графе таблицы «Структура природной зональности» указываются доминирующие природные зоны и подзоны, а также зональ-

ные типы ландшафтов в равнинных странах и преобладающие типы высотных спектров в горах. Особо необходимо отметить изменение набора зональных типов ландшафтов в долготном направлении и занимаемой ими площади, а также характера границ (где они имеют более северное или южное положение, как меняется ширина, конфигурация).

В таблице нужно также отразить физико-географические области, выделяемые по комплексу факторов в пределах крупных физико-географических стран.

Завершающая часть изучения темы связана с характеристикой современных ландшафтов и геоэкологических проблем в пределах физико-географической страны. Для определения типов ландшафтов следует воспользоваться картой современных ландшафтов в масштабе 1:15 000 000 и на её основании указать типы преобладающих на территории природно-антропогенных ландшафтов. На основе карты плотности населения указываются основные ареалы плотности, характерные для территории физико-географической страны, перечисляются крупные города, а также страны мира, которые находятся в пределах рассматриваемых природных контуров. В последнюю графу таблицы на основе литературных источников (Глобальная экологическая перспектива 2000, Глобальная геоэкологическая перспектива 3, Global Environment Outlook 4) вносятся геоэкологические проблемы (загрязнение атмосферы, увеличение дефицита водных ресурсов и ухудшение их качества, сокращение площади лесов и биологического разнообразия, деградация земельных ресурсов, в том числе водная и ветровая эрозия, химическое загрязнение почвы, опустынивание и др.) и степень их проявления на территории.

На мелкомасштабных схемах физико-географического районирования материков (рис. 2.13–2.18) в качестве основных единиц районирования выступают физико-географические страны и области.

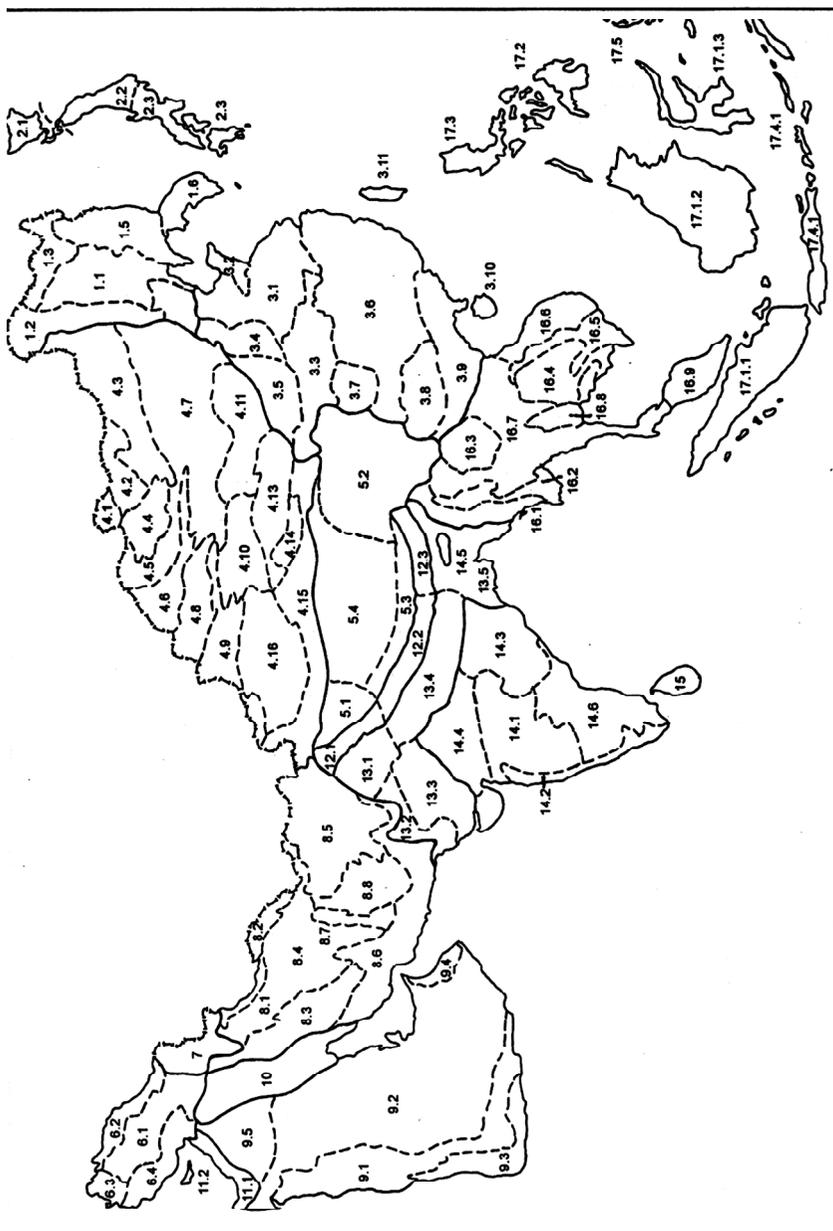
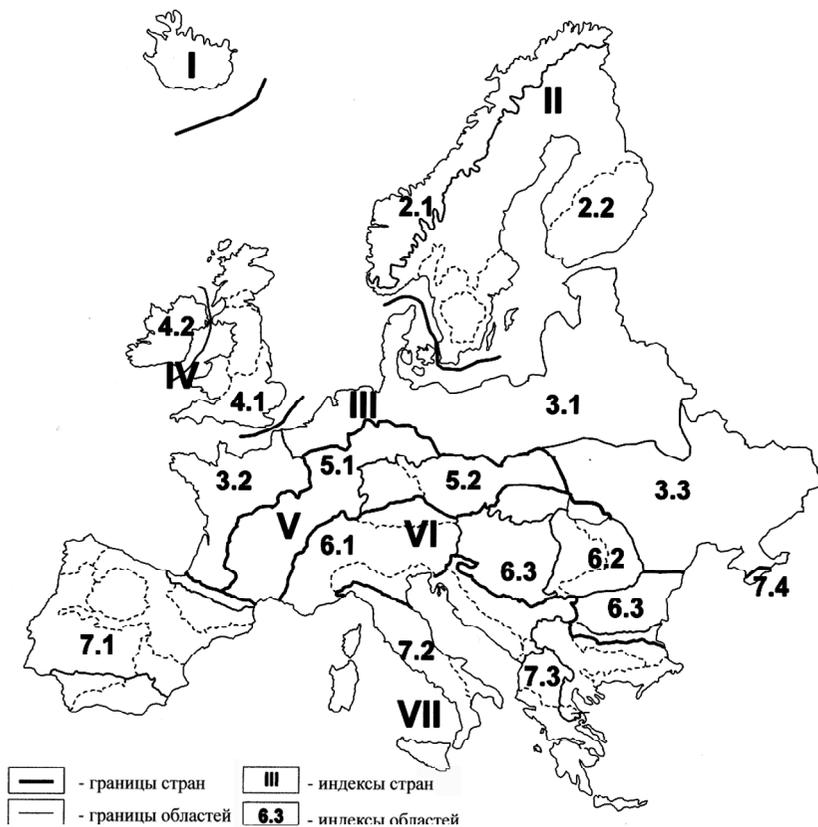


Рис. 2.13. Физико-географическое районирование Азии

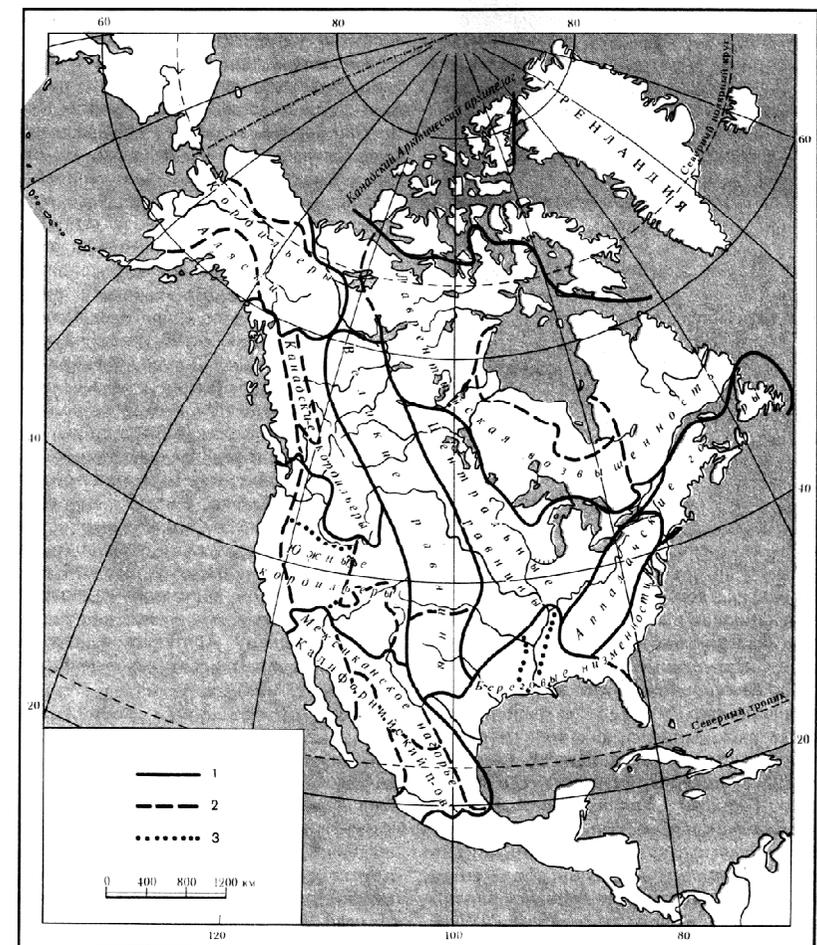
Группа стран (Субконтиненты)	Страна	Область
1	2	3
Восточная Азия	1. Северо-Восточный Китай и полуостров Корея	1.1. равнина Сунляо (Маньчжурская) 1.2. Большой Хинган 1.3. Малый Хинган 1.4. Горы Жэхэ (Ляоси) 1.5. Маньчжуро-Корейские горы 1.6. полуостров Корея
	2. Японские острова	2.1. о. Хоккайдо 2.2. север о.Хонсю 2.3. юг о. Хонсю, Сикоку, Кюсю 2.4. о-ва Рюкю
	3. Восточный Китай	3.1. низменности Северо-Китайская и нижнего течения Янцзы 3.2. п-ов Шаньдун 3.3. горы Циньлин и Центральный горный пояс 3.4. нагорье Шаньси 3.5. Лёссовое плато 3.6. Южно-Китайские горы 3.7. Сычуанская котловина 3.8. Юньнань-Гуйчжоуское нагорье 3.9. бассейн Сицзяна 3.10. о. Хайнань 3.11. о. Тайвань
Центральная Азия	4. Собственно Центральная Азия	4.1. Прихубсугулье 4.2. Среднеселенгинско-Хэнтэйская горная область 4.3. Восточная Монголия 4.4. Хангай 4.5. Котловинно- и Долинно-озерный район 4.6. Монгольский и Гобийский Алтай 4.7. Гоби 4.8. Джунгария 4.9. Восточный Тянь-Шань 4.10. Бэйшань 4.11. Алашань-Кузупчи

1	2	3
Центральная Азия	4. Собственно Центральная Азия	4.12. Наньшань 4.13. Цайдамская котловина 4.14. Такла-Макан 4.15. Куньдунь
	5. Тибет	5.1. Западный Тибет 5.2. Восточный Тибет 5.3. Южный Тибет 5.4. Северо-Восточный и Центральный Тибет
Переднеазиатские нагорья	6. Малоазиатское нагорье	6.1. Анатолийское плоскогорье 6.2. Понтийские горы 6.3. Эгейская Анатолия 6.4. горы Тавр
	7. Армянское нагорье	Армянское нагорье
	8. Иранское нагорье	8.1. горы Эльбрус 8.2. Туркмено-Хорасанские горы 8.3. горы Загрос 8.4. пустыни внутренних районов Ирана 8.5. горы Афганистана (Гиндукуш, Паропамиз) 8.6. южные краевые горы 8.7. Восточно-Иранские горы 8.8. пустыни Афганской депрессии
Юго-Западная Азия	9. Аравийский полуостров	9.1. плато и плоскогорья Аравии (Высокая Аравия) 9.2. пустыни Аравии (Низкая Аравия) 9.3. горы Йемена 9.4. Оманские горы 9.5. Сирийская пустыня
	10. Месопотамия	Месопотамия
	11. Левант	11.1. Левант 11.2. о. Кипр

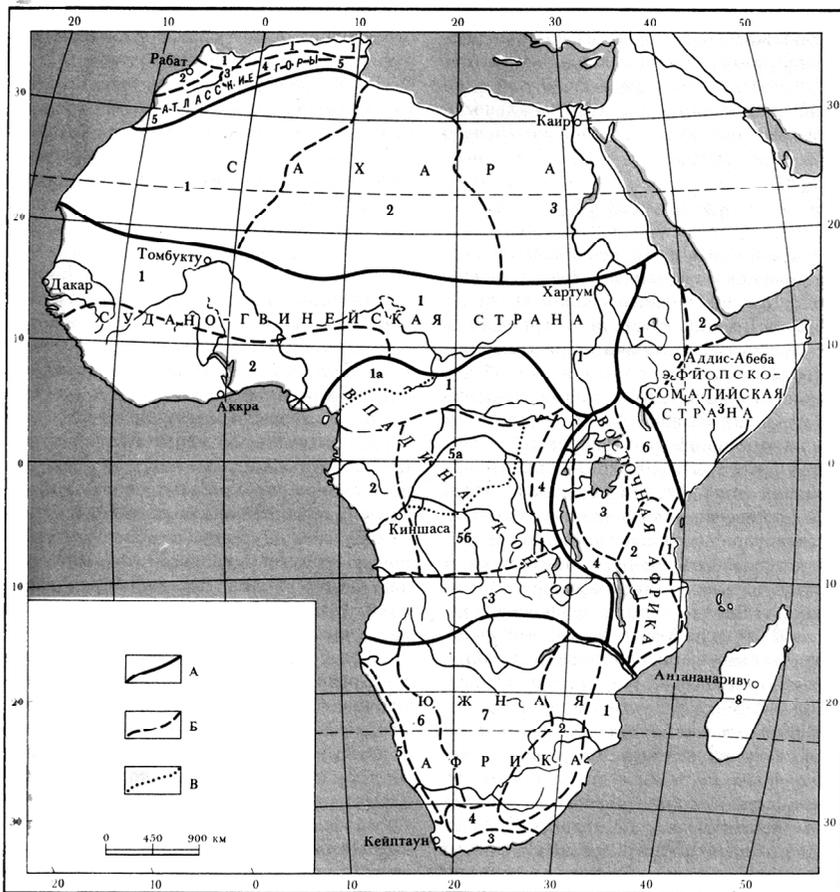
1	2	3
Южная Азия	12. Гималаи	12.1. Западные Гималаи 12.2. Центральные Гималаи 12.3. Восточные Гималаи
	13. Индо-Гангская равнина	13.1. Пенджаб 13.2. Синд 13.3. пустыня Тхар 13.4. равнины Ганга 13.5. равнины Бенгалии и Ассама
	14. Полуостров Индостан	14.1. Трапповая область Декана 14.2. Западные Гаты 14.3. плато Чхота-Нагпур 14.4. плато Малва 14.5. плато Шиллонг 14.6. южная часть Индостана
	15. Остров Шри-Ланка	Остров Шри-Ланка
Юго-Восточная Азия	16. Полуостров Индокитай	16.1. горы Мьянмы 16.2. долина Иравади 16.3. Шанское нагорье 16.4. плато Корат 16.5. низменность Меконга 16.6. горы Чыонгшон 16.7. горы Индокитая 16.8. п-ов Малакка 16.9. низменность Менама
	17. Малайский архипелаг	17.1. Большие Зондские острова (Суматра, Сулавеси, Калимантан, западная часть Явы) 17.2. о. Минданао 17.3. о. Лусон и другие Филиппинские острова 17.4. Малые Зондские острова и восточная часть о. Ява 17.5. Молуккские острова



**Рис. 2.14.** Физико-географическое районирование Европы.  
 Физико-географические страны и области: I – Исландия; II – Фенноскандия и Шпицберген: 2.1. – Скандинавская горная, 2.2. – Скандинавская плоскогорно-равнинная, 2.3. – островная Шпицбергена; III – Европейская равнина: 3.1. – Среднеевропейская равнинная, 3.2. – Французская равнинная, 3.3. – равнины Украины; IV – Британские острова: 4.1. – островная Великобритания, 4.2. – островная Ирландия; V – Среднегорья Центральной Европы и Франции: 5.1. – Франко-Германская плоскогорная, 5.2. – Германско-Чешская возвышенность; VI – Альпийско-Карпатско-Балканская: 6.1. – Альпийская горная, 6.2. – Карпатско-Балканская горная, 6.3. – Придунайская равнинная; VII – Южноевропейская полуостровная: 7.1. – Пиринейская плоскогорно-равнинная, 7.2. – Апеннинская горно-равнинная, 7.3. – Динарско-Родопская плоскогорная, 7.4. – Крымская горно-равнинная



**Рис. 2.15.** Физико-географическое районирование Северной Америки. Границы: 1 – физико-географических стран, 2 – физико-географических областей, 3 – физико-географических районов

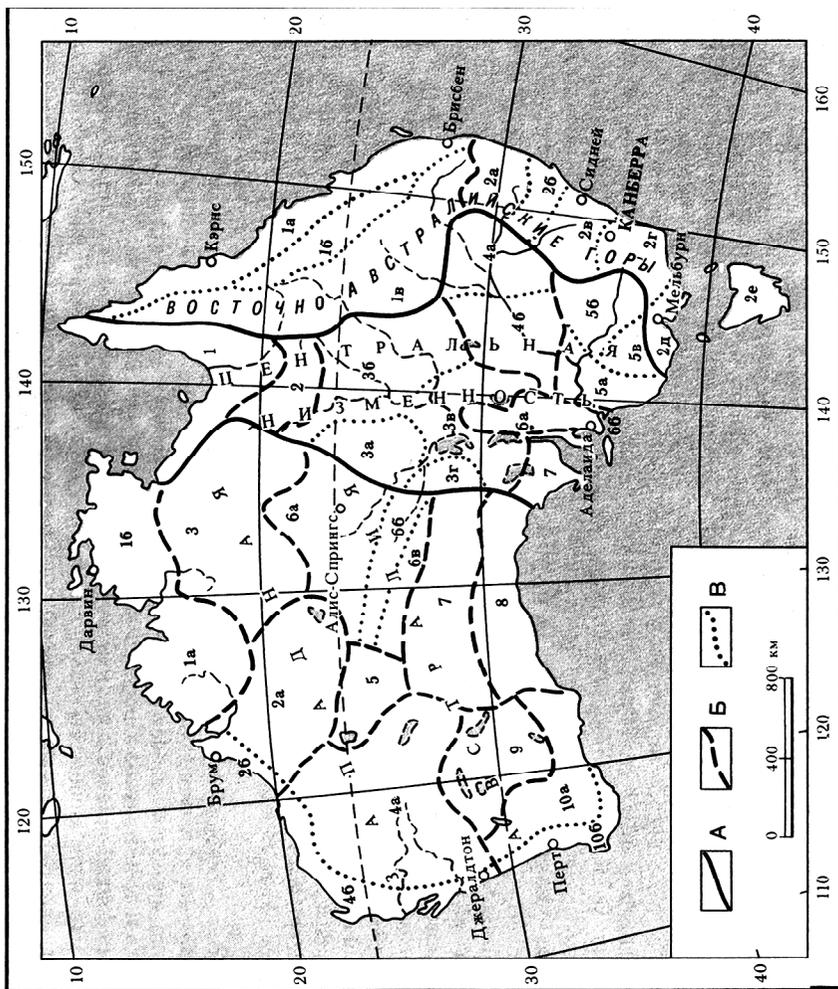


**Рис. 2.16.** Физико-географическое районирование Африки.  
 Границы: А – физико-географических стран, Б – физико-географических областей, В – физико-географических районов. Атласские горы: 1 – хребет Эр-Риф и Тель-Атлас, 2 – Марокканская Месета, 3 – Марокканское высокогорье, 4 – Высокие плато, 5 – Антиатлас и Сахарский Атлас. Сахара: 1 – Западная Сахара, 2 – Центральная Сахара, 3 – Восточная Сахара. Судано-Гвинейская страна: 1 – Судан, 2 – Северная Гвинея. Впадина Конго и ее краевые поднятия: 1 – поднятие Азанде, 1а – массив Камерун, 2 – Южно-Гвинейское поднятие, 3 – Водораздельные поднятия Конго–Замбези, 4 – горстовые и вулканические массивы западной системы разломов Восточной Африки, 5 – впадина Конго, 5а – Нижняя платформа, 5б – Верхняя платформа. Эфиопско-Сомалийская страна: 1 – Эфиопское нагорье, 2 – впадина Афар, 3 – полуостров Сомали. Восточная Африка: 1 – прибрежная низменность, 2 – плоскогорье Ньяса и Масаи, 3 – плоскогорье Уньямвези, 4 – западные разломы, 5 – Озерное плато, 6 – Вулканическое плато Кении и центральные разломы. Южная Африка: 1 – Восточный склон Большого Уступа и прибрежная низменность, 2 – Восточные краевые плато и плоскогорья, 3 – Капские горы и впадина Большое Карру, 4 – Верхнее Карру, 5 – пустыня Намиб, 6 – западные краевые плато и плоскогорья, 7 – равнины Калахари, 8 – Мадагаскар



рис 2-17.tif

**Рис. 2.17.** Физико-географическое районирование Южной Америки. Границы: А – физико-географических стран, Б – физико-географических областей, В – физико-географических районов. Льянос Ориноко: 1 – Льянос-Меты; 2 – Льянос Апуре; 3 – Северо-Восточные Льянос (Месас, Монагас). Гвианское плоскогорье: 1а – низменность, 1б – Восток, 2 – Центр, 3 – Запад, 3а – впадина Ориноко-Риу-Негру. Амазония: 1 – Западная Амазония; 2 – Восточная Амазония. Бразильское плоскогорье: 1 – северные лесные плоскогорья; 2 – саванновые плоскогорья Центрo-Запада; 3 – засушливый Северо-Восток; 4 – горный Восток и Приатлантическая низменность; 5 – равнины верхней Параны; 6 – субтропическое плоскогорье; 7 – субтропические равнины. Внутренние равнины: 1 – равнины Бени-Маморе; 2 – Центральная возвышенность; 3 – Пантанал; 4 – Гран-Чакo; 5 – Междуречье: 5а – заболоченный Север, 5б – парковый Юг; 6 – Пампа: 6а – Восточные прерии, 6б – Западные степи и кустарники. Прекордильеры: 1 – тропический Север; 2 – субтропический Юг. Патагония: 1 – полупустынные плоскогорья; 2 – степные депрессии. Северные Анды: 1 – Карибские Анды; 2 – Прикарибские низменности: 2а – Маракайбо, 2б – Северо-Колумбийская; 3 – Северо-Западные Анды; 4 – Анды Эквадора: 4а – Сьерра, 4б – Коста. Центральные Анды: 1 – Перуанские Анды; 2 – собственно Центральные Анды: 2а – Восточные хребты, 2б – Пуна, 2в – Западная Кордильера; 3 – береговая пустыня. Субтропические Анды: 1 – Полупустынный Север; 2 – «Средиземноморский» Центр; 3 – влажно-субтропический Юг. Патагонские Анды: 1 – Вулканический Север; 2 – Ледниковый Юг



**Рис. 2.18.** Физико-географическое районирование Австралии.

Границы: А – физико-географических стран, Б – физико-географических областей, В – физико-географических районов.

Восточно-Австралийские горы: 1 – Квинслендские горы: 1а – прибрежные кристаллические плато и массивы, 1б – срединные котловины, 1в – Большой Водораздельный хребет; 2 – горы Нового Южного Уэльса: 2а – Новоанглийские горы, 2б – хребет Ливерпул, 2в – Голубые горы, 2г – Австралийские Альпы, 2д – Викторийские Альпы, 2е – Тасмания. Центральная низменность: 1 – равнины Карпентария; 2 – хребет Селуин; 3 – Центральный бассейн: 3а – пустыня Симпсона (Арунта), 3б – «Страна криков», 3в – равнины оз. Эйр, 3г – равнины Гиббер; 4 – равнины Дарлингга: 4а – Восточные равнины, 4б – Западные равнины; 5 – равнины Муррея: 5а – равнины среднего и нижнего Муррея, 5б – Риверейна, 5в – равнины Малли-Виммера; 6 – Гойдерленд: 6а – хребет Флиндерс, 6б – хребет Лофти; 7 – полуостров Эйр. Западно-Австралийское плоскогорье: 1 – плато Северной Австралии: 1а – массив Кимберли, 1б – полуостров Арнемленд; 2 – северо-западные равнины: 2а – Большая Песчаная пустыня, 2б – 80-мильное побережье; 3 – плато Северного штата; 4 – Западные плато: 4а – Остаточные «хребты», 4б – Прибрежная низменность; 5 – пустыня Гибсона; 6 – Центрально-Австралийские горы: 6а – хребет Макдоннелл, 6б – равнины озера Амадеус, 6в – хребет Майсрейв; 7 – Большая пустыня Виктория; 8 – равнина Налларбор; 9 – равнины Соленых озер; 10 – Юго-Западная Австралия (Суонленд): 10а – Юго-Западное плато, 10б – Прибрежная низменность и береговые горы

## ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев Б. А., Голубев Г. Н.* Глобальная модель современных ландшафтов мира // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 319–326.
- Алексеева Н. Н.* Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: ГЕОС, 2000. – 414 с.
- Алисов Б. П.* Климатические области зарубежных стран. М.: Географгиз, 1950. – 350 с.
- Бобков А. А., Селиверстов Ю. П.* Землеведение. М.: Академический проект, 2006. – 537 с.
- Власова Т. В., Аршинова М. А., Ковалева Т. А.* Физическая география материков и океанов. М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 640 с.
- Гвоздецкий Н. А., Голубчиков Ю. Н.* Горы. М.: Мысль, 1987. – 399 с.
- Геоэкологическое состояние ландшафтов суши // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 299–476.
- Глобальная экологическая перспектива 2000. ЮНЕП, 1999. Доступно по адресу: <http://www.unep.org/GEO/geo2000/Russian/rus-i-xxxiv.pdf>
- Глобальная геоэкологическая перспектива 4. ЮНЕП, 2007. Доступно по адресу: [http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4\\_Russianfullreport\\_New.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4_Russianfullreport_New.pdf)
- Глобальная экологическая перспектива 3. ЮНЕП, 2002. Доступно по адресу: <http://www.unep.org/geo/geo3/russian/index.htm>
- Голубчиков Ю. Н.* География горных и полярных стран. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. – 304 с.
- Докучаев В. В.* Учение о зонах природы. М.: Географгиз, 1948. – 64 с.
- Заповедники мира. М.: Мир энциклопедий, Аванта+. 2007. – 180 с.
- Исаченко А. Г.* Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.
- Исаченко А. Г.* Теория и методология географической науки. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.
- Исаченко А. Г., Шляпников А. А.* Ландшафты. М.: Мысль, 1989. – 504 с.
- Кислов А. В.* Климатология. М.: Изд. дом «Академия», 2011. – 224 с.
- Климанова О. А.* Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. М.: Географический факультет МГУ, 2007. – 116 с.
- Куракова Л. И.* Особенности современной эволюции ландшафтов муссонных тропиков Азии // Вестник МГУ, серия География, 1987. № 2. С. 78–83.
- Куракова Л. И., Романова Э. П.* Современные ландшафты: содержание, классификация, тенденции развития // Вестник МГУ, серия География, 1989, № 2. С. 31–37.
- Лукашова Е. Н.* Основные закономерности природной зональности и ее проявление на суше Земли. // Вестник МГУ, сер. геогр., 1966, № 6. С. 11–35.
- Лукашова Е. Н.* Южная Америка. М.: Географгиз, 1958. – 465 с.
- Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. Л.: Гидрометеоздат, 1974. – 638 с.
- Николаев В. А.* Ландшафтоведение. М: Географический ф-т МГУ, 2006. – 208 с.
- Николаев В. А.* Учение об антропогенных ландшафтах – научно-методическое ядро геоэкологии // Вестник МГУ. Серия 5. География. 2005, № 2. С. 35–44.
- Петрушина М. Н., Самойлова Г. С., Щербакова Л. Н.* Методическое пособие к практическим и семинарским занятиям по курсу «Физическая география России и сопредельных территорий». М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002. – 75 с.
- Николаев В. А., Копыл И. В., Сысуев В. В.* Природно-антропогенные ландшафты. М: Географический факультет МГУ, 2008. – 160 с.
- Романова Э. П.* Ландшафтная структура суши Земли // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 303–318.
- Романова Э. П.* Современные ландшафты Европы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. – 312 с.
- Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г.* Природные ресурсы мира. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 304 с.
- Рычагов Г.И.* Общая геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 416 с.
- Рябчиков А. М.* Структура и динамика геосферы. Её естественное развитие и изменение человеком. М.: Мысль, 1972.
- Сорокина В. Н., Гущина Д. Ю.* Климатология. География климатов. Учебное пособие. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 104 с.
- Физическая география материков и океанов / Под ред. А. М. Рябчикова. М.: Высшая школа, 1988. – 592 с.
- Хаин В. Е.* Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2000. – 606 с.
- Хромов С. П., Петросяню М. А.* Климатология и метеорология: Учебник, 4-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1994. – 520 с.
- Эдельштейн К. К.* Гидрология материков. Учебное пособие. М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 304 с.

*Alexeev B. A., Golubev G. N.* The world's landscapes system and its change // Erdkunde, 2000. Band 54. P. 12–18.

Report on methodology of compiling the maps of the present status of landscapes / Editors E. V. Milanova, A. V. Kushlin // UNEP, Centre for International Projects. Moscow, 1991. – 39 p.

[http://adl.brs.gov.au/mapserv/landuse/pdf\\_files/Web\\_LandUseataGlance.pdf](http://adl.brs.gov.au/mapserv/landuse/pdf_files/Web_LandUseataGlance.pdf)  
– краткий обзор использования земельных ресурсов в Австралии

[http://gis.ess.washington.edu/grg/publications/pdfs/climate\\_geology.pdf](http://gis.ess.washington.edu/grg/publications/pdfs/climate_geology.pdf)

<http://www.anra.gov.au/topics/land/landuse/index.html> – электронный атлас природных ресурсов Австралии

<http://www.biodat.ru/db/dbsoil.htm>

[http://earthtrends.wri.org/maps\\_spatial/index.php?p=2&theme=2](http://earthtrends.wri.org/maps_spatial/index.php?p=2&theme=2)

<http://www.plan-bleu.org> – официальный сайт международной программы «Голубой план» по региону Средиземного моря.

<http://www.repository.lib.tmu.ac.jp/dspace/bitstream/10748/3453/1/20005-11-007.pdf>

<http://www.unep.org/pdf/GEOAMAZONIA.pdf>

<http://www.wdpa.org> – официальный сайт мировой базы данных по особо охраняемым природным территориям.

<http://www.klimadiagramme.de>

[http://www.vegetation-ecology.info/holdridge\\_life\\_zones\\_classification.htm](http://www.vegetation-ecology.info/holdridge_life_zones_classification.htm)

### Карты и атласы

Атлас мира. М.: ГУГК, 1964.

Атлас мирового водного баланса. М.; Л.: Гидрометеиздат, 1974.

Географические пояса и зональные типы ландшафтов мира /Под ред. Е. Н. Лукашовой. М.: ГУГК, 1988.

Земельные угодья мира /Под ред. Л. Ф. Январевой. М.: ГУГК, 1986.

Природа и ресурсы Земли. Атлас. Т. 1., 2. М.: ИГРАН; Вена: Хелцел, 1998.

Физико-географический атлас мира. Доступно по адресу: <http://atlasrussia.ru/fiziko-geograficheskiy-atlas-mira-1964>

World Map of Present-Day Landscapes. Milanova E. V., Kushlin A. V., Middleton N. J. (eds.). Moscow: Soyuzkarta Publishers. 1993.

### Литература

- Алексеев Б. А., Голубев Г. Н. Глобальная модель современных ландшафтов мира // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 319–326.
- Алексеева Н. Н. Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: ГЕОС, 2000. – 414 с.
- Алисов Б. П. Климатические области зарубежных стран. М.: Географгиз, 1950. – 350 с.
- Бобков А. А., Селиверстов Ю. П. Землеведение. М.: Академический проект, 2006. – 537 с.
- Власова Т. В., Аршинова М. А., Ковалева Т. А. Физическая география материков и океанов. М.: Изд. центр «Академия». 2005. – 640 с.
- Гвоздецкий Н. А., Голубчиков Ю. Н. Горы. М.: Мысль, 1987. – 399 с.
- Геоэкологическое состояние ландшафтов суши // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 299–476.
- Глобальная экологическая перспектива 2000. ЮНЕП, 1999. Доступно по адресу: <http://www.unep.org/GEO/geo2000/Russian/rus-i-xxxiv.pdf>
- Глобальная геоэкологическая перспектива 4. ЮНЕП, 2007. Доступно по адресу: [http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4\\_Russianfullreport\\_New.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4_Russianfullreport_New.pdf)
- Глобальная экологическая перспектива 3. ЮНЕП, 2002. Доступно по адресу: <http://www.unep.org/geo/geo3/russian/index.htm>
- Голубчиков Ю. Н. География горных и полярных стран. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1996. – 304 с.
- Докучаев В. В. Учение о зонах природы. М.: Географгиз, 1948. – 64 с.
- Заповедники мира. М.: Мир энциклопедий, Аванта+. 2007. – 180 с.
- Исаченко А. Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.
- Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.
- Исаченко А. Г., Шляпников А. А. Ландшафты. М.: Мысль, 1989. – 504 с.
- Кислов А. В. Климатология. М.: Изд. дом «Академия», 2011. – 224 с.
- Климанова О. А. Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. М.: Географический факультет, 2007. – 116 с.

Куракова Л. И. Особенности современной эволюции ландшафтов муссонных тропиков Азии // Вестник МГУ, серия География, 1987, № 2. С. 78–83.

Куракова Л. И., Романова Э. П. Современные ландшафты: содержание, классификация, тенденции развития // Вестник МГУ, серия География, 1989, № 2. С. 31–37.

Лукашова Е. Н. Основные закономерности природной зональности и ее проявление на суше Земли. // Вестник МГУ, сер. геогр., 1966, № 6. С. 11–35.

Лукашова Е. Н. Южная Америка. М.: Географгиз, 1958. – 465 с.

Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли. Л.:

Гидрометеоздат, 1974. – 638 с.

Николаев В. А. Ландшафтоведение. М: Географический ф-т МГУ, 2006. – 208 с.

Николаев В. А. Учение об антропогенных ландшафтах – научно-методическое ядро геоэкологии // Вестник МГУ. Серия 5. География. 2005, № 2. С. 35–44.

Петрушина М. Н., Самойлова Г. С., Щербакова Л. Н. Методическое пособие к практическим и семинарским занятиям по курсу «Физическая география России и сопредельных территорий». М., Изд-во Моск. ун-та, 2002. – 75 с.

Николаев В. А., Копыл И. В., Сысуев В. В. Природно-антропогенные ландшафты. М: Географический факультет МГУ, 2008. – 160 с.

Романова Э. П. Ландшафтная структура суши Земли // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 303–318.

Романова Э. П. Современные ландшафты Европы. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. – 312 с.

Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г. Природные ресурсы мира. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 304 с.

Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та, Наука, 2006. – 416 с.

Рябчиков А. М. Структура и динамика геосферы. Её естественное развитие и изменение человеком. М.: Мысль, 1972.

Сорокина В. Н., Гущина Д. Ю. Климатология. География климатов. Учебное пособие. – М.: Географический факультет МГУ, 2006. – 104 с.  
Физическая география материков и океанов / Под ред. А. М. Рябчикова. М.: Высшая школа, 1988. – 592 с.

Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2000. – 606 с.

Хромов С. П., Петросянц М. А. Климатология и метеорология: Учебник, 4-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1994. – 520 с.

Эдельштейн К. К. Гидрология материков. Учебное пособие. М.: Изд. центр «Академия», 2005. – 304 с.

Alexeev B. A., Golubev G. N. The world's landscapes system and its change // Erdkunde, 2000. Band 54. P. 12-18.

Report on methodology of compiling the maps of the present status of landscapes / Editors E. V. Milanova, A. V. Kushlin // UNEP, Centre for International Projects. Moscow, 1991. – 39 p.

[http://adl.brs.gov.au/mapserv/landuse/pdf\\_files/](http://adl.brs.gov.au/mapserv/landuse/pdf_files/)

Web\_LandUseataGlance.pdf – краткий обзор использования земельных ресурсов в Австралии

[http://gis.ess.washington.edu/grg/publications/pdfs/climate\\_geology.pdf](http://gis.ess.washington.edu/grg/publications/pdfs/climate_geology.pdf)

<http://www.anra.gov.au/topics/land/landuse/index.html> – электронный

атлас природных ресурсов Австралии

<http://www.biodat.ru/db/dbsoil.htm>

[http://earthtrends.wri.org/maps\\_spatial/index.php?p=2&theme=2](http://earthtrends.wri.org/maps_spatial/index.php?p=2&theme=2)

<http://www.plan-bleu.org> – официальный сайт международной программы «Голубой план» по региону Средиземного моря.

<http://www.repository.lib.tmu.ac.jp/dspace/bitstream/10748/3453/1/20005-11-007.pdf>

<http://www.unep.org/pdf/GEOAMAZONIA.pdf>

<http://www.wdpa.org> – официальный сайт мировой базы данных по особо охраняемым природным территориям.

<http://www.klimadiagramme.de>.

<http://www.vegetation-ecology.info/>

holdridge\_life\_zones\_classification.htm

#### **Карты и атласы**

Атлас мира. М.: ГУГК, 1964.

Атлас мирового водного баланса. М.-Л.: Гидрометеиздат, 1974.

Географические пояса и зональные типы ландшафтов мира /под ред. Лукашовой Е. Н. М.: ГУГК, 1988.

Земельные угодья мира /под ред. Январевой Л. Ф. М.: ГУГК, 1986.

Природа и ресурсы Земли. Атлас. Т. 1., 2. М.: ИГРАН; Вена: Хелцел, 1998.

Физико-географический атлас мира. Доступно по адресу: <http://atlasrussia.ru/fiziko-geograficheskiy-atlas-mira-1964>

World Map of Present-Day Landscapes. Milanova E. V., Kushlin A. V., Middleton N. J. [eds.]. Moscow: Soyuzkarta Publishers. 1993.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### Программа курса «Физическая география мира. Материки»

#### 1. Цель освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Физическая география мира» является изучение физической географии материков, познание общих планетарных и материковых закономерностей возникновения, развития, распространения и хозяйственного освоения ландшафтов; изучение теоретических основ и методических подходов к исследованию современного состояния природной среды и возникающих геоэкологических проблем.

Для достижения данной цели необходима реализация следующих задач.

Формирование у студентов представлений:

- о пространственных и временных особенностях ландшафтной структуры суши Земли и отдельных материков,
- о направлениях и интенсивности антропогенной трансформации ландшафтов в различных природных структурах суши земного шара,
- об основных геоэкологических проблемах, возникших на территории крупных регионов мира (материков и частей света) в ходе исторического социального и экономического развития общества и хозяйства, а также их подходах и методах решения.

#### 2. Место дисциплины в основной образовательной программе

Дисциплина относится к базовой части основной образовательной программы подготовки специалистов по направлениям «География» и «Картография», а также входит в состав вариативной части ряда профилей по направлению «Экология и природопользование». Изучение курса базируется на предварительном усвоении студентами материала основных отраслевых физико-географичес-

ких дисциплин: общего землеведения, геоморфологии, метеорологии и климатологии, биогеографии, гидрологии, географии почв, ландшафтоведения, основ охраны природы и использования природных ресурсов.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины «Физическая география мира» с другими частями ООП определяется следующей совокупностью входных компетенций, необходимых для освоения данной дисциплины.

Студент должен

#### **Знать**

- общие закономерности, определяющие функционирование компонентов природных комплексов разной размерности;
- главные общеисторические закономерности формирования человеческого общества и его связи с природой;
- экологические законы, определяющие взаимодействие организмов с окружающей их средой.

#### **Уметь**

- определять вклад основных факторов (рельефа, климата, биотических компонентов) в дифференциацию ландшафтов суши Земли;
- выявлять взаимосвязи между компонентами в природном комплексе и делать предположения об их возможной роли в формировании экологических проблем.

#### **Владеть**

- навыками сопряженного анализа разных по охвату территории общегеографических и тематических карт, материалов дистанционного зондирования, геолого-геоморфологических профилей, климатодиаграмм, гидрографов и т. д.

Результаты освоения дисциплины определяются профессиональными компетенциями ПК-1 и ПК-4 (в соответствии с образовательным стандартом МГУ), а также специализированными компетенциями.

Студент должен

#### **Знать**

- важнейшие природные закономерности, определяющие формирование и трансформацию ландшафтов материков Земли;

- региональную специфику природы материков как основу социально-экономического развития территорий.

#### **Уметь**

- применять знание изученных закономерностей для объяснения особенностей природы конкретных материков и регионов Земли;
- объяснять структуру современных ландшафтов материков и макрорегионов с позиций совокупного воздействия природных и антропогенных факторов;
- обобщать знания о ландшафтах и характере их изменения с точки зрения их отклика на глобальные изменения;
- анализировать рациональность систем природопользования и охраны природной среды.

#### **Владеть**

- навыками анализа географической информации о природных особенностях регионов мира для оценки их природно-ресурсного потенциала и прогноза возникновения возможных геоэкологических проблем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академических часа (4 з.е.) и изучается в 5-м и 6-м семестрах. Часть, посвященная материкам, изучается в 5-м семестре, ее трудоемкость составляет 108 ак. часов (3 з.е.). Аудиторная нагрузка по данной части курса – 72 часа, из них 54 часа – лекции, 18 часов – практические занятия, 36 часов – самостоятельная работа студентов.

## **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Список и нумерация тем в программе не соответствуют нумерации тем пособия.

### **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

**Тема 1. Ландшафтная структура суши Земли.** Зональные и азональные факторы дифференциации. Географические пояса, сектора, природные зоны – критерии выделения. Природные зоны и зональные типы ландшафтов и их приуроченность к географическим поясам и секторам. Количественные параметры ландшафт-

ной структуры суши. Гипотетический материк как модель географической зональности. Индивидуальные факторы формирования набора зон по поясам. Региональные проявления географической зональности на различных материках. Высотная поясность и ее модели. Континентальный и приокеанический сектора.

**Тема 2. Современные ландшафты и их классификация.** История хозяйственного освоения; антропогенный фактор трансформации природных ландшафтов. Распределение современных ландшафтов по географическим поясам и зонам. Современные ландшафты на гипотетическом материке. Особенности современного состояния природной среды: истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, деградация ландшафтов; их проявление в различных регионах земного шара. Основные принципы физико-географического районирования материков.

## РЕГИОНАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### Зарубежная Европа

**Тема 3.** Природные особенности евразийского материка в связи с его географическим положением, размерами, устройством поверхности. Сложность природной структуры и отличие от других материков, деление на субконтиненты. Глубина антропогенной трансформации природы.

Зарубежная Европа. История формирования природы. Геоструктурный план: Европейская докембрийская платформа: область Балтийского щита и плиты платформы, эпигерцинская платформа, Альпийский геосинклинальный пояс. Неотектонические движения (формирование впадин Балтийского и Северного морей, общее поднятие структур эпигерцинской платформы, заложение континентального рифта).

Морфоструктурное районирование поверхности Европы. Влияние четвертичных оледенений на формирование рельефа. Возвышенности и равнины (Среднеевропейская) платформенных областей. Блоково-складчатые горы активизированных участков эпипалеозойских платформ (Центральный массив Франции, Рейнские Сланцевые горы, Гарц, Шумава, Судеты, Рудные горы, Центральная Кордильера и др.). Складчатые среднегорья и высокогорья

Альпийского геосинклинального пояса (Альпы, Карпатско-Балканская дуга, Динарское плоскогорье, Пинд, Апеннины, Пиренеи, Бетские Кордильеры); пластовые равнины на срединных герцинских массивах (Средне- и Нижнедунайские равнины); аккумулятивные равнины краевых прогибов (Андалузская, Паданская и др.). Плато и массивы срединно-океанического вала (Исландия). Минеральные ресурсы и их приуроченность к структурным областям и эпохам рудообразования.

**Тема 4.** Основные климатообразующие факторы и их роль в Европе. Циркуляция воздушных масс по сезонам года и особенности местных типов климата. Влияние теплых океанических течений на климат Европы: климатическая аномалия Скандинавии, обширная площадь гумидных областей. Средиземное море как центр циклоногенеза, сезонные положения полярного фронта. Климатические пояса и типы климата. Внутренние воды: реки и озера.

**Тема 5.** Географические пояса и зоны. Зонально-поясная структура ландшафтов Европы. Арктические пустыни, тундры, субарктические луга, тайга, смешанные и широколиственные леса, лесостепь, степь и субтропические вечнозеленые ксерофитные леса и кустарники. Типы высотной поясности. Основные направления в хозяйственном освоении ландшафтов различных природных зон.

### Зарубежная Азия

**Тема 6.** Особенности географического положения. История формирования и основные черты геоструктурного плана. Древние платформы: Аравийская, Индийская и Китайская, история их развития. Подвижный характер и раздробление Китайской платформы: Китайско-Корейский и Южно-Китайский мегаблоки, влияние крупных орогенических поясов на развитие Китайской платформы. Складчатые структуры байкальского, палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. Альпийско-Гималайский складчатый пояс. Неотектонические движения. Поднятия Центральной Азии. Повышенная сейсмичность и вулканизм в пределах Тихоокеанского складчатого пояса. Приуроченность запасов полезных ископаемых к тектоническим структурам, крупнейшие металлогенические провинции, уникальные центры накопления нефти, природного газа и угля зарубежной Азии.

**Тема 7.** Специфика проявления четвертичных оледенений в зарубежной Азии и их влияние на формирование рельефа. Горное оледенение: Южная, Центральная Азия. Специфика оледенения Тибетского нагорья. Развитие подземного оледенения. Образование лёссов в перигляциальных областях.

Типы морфоструктур равнин платформенных областей: денудационные, аккумулятивно-денудационные, аккумулятивные, структурно-денудационные равнины и плато. Типы морфоструктур гор платформенных областей. Горы и плоскогорья эпигеосинклинальных поясов: складчатые, складчато-глыбовые и возрожденные горы. Равнины зон краевых (передовых) прогибов.

**Тема 8.** Климатообразующие факторы. Циркуляция воздушных масс по сезонам года; типы климата. Сибирский антициклон и его влияние на положение изотерм зимой. Область муссонной циркуляции в Азии: специфика тропических и внетропических областей. Распределение осадков и температур по сезонам года. Климатические пояса и области. Типовые климатограммы.

Стокообразующие факторы и речной сток. Основные речные системы Азии, типы питания и режимы рек. Области внутреннего стока, система вади. Ресурсы подземных вод. Озера. Ледники. Специфика водопотребления в Азии. Качественное и количественное истощение водозапасов.

**Темы 9–11.** Географические пояса и зоны. Секторные различия ландшафтов в пределах умеренного, субтропического, тропического поясов. Структура зональных типов ландшафтов умеренного, субтропического, тропического, субэкваториального и экваториального поясов. Особенности высотной поясности.

Основные направления хозяйственной трансформации ландшафтов в различных природных зонах. Районы древнего освоения, специфика современных ландшафтов в районах орошаемого и богарного земледелия, кочевого скотоводства. Освоение земельных и лесных ресурсов в различных природных зонах в условиях чрезвычайно высокого антропогенного пресса.

Физико-географическое районирование зарубежной Азии. Ландшафтные особенности и специфика современных ландшафтов физико-географических стран и областей.

## Северная Америка

**Тема 12.** Основные особенности природы материка в сравнении с Евразией. Важнейшие этапы геологической истории. Развитие зоны конвергенции Североамериканской и Тихоокеанской литосферных плит. Геоструктурное устройство территории. Строение Канадско-Гренландского щита и плиты Североамериканской платформы.

Рельеф. Морфоструктуры платформенных равнин Внечордильерского Востока. Каледонские и герцинские складчатые структуры эпиплатформенных горных систем Аппалачей, Канадского Арктического архипелага и Гренландии. Влияние процессов омоложения рельефа и литологического состава пород на морфоскульптурное строение горных областей. Мезозойские и кайнозойские структуры Кордильер и островов Карибского бассейна. Особенности рельефа крупных морфоструктурных поясов Кордильер: восточного горного, внутренних плато и плоскогорий, западного горного поясов. Палеогеографическая история развития материка. Плейстоценовое оледенение и его роль в формировании природы материка. Полезные ископаемые, их связь с геологическим строением.

**Тема 13.** Факторы формирования климата. Циркуляция воздушных масс по сезонам года. Термический режим по крупным областям материка. Режим увлажнения и годовой ход осадков. Климатические пояса и типы климата. Типовые климатограммы.

Внутренние воды. Типы водного режима рек. Река Миссисипи. Великие озера: происхождение котловин, особенности водного режима. Энергетический потенциал и транспортное значение рек. Хозяйственное использование водных ресурсов.

**Тема 14.** Географические пояса и природные зоны. Влияние океанов, циркуляции атмосферы и орографии на расположение и структуру географических зон Внечордильерского Востока. Комплексная характеристика географических зон арктического, субарктического, умеренного, субтропического, тропического и субэкваториального поясов. Структура современных ландшафтов.

**Тема 15.** Кордильеры: общие особенности и региональные различия. Кордильеры Аляски. Кордильеры Канады. Кордильеры США. Мексиканское нагорье.

## Африка

**Тема 16.** Особенности географического положения и природных условий в приэкваториальных и тропических широтах по сравнению с другими материками. История формирования территории. Африканская платформа и её строение. Отличие гондванских платформ от лавразийских. Ограниченное распространение герцинских и альпийских структур. Великий Африканский разлом, его строение, структурные особенности и этапы формирования. Неотектонический этап формирования морфоструктур. Сейсмические районы.

Основные типы морфоструктур Африки. Эпиплатформенные морфоструктуры: цокольные равнины и плоскогорья, цокольные глыбовые горы, лавовые плато и плоскогорья, куэстовые гряды, внутренние аккумулятивные равнины и др. Складчатые горы в пределах кайнозойского складчатого пояса.

**Тема 17.** Основные климатообразующие факторы. Радиационный баланс и термические условия. Сезонные особенности циркуляции атмосферы. Субтропические антициклоны над океанами и их роль в формировании пассатной циркуляции. Внутритропическая зона конвергенции и её смещение по сезонам года. Субмеридиональная муссонная циркуляция. Роль внутренних плоскогорий в формировании областей с отличными от равнин агроклиматическими условиями. Климатические пояса и типы климатов Африки. Типовые климатодиаграммы. Современные тенденции в изменении температуры и осадков.

Внутренние воды материка, их связь с палеогеографическим развитием территории и климатическими особенностями. Проблемы использования ресурсов пресных вод в Африке. Экологические проблемы строительства крупных гидротехнических сооружений (Асуанская плотина и др.).

**Темы 18–20.** Географические пояса, сектора и природные зоны Африки. Антропогенная трансформация ландшафтов. Особенности хозяйственного воздействия на природу во влажных и аридных зональных типах географических поясов. Процессы обезлесения и опустынивания. Традиционные системы природопользования.

Физико-географическое районирование Африки. Специфика современных ландшафтов физико-географических стран и областей.

## Южная Америка

**Тема 21.** Геоструктурный план материка и рельеф. Особенности географического положения и конфигурации материка и

их влияние на природные условия. История формирования территории. Южноамериканская платформа и её структурные части. Особенности развития в палеозое и мезо-кайнозое. Влияние неотектонических движений на природу Внеандийского Востока. Андийский орогенический пояс, роль интрузий и вулканизма.

Морфоструктуры Южной Америки. Равнинный Внеандийский Восток и горный Андийский Запад. Морфоструктуры платформенной области материка: аккумулятивные равнины, цокольные плоскогорья, столовые плато, блоковые и складчато-блоковые горы и нагорья, трапповые плато, горст-интрузивные хребты. Морфоструктуры геосинклинальных областей: складчатые и складчато-блоковые горы, вулканические плато, нагорья, срединные массивы. Орографическая схема Анд: основные хребты и долины.

**Тема 22.** Основные климатообразующие факторы. Радиационный баланс. Сезонные особенности циркуляции атмосферы. Внутритропическая зона конвергенции. Центры действия атмосферы над материком и над прилегающими акваториями Тихого и Атлантического океанов. Меридиональный перенос воздуха. Влияние холодного Перуанского течения и течения Эль-Ниньо на климаты материка. Пассатная инверсия. Годовое распределение температур и осадков. Наиболее влажные и наиболее сухие районы. Климатические пояса и области. Типовые климатодиаграммы.

Реки Южной Америки. Особенности речной сети западной и восточной частей материка. Асимметрия речной сети и её причины. Типы питания рек: дождевое, снеговое, грунтовое и ледниковое. Основные реки: Амазонка, Парана, Ориноко. Озера и горное оледенение.

**Темы 23–24.** Географические пояса Внеандийского Востока. Роль орографического барьера Анд в формировании секторности. Физико-географическое районирование Южной Америки. Специфика современных ландшафтов физико-географических стран и областей. Природные зоны экваториального (Амазония), субэкваториального (Бразильское и Гвианское плоскогорья), тропического (Гран-Чако, юго-восток Бразильского плоскогорья), субтропического и умеренного поясов (Пампа, Патагония, Прекордильеры и Пампинские Сьерры). Основные направления хозяйственного воздействия на природу. Проблемы обезлесения и глобальное значение сохранения влажно-тропических лесов.

**Тема 25. Анды: общие особенности природы и региональные различия.** Типы высотной поясности в Андах. Карибские Анды. Северо-Западные и Экваториальные Анды. Центральные Анды. Субтропические Анды. Патагонские Анды.

**Тема 26. Австралия.** Географическое положение и размеры материка. Специфичность ландшафтов по сравнению с другими материками. Физико-географическое районирование материка. Западная, Центральная и Восточная Австралия – различия в типах рельефа и морфоструктур. Климатические пояса и типы климата. Воды и водный баланс материка. Эндемизм флоры и фауны, дифференциация почвенно-растительного покрова. Последствия внедрения инвазивных видов в биоту материка.

Географические пояса и зоны, особенности антропогенного воздействия на ландшафты.

**Тема 27. Антарктида.** Географическое положение, размеры материка. Антарктика, Южный океан и их влияние на природу материка. Особенности ландшафтного устройства в связи с приполюсным расположением материка. Гляциоморфология Антарктиды. Морфоструктуры и рельеф коренного ложа. Климатические особенности материка. Озоновый слой и его сезонная и многолетняя деградация.

Планирование курса отражено в таблице.

Структура учебного курса «Физическая география мира. Материки»

Тема	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах			Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практич. работы	Самостоят. работа	
1	2	3	4	5	6
Общая часть					
Темы 1–2	8	4	2	2	Зачет по практической работе
Региональная часть					
Темы 3–5. Зарубежная Европа	14	6	2	6	Зачет по практической работе

1	2	3	4	5	6
Темы 6–11. Зарубежная Азия	24	12	4	8	Зачет по практической работе
Темы 12–15. Северная Америка	16	8	2	6	Контрольная работа по северным материкам
Темы 16–20. Африка	14	8	2	4	Зачет по практическим работам
Темы 21–25. Южная Америка	20	10	4	6	Зачет по практическим работам
Тема 26. Австралия	6	2	2	2	Контрольная работа по южным материкам
Тема 27. Антарктида	4	2	–	2	–
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>Экзамен</b>

## 5. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Физическая география мира» применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, проектные методы обучения, лекционно-семинарско-зачетная система обучения. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-визуализация.

Для практического освоения навыков анализа природных особенностей материков и океанов, а также их крупных регионов широко применяются тематические практические работы. Их содержание определяется преподавателем на основе темпов усвоения основного учебного материала и позволяет корректировать изучение наиболее сложных тем. Тематическое содержание проводимых практических работ опирается на содержание лекционной части курса и соответствует темпам прохождения её студентами. При проведении практических работ широко применяется работа с различными видами географической информации (анализ геолого-геоморфологических профилей, климатических диаграмм, гид-

рографов), а также использование литературного и картографического материала. Практические работы должны составлять не менее 30% от проводимых аудиторных занятий, преимущество при их проведении отдается интерактивным формам.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Рекомендуется проводить промежуточную аттестацию по результатам выполнения практических работ по мере прохождения основного лекционного материала.

#### **Примерные темы для практических работ**

1. Морфоструктурное районирование материков.
2. Анализ климатической ситуации по сезонам года по отдельным регионам материков.
3. Сравнительная характеристика регионов мира по степени изменения зональных типов ландшафтов.
4. Особо охраняемые природные территории на материках Земли.
5. Структура землепользования в бассейнах крупнейших рек Земли и ее влияние на изменение речного стока.

#### **Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы студентов**

1. История геоструктурного развития одного из материков (Евразия: зарубежные Европа и Азия, Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия, Антарктида).
2. Морфоструктуры платформенных и геосинклинальных областей (одного из материков).
3. Циркуляция атмосферы, температура воздуха и осадки одного из материков в зимний и летний сезоны.
4. Природные зоны и современные ландшафты экваториального пояса (одного из материков).
5. Природные зоны и современные ландшафты субэкваториального пояса (одного из материков).

6. Природные зоны и современные ландшафты тропического пояса (одного из материков).
7. Природные зоны и современные ландшафты субтропического пояса (одного из материков).
8. Природные зоны и современные ландшафты умеренного пояса (одного из материков).
9. Природные зоны и современные ландшафты арктического и субарктического поясов (Евразия, Северная Америка).
10. Природные особенности Антарктиды.
11. Природные особенности Тибетского нагорья.
12. Высотная поясность в горах Евразии.
13. Высотная поясность Кордильер.
14. Влияние четвертичных оледенений на природу Северной Америки.
15. Внутренние воды (одного из материков).
16. Бразильское плоскогорье и Льянос Ориноко: сравнительная характеристика.
17. Высотная поясность Анд в разных географических поясах.
18. Амазония: комплексная физико-географическая характеристика.
19. Высотная поясность в горах Африки.
20. Сахара: комплексная физико-географическая характеристика.

#### **Примерные темы для курсовых работ**

1. Антропогенная нагрузка на современные ландшафты Франции.
2. Современные ландшафты Британских островов.
3. Динамика землепользования Северной Африки.
4. Природные ландшафты Индокитая и их антропогенная трансформация.
5. Структура современных ландшафтов Австралии.
6. Ландшафты районов орошаемого земледелия Китая.
7. Ландшафты-аналоги Евразии и Северной Америки.
8. История хозяйственного освоения Мексики и ее влияние на ландшафты.

9. Бразильское плоскогорье и Льянос Ориноко: черты сходства и различия природы.

10. Основные типы высотных спектров Кордильер.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **ЛИТЕРАТУРА**

#### Основная

*Алексеева Н. Н.* Современные ландшафты зарубежной Азии. М.: ГЕОС, 2000.

*Исаченко А. Г., Шляпников А. А.* Ландшафты. М.: Мысль, 1989.

*Исаченко А. Г.* Ландшафтная структура Земли, расселение, природопользование. СПб.: СПбГУ, 2008.

*Климанова О. А.* Ресурсоведение и ресурсы мира. Африка. Учебное пособие М.: Географический факультет МГУ, 2007.

*Романова Э. П.* Современные ландшафты Европы. М.: Изд-во МГУ, 1997. Атлас «Природная среда и ресурсы мира». В 2 т. (Resources and Environment. World Atlas). Vienna-Moscow, 1998.

Географический атлас мира. М., 2008.

Физико-географический атлас мира. М., 1964.

Физическая география материков и океанов / Под общ. ред. А. М. Рябчикова. М.: Высшая школа, 1988.

#### Дополнительная

*Ананьев Г. С., Бредихин А. В.* Геоморфология материков. М.: Книжный дом «Университет», 2007.

*Власова Т. В., Аршинова М. А., Ковалева Т. А.* Физическая география материков и океанов. М.: Изд. центр «Академия», 2009.

Геоэкологическое состояние ландшафтов суши. Серия «География, общество, окружающая среда». Т. 2 «Функционирование и современное состояние ландшафтов». М., 2004.

Глобальная экологическая перспектива ГЕО-3. М.: Интердиалект, 2003.

*Герасимова М. И., Строганова М. Н., Можарова Н. В., Прокофьева Т. В.* Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие / Под редакцией академика РАН Г. В. Добровольского. М.: Ойкумена, 2003.

*Глазовская М. А.* Почвы зарубежных стран: Учеб. пособие. М.: Высшая школа, 1983.

*Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г.* Экосистемы мира. М.: АО «Астра семь», 1997.

*Ерамов Р. А.* Физическая география Зарубежной Европы. М.: Мысль, 1973.

*Игнатъев Г. М.* Северная Америка: Физическая география. М., 1965.

*Кондратьев К. Я., Поздняков Д. В.* 1993. Экология Великих североамериканских озер: проблемы, решения, перспективы // Водные ресурсы. Т. 20. № 1. С. 113–132.

*Лукашова Е. Н.* Южная Америка. М.: Географгиз, 1956.

*Марфенин Н. Н.* Устойчивое развитие человечества. М.: Изд-во МГУ, 2007. Современные глобальные изменения природной среды. Т. 1 – 2. М.: Научный мир, 2006.

*Эдельштейн К. С.* Гидрология материков. М.: Изд. центр «Академия», 2005.

Global Environment Outlook GEO-4, UNEP, 2007.

Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, 2005. <http://www.millenniumassessment.org>

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Сайт Института мировых природных ресурсов [www.wri.org](http://www.wri.org)

Сайт Программы ООН по окружающей среде [www.unep.org](http://www.unep.org)

Сайт Всемирной Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации [www.fao.org](http://www.fao.org)

Программа Google Earth

Сайт Европейского агентства по охране окружающей среды <http://www.epa.gov/epahome/places.htm>

### **Форма итогового контроля**

Экзамен, зачет по практическим работам.

Авторы программы – Алексеева Н. Н., доцент, Климанова О. А., доцент.

## Приложение 2

### СПИСКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ ПО МАТЕРИКАМ ЗАРУБЕЖНАЯ АЗИЯ

#### Моря

Красное  
Аравийское  
Андаманское  
Яванское  
Арафурское  
Сулавеси  
Сулу  
Филиппинское  
Восточно-Китайское  
Южно-Китайское  
Желтое  
Японское

#### Заливы

Суэцкий  
Акаба  
Персидский  
Оманский  
Кач  
Камбейский  
Бенгальский  
Сиамский  
Бакбо (Тонкинский)  
Бохайвань  
Ляодунский

#### Проливы

Баб-эль-Мандебский  
Ормузский  
Полкский  
Малаккский  
Зондский  
Макасарский  
Тайваньский  
Корейский  
Цугару  
Лаперуза

#### Острова

Кипр  
Бахрейн  
Лаккадивские  
Мальдивские  
Шри-Ланка  
Андаманские  
Никобарские  
Большие Зондские  
(Калимантан,  
Суматра  
Ява, Сулавеси)  
Молуккские  
Малые Зондские  
(Флорес, Тимор,  
Бали)  
Филиппинские  
(Минданао, Лусон)  
Хайнань  
Тайвань  
Японские  
(Хоккайдо, Хонсю,  
Сикоку, Кюсю)  
Рюкю (Нансей)

#### Полуострова

Малая Азия  
Аравийский  
Синайский  
Катар  
Катхиявар  
Индостан  
Индокитай  
Малакка  
Шаньдунский  
Ляодунский  
Корейский

#### Горы, нагорья, хребты, возвы- шенности

Анатолийское плато  
Понтийские горы  
Тавр  
Армянское нагорье  
(г. Арарат)  
Иранское нагорье  
Эльбурс  
Паропамиз  
Гиндукуш  
Памир  
Туркмено-  
Хорасанские горы  
Загрос  
Макранский  
Береговой хребет  
Сулеймановы  
Среднеиранские  
(Кухруд)  
Хр. Ливан  
Хр. Антиливан,  
Хр. Хиджаз  
Эль-Асир  
Йеменские горы  
Джебель-Тувайк  
Хадрамаут  
Хаджар (Оманские)  
Тянь-Шань  
(г. Хан-Тенгри)  
Джунгарский Алатау  
Тарбагатай  
Монгольский Алтай  
Хангай  
Хэнтэй

Наньшань  
Алтынтаг  
Каракорум (г. Чогори)  
Куньлунь  
Пржевальского  
(Аркатаг)  
Тибет  
Гималаи  
(г. Джомолунгма)  
Гандисышань  
Сивалик  
Большой Хинган  
Малый Хинган  
Бэйшань, нагорье  
Чанбайшань, пл.  
Северо-Корейские горы  
Ордос  
Циньлин  
Уишань  
Тайханшань  
Нанлинь  
(Южно-Китайские горы)  
Юньнаньское нагорье  
Гуйчжоуское нагорье  
Сино-Тибетские горы  
(Сычуанские Альпы)  
Лёссовое плато  
Японские Альпы  
Западные Гаты  
Восточные Гаты  
Декан, плато  
Шилонг, плато  
Чхота-Нагпур, плато  
Нилгири (Голубые  
горы)  
Ракхайн (Аракан-Йома)  
Шаньское нагорье  
Корат, плато  
Кравань  
Чыонгшон  
Кракатау, влк.

#### Низменности, равнины

Месопотамская  
Индо-Гангская  
Малабарский берег  
Великая Китайская  
равнина (Северо-  
Китайская)  
Коромандельский  
берег  
Меконг-Менамская  
Сунляо (Манчжурская)  
Канто  
Сычуанская впадина  
Цайдамская  
котловина

#### Пустыни

Гоби  
Алашань  
Такла-Макан  
Джунгарская  
Сирийская  
Большой Нефуд  
Дехна (Мал. Нефуд)  
Руб-эль-Хали  
Тихама  
Деште-Лут  
Деште-Кевир  
Регистан  
Тар (Тхар)

#### Реки

Большой Мендерес  
Кызыл-Ирмак  
Тигр  
Евфрат  
Шатт-эль-Араб  
Гильменд  
Герируд  
Мургаб  
Иордан  
Инд  
Кабул  
Джелам

Рапи  
Сатледж  
Ганг  
Джамна  
Брахмапутра  
Нарбада (Нармада)  
Годавари  
Кавери  
Кришна  
Маханади  
Иравади  
Салуин  
Меконг  
Хонгха (Красная)  
Сицзян  
Янцзы  
Хуанхэ  
Хуайхэ  
Ляохэ  
Сунгари  
Керулен  
Онон  
Селенга  
Тарим  
Черчен  
Кашгар  
Яркент  
Или  
Черный Иртыш

#### Озера

Туз  
Ван  
Мертвое море  
Урмия  
Дерьячейе-Немек  
Лобнор  
Намцо (Тенгри-Нур)  
Кукунор (Цинхай)  
Хубсугул  
Убсу-Нур  
Далайнор  
Дунтинху  
Поанху  
Тонлесап  
Бива

## ЗАРУБЕЖНАЯ ЕВРОПА

### Моря

Адриатическое  
Балтийское  
Баренцево  
Ионическое  
Ирландское  
Лигурийское  
Мраморное  
Норвежское  
Северное  
Тирренское  
Эгейское

### Заливы

Бискайский  
Ботнический  
Бристольский  
Варангер-фьорд  
Венецианский  
Генуэзский  
Кадисский  
Коринфский  
Лионский  
Марсельский  
Рижский  
Согне-фьорд  
Таранто  
Термаикос  
Тронхеймс-фьорд  
Финский

### Бухты

Гданьская  
Кильская  
Мекленбургская  
Поморская  
Куршский залив  
Кильская

### Проливы

Большой Бельт  
Босфор

Гибралтарский  
Дарданеллы  
Каттегат  
Ла-Манш  
Мальтийский  
Малый Бельт  
Мессинский  
Па-де-Кале  
Св. Георга  
Скагеррак  
Северный

### Острова

Аландские  
Балеарские  
Мальорка  
Менорка  
Питиузские  
Борнхольм  
Великобритания  
Вост.-Фризские  
Гибридские  
Готланд  
Далматинские  
Зеландия  
Зап.-Фризские  
Ионические  
Ирландия  
Исландия  
Киклады  
Корсика  
Крит  
Липарские  
Лофотенские  
Мальта  
Мэн  
Нормандские  
Оркнейские  
Рюген  
Сааремаа  
Сардиния  
Северные Спорады  
Северные Фризские

Сицилия  
Хийумаа  
Фарерские  
Фюн  
Шотландские  
Шпицберген  
Уайт  
Южные Спорады  
Эланд  
Эльба

### Полуострова и мысы

Апеннинский:  
Гаргано  
Калабрия  
Салентина  
Балканский:  
Истрия  
Пелопоннес  
Халкидики  
Бретань  
Корнуэлл  
Пелопоннес  
Пиренейский  
м. Марокки  
м. Рока  
Скандинавский  
Сконе  
Уэльс  
Ютландия

### Горы

Альпы (г. Монблан, 4807)  
Западные Альпы:  
Приморские  
Коттские  
Грайские  
Пеннинские  
(г. Монте-Роза, 4634)  
Бернские

Восточные Альпы:  
Ретийские Альпы,  
(4049)  
Высокий Тауэрн  
Низкий Тауэрн  
Доломитовые  
Карнийские

Андалузские  
Арденны  
Апеннины  
Вогезы  
Гарц  
Динара  
Иберийские  
Кантабрийские  
Карпаты  
Западные (г. Герлаховски-Штит, 2655 м)  
Восточные  
Южные

Каталонские  
Кембрийские  
Пеннинские  
Пиренеи (Пик Амето, 3404)  
Рейнские Сланцевые  
Родопы (г. Мусала, 2995)  
Рудные  
Скандинавские  
Стара-Планина  
Судеты  
Сьерра-Морена  
Сьерра-Невада  
Тюрингенский лес  
Франконский Альб  
Чешский Лес  
Швабский Альб  
Шварцвальд  
Шумава  
Центральная  
Кордильера  
Юра

### Массивы

Центральный  
массив  
Севенны  
Фракийско-  
Македонский  
Баварское  
плоскогорье  
Бихор, нагорье

### Плато

Лотарингское  
Маанселья  
Новая Кастилия  
Старая Кастилия  
Трансильванское  
Чешско-Моравская  
возв.

### Низменности и равнины

Андалузская  
Венециано-  
Паданская  
Гароннская  
(Аквитанская)  
Нижнедунайская  
Среднедунайская  
Северо-Французская

### Реки

Висла  
Буг  
Гвадиана  
Гвадалquivир  
Гаронна  
Дунай  
Инн  
Драва  
Сава  
Юж. Морава  
Искыр  
Ваг  
Тиса  
Олт

Сирет  
Прут  
Вардар  
Дуэро (Дору)  
Кемийоки  
Луара  
Марица  
Одра  
Варта  
Нейсе

По  
Рона  
Сона  
Рейн  
Мозель  
Майн  
Рур  
Маас  
Северн  
Сена  
Марна  
Тахо (Тежу)  
Темза  
Тибр  
Торнийоки  
Шаннон  
Шельда  
Эбро  
Эльба (Лаба)  
Влтава

### Озера

Балатон  
Боденское  
Венерн  
Гарда  
Женевское  
Инариярви  
Комо  
Лаго-Маджоре  
Меларен  
Орхидское  
Пресла  
Сайма  
Скадарское (Шкодер)  
Цюрихское

## СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

### Моря

Бофорта  
Баффина  
Берингово  
Гренландское  
Карибское  
Лабрадор  
Линкольна  
Саргассово  
Чукотское

### Заливы

Аляска  
Амундсена  
Бристольский  
Бутия  
Гудзонов  
Делавэр  
Джеймс  
Калифорнийский  
Кампече  
Коцебу  
Кука  
Маккензи  
Мексиканский  
Мэн  
Панамский  
Св. Лаврентия  
Унгава  
Фокс  
Чесапикский

### Проливы

Барроу  
Берингов  
Гудзонов  
Далекий  
Дэвисов

Кабота  
Ланкастер  
Лонг-Айленд  
Смит  
Флоридский  
Шелехова  
Юкатанский

### Острова

Алеутские  
Александра арх.  
Антикости  
Аруба  
Багамские  
Бермудские  
Большие  
Антильские:  
Куба  
Гаити  
Пуэрто-Рико  
Ямайка  
Ванкувер  
Гренландия  
Кадьяк  
Канадский  
Арктический  
архипелаг:

Парри арх.:  
Мелвилл  
О-ва Свердруп  
Аксель-Хейберг  
Элсмир  
Банкс  
Виктория  
Девон  
Баффинова земля

Королевы  
Шарлоты  
Лонг-Айленд  
Малые Антильские:  
Гваделупа  
Доминика  
Мартиника  
Кюрасао  
Ньюфаундленд

### Полуострова

Аляска  
Бутия  
Калифорния  
Лабрадор  
Мелвилл  
Новая Шотландия  
Сьюард  
Унгава  
Флорида  
Юкатан

### Перешейки

Теуантепек  
Панамский

### Мысы

Барроу  
Мёрчисон  
Принца Уэльского  
Сент-Чарльз  
Кеннеди

### Горные системы

Аппалачи  
Адирондак  
Бостон

Кордильеры:  
Каскадные  
Св.Ильи  
Скалистые  
Маккензи  
Восточная Сьерра-Мадре  
Западная Сьерра-Мадре  
Поперечная  
Вулканическая Сьерра  
(Орисаба, влк.,  
Попокатепетль, влк.)  
Сьерра-Невада  
Южная Сьерра-Мадре  
Центральная  
Вулканическая  
Кордильера

Хребты:  
Аляскинский  
г. Мак-Кинли  
Береговые хребты  
Брукс, хребет  
Передовой

### Плато

Аппалачское:  
Аллеганское  
Камберленд  
Пидмонт  
Озарк  
Юкон  
Внутреннее (Фрейзер)  
Колумбийское  
Колорадо  
Льяно-Эстакадо  
Эдуардс  
Уошито

### Нагорья

Большой Бассейн  
Мексиканское:  
Северная Месса  
Никарагуанское

### Равнины и низменности

Великие равнины  
Гудзонова залива  
низменность  
Лаврентийская  
возвышенность  
Приатлантическая  
низменность  
Примексиканская  
низменность  
Центральные  
равнины  
Пустыни Большого  
Соленого озера  
Мохаве  
Сонора  
Чиуауа

### Реки

Гудзон  
Миссисипи  
Арканзас  
Миссури  
Платт  
Канзас  
Огайо  
Теннесси  
Потомак  
Рио-Гранде  
Пекос  
Саванна  
Св. Лаврентия  
Оттава  
Сан-Хуан  
Маккензи  
Атабаска  
Невольничья  
Пис  
Снейк  
Уилламетт

Саскачеван  
Черчилл  
Колумбия  
Колорадо  
Грин-Ривер  
Литл-Колорадо  
Хила  
Юкон  
Коюкук  
Сакраменто  
Сан-Хоакин  
Фрейзер  
Бальсас

### Озера

Атабаска  
Большое Медвежье  
Большое Невольничье  
Большое Соленое  
Верхнее  
Виннипег  
Гурон  
Лесное  
Манитоба  
Мичиган  
Олень  
Онтарио  
Солтон-Си  
Чапала  
Эри

## АФРИКА

### Моря

Средиземное  
Красное

### Заливы

Бенин  
Биафра  
Габес  
Гвинейский  
Сидра  
(Большой Сирт)  
Аденский

### Проливы

Гибралтарский  
Тунисский  
Баб-эль-Мандебский  
Мозамбикский  
Суэцкий канал

### Острова

Зеленого Мыса  
Канарские  
Мадейра  
Биоко (Фернандо-По)  
Мадагаскар  
Коморские  
Маскаренские  
Сейшельские

### Полуострова и мысы

Сомали  
м. Рас-Энгела  
м. Игольный  
м. Рас-Хафун  
м. Альмади

### Горные системы и нагорья

Адамава  
Атласские горы  
Антиатлас  
Высокий Атлас  
Средний Атлас  
Сахарский Атлас  
Телль-Атлас  
Драконовы горы  
Капские горы  
Хрустальные горы

Митумба

Мучинга  
Эфиопское нагорье  
Ахаггар (г. Тахат)  
Тассилин-Аджер  
Тибести (г. Эми-Куси)  
Руvenzори  
Вирунга  
г. Килиманджаро  
г. Кения

влк. Карисимби  
влк. Ньямлагира  
влк. Ньярагонго  
Эфиопское  
горы Ахмар  
Фута-Джаллон

### Плато и плоскогорья

Большое Карру  
Высокий Велд  
Высокое плато  
(Шоттов)  
Дарфур  
Эль-Эглаб  
Джос  
Адрар-Ифорас  
Аир  
Эннеди  
Восточно-  
Африканское  
Каоко

### Равнины и низменности

Эль-Джуф  
Каттара, впадина  
Мозамбикская  
Сахель  
Сомалийская  
Сенегамбия  
Западно-Суданская  
Озера Чад  
Верхнего Нила  
Кордофан  
Впадина Калахари

### Пустыни и полупустыни

Ливийская  
Намиб  
Нубийская  
Сахара  
Большой Восточный  
Эрг  
Большой Западный  
Эрг

### Реки

Гамбия  
Вольта  
Конго  
Убанги  
Касаи  
Нигер  
Бенуэ  
Нил  
Кагера  
Виктория-Нил  
Альберт-Нил  
Белый Нил  
Голубой Нил

Оранжевая

Вааль  
Джуба  
Сенегал  
Замбези  
Шире  
Кафуэ  
Лимпопо  
Рувума  
Уэбби-Шебели  
Окаванго  
Шари  
Логоне

### Озера

Альберт (Мобуту-  
Сесе-Секо)  
Виктория  
Мверу  
Ньяса (Малави)  
Рудольф (Туркана)  
Тана  
Танганьика  
Чад

## ЮЖНАЯ АМЕРИКА

### Моря и заливы

Карибское  
Гуаякиль  
Венесуэльский  
Бухта Маражо  
Пеньяс  
Баия-Гранде  
Ла-Плата  
Сан-Матиас  
Баия-Бланка  
Корковадо

### Проливы

Дрейка  
Магелланов

### Острова

Галапагосские  
Огненная Земля  
Фолклендские  
Большие Антильские  
Малые Антильские  
Чилоэ  
Маражо

### Полуострова и мысы

Тайтао  
Вальдес  
м. Париньяс  
м. Гальинас  
м. Кабу-Бранку  
м. Фроуэрд  
м. Гуахира

### Горные системы

Серра-ду-Мар  
Серра-ду-Мантикейра  
Серра-ду-Эспиньясу  
Ауян-Тепуи,  
г. Рорайма  
Кордильера – де-  
Мерида  
Западная Кордильера  
(Перу, Колумбия)  
Восточная

Кордильера (Перу,  
Колумбия)  
Центральная  
Кордильера  
Главная Кордильера  
Кордильера Реаль  
Кордильера Фронталь  
Кордильера Бланка  
Береговая Кордильера  
(Чили, Колумбия)  
Патагонские Анды  
г. Аконкагуа  
г. Чимборасо  
г. Котопахи  
г. Охос дель Саладо  
г. Фицрой  
г. Уаскаран

### Нагорья и плато

Альтиплано  
Пуна  
Лавовые плато Параны  
Мату-Гросу  
Плато Патагонии

### Плоскогорья

Бразильское  
плоскогорье  
Гвианское плоскогорье

### Равнины и низменности

Ориноковская  
Гвианская  
Амазонская  
Бени-Маморе  
Ла-Платская  
Пампа  
Пантанал  
Прикарибская  
Притихоокеанская  
Ла-Монтанья  
Ла-Платская  
Ориноковская  
Пантанал  
Продольная долина

### Пустыни и солончаки

Атакама  
Перуанская  
Сечура  
Салинас Грандес  
Салар-де-Атакама  
Салар-Уюни

### Реки

Амазонка  
Журуа  
Тапажос  
Мадейра  
Токантинс  
Мараньон  
Укаяли  
Апуримак  
Шингу  
Риу-Негру  
Бени  
Маморе  
Парнаиба  
Арагуая  
Сан-Франсиску  
Ориноко  
Апуре  
Мета  
Карони  
Магдалена  
Каука  
Парана  
Паранаиба  
Парагвай  
Пилькомайо  
Паранапанема  
вдп. Игуасу  
Рио-Негро  
Рио-Саладо

### Озера

Патус  
Вьедма  
Буэнос-Айрес  
Маракайбо  
Лагоа-Мишин

## АВСТРАЛИЯ

### Моря, заливы, проливы, острова и полуострова

Коралловое море  
Тиморское море  
Арафурское море  
Тасманово море  
Большой Барьерный риф  
Залив Карпентария  
Торресов пролив  
Остров Тасмания  
Остров Кенгуру  
Полуостров Кейп-Йорк  
Полуостров Арнемленд

### Горы, плато, равнины

Большой Водораздельный хребет  
Плато Кимберли  
Хр. Мак-Донелл  
Хр. Дарлинг  
Австралийские Альпы  
Хр. Маунт-Лофти  
Хр. Флиндерс  
Хр. Масгрейв  
Плато Антрим  
Налларбор  
Центральная низменность  
Плато Атертон  
Голубые горы  
Плато Косцюшко

### Пустыни

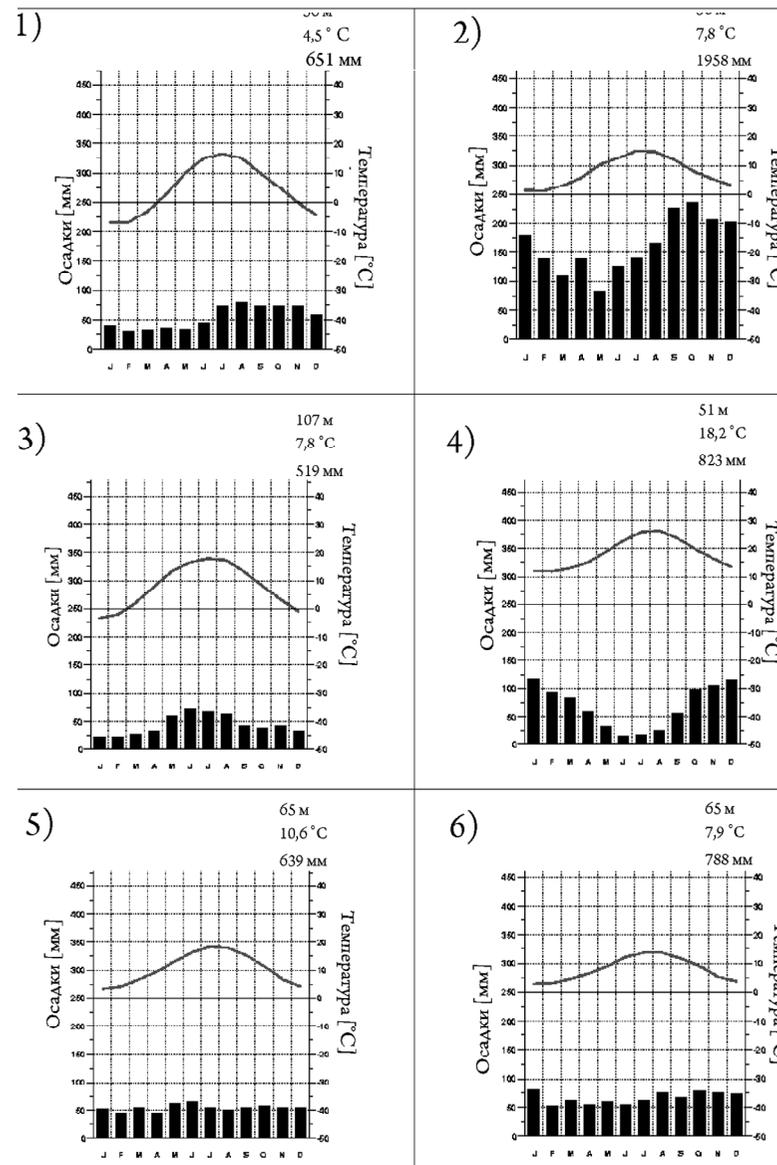
Танами  
Симпсона  
Большая Песчаная  
Гибсона  
Большая пустыня Виктория

### Реки, озера

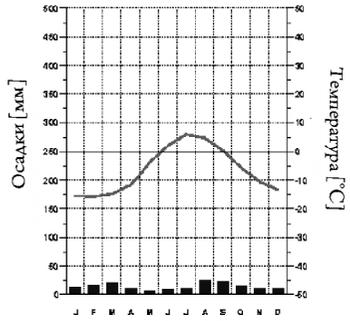
Торренс  
Гэрднер  
Куперс-Крик  
Муррей  
Дарлинг  
оз. Эйр

## Приложение 3

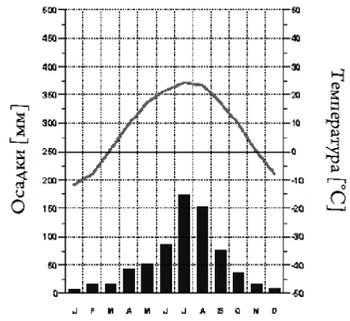
### Климатодиаграммы отдельных пунктов к теме 7



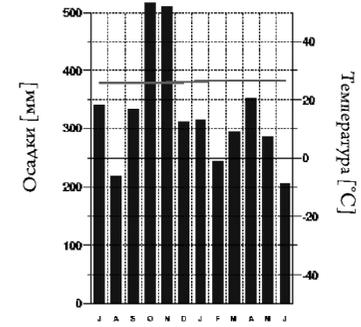
7) 29 м  
-6,5 °C  
183 мм



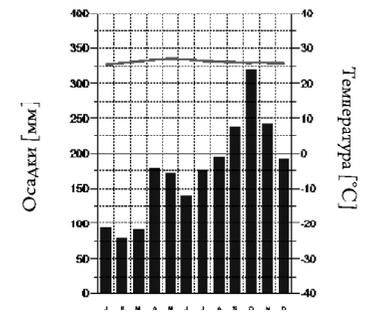
8) 43 м  
8,2 °C  
689 мм



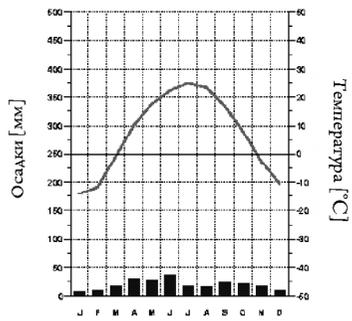
13) 3 м  
26,1 °C  
3924 мм



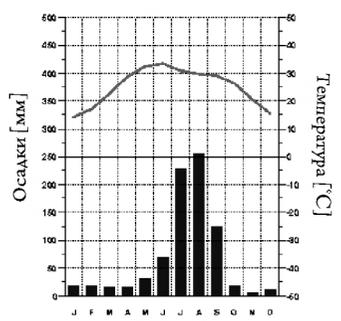
14) 25 м  
26,3 °C  
2113 мм



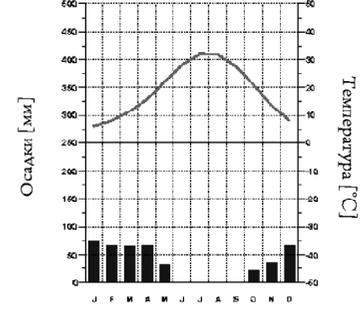
9) 654 м  
-7,0 °C  
236 мм



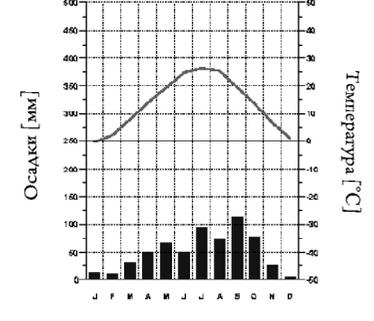
10) 216 м  
25,0 °C  
808 мм



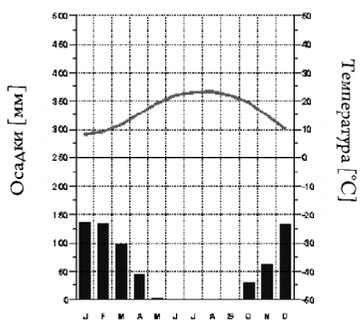
15) 4554 м  
18,8 °C  
432 мм



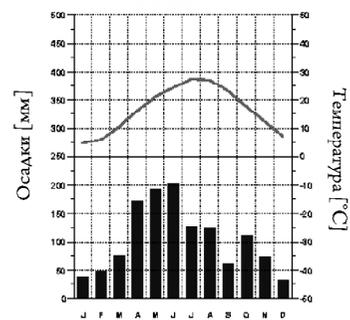
16) 398 м  
13,4 °C  
605 мм



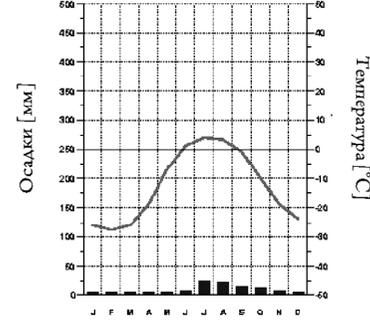
11) 809 м  
16,5 °C  
642 мм



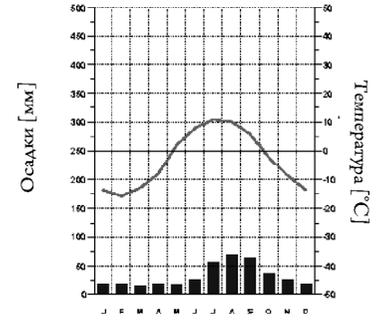
12) 273 м  
1,5 °C  
1255 мм

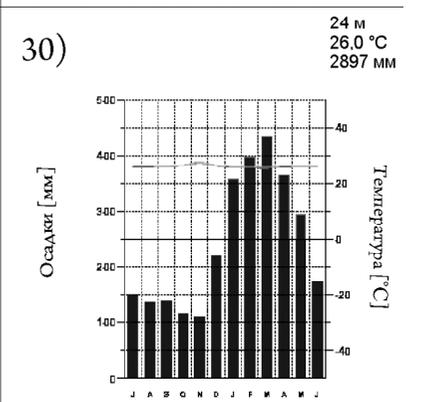
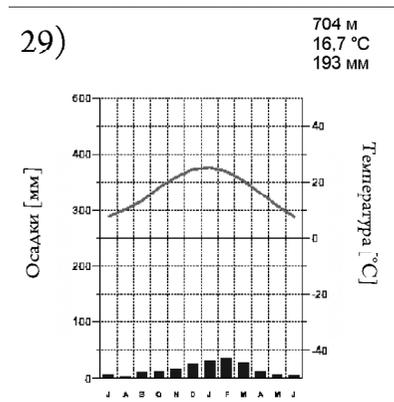
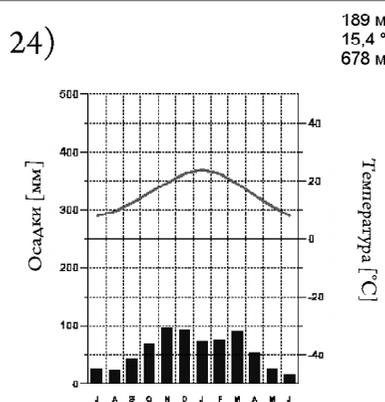
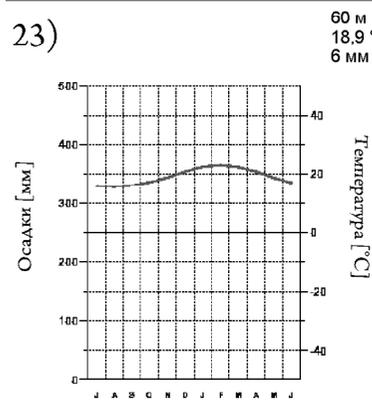
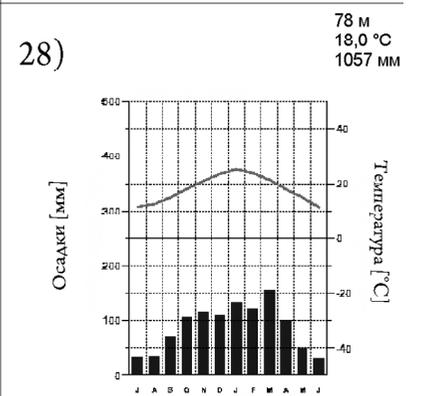
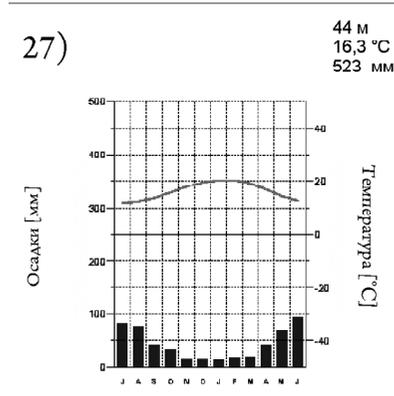
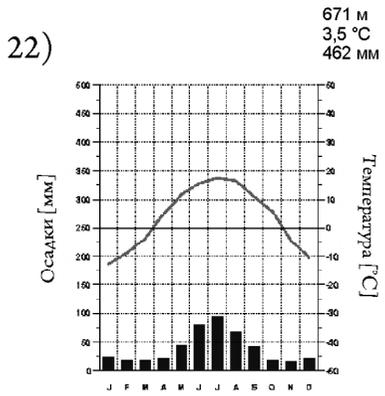
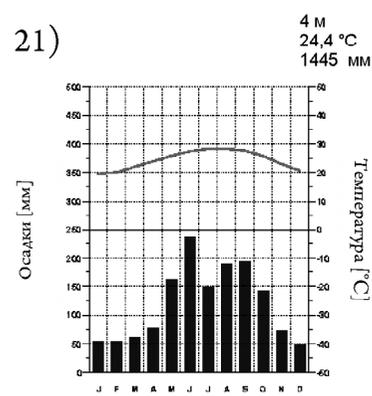
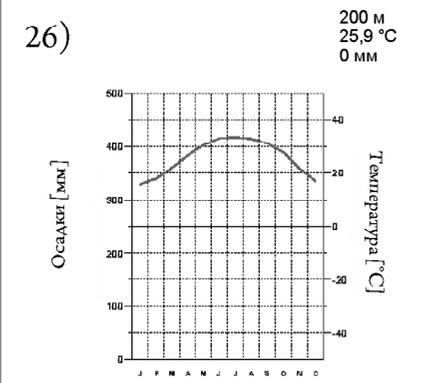
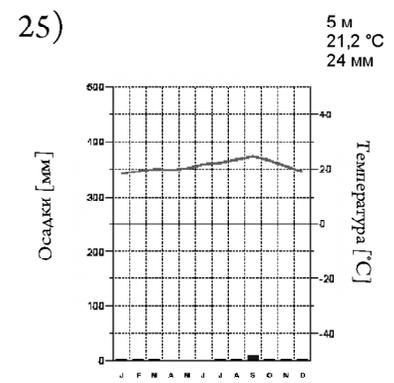
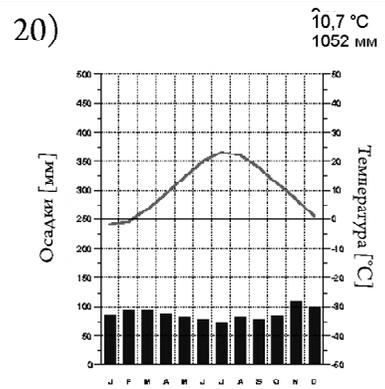
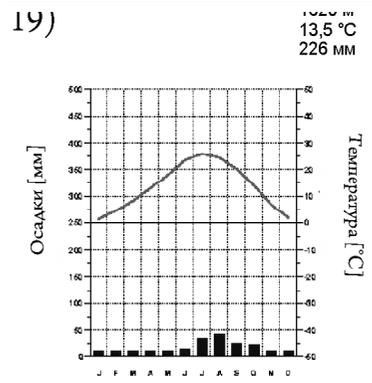


17) 2 м  
-12,5 °C  
113 мм



18) 7 м  
-3,2 °C  
386 мм





Легенда карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» (1986)

Полярные пояса

Зоны и подзоны	Индекс*
Полярные пустыни	1
Арктотундры	2
	3

Субполярные пояса

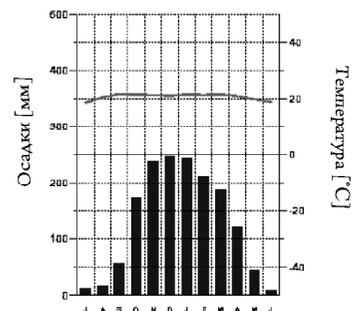
Секторы Зоны и подзоны	Приокеанический	Переходный	Континентальный	Резко континентальный
Тундра	4	–	5 6 7	–
Лесотундры и предтундровые редколесья	8	9	10	11

Умеренные пояса – Бореальные подпояса

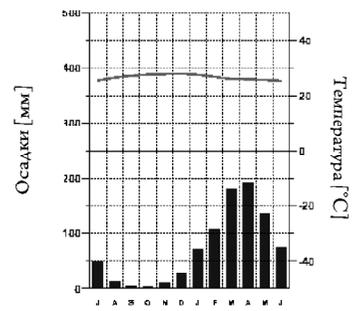
Секторы Зоны и подзоны	Приокеанический	Переходный	Континентальный	Резко континентальный
Приокеанические луга	12	–	–	–
Редколесья	13	–	–	–
Тайга	14	15a 15b 15c	16a 16b 16c	17a 17b

\*Индексы соответствуют номерам зональных типов ландшафтов на с. 137–144.

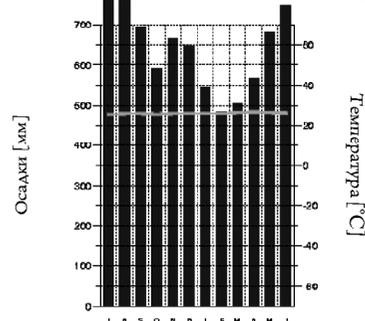
31) 1158 м  
20,7 °C  
1555 мм



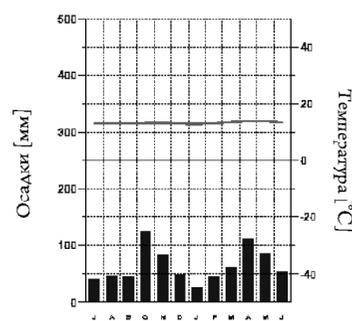
32) 198 м  
26,6 °C  
864 мм



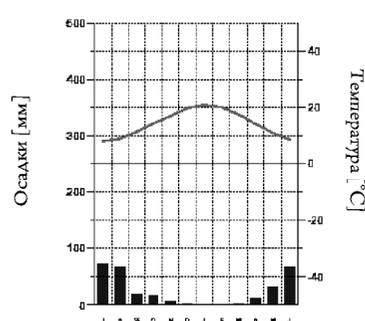
33) 33 м  
25,9 °C  
7734 мм



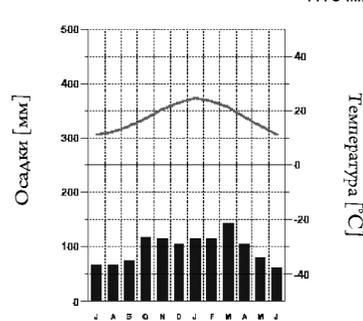
34) 2548 м  
13,3 °C  
804 мм



35) 520 м  
14,3 °C  
301 мм



36) 25 м  
17,5 °C  
1173 мм



Умеренные пояса – Суббореальные подпояса

Зоны и подзоны		Секторы			
		Приокеанический	Переходный	Континентальный	Резкоконтинентальный
Леса	Смешанные	18 19 20	21	22	
	Широколиственные	23	24 25		
Лесостепи			26 27 28	29	30
Степи			31 32 33	34 35 36	37
Полупустыни				38 39	40
Полупустыни и пустыни				41	
Пустыни				42	43 44

Субтропические пояса

Зоны и подзоны			Секторы				
			Западный приокеанический	Западный переходный	Континентальный	Восточный переходный	Восточный приокеанический
Леса	Смешанные	Вечнозеленые	45			47	
		Полувечнозеленые	46			48	49
	Лиственные полувечнозеленые					51	
	Хвойные				53	54	
	Вечнозеленые жестколиственные леса, редколесья и кустарники (средиземноморского типа)		55				
		56					
Полупустыни		57		57 58			
Полупустыни и пустыни				59			
Пустыни				60 61 62			
Редколесья и кустарники			63		64		
Степи			65	66	65 67 68		
Прерии					69 70		

### Тропические пояса

Зоны и подзоны		Секторы	Западный приокеанический	Континентальный	Переходный	Восточный приокеанический
Пустыни			71	72 73 74a 74b 74c		
			75	76a 76b		
				77		
					78 79 80	
Полупустыни						
Степи						
Редколесья, кустарники и саванны						
Леса	Полувечно-зеленые					81
	Вечнозеленые					82

### Субэкваториальные пояса

Зоны и подзоны		Секторы	Приэкваториальные и приокеанические	Притропические и переходные
Леса	Вечнозеленые		83	
			84	
			85	
	Полувечнозеленые		86	
		87		
Листопадные		88		
			89	
Саванны и редколесья			90	92
			91	93

### Экваториальные пояса

Зоны и подзоны		Секторы	Собственно экваториальные	Присубэкваториальные
Леса вечно-зеленые	Дождевые (гилей)		94 95	
	С примесью листопадных видов			96

№№	Зональный тип ландшафта	Тип высотного спектра и их номер на карте
1	Ледяные (материковые льды и вывальные ледяники)	1 – полярно-пустынный
2	Каменистые	
3	Арктогендрры на сухо-мерзлотных арктических почвах	
4	Лугово-моховые на торфянистых дерновых почвах	
5	Кустарничково-мохово-гравяные на тундровых, глеевых и тундровых дерновых почвах	
6	Мохово-липайниковые на тундрово-глеевых почвах и подбурях	2 – тундрово-полярно-пустынные
7	Мохово-кустарничковые и кустарничковые на торфянистых тундровых оподзоленных почвах и подбурях	
8	Лугово-кустарничковые и мелколистные на дерновых грубогумусных почвах	
9	Темнохвойные и кустарниковые на глее-железисто-гумусовых подзолах и подбурях	
10	Темно- и светлоквойные кустарниковые на железисто-гумусовых подзолах и подбурях	
11	Светлоквойные на железисто-гумусовых подзолах и подбурях	3 – кустарничково-полярно-пустынные
12	Кустарничково-разнотравно-злаковые на торфянисто-дерновых почвах	
13	Мелколиственные высокоравно-луговые на дерновых почвах и подбурях	
		4 – кустарничково-тундровые
		5 – редколесно-тундровые
		6 – лугово-тундровый
		7 – лугово-луговой-тундровый

№№	Зональный тип ландшафта	Тип высотного спектра и их номер на карте
14	Темнохвойные и темнохвойно-влажные на иллювиально-гумусо-железистых подзолах и подбурях	8 – редколесно-тундровый
	а Светло- и темнохвойные умеренно влажные на иллювиально-железисто-гумусовых, в т. ч. и мерзлотных подзолах (северная)	
15	б Светло- и темнохвойные умеренно влажные на подзолистых почвах и железистых подзолах (средняя)	9 – влажно-таежно-тундровый
	в Светло- и темнохвойные умеренно влажные на дерново-подзолистых почвах и железисто-гумусовых подзолах (южная)	
16	а Темно- и светлохвойная умеренно влажная на железисто-гумусовых подзолах и подбурях	10 – таежно-лугово-тундровый
	б Темно- и светлохвойная умеренно влажная на грубо-гумусных подзолистых и палевых почвах (средняя)	
	в Темно- и светлохвойная умеренно влажная на дерново-подзолистых почвах	
17	а Светлохвойная на мерзлотно-таежных и палевых почвах (средняя)	11 – таежно-тундровый
	б Светлохвойная на дерново-подзолистых почвах (южная)	
18	Хвойно-смешанно-лиственные избыточно-влажные (в т. ч. гемитилей) на кислых буроземах и подзолистых почвах	12 – хвойно-лесной-тундровый
19	Широколиственно-хвойные влажные на железистых подзолах и дерново-подзолистых почвах	13 – смешанно-хвойно-лесной-тундровый
20	Хвойно-широколиственные влажные на буроземах и дерново-подзолистых почвах	14 – смешанно-хвойно-лесной-кустарничково-луговой
21	Хвойно-широколиственные умеренно влажные на дерново-подзолистых почвах	15 – смешанно-хвойно-лесной-луговой

22	Хвойно-мелколиственные (подтайга) на дерново-подзолистых и серых лесных почвах	16 – смешанно-хвойно-лесной-альпийско-луговой
23	Влажные на дерново-подзолистых почвах и буроземах типичных	17 – гемитилейно-смешанно-лиственный-хвойно-лесной-луговой
24	Умеренно влажные на дерново-подзолистых почвах, серых лесных почвах и кислых буроземах	18 – широколиственный-хвойно-лесной-альпийско-луговой
25	Умеренно влажные редкостойные с примесью хвойных на луговых солонцеватых почвах	19 – лесостепной-хвойно-лесной-лугово-тундровый и альпийско-луговой
26	Хвойно-мелколиственные на оподзоленных и выщелоченных черноземах, серых лесных почвах	20 – степно-хвойно-лесной-тундровый
27	Широколиственные, в т. ч. прерии, на лугово-черноземных и черноземовидных почвах	21 – степно-хвойно-лесной-альпийско-луговой
28	Широколиственные, на серых лесных почвах, черноземах выщелоченных и типичных	22 – степно-смешанно-лесной-луговой
29	Хвойно-лиственные на серых лесных черноземовидных черноземных почвах	23 – степно-хвойно-лесной-альпийско-луговой или степно-луговой
30	Мелколиственно-хвойные на черноземах и темно-каштановых почвах	24 – полупустынно-хвойно-лесной-альпийско-луговой или степно-луговой
31	Разнотравно-злаковые на черноземах обыкновенных и южных	25 – полупустынно-ксерофитно-луговой
32	Злаковые на черноземах обыкновенных и южных	26 – полупустынный-степно-пустынный

№№	Зональный тип ландшафта	Тип высотного спектра и их номер на карте
33	Дерновинно-злаково-кустарничковые на каштановых почвах	
34	Разнотравно-злаковые на лугово-черноземных, черноземных, часто солонцеватых почвах	
35	Злаковые на черноземах обыкновенных и южных и темно-каштановых почвах, в том числе солонцеватых	
36	Дерновинно-злаково-кустарничковые на каштановых, в том числе солонцеватых почвах и солонцах	
37	Полукустарничково-злаковые на каштановых и светло-каштановых почвах	
38	Злаково-кустарничковые на светло-каштановых и бурых почвах, преимущественно солонцеватых	
39	Кустарниковые и кустарничковые ан светло-каштановых и бурых почвах	
40	Кустарничковые и полукустарничковые на бурых и серо-бурых почвах	
41	Кустарниковые и кустарничковые на бурых и серо-бурых почвах	
42	Кустарниковые на пустынных почвах	
43	Кустарничковые и полукустарничковые на пустынных почвах	
44	Почти лишённые растительности	
45	Избыточно-влажные хвойно-широколиственные (темигилси) на кислых буроземах	27 – вечнозелено-лиственно-хвойно-лесной-кустарниково-луговой
46	Сезонно-влажные хвойно-широколиственные на коричневых почвах и буроземах	28 – гемитилейно-альпийско-луговой

47	Постоянно-влажные широколиственно-хвойные на оподзоленных красноземах и желтоземах	29 – вечнозеленый-смешанно-лесной-луговой
48	Сезонно-влажные широколиственно-хвойные на желтоземах и красноземах	30 – смешанно-лиственный-луговой
49	Постоянно-влажные хвойно-широколиственные на красноземах и желтоземах	31 – смешанно-лиственный-хвойно-лесной-альпийско-луговой или луговой
50	Влажные хвойно-широколиственные на красноземах и желтоземах	32 – смешанно-лесной-хвойно-лесной-альпийско-луговой
51	Влажные на красноземах и желтоземах	33 – кустарниково-широколиственно-лесной-луговой или степной
52	Влажные редкостойные (парковые) на желтоземах и красноземах	34 – жестколистно-смешанно-лесной-альпийско-луговой
53	Сухие редкостойные на коричневых почвах	35 – жестколистно-смешанно-хвойно-лесной-степной или луговой
54	Умеренно влажные редкостойные на коричневых почвах	36 – жестколистно-кустарниково-степной
55	Летнесухие леса и кустарники на коричневых или красно-коричневых почвах	37 – степно-смешанно-лесной-альпийско-луговой или луговой
56	Летнесухие редколесья и кустарники на коричневых почвах	38 – степно-полупустынно-хвойно-лесной-альпийско-луговой или степной
57	Кустарниковые и кустарничковые на серо-коричневых почвах	39 – редколесно-степно-луговой
58	Полукустарничковые на серо-коричневых почвах и сероземах	40 – кустарниково-редколесный-нагорно-ксерофитный или степной

№№	Зональный тип ландшафта		Тип высотного спектра и их номер на карте
59	Суккулентные на красно-бурых и бурых почвах		41 – полупустынно-пустынный-кустарниково-редколесный-степной или луговой
60	Древесно-кустарниковые на песках и примитивных почвах		42 – полупустынно-степно-луговой
61	Кустарниковые и полукустарничковые, в т. ч. суккулентные и эфемерные на красно-бурых, серо-бурых почвах и сероземах		43 – полупустынно-пустынный-полупустынный
62	Злаково-кустарничковые, холодные на примитивных почвах		44 – пустынно-полупустынно-пустынный
63	Летнесухие кустарники на серо-коричневых почвах		
64	Летневлажные редколесья на коричневых почвах		
65	Кустарниково- и кустарничково-злаковые на серо-коричневых почвах		
66	Холодные луговые внутренних плоскогорий на лугово-степных почвах		
67	Злаково-кустарниковые на серо-коричневых почвах		
68	Луговые на черноземовидных красновато-черных почвах		
69	Сезонно-влажные на коричневых и красновато-черных почвах		
70	Постоянно-влажные на черноземовидных почвах		
71	Эфемерно-луговично-суккулентные с высокой относительной влажностью		45 – пустынно-лопас-пустынный
72	Практически лишенные растительности		46 – пустынный
73	Злаковые и кустарничково-злаковые на примитивных почвах и песках		47 – пустынно-полупустынный

74	а	Кустарниковые и кустарничковые на примитивных почвах и песках, в т. ч. высоких холодных плоскогорий	48 – пустынно или полупустынно-редколесный-полупустынный
	б	Кустарниковые и кустарничковые на красно-бурых почвах	49 – степно-пустынный или пустынно-степной
75	а	Кустарниковые и кустарничковые на серо-коричневых почвах	50 – редколесно-степной или нагорно-ксерофитный
	б	Злаково-кустарниково-суккулентные с высокой относительной влажностью на красно-бурых и бурых почвах	51 – степно-нагорно-ксерофитный-луговой
76	а	Злаково-кустарниковые на красновато-бурых почвах	52 – редколесно-смешанно-лиственный-хвойно-лесной или луговой
	б	Злаково-кустарниковые на полупустынных почвах холодных высоких плоскогорий	53 – смешанно-лиственный-хвойно-лесной или луговой
77		Кустарниковые на лугово-степных почвах холодных высоких плоскогорий	54 – вечнозелено-смешанно-хвойно-лесной-луговой или альпийско-луговой
78		Опустыленные на красновато- и красно-бурых почвах	
79		Ксерофитные на красно-коричневых и красно-бурых почвах	
80		Вечнозеленые на красных и красно-коричневых почвах	
81		Сезонно-влажные на красных и красно-желтых ферраллитных почвах	
82		Постоянно-влажные на красных и красно-желтых ферраллитных почвах	

№№	Зональный тип ландшафта	Тип высотного спектра и их номер на карте			
			55 – вечнозелено-лесной-парамосный	56 – вечнозелено-лесной-луговой	57 – смешанно-лесной-луговой
83	Влажные на красно-желтых ферраллитных почвах				
84	Умеренно влажные на красно-желтых ферраллитных почвах				
85	Полусухие на красных и красно-бурых почвах				
86	Влажные на красно-желтых и красных почвах				
87	Умеренно влажные на красных почвах				
88	Умеренно влажные на красных почвах				
89	Сухие на красных и красно-коричневых почвах				
90	Влажные вечнозеленые на красных почвах				
91	Влажные высокогорные на красных и красно-коричневых почвах				
92	Умеренно влажные на красных, красно-коричневых и красно-бурых почвах				
93	Опустыненные на краснобурых и красно-бурых почвах				
94	Избыточно-влажные на желтых ферраллитных, часто оглеенных почвах	61 – гилейно-парамосный			
95	Влажные на красно-желтых ферраллитных почвах				
96	С периодом недостаточного увлажнения или кратким засушливым на красно-желтых ферраллитных почвах				

## Дополнительные материалы

Распределение условно-коренных ландшафтов по природным зонам (% от площади природной зоны)

Природные зоны	Равнинные	Горные	Всего	% от всех условно-коренных
1	2	3	4	5
Полярные пустыни	83	17	100	14
Полярные полупустыни	61	24	85	6
Тундры	54	11	65	9
Лесотундры	54	12	66	8
Океанические луга	70	11	81	0,3
Тайга	49	14	63	21
Смешанные леса	11	4	15	2
Широколиственные леса	0,2	4	4,2	0,1
Лесостепи	3	14	17	0,4
Степи	1	2	3	0,2
Полупустыни умеренного пояса	4	0,5	4,5	0,5
Пустыни умеренного пояса	25	0,5	26	3
Хвойно-широколиственные леса	0,1	1,5	1,56	Менее 0,1
Хвойно-широколиственные полувечнозеленые леса	1	8	9	Менее 0,1
Широколиственные полувечнозеленые леса	–	8	8	Менее 0,1
Хвойные редколесья	–	8	8	2

<i>Природные зоны</i>	<i>Равнинные</i>	<i>Горные</i>	<i>Всего</i>	<i>% от всех условно-коренных</i>
Средиземноморские жестколистные вечнозеленые леса	2	1	3	0,1
Субтропические полупустыни	8	–	8	1
Субтропические пустыни	11	23	34	2
Редколесья и кустарники	9	1	10	1
Субтропические степи	2	7	9	1
Прерии	2	9	11	1
Тропические пустыни	46	3	49	12
Тропические полупустыни	20	4	24	2
Тропические степи	9	53	62	1
Тропические саванны и редколесья	7	3	10	1
Тропические вечнозеленые и листопадные леса	1	11	12	Менее 0,1
Субэкваториальные вечнозеленые леса	14	15	29	1
Субэкваториальные полувечнозеленые леса	35	0,4	35,4	2
Субэкваториальные муссонные леса	3	1	4	0,2
Субэкваториальные саванны и редколесья	7	1	8	4
Экваториальные вечнозеленые дождевые леса	36	2	38	4
Экваториальные муссонные леса	17	3	20	2

Распределение вторично-производных ландшафтов по природным зонам (% от площади природной зоны)

<i>Природные зоны</i>	<i>Равнинные</i>	<i>Горные</i>	<i>Всего</i>	<i>% от общей площади вторично-производных ландшафтов</i>
Арктические и ледяные пустыни	–	–	–	–
Арктические тундры	15	–	15	1
Тундры	35	0,2	35,2	4
Лесотундры	33	2	35	2
Океанические луга	6	–	6	менее 0,1
Тайга	27	2	29	11
Смешанные леса	25	0,6	25,6	2
Широколиственные леса	6	15	21	1
Лесостепи	22	4	26	3
Степи	16	17	33	2
Полупустыни умеренного пояса	37	10	47	3
Пустыни умеренного пояса	27	10	37	3
Хвойно-широколиственные леса	20	20	40	1
Хвойно-широколиственные полувечнозеленые леса	40	16	56	1
Широколиственные полувечнозеленые леса	8	14	22	1
Хвойные редколесья	36	16	52	1
Средиземноморские жестколистные леса	5	25	30	2

## Распространение типов антропогенных модификаций

Тип антропогенной модификации	% от общей площади антропогенно-модифицированных ландшафтов	% от площади суши
Пахотные орошаемые	11	4
Пахотные неорошаемые	22	8
Садово-плантационные	6	2
Пастбищные	16	6
Пастбищно-пахотные	25	9
Лесохозяйственные	4	1
Лесо-полевые	9	3
Лесо-пастбищные	6	2
Лесо-плантационные	1	1

Доля рекреационных ландшафтов составляет существенно менее 1%, поэтому в данной таблице не учтена.

Источник: Геоэкологическое состояние ландшафтов суши // География, общество, окружающая среда. Том 2. Функционирование и современное состояние ландшафтов. Часть 2. М.: Издательский дом «Городец», 2004. С. 299–476.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
<b>Раздел 1. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ СУШИ ЗЕМЛИ .....</b>	<b>6</b>
Тема 1. Ландшафтная структура суши Земли .....	6
Тема 2. Современные ландшафты мира и их классификации .....	19
Тема 3. Гипотетический материк как модель географической зональности .....	25
Тема 4. Современные ландшафты на гипотетическом материке .....	31
Тема 5. Высотная поясность и ее отражение на гипотетическом материке .....	37
<b>Раздел 2. ПРИРОДА МАТЕРИКОВ ЗЕМЛИ (ТИПОВОЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ) .....</b>	<b>47</b>
Тема 6. Тектоническое строение и морфоструктурное устройство .....	47
Тема 7. Климатические пояса и типы климата .....	56
Тема 8. Водный режим и гидрологические особенности рек .....	72
Тема 9. Условия формирования и особенности функционирования зональных типов ландшафтов .....	80
Тема 10. Физико-географическое районирование материка .....	84
Литература .....	100
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>103</b>
Приложение 1. Программа курса «Физическая география мира. Материки» .....	103
Приложение 2. Списки географической номенклатуры по материкам .....	118
	149

Приложение 3. Климатодиаграммы отдельных пунктов к теме 7 .....	127
Приложение 4. Легенда карты «Географические пояса и зональные типы ландшафтов» .....	133
Приложение 5. Дополнительные материалы .....	145

*Учебное издание*

**Нина Николаевна АЛЕКСЕЕВА,  
Оксана Александровна КЛИМАНОВА**

**ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ**

**Общие закономерности**

---

Редактор В. А. Стряпчий  
Верстка Т. Г. Леввич  
Корректор Л. С. Горюнова

Подписано в печать 11.10.2012. Формат 60х90/16. Печать РИЗО.  
Усл. печ. л. 9,5. Тираж 300 экз. Заказ № 1077.  
Отпечатано в Полиграфическом отделе географического факультета.  
119991, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М. В. Ломоносова, географический  
факультет.

Для заметок