

И. И. Барина



# ГЕОГРАФИЯ

География России. Природа

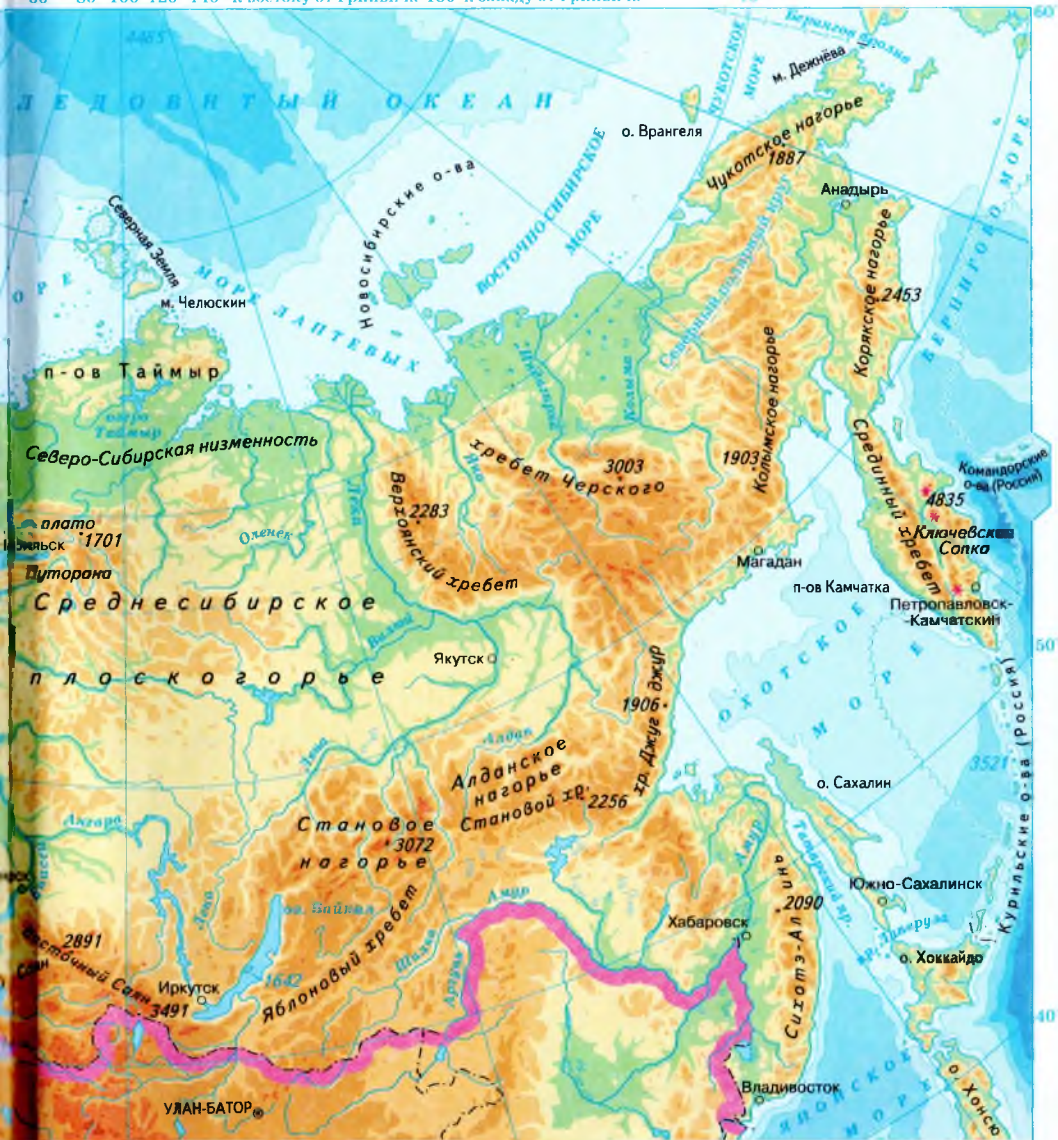


 ДРОФА

  
ВЕРТИКАЛЬ

# ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА РОССИИ





Высота в метрах



Глубина в метрах



И. И. Барина

 | российский учебник

# ГЕОГРАФИЯ

География России. Природа

Учебник

Рекомендовано  
Министерством  
образования и науки  
Российской Федерации

6-е издание, стереотипное



Москва

 дрофа

2019



УДК 373.167.1:91  
ББК 26.8я72  
Б24

**Барина, И. И.**  
Б24 География. География России : Природа. 8 кл. : учебник /  
И. И. Барина. — 6-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. —  
333, [3] с. : ил., карт. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21279-4

Учебник адресован учащимся 8 классов и входит в линию учебников И. И. Бариной, Т. П. Герасимовой, В. А. Коринской, В. П. Дронова и др. Он соответствует ФГОС основного общего образования по географии, рекомендован к изданию Министерством образования и науки Российской Федерации, включен в Федеральный перечень учебников.

В учебнике дан общий обзор природы России, подробно охарактеризованы природно-территориальные комплексы страны. Особое внимание уделено вопросам охраны природных ресурсов и экологическим проблемам. Издание содержит большое количество схем, карт и цветных иллюстраций.

УДК 373.167.1:91  
ББК 26.8я72

ISBN 978-5-358-21279-4

© ООО «ДРОФА», 2014  
© ООО «ДРОФА», 2018, с изменениями

# Что изучает география России

*Дорогие друзья!*

Курс «Природа России» изучает природу и природные ресурсы нашей Родины. С позиций географической науки вам предстоит вновь встретиться с такими привычными понятиями, как «Родина», «родная земля», «родной край». Понятия эти прежде всего обозначают то или иное место на Земле, ту или иную территорию, где ощущаешь себя в своей среде, где окружающие тебя люди говорят на родном для тебя языке, близки тебе по образу жизни, культуре, мироощущению.

Образованный и культурный человек должен хорошо знать особенности природы своей Родины, представлять, как повлияла природная среда на характер, быт и хозяйственную деятельность человека.

Наша огромная многонациональная страна отличается удивительно разнообразной природой. Суровая красота арктических островов и побережий сменяется живописными пейзажами лесной зоны, по бескрайним равнинам текут величавые реки, вершины высоких гор покрыты ледниками.

В нашей стране можно увидеть и следы древних оледенений, и грозную силу современных вулканических извержений, и глубочайшее озеро мира Байкал, и самое мелкое из морей мира — Азовское, и самую большую по площади зону лесов, и самые плодородные чернозёмные почвы.

Огромная протяжённость России с севера на юг позволяет увидеть разнообразие многих природных зон, а ещё большая протяжённость с запада на восток даёт почувствовать зависимость природных компонентов от размеров Евразии — самого большого материка Земли, на котором расположена наша страна.

О многих природных особенностях нашей Родины можно говорить в превосходной степени, употребляя эпитеты «самый, самая, самое». Величие и красота природы России вдохновляли и вдох-

новляют поэтов, художников, музыкантов на создание поистине выдающихся произведений.

И трудно сказать лучше о просторах нашей Родины, чем это сделал более 100 лет назад замечательный русский поэт Иван Никитин в стихотворении «Русь»:

Под большим шатром  
Голубых небес —  
Вижу — даль степей  
Зеленеется.

И на грани их,  
Выше тёмных туч,  
Цепи гор стоят  
Великанами.

По степям в моря  
Реки катятся.  
И лежат пути  
Во все стороны.

Посмотри на юг —  
Нивы зрелые,  
Что камыш густой,  
Тихо движутся;

Мурава лугов  
Ковром стелется,  
Виноград в садах  
Наливается.

Гляну к северу —  
Там, в глуши пустынь,  
Снег, что белый пух,  
Быстро кружится;

Подымает грудь  
Море синее,  
И горами лёд  
Ходит по морю;

И пожар небес  
Ярким заревом  
Освещает мглу  
Непроглядную...

Это ты, моя  
Русь державная,  
Моя Родина  
Православная!

Широко ты, Русь,  
По лицу Земли  
В красе царственной  
Развернулась!..

Курс «География. Природа России» состоит из трёх разделов:

I — «Особенности природы и природные ресурсы России»;

II — «Природные комплексы России»;

III — «Человек и природа».

Ваши успехи при изучении природы России во многом будут зависеть от того, как вы умеете работать с различными источниками географической информации, и в первую очередь с учебником и атласом.

Один из главных ваших помощников — учебник географии. Каждый параграф учебника начинается с вопросов, которые позволяют вам связать уже изученный материал с новым. Выделения в тексте параграфов помогут вам сосредоточить своё внимание на главном: определения, которые нужно обязательно запомнить, да-

ны **синим** цветом, новые для вас понятия — *полужирным курсивом*, географические названия и имена учёных, путешественников, исследователей — *курсивом*.

Умение посмотреть на объекты и события окружающего мира глазами географа очень полезно для представителей самых разных профессий. Однако есть профессии, заниматься которыми невозможно, не обладая компетентностью в области географии. Как правило, это очень интересные профессии. О некоторых из них говорится в тексте учебника.

Особенность учебников географии — сочетание текста с картой, схемами, рисунками, профилями, таблицами. Поэтому при чтении текста нужно обязательно обращаться к картам, а также использовать различные справочные материалы. Многие параграфы учебника содержат дополнительные материалы для чтения, а также ссылки на интернет-ресурсы по изучаемой тематике. Обратите особое внимание на приложения.

Задания после параграфа, а также внутри него помогут вам сконцентрировать внимание на основном, обязательном для изучения материале. Итоговые задания в конце каждой темы — это и возможность самоконтроля, и подготовка к зачёту, самостоятельной работе, к ЕГЭ. Практикумы позволяют вам применять полученные географические знания в различных жизненных ситуациях. В конце каждого раздела учебника даны темы работ, которые вы можете выбрать для своей проектной и исследовательской деятельности.

При работе с учебником постоянно оценивайте свои результаты. Довольны ли вы ими? Что нового узнали? Как могут пригодиться вам эти знания в повседневной жизни? После прочтения материала параграфа обязательно отвечайте на вопросы и выполняйте задания. Если у вас при этом возникнут сложности, обратитесь повторно к материалу параграфа или к учителю.

Итак, мы отправляемся в путешествие по бескрайним просторам России. Успехов вам в изучении природы нашей великой Родины! Любите и берегите родную землю!



# Наша Родина на карте мира



## § 1. Географическое положение России

1. Почему изучение любой территории — материка, страны — начинается с географического положения? 2. Вспомните из курса географии материков и океанов план характеристики географического положения материка.

**Российская Федерация, Россия** — самое большое государство мира. Его площадь — 17,1 млн км<sup>2</sup>, что чуть меньше площади одного из материков Земли — *Южной Америки* (17,8 млн км<sup>2</sup>). Население — 146,5 млн чел. (2016). Протяжённость границ — 60 933 км, в том числе морских — 38 807 км. В *России* проживает свыше 100 народов. Русские составляют 81,5% населения. Столица — *Москва*.

*Россия* расположена на самом большом материке Земли — *Евразии*, занимая значительные территории в двух частях света — *Европе* и *Азии*.

Наша страна находится в Северном полушарии, большая часть территории лежит севернее пятидесятой параллели, и Северный полярный круг (66°30' с. ш.) не кажется нам, жителям *России*, столь уж отдалённым, так как за ним лежат и *Кольский* полуостров, и низовья рек *Печоры* и *Оби*, и огромные просторы *Средней Сибири*, а также крайние северо-восточные районы, включая часть *Чукотского* полуострова.

Эта особенность географического положения страны накладывает суровый отпечаток на всю природу и хозяйственную деятельность человека.

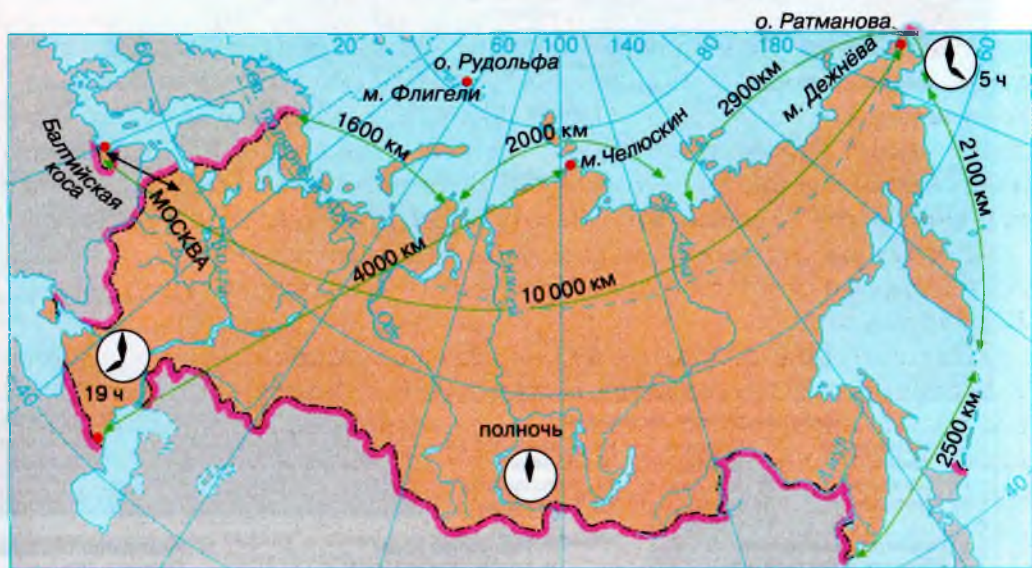
*Россия* омывается водами трёх океанов: с запада — *Атлантического*, с севера — *Северного Ледовитого*, с востока — *Тихого*.

- Проанализируйте данные таблицы на форзаце и сопоставьте площадь России с площадью отдельных материков и стран, сделайте вывод о том, какие материки и страны Россия превосходит по площади.

**Крайние точки России.** Территория *России* состоит из материковой и островной частей. Поэтому *крайних северных точек* у нашей страны две (рис. 1). Островная находится в архипелаге *Земля Франца-Иосифа* на острове *Рудольфа*. Это мыс *Флигели* ( $81^{\circ}50'$  с. ш.). Крайняя материковая северная точка *России* — мыс *Челюскин* ( $77^{\circ}43'$  с. ш.) — располагается на полуострове *Таймыр* и является самой северной точкой всего материка *Евразия*.

**Крайняя южная точка** расположена на *Северном Кавказе* в Республике *Дагестан* юго-западнее горы *Базардюзю* ( $41^{\circ}11'$  с. ш.) на границе с *Азербайджаном*. Протяжённость территории страны с севера на юг около 4 тыс. км.

**Крайняя западная точка** ( $19^{\circ}38'$  в. д.) лежит на песчаной косе *Гдёнского залива Балтийского моря* близ города *Калининграда*.



**Рис. 1.** Границы России, крайние точки, протяжённость территории с севера на юг и с запада на восток

- Определите с помощью карт атласа или глобуса, по какой из параллелей наша страна имеет наибольшую протяжённость с запада на восток и по какому из меридианов — наибольшую протяжённость с севера на юг.



Рис. 2. Политико-административная карта России



**Крайних восточных точек**, как и северных, две: островная — на острове *Ратманова* ( $169^{\circ}02'$  з. д.) в *Беринговом* проливе и материковая — на мысе *Дежнёва* ( $169^{\circ}40'$  з. д.) на *Чукотском* полуострове. Крайняя восточная точка материковой *России* также является и крайней восточной точкой материка *Евразия*. Расстояние между крайними западной и восточной точками более 10 тыс. км. Чтобы представить протяжённость *России* с запада на восток, надо обратить внимание на то, что её территория простирается почти через всё Восточное полушарие и завершается в Западном (протяжённость в градусах географической долготы примерно  $171^{\circ}$ ).

**Границы России.** Протяжённость границ *России* — 60 939 км. Это составляет полторы окружности земного шара по экватору. Западная и южная границы *России* преимущественно сухопутные, а северная и восточная — морские.

**Западная граница** почти на всём своём протяжении не имеет отчётливо выраженных природных рубежей. Линия границы начинается в *Баренцевом* море к западу от полуострова *Рыбачий* и идёт вдоль западной окраины *Кольского* полуострова. Здесь про-



**Рис. 3.** Балтийское побережье Калининградской области

ходит граница с *Норвегией*; южнее её сменяет граница с *Финляндией*, следующая до *Финского* залива *Балтийского* моря.

На огромном пространстве между *Финским* заливом и *Азовским* морем *Россия* граничит с *Эстонией*, *Латвией*, *Белоруссией* и *Украиной*. От *Таганрогского* залива *Азовского* моря западная граница пересекает *Азовское* море и перешеек, соединяющий полуостров *Крым* с материком. Далеко на запад выдвинута *Калининградская* область. В результате образования независимых государств — *Эстонии*, *Латвии*, *Литвы* она оказалась отделённой от основной территории *России*. *Калининградская* область граничит с *Польшей* и *Литвой*.

**Южная граница** проходит по *Чёрному* морю вдоль 12-мильной зоны *территориальных вод*, а затем у *Адлера* поднимается в горы и по *Водораздельному* хребту *Большого Кавказа* отделяет *Россию* от *Абхазии*, *Грузии*, *Южной Осетии* и *Азербайджана*. От дельты *Волги* и до *Алтайских* гор она дугой огибает *Казахстан*. Затем *Россия* граничит с *Монголией*, *Китаем* и *Кореей*, выходя на побережье *Японского* моря.

**Восточная граница** нашей страны проходит вдоль побережья морей *Тихого* океана, где ближайшими нашими соседями оказываются *Япония* и *США*. От японского острова *Хоккайдо* российские острова *Сахалин* и *Курильские* отделены проливами *Лаперуза* и *Кунаширским*. В *Беринговом* проливе граница между *Россией* и *США* проходит по узкому проливу (5 км) между российским островом *Ратманова* и принадлежащим *США* островом *Крузенштерна*.

**Северная граница России** широким фронтом выходит к морям *Северного Ледовитого* океана. Здесь расположен ***Российский сектор Арктики***. Его границы проводят по меридианам острова *Ратманова* и северной точки российско-норвежской границы (в районе полуострова *Рыбачий*) вплоть до Северного полюса.

Условлено, что морские границы государств, в том числе и *России*, проходят на расстоянии 12 миль (22,2 км) от побережья; затем идёт ***200-мильная экономическая зона***, далее — открытое море.

**Особенности географического положения России.** Если сравнивать географическое положение *России* с другими странами, бросается в глаза его своеобразие. И действительно, *Россия* занимает обширные пространства сразу в двух частях света — в *Европе* и *Азии*; при этом ни в *Европе*, ни в *Азии* нет государств, сопостави-

мых по площади с *Европейской Россией* и *Азиатской Россией* соответственно. Ни одна из стран мира не имеет, как *Россия*, уникального морского пути по *Северному Ледовитому* океану, который служит «дорогой жизни» для всех районов *Крайнего Севера* страны и соединяет морским сообщением *Мурманск* с *Владивостоком*. Ни одну из стран мира не омывает столько морей. Ни в одной из стран нет такого количества народностей, обладающих собственными автономиями в составе *России*, но при этом считающих себя россиянами.

Только *Канада* имеет отчасти сходное с нашей страной географическое положение. Это относится к её северным территориям с их открытым выходом к *Северному Ледовитому* океану.

Другие крупные по площади страны мира, такие как *США*, *Китай*, *Бразилия*, расположены гораздо южнее, в более низких широтах. Климат этих стран значительно теплее, поэтому условия для жизни населения и для развития сельского хозяйства в этих странах намного благоприятнее. Названия же «*Россия*», «*Сибирь*» вполне справедливо ассоциируются у многих жителей Земли с суровой природой, снежными зимами и сильными морозами.

Суровость и континентальность климата нашей страны, её огромная протяжённость с запада на восток и с севера на юг, положение в разных климатических поясах создают определённые трудности в освоении её ресурсов.

## ОСТРОВНАЯ ЗЕМЛЯ РОССИИ: АРКТИЧЕСКИЕ ОСТРОВА

**Европейский сектор Российской Арктики** расположен в зоне ледников и арктических пустынь.

Самый большой арктический архипелаг у берегов России — Земля Франца-Иосифа. Он состоит из многочисленных крупных и мелких островов. Архипелаг лежит между 79°45' и 81°50' с. ш. В пределах этого архипелага находится крайняя северная точка России. От этой точки до Северного полюса всего 900 км.

У Земли Франца-Иосифа существует и другое название, отражающее природные особенности архипелага, — «Антарктида в миниатюре». Ледники, спускающиеся в море, порождают большое количество айсбергов. Ледниковые покровы часто круто обрываются, образуя отвесные края высотой 10—30 м.

Архипелаг Новая Земля представляет собой гигантскую дугу, протянувшуюся почти на 900 км с севера на юг. Как и Земля Франца-Иосифа

фа, этот архипелаг входит в состав Архангельской области Российской Федерации. Около 25% территории сковано сплошным ледяным покровом, и здесь, на острове Северный, расположен самый большой покровный ледник России. Всего же на островах свыше 680 ледников.

**Азиатский сектор Российской Арктики.** Острова азиатского сектора Арктики располагаются севернее  $70^{\circ}$  с. ш. Они состоят из двух крупных архипелагов: Северная Земля и Новосибирские острова, а также из более мелких островов — архипелага Норденшельда, Медвежьих и многих отдельных островов (Врангеля, Белый, Сибирикова, Визе, Ушакова и др.). Для всех островов характерна связь их геологического строения с материком и суровый арктический климат. Из-за долгой полярной ночи происходит большая потеря тепла, поэтому в это время (с октября по март включительно) температуры здесь очень низкие  $-30\dots-31,8^{\circ}\text{C}$ . Ярко выражен антициклонный режим погоды, для которого характерны сильные морозы.

Лето короткое — с июля по август. В этот период суммарная радиация достигает наибольших величин — около  $12\text{ ккал на }1\text{ см}^2$  (в июле). Но значительная её часть отражается и расходуется на процессы таяния снега и льда. Поэтому летние температуры низкие — от  $0$  до  $+4^{\circ}\text{C}$ .

На всех островах господствуют арктические пустыни. На некоторых возвышенностях расположены (на высоте  $190\text{—}400\text{ м}$ ) современные ледники.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** Назовите и покажите на карте все государства, с которыми граничит Россия. **2.** На контурной карте обозначьте государственную границу Российской Федерации, подпишите названия пограничных государств и их столиц, крайние точки России. **3.** По плану (см. приложение 1) расскажите о географическом положении нашей страны. **4.** Укажите основные особенности географического положения России: а) в каких полушариях расположена наша страна; б) определите протяжённость России с запада на восток по Северному полярному кругу, где длина  $1^{\circ}$  параллели =  $44,5\text{ км}$ , и с севера на юг по  $110\text{-му}$  меридиану (длина  $1^{\circ}$  меридиана =  $111\text{ км}$ ); в) что отличает географическое положение России от географического положения других крупных стран мира. Подумайте и сделайте вывод о своеобразии географического положения России. **5.** Покажите на карте России свой регион, самый крупный его город. В чём особенно его географического положения?



## § 2. Моря, омывающие берега России

1. Какое место занимают океаны и моря среди других компонентов природы? 2. Какую роль играют они в жизни человека? 3. Чему равна средняя солёность морской воды? 4. Чем отличается внутреннее море от окраинного?

На Земле 54 моря. Наибольшее число морей принадлежит бассейну *Тихого* океана — 26, 13 — бассейну *Атлантического* океана, 5 — бассейну *Индийского* океана, 10 — бассейну *Северного Ледовитого* океана.

Территорию нашей страны омывает 12 морей Мирового океана, а также крупнейшее в мире озеро — *Каспийское* море, относящееся к внутреннему бессточному бассейну. Эти моря очень разнообразны и по природным условиям, и по природным ресурсам, и по степени их изученности и освоенности.

• По карте определите, к бассейнам каких океанов относятся моря, омывающие берега России. К бассейну какого океана принадлежит наибольшее число морей, омывающих нашу страну? Назовите все моря России.

**Физико-географическая характеристика морей.** По географическому положению, физико-географическим и гидробиологическим условиям моря нашей страны можно отнести к двум типам.

**Окраинные моря** располагаются у внешних границ *России*, отделяясь от океанов островами, островными дугами, архипелагами. В виде ожерелья они окаймляют все северные и восточные берега *России*. Среди них *Баренцево*, *Кáрское*, *Бе́рингово* моря.

**Внутренние моря** находятся внутри материка, иногда на очень большом удалении от океанов, к которым они принадлежат, и соединяются с ними одним или несколькими проливами. Таковы *Балтíйское*, *Азóвское* и *Чёрное* моря.

Окраинные моря *Северного Ледовитого* океана располагаются в прибрежных своих частях в пределах материковой отмели, или шельфа. Поэтому их иногда называют шельфовыми морями. Глубина их на шельфе редко превышает 200 м. Однако на удалении от берегов и эти моря могут достигать значительных глубин. (Так, максимальная глубина моря *Ла́птевых* — 3385 м, *Чуко́тского* — 1256 м.) Солёность воды заметно ниже океанической (вспомните, от чего зависит солёность морской воды). Береговая линия этих морей отличается значительной изрезанностью.

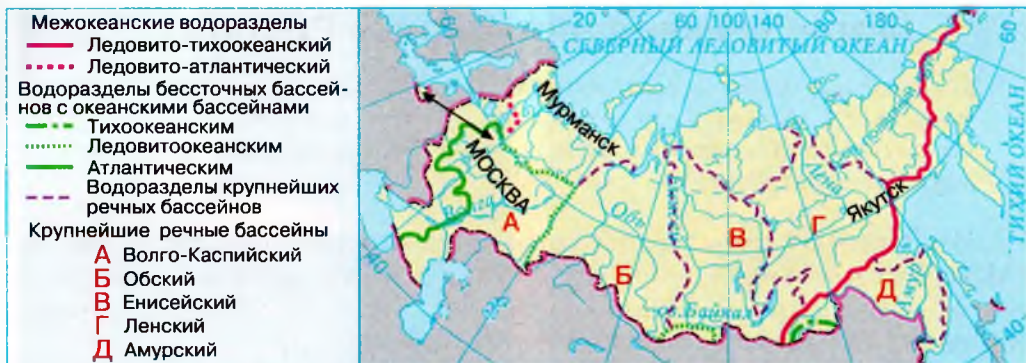


Рис. 4. Бассейны океанов

Климат почти всех северных морей очень суров. Исключение составляет лишь *Баренцево* море, в которое поступают воды тёплого *Северо-Атлантического* течения. Большинство морей в течение 8—10 месяцев скованы мощным ледяным покровом. Даже южные прибрежные их участки, куда поступают более тёплые и пресные воды впадающих в них рек, освобождаются ото льда только в июле. Суровая ледовая обстановка заметно снижает значение *арктических* морей в хозяйстве.

- По карте определите названия морей в пределах Российской Арктики. Какие крупные полуострова и заливы расположены в северных морях, омывающих берега России? Проследите по карте, как меняется глубина этих морей с удалением от берега.

Через моря *Северного Ледовитого* океана проходит *Северный морской путь* — важная транспортная магистраль *России*.

Северный морской путь имеет огромное значение для хозяйственной и культурной жизни районов *Крайнего Севера*. Караваны судов, сопровождаемые мощными атомными ледоколами, проходят его в настоящее время в течение навигации неоднократно. Это самый короткий водный путь от *Санкт-Петербур́га* до *Владивосто́ка*. Суда, следуя по *Балтийскому*, *Северному* и *Норвежскому* морям, затем идут по морям *Северного Ледовитого* океана, проходя до *Владивосто́ка* 14 280 км. При движении через *Суэцкий* канал или же вокруг *Африки* судам пришлось бы преодолеть 23 200 или 29 400 км соответственно (рис. 5).

- Найдите на карте порты морей Северного Ледовитого океана. Что вы знаете об истории освоения Северного морского пути?



Рис. 5. Морские пути

Моря Тихого океана омывают восточные берега России от Чукотки до Владивостока. Они отделены от океана архипелагами островов, но свободно сообщаются с ним многочисленными проливами. У этих морей почти отсутствует шельфовая зона, и они отличаются значительными глубинами — 2500—4000 м. Восточные берега Камчатки и Курильских островов омываются водами Тихого океана. Здесь находится одна из самых глубоких океанических впадин Земли — Курило-Камчатская с глубинами до 9717 м.

- Объясните, с чем связана большая по сравнению с другими глубина морей Тихого океана.

Берингово и Охотское моря отличаются суровым климатом: зимой северный сектор Берингова моря и значительная часть площади Охотского моря покрываются льдами, а температура поверхности вод даже летом не поднимается выше +5...+12 °С. Здесь часто образуются густые туманы. Температура воды Японского моря выше, поэтому льдом покрывается лишь самая северная



**Рис. 6.** Балтийское море.  
Финский залив



**Рис. 7.** Чёрное море

прибрежная его часть. Летом температура воды достигает  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В *Японском* море часто бывают сильные штормы и тайфуны.

К бассейну *Атлантического* океана относятся внутренние моря — *Балтийское*, *Чёрное* и *Азовское*, связанные с океаном через соседние моря узкими проливами.

- Найдите на карте проливы, соединяющие внутренние моря России с океаном, и запомните их названия.

Значительные глубины (свыше 2200 м) имеет лишь *Чёрное* море. *Азовское* и *Балтийское* моря мелководны и сильно опреснены. *Чёрное* море — самое тёплое море нашей страны. Льды небольшой мощности образуются зимой на короткое время лишь в его северных заливах. *Азовское* море и заливы *Балтийского* зимой покрываются льдом.

- По картам атласа определите, какие порты имеет Россия на Чёрном и Балтийском морях.

*Каспийское* море-озеро теперь не имеет связи с Мировым океаном. Но в прошлом оно было частью древнего единого *Каспийско-Черноморского* бассейна. *Каспий* тоже тёплое море, зимой на короткое время покрывается льдом лишь северная его часть. Прибрежные воды всех северных морей *России*, и особенно *Белого*, *Баренцева*, *Карского* и моря *Лаптевых*, в местах впадения в них

рек заметно опреснены. В ещё большей степени это относится к внутренним — *Балтийскому* и *Азовскому* морям. В *Каспийском* море опреснение характерно для его северной мелководной части, куда впадают реки *Волга*, *Терек* и *Сулак*.

**Ресурсы морей.** Моря *России* имеют важное хозяйственное значение. Прежде всего это дешёвые транспортные пути, соединяющие нашу страну с другими государствами, а также отдельные её районы между собой. *Россия* располагает высокоразвитым морским транспортом. Особенно велика его роль во внешнеторговых перевозках.

Значительную ценность представляют биологические ресурсы морей, в первую очередь их рыбные богатства. В омывающих *Россию* морях обитает почти 900 видов рыб, из них более 250 промысловых.

Как вы знаете из курса биологии, в дальневосточных морях обитает немало морских млекопитающих: китов, тюленей, моржей, котиков; много моллюсков и ракообразных: крабов, мидий, креветок, морских гребешков. Хозяйственное значение имеют и морские водоросли, например ламинария — морская капуста, которые используются в качестве пищевых продуктов, а также для медицинских и технических целей. В настоящее время в *Японском* море созданы хозяйства по разведению водорослей.

Всё более возрастает значение минерально-сырьевых ресурсов морей.

Энергию морских приливов можно использовать для получения электроэнергии. В *России* есть пока лишь одна небольшая при-



Рис. 8. Ресурсы морей России

ливная электростанция — *Кислогубская* ПЭС, расположенная в *Кислой* губе *Бáренцева* моря.

Моря всегда притягивали человека своими ресурсами и условиями для установления торговых отношений с другими народами. В наше время бурного развития техники роль морей в жизни человека неизмеримо возросла. Моря — это экономически выгодные транспортные пути. Моря — это и места отдыха. Конечно, бо́льшая часть морей нашей страны имеет слишком суровые природные условия, чтобы они могли быть курортами. Но южные моря — *Азб́вское, Чёрное, Каспíйское, Япо́нское* — привлекают большое количество отдыхающих.

• Пользуясь картой, назовите наиболее известные морские курорты России.

**Экологические проблемы морей.** Долгое время было принято считать, что стоит только загрязнённым водам влиться в открытое море, как все вредные вещества поглотятся, растворятся в морской среде. Моря действительно обладают способностью очищать загрязнённые воды. Особую роль в этом процессе играют живые организмы, например многие виды моллюсков, которые, пропуская через себя загрязнённую воду, очищают её, концентрируя в себе загрязняющие вещества. Но способность морей к самоочищению не безгранична. В наше время, когда влияние хозяйственной деятельности человека на Мировой океан резко возросло, экологическая обстановка морей стала серьёзной проблемой.

Что же является основным источником загрязнения морей? Приблизительно 40% загрязнителей поступает с речным стоком, в результате прямого сброса в реки промышленных и сельскохозяйственных отходов, слива в них городских сточных вод.

Около 30% загрязнителей приходится на морской транспорт. Здесь и отходы дизельного топлива, и промывка судов, и балластная заливка в них морской воды с последующим сливом в порту назначения. Но особый вред наносят аварии танкеров — нефтеналивных судов, а также аварии на нефтепроводах, проложенных по дну морей, и добыча нефти непосредственно в море — с особых буровых установок. «Нефтяная болезнь», возникшая в 50-х гг. XX столетия, когда стремительно выросли добыча, перевозка, применение нефти, и в наши дни остаётся самой опасной для жизни моря. Ведь всего лишь 1 г нефти может погубить 2 т воды. Растека-

ясь тонкой плёнкой по водной поверхности и препятствуя влаго-, газо- и теплообмену её с атмосферой, нефть к тому же губит массу водоплавающих птиц и других животных, облепляя их тельца клейкой масляной плёнкой, что ярко продемонстрировала катастрофа в *Мексиканском* заливе, произошедшая в 2010 г. В холодных арктических морях нефть на поверхности воды может сохраняться до 50 лет! Для ликвидации нефтяной плёнки с поверхности моря используют особые химические вещества — детергенты. Но порой эти вещества сами ядовиты и наносят ещё больший вред морской фауне, чем нефть.

Большой вред морям приносит чрезмерное увеличение дозы минеральных удобрений, вносимых на поля. Напрашивается вопрос: а какая существует связь между экологическим состоянием моря и количеством минеральных удобрений на поле? Оказывается, прямая. Избыточное количество минеральных удобрений приводит к неполному использованию их растениями и выносу их в реки, а затем и в моря. Морская вода, обогащаясь сверх меры азотом, фосфором, микроэлементами, становится питательным «бульоном» для бурного развития бактерий и водорослей, вызывающих цветение воды. Из-за этого в воде резко уменьшаются запасы кислорода, увеличивается количество сероводорода, что губительно сказывается на живых организмах.

Из морей, омывающих берега *России*, наиболее сложная экологическая обстановка характерна для *Балтийского*, *Чёрного*, *Японского*, *Белого* морей.

Пути улучшения экологической обстановки морей известны: развитие безотходных производств на побережье, строительство необходимого количества очистных сооружений, расчёт допустимой антропогенной нагрузки на рекреационные зоны морских побережий.

В 1978 г. организацией *Дальневосточного* государственного морского заповедника в заливе *Петра Великого* было положено начало развитию морского заповедного дела в нашей стране. В заповеднике не просто охраняются отдельные представители флоры и фауны, а поддерживается в естественном состоянии уникальная экосистема *Японского* моря. В составе заповедника не только морские акватории, но и прилегающие к ним участки суши. Для сохранения природных комплексов морей нужна специальная государственная программа.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Объясните, почему моря Северного Ледовитого океана мелководны в прибрежных частях. 2. Назовите особенности природы морей Северного Ледовитого океана. Почему климат Баренцева моря менее суров по сравнению с климатом других северных морей России? 3. Почему самые глубокие моря, омывающие берега России, — это моря Тихого океана? 4. Расскажите о ресурсах морей России. 5. От чего следует беречь и охранять моря? 6. На контурной карте покажите экологическую ситуацию в различных морях России, используя следующие обозначения: красный — ситуация опасная, близкая к экологической катастрофе; жёлтый — экологическая ситуация средней опасности; зелёный — благоприятная экологическая ситуация. 7. К бассейну какого океана относится территория вашей местности?

### § 3. Россия на карте часовых поясов

*Вспомните, почему на Земле происходит смена дня и ночи.*

**Местное время.** Земля совершает полный оборот вокруг своей оси ( $360^\circ$ ) за сутки (24 часа). В разных местах земного шара, расположенных на разных меридианах, то есть имеющих разную долготу, в один и тот же момент часы показывают разное время суток. Например, когда в *Москвѣ* 15 часов, в *Екатеринбурге* — 17, в *Якутске* — 21 час, а в *Петропáвловске-Камчáтском* — полночь. Но на одном и том же меридиане в каждой его точке от Северного полюса до Южного время суток одно и то же. Это время называется *местным временем*.

Но пользоваться местным временем неудобно, это мешает при осуществлении связей между разными странами и между частями нашей огромной по протяжённости с запада на восток страны. Поэтому астрономы разработали систему так называемого *поясного времени*. Решением Международного астрономического конгресса в 1884 г. весь земной шар был разделён по меридианам на 24 пояса, каждый из них включал в себя  $15^\circ$  долготы (рис. 9), поскольку Земля за один час поворачивается на  $15^\circ$ . Таким образом, время в каждом поясе отличается от времени в соседних поясах на 1 час. Вращается Земля с запада на восток, поэтому в поясе, непосредственно прилегающем к данному с востока, время суток будет на 1 час больше, а с запада — на 1 час меньше.



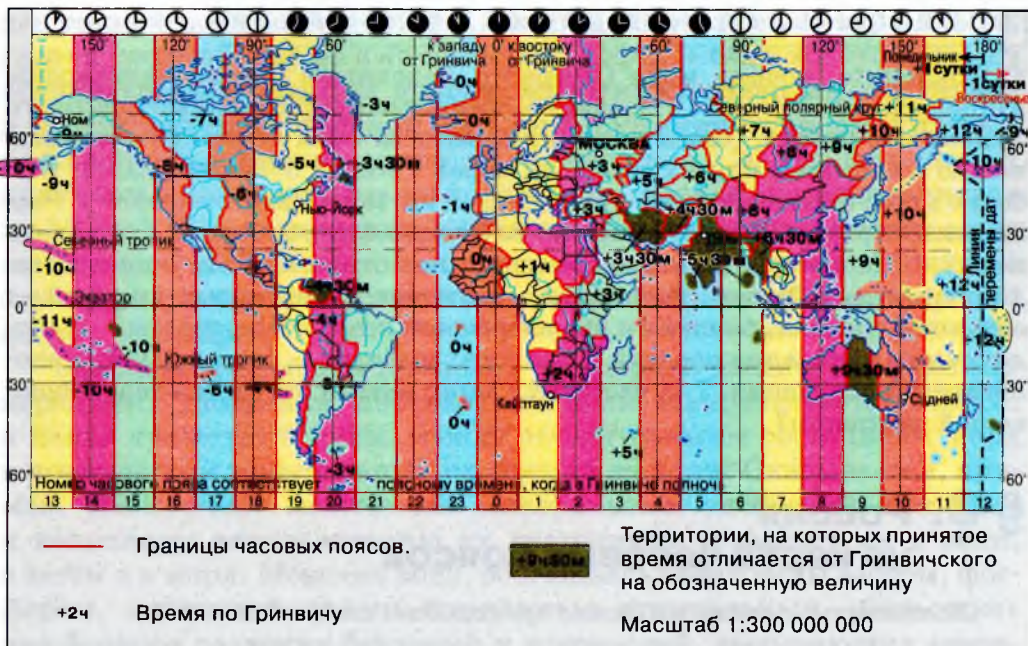


Рис. 9. Часовые пояса мира

- Определите по карте часовых поясов, в каком часовом поясе расположены ваша область, республика, город.

В пределах пояса условились считать время по тому меридиану, который проходит посередине. Время в границах одного часового пояса называется **поясным**.

За нулевой принят часовой пояс, по середине которого проходит меридиан *Гринвичской* обсерватории (*Великобритания*). Этот же пояс служит 24-м. От нулевого пояса ведут счёт часовым поясам (рис. 10), следуя с запада на восток.

- На сколько и в каком направлении надо перевести стрелку часов, если мы переместимся из 2-го часового пояса в 8-й; в 1-й?

Началом новых суток условно считают 12-й часовой пояс. Через его середину проходит меридиан  $180^\circ$ , считающийся **линией перемены дат** и указывающий также на переход из Восточного полушария в Западное, и наоборот. Пересекая эту условную ли-

нию, мы попадаем из одних суток в другие. Например, экипаж самолёта во главе с *Валерием Чкаловым* вылетел в *Америку* из нашей страны 18 июня 1937 г., пролетел без посадки двое суток, но приземлился в *Америке* не 20, а 19 июня, то есть как бы вернулся во вчерашний день. По этой же причине первые кругосветные путешественники — спутники *Магеллана* — «потеряли» один день, хотя тщательным образом вели судовой дневник.

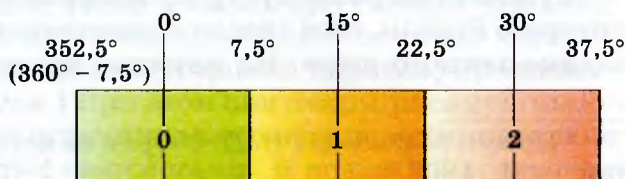
• Какие изменения во времени произойдут при пересечении линии перемены дат с запада на восток; с востока на запад?

На территории нашей страны 12 часовых поясов. Столица *России* — *Москва* располагается во втором часовом поясе, а *Чукотский* полуостров — в двенадцатом. Однако для удобства управления хозяйством на территории *России* было выделено **11 часовых зон**. Вот почему наступление Нового года в пределах *России* можно встретить не двенадцать, а только одиннадцать раз. Интересно, что большая часть россиян (60,5%) живёт по московскому времени. Многие регионы специально перевели время, чтобы жить «в ногу» со столицей. Вычислить время каждого пункта несложно, если знать номер часовой зоны, в которой находится этот пункт. Поэтому если мы знаем, что в *Москве* 10 часов утра, то в *Хабаровске* — 17 часов, а в *Омске* — 12 часов.

И всё же границы часовых зон не проходят строго по меридианам, что также сделано для удобства, с учётом административного деления страны, чтобы та или иная административная единица — область, республика, их столица — была в одной часовой зоне.

В мире поясному времени некоторых часовых поясов присвоены особые названия. Например, время нулевого пояса называется *западноевропейским*, первого — *среднеевропейским*, второго — *восточноевропейским*.

Но и это ещё не всё. В 1930 г. в нашей стране поясное время было переведено на один час вперёд постановлением (декретом) Сове-



**Рис. 10.** Как отсчитывают часовые пояса

та Народных Комиссаров с целью более полного использования дневного света в течение рабочего дня и экономии электроэнергии. Это время назвали **декретным**. По московскому декретному времени работает весь транспорт и все средства связи нашей страны для удобства отсчёта времени и избежания путаницы в связи с большим количеством часовых поясов. О различиях во времени на территории нашей страны вы можете ежедневно слышать по радио.

С 1981 г. в нашей стране, как и в ряде других стран, было введено ещё и **летнее время**. Ежегодно в последнее воскресенье марта стрелки часов переводились на один час вперёд по сравнению с поясным и декретным временем. А отменялось летнее время в последнее воскресенье октября переводом часовой стрелки на час назад. Сейчас сезонный перевод времени не осуществляется.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое местное время? 2. Почему введено поясное время? 3. В каких часовых поясах расположена наша страна? Сколько часовых поясов разделяет Чукотку и Калининградскую область? В каком часовом поясе расположен ваш регион? 4. Где проходит линия перемены дат? 5. Что такое декретное время; летнее время? С какой целью они введены? 6. Составьте для своих одноклассников задачу на определение поясного времени. 7. На сколько местное время опережает поясное в любом из пунктов нашей страны в зимнее время; в летнее время? 8. Почему при перелёте из Москвы в Екатеринбург надо переводить часы, а при перелёте из Мурманск на такое же почти расстояние не надо?

## § 4. Как осваивали и изучали территорию России<sup>1</sup>

*По карте определите, какие географические объекты носят имена русских исследователей.*

Русские географы-путешественники не только исследовали территорию *России*, но и внесли существенный вклад в открытие и познание земного шара. Их научные труды, составленные ими кар-

<sup>1</sup> По кн.: Магидович И. П. Очерки по истории географических открытий. — М., 1967.

ты, а также многочисленные русские имена на карте мира служат памятниками этим открытиям и исследованиям.

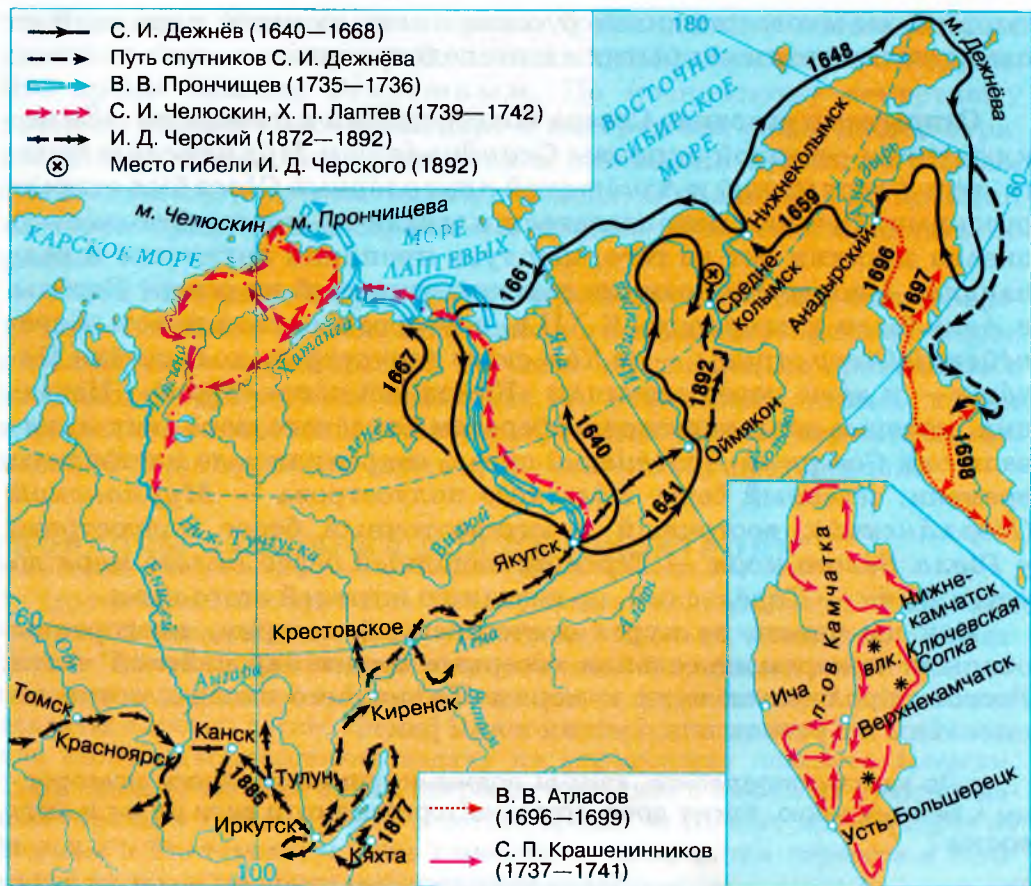
**Открытие и освоение Севера новгородцами и поморами.** «За исключением северной окраины *Скандинавии* и *Мурманского берега*, весь *Европейский* и *Азиатский приполярный Север* был открыт русскими. Русские мореплаватели плавали по морям *Ледовитого океана* за сотни лет до того, как туда проникли англичане и голландцы. Пионерами великих русских открытий на севере *Европы* и *Азии* были новгородцы. К XII в. новгородцы освоили весь *Европейский Север* страны — от *Кольского полуострова* до бассейна *Печёры* — и даже перешагнули за «Каменный пояс» (*Урал*)». Названия, которые дали новгородцы берегам Студёного моря, как называли они *Северный Ледовитый океан*, сохранились до настоящего времени: северный берег *Кольского полуострова* — *Мурманский (Норманский)*; восточный и юго-восточный берег полуострова у *Горла Белого моря* — *Тёрский*; западный берег *Белого моря* до устья *Кёми* — *Карельский*, по названию жителей этого края.

Как вы знаете из курса отечественной истории, новгородцы открыли и первыми освоили северные берега европейской части *России*, проложили пути к морям *Ледовитого океана*, осели по низовьям и в устьях впадающих в них рек.

- По картам определите, какими водными путями попадали новгородцы к Белому морю. Какие древнерусские торговые пути вели на юг и юго-восток?

Точно неизвестно, когда впервые русские познакомились со страной *Кёми*, расположенной в бассейнах *Печёры* и *Вычегды*. Но уже в XII в. туда постоянно приходили торговцы из *Великого Новгорода* и из *Суздальско-Ростовского княжества*. В XIV в. страна *Кёми* вошла в состав *Московского княжества*, а в XV в. московские воеводы прошли через всю *Пермь Великую* и «привели всю землю за великого князя».

**Походы русских в Западную Сибирь.** В конце XV в. московские воеводы возглавили большой поход в *Западную Сибирь*. (Некоторые историки считают, что название происходит от слова «сибир» (шибур) — названия группы финно-угорских народов, проживавших на юге *Западной Сибири*.) При этом они открыли самую высокую часть *Урала* и первыми определили его истинное направление «от моря и до моря», то есть с севера на юг. В конце XV в. русские



**Рис. 11.** Освоение территории Сибири и Камчатки

• Изучите по карте пути русских в Мангазею и на Енисей. Расскажите, какие русские города были заложены в Сибири и когда это произошло.

проникли на *Иртыш*, а на рубеже XV—XVI вв. — в низовья *Оби*. В это же время русские промышленники-поморы в поисках пушныны (мягкой рухляди) — через проливы *Югорский Шар* или *Карские Ворота* проникли в *Карское море*, заходили в устья *Оби* и *Тазы*, основали в тех местах *Мангазею*. Русские поморы доходили в это время до островов *Новая Земля* и *Шпицберген (Грүмант)*.

После завоевания русскими *Казани* и *Астрахани* царские владения протянулись до *Каспия* и вся *Волга* вошла в их состав. Русские начали продвижение дальше на восток. Их продвижение со-

**Рис. 12.** Освоение территории Сибири и Дальнего Востока



- По карте установите, кто из русских землепроходцев исследовал побережье Северного Ледовитого океана; кто изучал побережье Тихого океана.

проводилось постоянными стычками с татарами. Особенно много сведений, хотя и противоречивых, сохранилось о походе в *Сибирь* казака *Ермака Тимофеевича*. Отряд *Ермака* хорошо изучил все речные пути *Западной Сибири*, все приречные области. В столкновении с татарским ханом *Кучумом* на берегу *Иртыша*, возле устья *Вагая*, *Ермак* погиб, отряд его отступил, но главное было сделано — путь в *Сибирь* разведан. В борьбе с *Кучумом* новые отряды казаков продвинулись далеко вверх по *Иртышу* и покорили обширные пространства *Южной Сибири*.

**Географические открытия конца XVI — начала XVII в.** В этот период крупнейшие географические открытия были совершены русскими путешественниками в *Сибирь* и на *Дальнем Востоке*. Они открыли сибирские реки — *Лену*, *Хатангу*, *Колыму* и др. К середине XVII в. русские обследовали всё южное побережье моря *Лаптевых*.

В начале 40-х гг. XVII в. русские, зимовавшие на верхней *Лене*, собрали от бурят первые сведения об озере *Байкал* и о богатстве

прибайкальских районов серебряной рудой. В 1643 г. один из зимовщиков, казачий пятидесятник *Курбат Иванов*, вышел к *Байкалу* и открыл остров *Ольхон*. Окончательно укрепились русские на *Байкале* несколько позднее, после основания *Иркутска* (1661). В XVIII в. *Иркутск* стал центром освоения русскими *Восточной Сибири*.

В 1639 г. томский казак *Иван Юрьевич Москвитин* первым из европейцев вышел на *Тихоокеанское* побережье *Азии*. В результате его исследований было составлено описание берега *Охотского* моря (протяжённостью около 1200 км), обследован бассейн *Лёны*. В его же географическом описании встречается первое упоминание об *Амуре* на русском языке. В 1648 г. *Семён Иванович Дежнёв*, проплыв от устья *Колымы* в *Тихий* океан, открыл мыс, названный впоследствии его именем.

## МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ (1711—1765)



Первый русский учёный-естествоиспытатель с мировым именем.

М. В. Ломоносов родился 8 ноября 1711 г. около села Холмогоры Архангельской губернии в семье помора. В 19 лет Ломоносов ушёл в Москву учиться. Он окончил Славяно-греко-латинскую академию, Академический университет в Петербурге, в 1736—1741 гг. продолжал совершенствовать свои знания в Германии.

М. В. Ломоносов — первый русский академик, основатель Московского университета. Его открытия обогатили многие отрасли знания. Он занимался изучением строения Земли, объяснил происхождение полезных ископаемых, указывал на важность освоения Сибири,

Северного морского пути. В 1758 г. возглавил Географический департамент. Под его руководством были составлены карты северо-западных губерний России, проводились работы по изучению почв, геологические исследования, М. В. Ломоносов разработал обширный план географических экспедиций для изучения России.

Имя великого учёного на географической карте носят город Ломоносов в Ленинградской области, хребет Ломоносова в Северном Ледовитом океане, село Ломоносово в Архангельской области, течение Ломоносова в Атлантическом океане.

1. Когда и кем был освоен Русский Север? 2. Когда начались и с чем были связаны походы русских в Сибирь? 3. Расскажите, какие территории и географические объекты были известны новгородцам в XII в. 4. Назовите земли, открытые и присоединённые к Московскому княжеству в XIV—XV вв. 5. Расскажите о походах казака Ермака Тимофеевича в Сибирь.

### § 5. Как осваивали и изучали территорию России (продолжение)

*По карте учебника расскажите, что уже было открыто русскими землепроходцами к середине XVII в.*

**Открытия Нового времени (середина XVII—XVIII в.).** В этот период внимание русских землепроходцев было приковано к далёким восточным землям. В 1696 г. во главе отряда казаков *Владимир Васильевич Атласов* совершил поход на *Камчатку* и в основном завершил открытие русскими *Сибири* и *Дальнего Востока*, составив первые достоверные описания природы и населения полуострова.

Инициатором научных экспедиций по исследованию северо-востока *Азии* был *Пётр I*, но проводились эти исследования уже после его смерти. В историю науки эти экспедиции вошли как Первая (1725—1730) и Вторая (1733—1743) Камчатские. В собственноручно написанной *Петром I* инструкции предписывалось построить на *Камчатке* суда и на них «искать, где *Азия* сошлась с *Америкой*». В то время вопрос, соединяется ли *Азия* с *Северной Америкой*, был не просто научно-географическим вопросом. С ним было связано решение важной экономической проблемы — поиск пути через *Северный Ледовитый океан* в *Китай*, *Индию* и другие страны *Южной Азии*. Начальником Первой Камчатской экспедиции был назначен *Витус Бэринг*, известный мореплаватель, офицер русского флота. Он с честью выполнил поставленные задачи: был открыт пролив между *Азией* и *Америкой*, исследовано побережье *Камчатки*, составлены подробные карты, открыты многие острова. В честь *Бэринга* получили своё название *Командорские острова*, а один из них был назван его именем. Имя *Бэринга* присвоено морю и проливу между *Азией* и *Америкой*, соединяющему *Северный Ледовитый* и *Тихий океаны*.



Общим результатом работы всех отрядов экспедиции было открытие и нанесение на карту всего материкового побережья *Ка́рского* моря и той части *Ледовитого* океана, которая теперь по справедливости носит имя *Ла́птевых* (в честь участников экспедиции двоюродных братьев *Дми́трия* и *Харито́на Ла́птевых*). Были отчётливо выделены очертания полуостровов *Таймы́р* и *Яма́л*, описаны большие участки нижнего и даже среднего течения всех крупных рек бассейна *Ледовитого* океана к востоку от *Печо́ры* до *Кольмы́*.

**Открытия XVIII в.** отмечены арктическими экспедициями, в ходе которых русские мореплаватели открыли *Новосиби́рские* острова и *Но́вую Зе́млю*. В это же время русские, присоединив к *Росси́и Алеу́тские* острова и всю *Аля́ску*, начали освоение *Ру́сской Аме́рики*.

- По картам учебника назовите имена участников каждого из отрядов Великой Северной экспедиции, расскажите о результатах их работы.

**Исследования XIX—XX вв.** Если в эпоху Великих географических открытий преобладали путешествия, в ходе которых собирался богатый фактический материал о той или иной территории, то в XIX в. началось время систематического изучения внутриматериковых областей.

Ведущая роль в организации географических исследований принадлежала в этот период *Русскому географическому обществу*. По поручению общества *Никола́й Миха́йлович Пржева́льский* изучает *Усури́йский* край; организуются экспедиции на *Ура́л*, в *Сибирь*, на *Кавка́з*, на *Камча́тку*.

К концу XIX — началу XX в. в основном были стёрты белые пятна с карты *Росси́и*. Во время экспедиций *Геор́гия Яковлеви́ча Се́дова* и *Влади́мира Ю́льевича Ви́зе* была уточнена конфигурация западного побережья *Но́вой Зе́мли*.

В 1913 г. были открыты архипелаг *Се́верная Зе́мля*, остров *Жо́хова*. Уже в советское время (1930—1933), в период активного исследования *Арктики*, были открыты и исследованы отдельные острова *Се́верной Зе́мли*: острова *Октя́брьской Револю́ции*, *Пио́нёр*, *Комсомо́лец*, *Большеви́к*, а также острова *Аркти́ческого Института* и др.

В 1932 г. впервые без зимовки *Отто Ю́льевичем Шми́дтом* и *Влади́миром Ива́новичем Воро́ниным* был пройден *Северный морской путь* (легендарный Северо-Восточный проход).

Космическая эра позволила и в географических исследованиях применять современные методы, совершать открытия природных богатств территории и давать оценку её природным условиям с помощью спутников.

## РОЛЬ РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА В ИЗУЧЕНИИ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Русское географическое общество (РГО) было основано в Санкт-Петербурге 18 августа 1845 г. по повелению императора Николая I.

Своей задачей Общество провозгласило сбор и распространение географических сведений.

К этому времени Россия имела уже немалый опыт географических исследований. Однако для развития страны требовалось собрать детальные сведения о её природных ресурсах, жизни населения и т. д. С этой целью и собрался кружок единомышленников, среди которых были известнейшие русские учёные, путешественники и общественные деятели: И. Ф. Крузенштерн, В. И. Даль, В. Я. Струве, Ф. П. Литке и др.

Первым официальным председателем Общества стал великий князь Константин, второй сын Николая I. Большую роль в становлении РГО сыграл П. П. Семёнов-Тян-Шанский. В 1873 г. он был назначен вице-председателем Общества и с этого времени стал фактическим руководителем его научной деятельности.

С самого начала своей деятельности Общество объединило наиболее передовых и образованных людей России и заняло видное место в научной и общественной жизни страны.

В XIX — начале XX в. Русское географическое общество организовало множество экспедиций, которые дали возможность провести глубокие исследования Урала, Сибири, Дальнего Востока и других российских регионов.

В 1916 г. по инициативе природоохранной комиссии при РГО был принят первый в России закон о заповедниках и создан первый заповедник — Баргузинский. Данный заповедник помог спасти удивительную тайгу Восточного Прибайкалья и жемчужину этой тайги — баргузинского соболя.

Благодаря работе Общества были организованы экспедиции Н. М. Пржевальского по Уссурийскому краю, Д. А. Клеменца по Восточной Сибири; исследования Камчатки В. Л. Комаровым, Н. Н. Миклухо-Маклаем Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании, а также другие путешествия, подарившие российской науке сотни ценных открытий.

Основатели Русского географического общества провозгласили его целью «изучение родной земли и людей её обитающих» — сбор и распространение географических, статистических и этнографических сведений о России.

С момента основания активное участие в работе Общества принимали самые именитые фамилии России, а члены царской семьи более 70 лет были попечителями РГО.

История Русского географического общества — это история труда энтузиастов на благо России. Это выдающиеся исследования Н. М. Пржевальского, Н. Н. Миклухо-Маклая, сотен других путешественников. Среди деятелей РГО нельзя не отметить А. И. Воейкова, Л. С. Берга, Ю. М. Шокальского, Н. И. Вавилова, М. М. Пришвина и других выдающихся граждан России.

Участники Общества помогали нашей стране в освоении новых территорий, развитии промышленности и сельского хозяйства. Общество не прекращало своей деятельности даже в блокадном Ленинграде: благодаря его картографам удалось проложить «Дорогу жизни», спасшую многих людей от смерти.

В мирные советские годы Общество принимало участие в развитии строительства, транспорта и рекреационной отрасли. Выдающийся учёный А. Г. Исаченко, почётный член РГО, отмечал большой вклад географов в развитие сельскохозяйственной оценки земель в целях реализации Продовольственной программы СССР.

Деятельность Русского географического общества должна быть адаптирована к реалиям сегодняшнего дня. Именно сейчас стране нужны новые механизмы развития на основе концепции устойчивого развития. Географические общества во всём мире играют одну из ведущих ролей в деле соединения науки с реальными задачами экологии и экономики.

В настоящее время изучение и сохранение природных богатств России, исследование многообразия животного и растительного мира, развитие российской исследовательской географии имеют особое значение для формирования экологического самосознания общества и реализации концепции устойчивого развития России, а потому требуют пристального внимания.

Основные направления деятельности РГО в наши дни — сохранение и распространение научных сведений о России, развитие экогеографического образования и воспитания, поддержка природоохранной деятельности, содействие развитию и популяризации экологической и географической науки, развитие научного и экологического туризма в России, содействие устойчивому развитию российских территорий.

Членами РГО могут быть не только учёные-географы, но и учителя и школьники. Познакомиться с деятельностью РГО можно на информационном портале общества (<http://gotourl.ru/4215>).

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Используя карты учебника, расскажите, какие территории были освоены русскими к началу XVII в. 2. На контурной карте обозначьте основные географические объекты, открытые русскими землепроходцами в XVI—XVII вв. 3. Что изменилось в характере географических исследований в XVIII в.? 4. Охарактеризуйте результаты Первой и Второй Камчатских экспедиций. 5. Какова роль Русского географического общества в исследовании территории России? Расскажите о результатах работы экспедиций РГО в XIX и XX вв. 6. Что вы знаете о деятельности РГО в наши дни? 7. По материалам учебника и дополнительным источникам информации (в том числе интернет-ресурсам) подготовьте сообщение «Русские имена на карте мира».

## ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

1. Покажите на карте государственную границу Российской Федерации, назовите пограничные государства.
2. **Практическая работа № 1.** Характеристика географического положения России.  
Назовите особенности географического положения России. Сравните его с географическим положением любой страны Европы и Северной Америки.
3. Объясните причины отличия морей Северного Ледовитого океана от морей Тихого океана и морей Тихого океана от Атлантического.
4. **Практическая работа № 2.** Определение поясного времени для различных пунктов России.  
Определите по карте, какие крупные города России отделены друг от друга наибольшим числом часовых поясов (приведите три примера).
5. Расскажите об основных этапах освоения территории России. Назовите и покажите на карте географические объекты, носящие имена первопроходцев и географов.

## ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. Очерк для школьного сайта «Роль Русского географического общества в исследовании и освоении территории России».
2. Исследование «Оправдан ли сезонный перевод часов?».

## САМОЕ-САМОЕ О НАШЕЙ РОДИНЕ

Самая большая по площади страна  
мира — **17,1 млн км<sup>2</sup>**

Самое большое число стран-соседей (**16**)  
и морей, омывающих её берега (**13**)

Самое глубокое озеро в мире и в России —  
**Байкал** (максимальная глубина **1642 м**)

Самая многоводная река — **Енисей**  
(среднегодовой сток **17 400 м<sup>3</sup>/с**)

Самая длинная река — **Обь с Иртышом**  
(общая длина **5410 км**)

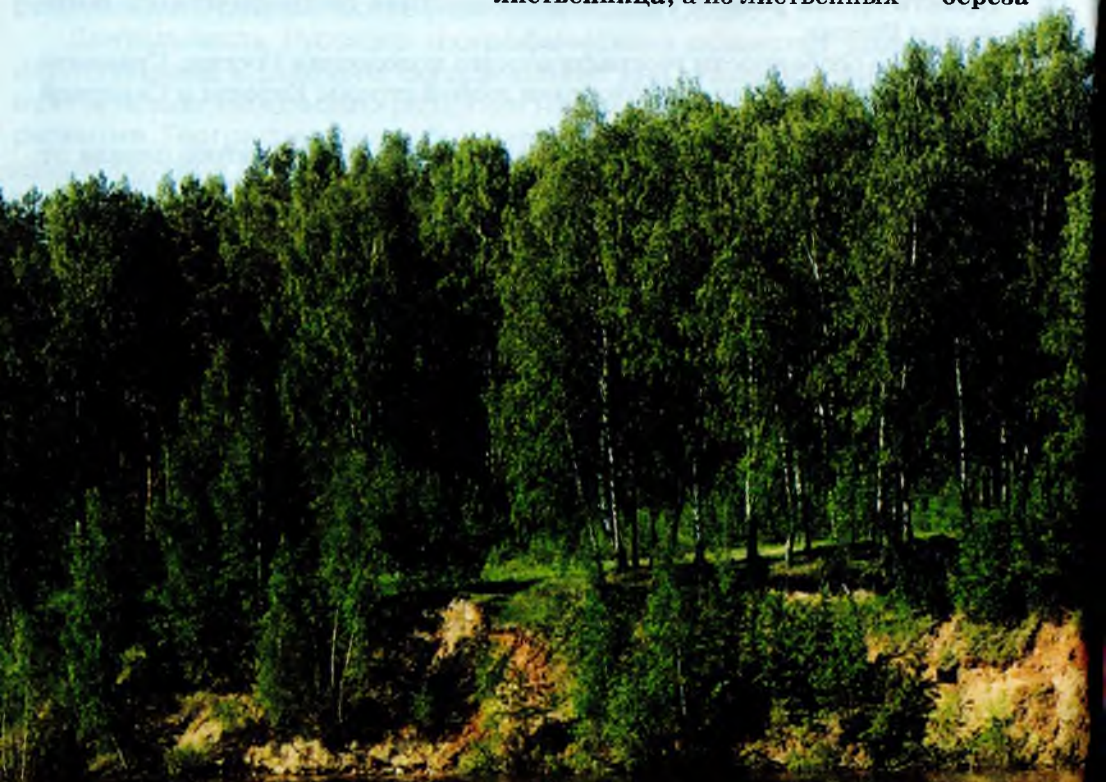
Самая высокая вершина — **г. Эльбрус**  
(высота **5642 м**)

Самая низкая точка на суше —  
**уровень Каспийского моря (-28 м)**

Самое жаркое лето — **район Волгограда**  
(максимальная температура июля **+45 °С**)

Самая холодная зима — **Оймякон**  
(минимальная температура января **-71 °С**)

Самое распространённое дерево в России —  
**лиственница**, а из лиственных — **берёза**



# РАЗДЕЛ I

## ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИИ



# Рельеф, геологическое строение и минеральные ресурсы



## § 6. Особенности рельефа России

1. Назовите основные формы рельефа. 2. По картам атласа определите, какие формы рельефа преобладают на территории нашей страны. 3. С помощью каких карт можно составить характеристику рельефа, объяснить его происхождение? 4. Вспомните, почему изучение компонентов природы начинается с рельефа.

Географы называют рельеф «каркасом природы», поэтому, чтобы лучше понять особенности природы любой территории, начинать её изучение следует с рельефа.

**Рельеф** — это совокупность форм земной поверхности, различных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития.



Рис. 13. Профиль рельефа России по 60° с. ш.

Рельеф влияет на формирование климата, определяет характер и направление течения рек, с ним связаны и особенности распространения представителей растительного и животного мира. Рельеф существенно влияет на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Известно, что и обычаи, и род занятий людей неодинаковы при их расселении на равнинных территориях, в долинах рек или в горах.

- Внимательно изучите физико-географическую карту России, назовите основные формы рельефа нашей страны.

**Крупные формы рельефа России и их размещение.** Рельеф нашей страны весьма разнообразен: высокие горы соседствуют с обширными равнинами. Самая высокая точка страны (и *Европы*) — гора *Эльбрус* на *Кавказе* достигает высоты 5642 м над уровнем моря, а часть *Прикаспийской* низменности расположена на 28 м ниже этого уровня.

Преобладают в нашей стране территории с равнинным рельефом. Они занимают в общей сложности более половины площади *Российской Федерации* (рис. 13).

Среди равнин *России* — крупнейшие (помимо *Амазонской* низменности) равнины земного шара: *Восточно-Европейская* (*Русская*) и *Западно-Сибирская*. Разделяют их невысокие *Уральские* горы. На юге европейской части *России* расположены молодые *Кавказские* и *Крымские* горы. На востоке находятся обширные горные страны. От *Западно-Сибирской* равнины их отделяет *Средне-*

#### СРЕДНЕСИБИРСКОЕ ПЛОСКОГОРЬЕ

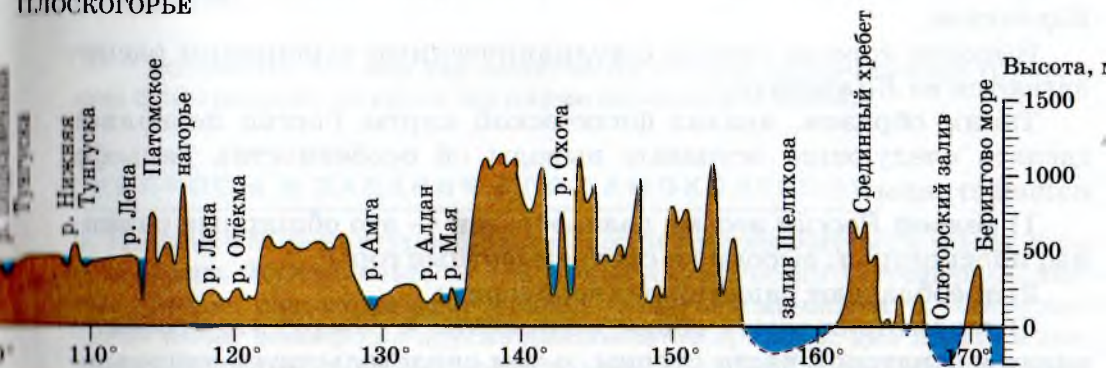




ТАБЛИЦА 1. Высочайшие вершины России

Название	Высота над уровнем моря, м	Местонахождение
Эльбру́с	5642	Большой Кавказ
Дыхта́у	5204	Большой Кавказ
Шха́ра	5068	Большой Кавказ
Казбе́к	5033	Большой Кавказ
Белу́ха	4509	Алтай
Мунку́-Сарды́к	3491	Восточный Саян
Побе́да	3003	Хребет Черского

сиби́рское плоскогорье с густой сетью речных долин. К востоку от *Лены* расположены горные системы *Се́веро-Восто́чной Сиби́ри*: *Верхо́янский* хребет и хребет *Че́рского*.

На юге азиатской части *Росси́и* располагаются *Алта́й*, *Саяны*, *Сала́йрский* кряж, *Кузне́цкий Алатáу* и хребты *Прибайка́лья* и *Забайка́лья*, а также *Станово́й* хребет, *Вити́мское* плоскогорье, *Станово́е*, *Па́томское* и *Алда́нское* нагорья.

Вдоль *Тихоокеа́нского* побережья с юга на север тянутся средневысотные хребты *Сихотэ́-Али́нь*, *Буреи́нский*, *Джугджу́р*, а на севере их сменяют высокие нагорья: *Кольи́мское*, *Чуко́тское*, *Коря́кское*.

Высокие горные хребты с вулканическими вершинами располагаются на *Камча́тке*.

Таким образом, анализ физической карты *Росси́и* позволяет сделать следующие основные выводы об особенностях рельефа нашей страны:

- 1) рельеф *Росси́и* весьма разнообразен — это обширные равнины, плоскогорья, высокие и средневысотные горы;
- 2) преобладают равнинные территории;
- 3) территория имеет общее понижение к северу, это особенно видно в азиатской части страны, о чём свидетельствует направление течения большинства крупных рек;



**Рис. 14.** Горные пояса и равнины России

4) горы обрамляют обширные равнины, причём основная часть гор сосредоточена на юге *Сибири*, северо-востоке и востоке страны. Объяснить закономерности размещения основных форм рельефа на территории *России* помогут знания об их происхождении и развитии.

- Вспомните, что вам уже известно об истории возникновения крупнейших форм рельефа из курса географии материков и океанов.

### **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Надпишите на контурной карте России все упомянутые в тексте горы и равнины. **2.** Обозначьте на контурной карте России литосферные плиты, древние платформенные участки, зоны сейсмичности. **3.** Какое значение имеет рельеф для других компонентов природы; для жизни и деятельности человека? **4.** Какие формы рельефа преобладают в вашей местности?

## § 7. Геологическое строение территории России

1. Какое строение имеет литосфера? 2. Какие явления происходят на границах литосферных плит? 3. Как размещаются на Земле сейсмические пояса?

**Строение литосферы.** Наиболее крупные формы рельефа определяются особенностями геологического строения и тектонических структур. Территория *России*, как и всей *Евразии*, сформировалась в результате постепенного сближения и столкновения отдельных крупных **литосферных плит** и их осколков (см. карту).

Строение литосферных плит неоднородно. В их пределах есть относительно устойчивые участки — **платформы** и **подвижные складчатые пояса**. От строения литосферных плит зависит размещение крупнейших форм рельефа суши — равнин и гор. Равнины расположены на платформах; горы — в зонах складчатых поясов.

Тектонические структуры и время их образования показаны на тектонических картах, без которых невозможно объяснить закономерности размещения основных форм рельефа.

В подвижных складчатых поясах образовались горы. Эти пояса возникали в разное время в краевых частях литосферных плит при их столкновении друг с другом. Иногда складчатые пояса находятся во внутренних частях литосферной плиты. Таков, например, *Уральский* хребет. Это говорит о том, что когда-то здесь проходила граница двух плит, которые позже превратились в единую, более крупную плиту.

Геологическая история Земли начинается со времени образования земной коры. Самые древние горные породы свидетельствуют о том, что возраст литосферы более 3,5 млрд лет.

Промежуток времени, отвечающий наиболее продолжительному (длительному) этапу развития земной коры и органического мира, принято называть **геологической эрой**. Вся история Земли поделена на пять эр: архейскую (древнейшую), протерозойскую (эру ранней жизни), палеозойскую (эру древней жизни), мезозойскую (эру средней жизни), кайнозойскую (эру новой жизни). Эры подразделяются на геологические периоды (см. рис. 15 и геохронологическую таблицу в приложении 2). Названия периодов чаще всего происходят от местностей, где впервые были найдены соответствующие отложения.

**Геологическое летоисчисление, или геохронология,** — раздел геологии, занимающийся изучением возраста, продолжительности и последовательности формирования горных пород, залегающих земную кору.

## НАУКИ, ИЗУЧАЮЩИЕ ЛИТОСФЕРУ

Разнообразие современного рельефа — результат длительного геологического развития и воздействия современных рельефообразующих факторов, включая и деятельность человека. Геология занимается изучением строения и истории развития Земли. Современная геология делится на ряд отраслей: историческая геология изучает закономерности строения земной коры в течение геологического времени; геотектоника — это учение о строении земной коры и формировании тектонических структур (складки, трещины, сдвиги, сбросы и т. д.). Палеонтология — наука о вымерших (ископаемых) организмах и о развитии органического мира Земли. Минералогия и петрография изучают минералы и другие природные химические соединения.

Земная кора состоит из горных пород, залегающих слоями. Если залегание горных пород не нарушено смятием, складками, разрывами, то каждый вышележащий слой моложе того, на котором он залегает, а самый верхний слой образовался позднее всех. Сопоставляя таким образом время образования различных слоёв, можно установить относительный возраст горных пород. Кроме того, определить относительный возраст можно по остаткам вымерших организмов.

Определять абсолютный возраст горных пород достаточно точно научились лишь в XX в.

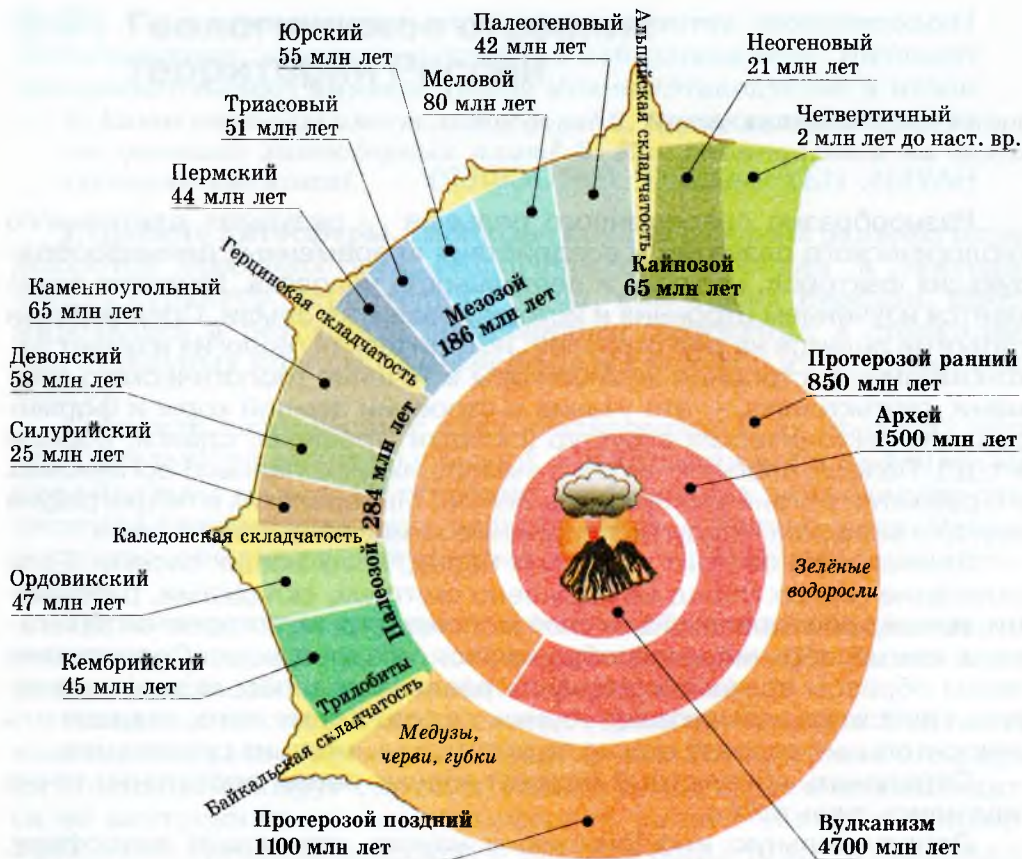
Дополнительную информацию о науках, изучающих литосферу, можно получить на интернет-страницах:

- 1) <http://gotourl.ru/4217> — Палеонтологический музей РАН;
- 2) <http://gotourl.ru/4218> — Минералогический музей РАН.

**Геохронологическая таблица** содержит сведения о смене эр и периодов в развитии Земли и их продолжительности (см. приложение 3). Иногда в таблице указывают важнейшие геологические события, этапы развития жизни, а также наиболее типичные для данного периода полезные ископаемые и т. п.

Таблица построена от древнейших этапов развития Земли к современному, поэтому изучать её нужно снизу вверх. С помощью таблицы можно получить сведения о геологических событиях и их продолжительности в разные эры и периоды развития Земли.

**Геологические карты** содержат информацию о том, какие горные породы встречаются в тех или иных районах земного шара, какие полезные ископаемые залегают в их недрах и т. д.



**Рис. 15.** Геологическое летоисчисление. История развития Земли

Геологическая карта позволит вам получить представление о распространении горных пород различного возраста по территории *России*. Обратите внимание, что самые древние породы в нашей стране выходят на поверхность в *Карелии* и *Забайкалье*.

В курсе географии материков и океанов вы уже познакомились с картой строения земной поверхности, то есть с **тектонической картой**. Изучая тектоническую карту *России*, вы сможете получить подробную информацию о размещении и возрасте различных тектонических структур в пределах нашей страны.

- Сопоставьте геологическую и тектоническую карты и определите, к каким тектоническим структурам приурочены выходы древнейших пород.

Анализ тектонической карты *России* позволяет сделать следующие выводы.

1) Области с равнинным рельефом приурочены к платформам — устойчивым участкам земной коры, где складкообразовательные процессы уже давно завершились.

2) Наиболее древние из платформ — *Восточно-Европейская* и *Сибирская*.

3) В основании платформ лежит жёсткий фундамент, сложенный магматическими и сильно метаморфизированными породами докембрийского возраста (гранитами, гнейсами, кварцитами, кристаллическими сланцами).

4) Фундамент обычно покрыт чехлом горизонтально залегающих осадочных пород, и только на *Сибирской* платформе (*Среднесибирское плоскогорье*) значительные площади заняты вулканическими породами — сибирскими *траппами*.

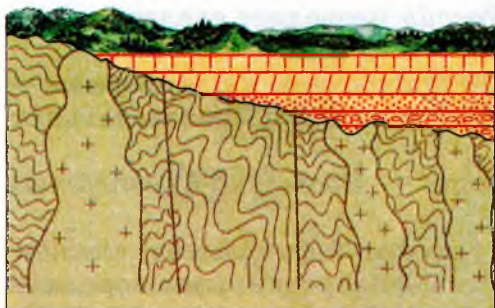
Выходы фундамента, сложенного кристаллическими породами, на поверхность называются *щитами*. В нашей стране известны *Балтийский* щит на *Русской* платформе и *Алданский* щит на *Сибирской* платформе (рис. 16).

• Сопоставьте тектоническую и физико-географическую карты и определите, какие формы рельефа характерны для щитов.

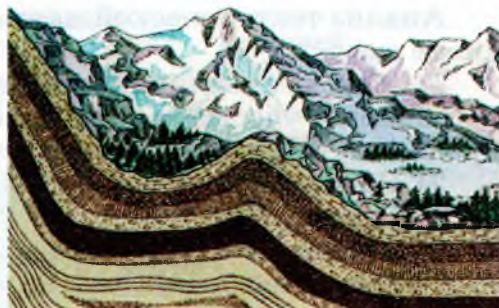


Рис. 16. Тектонические структуры мира

• По карте атласа определите, в пределах каких литосферных плит расположена территория России.



**Рис. 17.** Строение платформы



**Рис. 18.** Строение складчатой области

Горные области отличаются более сложным геологическим строением. Горы образуются в наиболее подвижных участках земной коры, где в результате тектонических процессов горные породы сминаются в складки, разбиваются разломами и сбросами. Эти тектонические структуры возникли в различное время — в эпохи палеозойской, мезозойской и кайнозойской складчатостей. Самые молодые горы нашей страны расположены на *Дальнем Востоке* (на *Курильских* островах и *Камчатке*). Они входят в состав обширного *Тихоокеанского вулканического пояса (Тихоокеанского огненного кольца)*. Они отличаются значительной сейсмичностью, частыми сильными землетрясениями, наличием действующих вулканов.

Информация геологических и тектонических карт необходима не только геологам и геобграфам, но и строителям, а также представителям других профессий. Для успешной работы с этими картами надо внимательно изучить их легенды.

**ТАБЛИЦА 2. Главные действующие вулканы России**

Название	Высота над уровнем моря, м	Местонахождение
Ключевская Сопка	4835	Камчатский край
Ичинская Сопка	3607	Камчатский край
Кронцкая Сопка	3521	Камчатский край
Корякская Сопка	3456	Камчатский край
Шивелуч	3283	Камчатский край

1. Какие науки занимаются изучением истории развития Земли?
2. Какую информацию можно получить из геохронологической таблицы?
3. Что изображено на тектонической карте?
4. С помощью геохронологической таблицы составьте рассказ о формировании основных форм рельефа нашей страны.
5. Определите по геохронологической таблице, в какую эру и период мы живём; какие геологические события сейчас происходят; какие полезные ископаемые образуются.

## § 8. Минеральные ресурсы России

1. *Вспомните, какими полезными ископаемыми богата Евразия.*
2. *Чем объяснить различия в размещении полезных ископаемых магматического и осадочного происхождения?*

**Распространение полезных ископаемых.** Недра нашей страны богаты различными полезными ископаемыми.

**Полезные ископаемые** — это минеральные образования земной коры, которые могут эффективно использоваться в хозяйстве.

Скопления полезных ископаемых образуют **месторождения**, а при больших площадях распространения — **бассейны**.

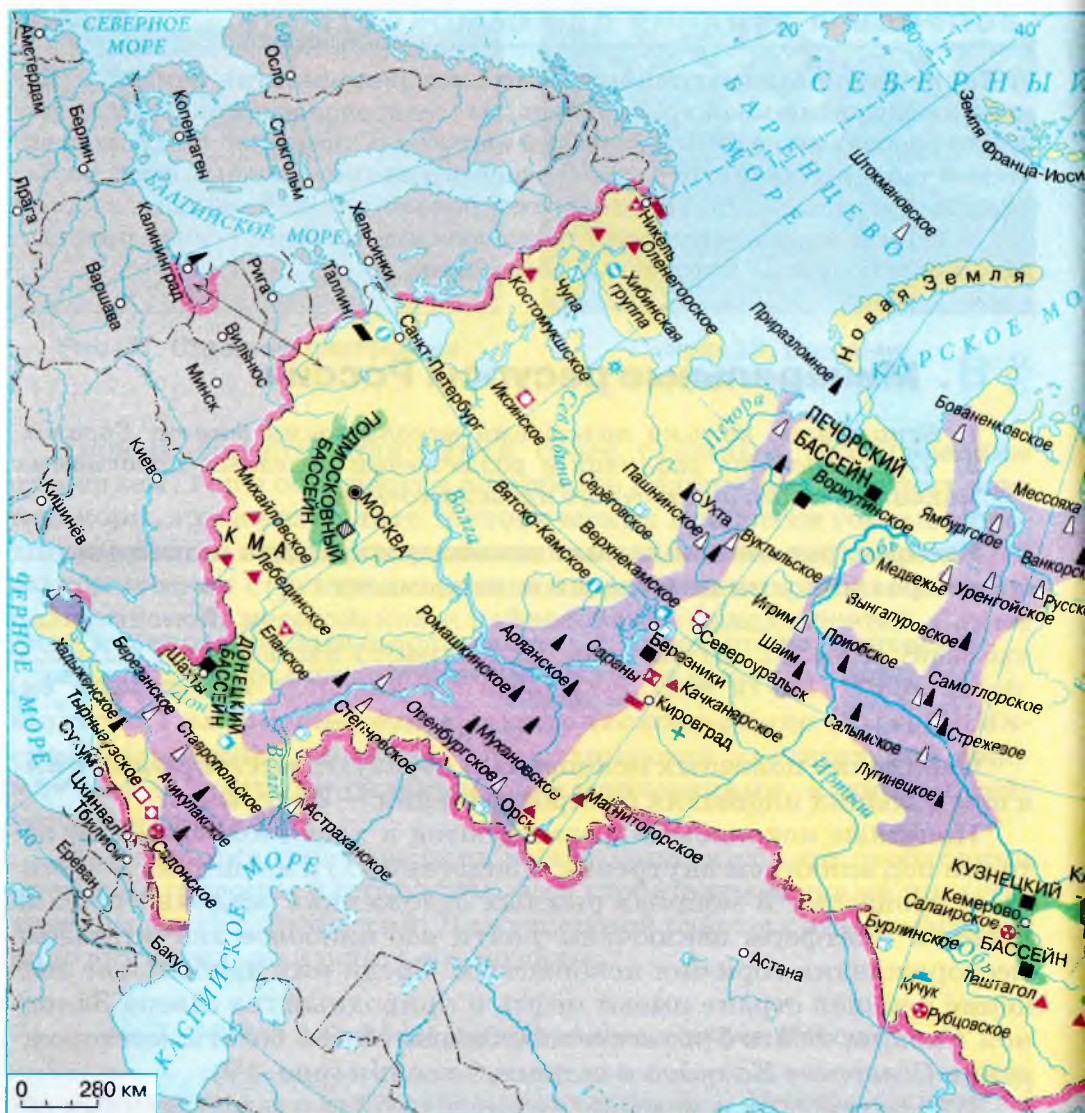
Полезные ископаемые формируются в ходе геологической истории под влиянием внутренних (эндогенных) и внешних (экзогенных) процессов. В мощных рыхлых отложениях осадочного чехла древних платформ заключены почти все наиболее значительные месторождения горючих ископаемых. Среди них наибольшее значение в нашей стране имеют нефть и природный газ севера *Западной Сибири*, *Волго-Уральского бассейна*. Менее богаты месторождения *Северного Кавказа* и острова *Сахалин* (рис. 19).

В палеозойских и мезозойских отложениях платформенных областей из отложений органических веществ, накапливавшихся долгое время на дне мелководных водоёмов, образовались многочисленные месторождения каменного и бурого угля.

Наиболее важное хозяйственное значение имеют высококачественные коксующиеся угли, используемые в металлургии.

Крупнейшие месторождения каменного угля в европейской части *России* находятся в районе *Воркуты* и в восточной части





**ГОРЮЧИЕ:**

- каменный уголь
- ▨ бурый уголь
- ▨ горючие сланцы
- ▲ нефть
- △ природный газ

- ▲ железные руды
- ▼ марганцевые руды
- ⊠ хромовые руды
- ▼ никелевые руды

**МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ:**

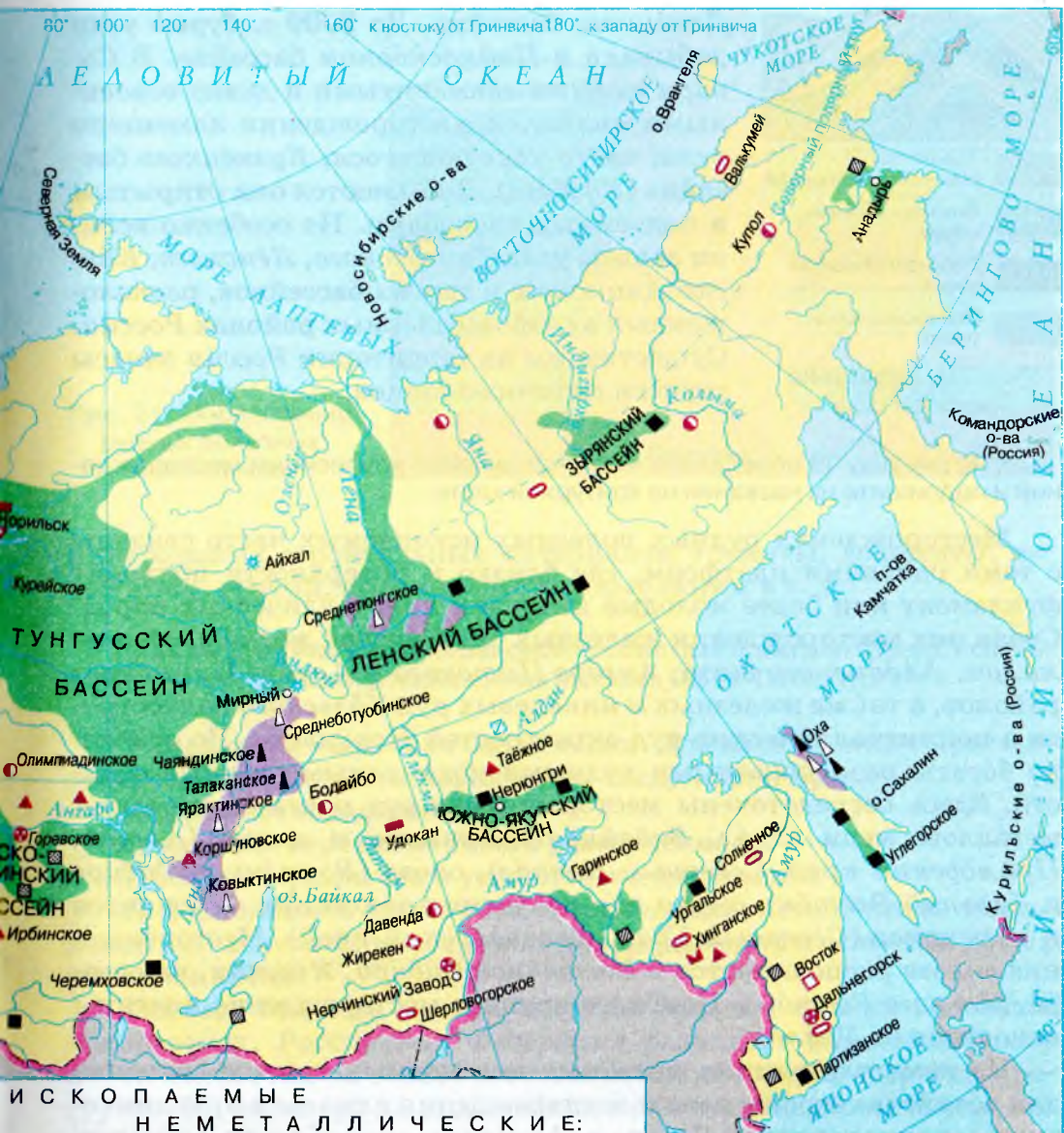
- вольфрамовые руды
- ◇ молибденовые руды
- алюминиевые руды
- медные руды

**ПОЛЕЗНЫЕ:**

- ⊕ полиметаллические руды
- оловянные руды
- золото

**Рис. 19.** Полезные ископаемые России

80° 100° 120° 140° 160° к востоку от Гринвича 180° к западу от Гринвича







**И С К О П А Е М Ы Е  
Н Е М Е Т А Л Л И Ч Е С К И Е :**

- |        |           |                 |
|--------|-----------|-----------------|
| асбест | фосфориты | поваренная соль |
| графит | апатиты   | калийные соли   |
| слюда  | алмазы    | глауберова соль |

- |  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Площади залегания угля  |
|  | Нефтегазоносные площади |



-  Глинистые (водоупорные) породы
-  Водонасыщенные почвы
-  Нефтенасыщенные пески
-  Газонасыщенные пески

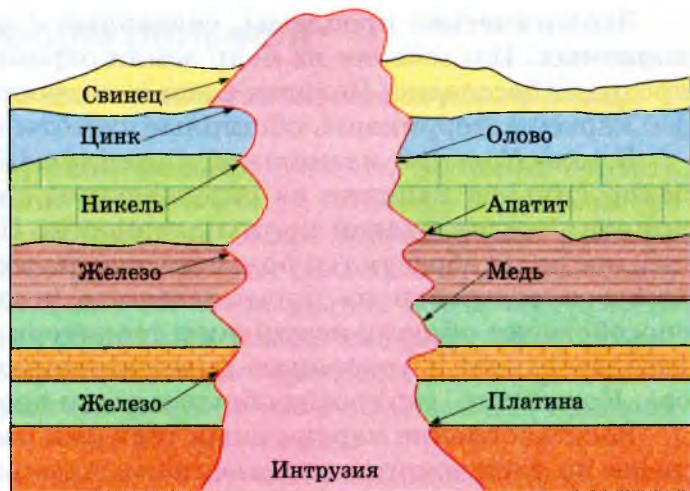
**Рис. 20.** Залегание нефти и газа

Донёцкого бассейна. До 2009 г. бурые угли добывали в Подмоскóвном бассейне. В Сиби́ри самыми знаменитыми и давно освоенными являются месторождения каменного угля, часто коксующегося, Кузнёцкого бассейна (*Кузбáсс*). Добываются они открытым и подземным способами. Но особенно велики запасы угля *Тунгýсского*, *Лёнского*, *Кáнско-Ачинского* и других бассейнов, расположенных в слабозаселённых районах *Росси́и*. Существенны на территории *Росси́и* запасы торфа и горючих сланцев.

• По рисунку 19 определите местонахождение крупнейших месторождений и подпишите их названия на контурной карте.

Месторождения рудных полезных ископаемых часто связаны с теми районами платформ, где близко к поверхности подходит фундамент или более молодые интрузии кристаллических пород. Среди них месторождения железных руд *Кýрской магнётной аномáлии*, *Алдáнского щита*, *Ангáро-Пýтского* и *Ангáро-Илимского* районов, а также железных и никелевых руд *Кóльского* полуострова и полиметаллических руд окрестностей *Норильска*. Но особенно богаты разнообразными рудными ископаемыми горные области. Здесь сосредоточены месторождения руд цветных и редких металлов: меди (*Ура́л*, *Забайка́лье*), свинца и цинка (*Алта́й*, *Примóрский край*, *Се́верный Кавка́з*), олова (*Восто́чная Сиби́рь* и *Да́льний Восто́к*), сырья для получения алюминия — бокситов и нефелинов (*Се́верный Ура́л*, *Красноя́рский край*). Месторождения золота располагаются в *Восто́чной Сиби́ри*, *Яку́тии*, на севере *Да́льного Восто́ка*. Наиболее крупное месторождение платины находится на *Ура́ле*.

Из неметаллических полезных ископаемых важное значение для хозяйства страны имеют месторождения алмазов в вулканических породах западной *Яку́тии*, *Арха́нгельской* области, апатитов на *Кóльском* полуострове, калийных солей в *Пово́лжье*, *Кировской* области, на западном склоне *Ура́ла*. В недрах *Росси́и* располагаются залежи графита (*Ура́л*, *Восто́чная Сиби́рь*, *Да́льний Восто́к*), каменной соли (*Ура́л*), поваренной соли (*Пово́лжье*), слюды (*Восто́чная Сиби́рь*), а также разнообразного сырья для производства



**Рис. 21.** Образование рудных полезных ископаемых

минеральных строительных материалов: граниты, доломиты, известняки, гравий, высококачественные глины и т. д.

- Как вы думаете, из каких районов России был привезён гранит, использованный для облицовки набережных Москвы, Санкт-Петербурга?

**Минерально-сырьевая база России.** Для минерально-сырьевых ресурсов нашей страны характерны следующие черты:

- 1) огромное их количество;
- 2) крайняя неравномерность размещения;
- 3) большие различия в условиях эксплуатации;
- 4) возможность частичной компенсации истощённых месторождений полезных ископаемых путём разведки и освоения новых месторождений.

Занимая ведущее место в мире по запасам многих полезных ископаемых, *Российская Федерация* развивает свою экономику почти полностью на основе собственных минерально-сырьевых ресурсов. Но несмотря на это, необходимо помнить, что полезные ископаемые при их исчерпании невозобновимы. Это заставляет задуматься об их рачительном, бережном использовании. В связи с этим разрабатываются и широко применяются новые технологии добычи полезных ископаемых, обеспечивающие минимальные потери сырья при добыче и переработке и максимальное использование добытого сырья.

**Экологические проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых.** Извлечение из недр земли огромных масс вещества не проходит бесследно. Человек создаёт антропогенные формы рельефа: карьеры, терриконы, обширные пустоты в земной коре и т. д.

В зоне *Курской магнитной аномалии (КМА)*, например, особенно сильное влияние на окружающую среду оказывают предприятия железорудной промышленности. При открытом способе добычи руды образуются большие отвалы пустой породы. Водооткачка и водозабор на промышленные и коммунальные нужды способствуют общему иссушению территории, что приводит к пылеобразованию и ускорению нежелательных экзогенных процессов. Кроме того, это грозит обрушением и просадками грунта.

Восстановление нарушенных горными работами земель проводится по следующим направлениям: использование чернозёмных почв, срезаемых при вскрышных работах, для землевания малопродуктивных участков; выравнивание поверхности путём засыпки оврагов, рекультивация отвалов; создание лесных санитарно-защитных зон вокруг городов *Губкин, Старый Оскол, Новый Оскол, Белгород* и крупных рабочих посёлков.

Проблемы возникают и при добыче строительных материалов. Например, при добыче высококачественных гранитов *Карелии* остаётся очень много обломков, из которых можно было бы получить дополнительное количество стройматериалов. Таким образом, проблема безотходного производства тесно связана с проблемой очистки площадей от обломков и загрязнения атмосферы от пыли.

Добыча таких строительных материалов, как песок, гравий, известняк, тоже приводит к образованию карьеров, уродующих ландшафт, нарушающих в нём естественный ход природных процессов.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Что такое полезные ископаемые? **2.** От чего зависит размещение тех или иных месторождений полезных ископаемых? **3.** Какими полезными ископаемыми богата Россия? **4.** Найдите на карте месторождения перечисленных в параграфе полезных ископаемых и обозначьте их на контурной карте. **5.** Дайте оценку минерально-сырьевой базы нашей страны. **6.** Какими минеральными ресурсами богат ваш регион? Расскажите об их использовании.

## § 9. Развитие форм рельефа

*Под действием каких сил постоянно изменяется рельеф Земли?*

**Процессы, формирующие рельеф.** Было бы ошибкой считать, что только формирование тектонических структур в далёком геологическом прошлом повлияло на облик современного рельефа. Как и все другие компоненты природы, рельеф постоянно меняется. Даже в таких стабильных областях земной коры, как древние платформы, происходит постоянное изменение форм поверхности.

Современные рельефообразующие процессы можно разделить на две группы: **внутренние (эндогенные)**, вызванные движениями земной коры, и **внешние (экзогенные)**.

Движения земной коры могут проявляться как в горах, так и на равнинных платформенных участках (рис. 22). В областях древ-



**Рис. 22.** Современные тектонические движения

них складчатых сооружений, где земная кора утратила пластичность, сделалась жёсткой и горные породы потеряли способность изгибаться в складки, под воздействием тектонических движений в неогеновый и четвертичный периоды образовались мощные разломы и сбросы. Они расчленили территорию на монолитные глыбы: одни из них поднялись в виде возрождённых высоких хребтов, другие, наоборот, опустились, образовав межгорные понижения. Современные поднятия на территории *России* происходят, например, на *Кавказе*, причём скорость движений достигает нескольких сантиметров в год.

- По рисунку 22 определите, какие территории России испытывают наиболее интенсивные поднятия. Как вы думаете, почему?

Экзогенные процессы, формирующие современный рельеф, связаны прежде всего с деятельностью текучих вод, в первую очередь рек и ледников, а также с особенностями климатических условий. Таков, например, рельеф, сформированный мерзлотными процессами.

**Древнее оледенение на территории России.** В четвертичный период из-за изменения климатических условий во многих районах Земли возникло несколько покровных оледенений. Самым крупным из них было так называемое *Днепрóвское оледенение*. Центрами оледенения в *Евразии* служили горы *Скандинавии*, *Полярный Урал*, плато *Путорана* на севере *Среднесибирского плоскогорья* и горы *Быръанга* на полуострове *Таймыр*. Отсюда лёд распространялся на другие территории.

При движении ледника на юг поверхность Земли сильно изменялась. Из центра оледенения вместе со льдом перемещались камни (валуны) и рыхлые отложения (песок, глины, щебень). На своём пути ледник сглаживал скалы, оставляя на них глубокие царапины. В южных районах с более тёплым климатом ледник таял, откладывая принесённый с собой материал. Рыхлые глинисто-валунные ледниковые отложения называют *мореной*. Моренный холмисто-грядовый рельеф на территории *России* преобладает на *Валдайской* и *Смоленско-Московской* возвышенностях *Русской равнины*.

- С помощью рисунка 23 и физической карты России определите, какие формы рельефа преобладают в центре оледенения, а какие — в более южных районах, где происходило таяние льда.



**Рис. 23.** Валдайское оледенение (от 70 до 11 тыс. лет назад)

- По рисунку определите южную границу распространения покровного оледенения. Какие территории нашей страны испытали наибольшее влияние ледника?



**Рис. 24.** Формы ледникового рельефа



При таянии ледника образовывались огромные массы воды, которые переносили и отлагали песчаный материал, выравнивая поверхность. Так создавались водно-ледниковые *зандровые* равнины по окраинам ледника (рис. 24). В северных районах талые ледниковые воды заполняли понижения, углублённые ледником в твёрдых кристаллических породах. Так образовались многочисленные озёра на северо-западе *Восточно-Европейской (Русской)* равнины.

**Деятельность текучих вод.** Поверхность суши постоянно подвергается воздействию текучих вод: рек, подземных вод, временных водотоков, связанных с атмосферными осадками. Особенно усиливается деятельность текучих вод в районах со значительными уклонами и большим количеством осадков. Поэтому во многих горных районах преобладает эрозионный рельеф.

Текучие воды не только расчлениют поверхность, создавая ущелья, овраги, ложбины, но и отлагают продукты разрушения в долинах рек, в предгорных районах и на отлогих склонах гор.

**Деятельность ветра.** Там, где выпадает небольшое количество осадков, ведущую роль в изменении рельефа играет ветер. Деятельность ветра в европейской части *России* особенно выражено проявляется в районах *Прикаспийской* низменности. В районах распространения песков ветер создаёт *зловый рельеф с дюнами*, как, например, на *Куршской* косе на побережье *Балтийского* моря в районе города *Калининграда*.

**Деятельность человека.** Почти столетие назад академик *Владимир Иванович Вернадский* отмечал, что добыча полезных ископаемых превратила человека в серьёзный рельефообразующий фактор. Так, при открытом способе добычи полезных ископаемых создаются огромные карьеры, котлованы, и вся местность приобретает жутковатый, фантастический вид. Люди строят каналы, плотины, железнодорожные тоннели, перемещая огромные массы грунта. Всё это приводит к ускорению рельефообразующих процессов. При этом часто они сопровождаются неблагоприятными последствиями для человека: образуются оползни и обвалы, затопляются большие участки плодородных земель и т. д.

**Стихийные природные явления**, происходящие в литосфере и приносящие большие бедствия людям, — это *землетрясения* и *извержения вулканов*, а также *обвалы*, *оползни*, *лавины* и *грязекаменные потоки*.

**АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА РЕЛЬЕФ  
(в России – это 5% территории)**

Строительство (выравнивание поверхности, закладка фундамента)

Сооружение каналов, водохранилищ (активизирует эрозионные процессы)

Сельскохозяйственные работы (эрозия почвы)

Добыча полезных ископаемых (карьер)

Геологоразведочные работы (копание шурфов, бурение скважин и т. д.)

**ПОСЛЕДСТВИЯ  
ЭТИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ**

**АКТИВИЗАЦИЯ ОПАСНЫХ СТИХИЙНЫХ ЯВЛЕНИЙ:**

оползней, обвалов, просадок грунтов

возникновение селей и снежных лавин

увеличение поверхностного стока

нарушение сообщества почвенно-грунтовых организмов

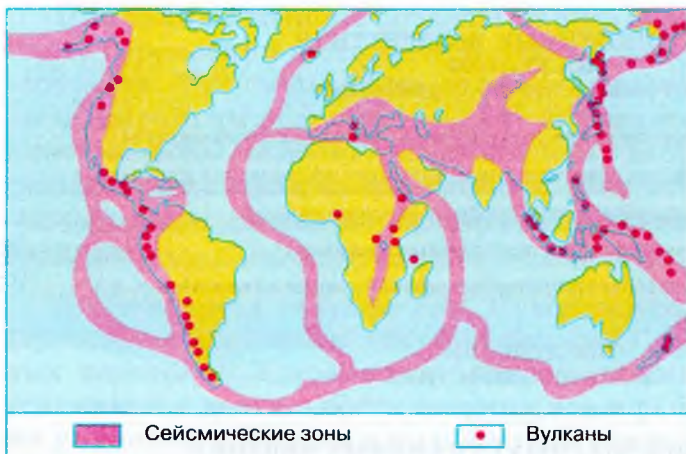
**Рис. 25.** Антропогенные воздействия на рельеф

В 1995 г. в результате сильного землетрясения (около 8 баллов по шкале Рихтера) на севере острова *Сахалин* в считанные минуты был буквально стёрт с лица земли посёлок нефтяников *Нефтегóрск*. Пострадали тысячи жителей. Разрушения были столь велики, что правительственная комиссия приняла решение о невозможности восстановления города на этом месте.

Большую опасность представляют для людей обвалы, осыпи, оползни, лавины. Все они происходят чаще всего в горных районах, когда под действием силы тяжести по горным склонам перемещаются обломки пород или массы снега.

**Сели — бурные грязекаменные потоки.**

Чаще всего они возникают недалеко от края ледника после сильных ливней или бурного снеготаяния, когда насыщенный влагой грунт со всевозрастающей скоростью начинает спускаться вниз по долине, захватывая с собой массу камней.



**Рис. 26.** Пояса землетрясений и вулканизма

- По рисунку определите сейсмоактивные районы нашей страны. Вспомните, какие по мощности землетрясения вызывают большие разрушения и опасны для жизни человека.

**Оползни** — это смещение масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести.

Образуются они при неглубоком залегании водоупорных пород или при чередовании водоносных и водоупорных слоёв. Переувлажнённые верхние пласты соскальзывают по водоупору, увлекая за собой всё, что находится на поверхности. Оползневые процессы усиливаются при землетрясениях, выпадении обильных осадков.



**Рис. 27.** Оползень

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие процессы, происходящие в наше время, свидетельствуют о непрерывном развитии рельефа? 2. Назовите наиболее крупное покровное оледенение четвертичного периода. Покажите южную границу этого оледенения. 3. Какое влияние на современный рельеф оказал ледник? 4. В каких районах нашей страны особенное влияние на рельеф оказывает деятельность текучих вод, в каких — деятельность ветра? 5. Какие стихийные явления связаны с литосферой? 6. На контурной карте покажите районы нашей страны, где могут происходить землетрясения, извержения вулканов, сели, оползни.

## ИТоговые задания по теме

1. Какие источники географической информации следует использовать для того, чтобы составить характеристику рельефа той или иной территории?
2. Объясните закономерности размещения основных форм рельефа на территории России. Какие карты вы при этом использовали и почему?
3. Докажите, что и в наше время продолжается процесс формирования рельефа.
4. **Практическая работа № 3.** Объяснение зависимости расположения крупных форм рельефа и месторождений полезных ископаемых от строения земной коры.  
Составьте сравнительную характеристику рельефа, геологического строения и полезных ископаемых Русской и Западно-Сибирской равнин, используя следующий план:
  - а) где находится территория;
  - б) к какой тектонической структуре приурочена;
  - в) породы какого возраста слагают территорию;
  - г) средние, минимальные и максимальные высоты территории; причины их размещения;
  - д) какие внешние процессы участвовали и участвуют в формировании рельефа;
  - е) какие формы рельефа созданы этими процессами; их размещение;
  - ж) какие полезные ископаемые есть на данной территории;
  - з) чем объяснить их нахождение именно здесь;
  - и) какие стихийные явления связаны с особенностями рельефа, а также с тектоническим и геологическим строением;
  - к) возможные меры борьбы с ними.
5. Составьте характеристику любого из горных массивов России, расположенных на юге Сибири, используя приведённый выше план.
6. Дайте характеристику рельефа своей области (края, республики).

# Климат и климатические ресурсы



## § 10. От чего зависит климат нашей страны

1. Назовите известные вам климатообразующие факторы. 2. Вспомните, в каких климатических поясах расположена Россия.

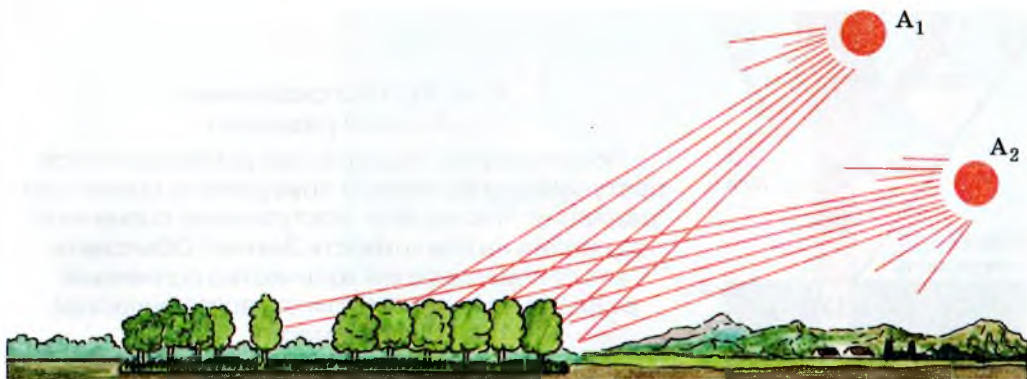
**Климатообразующие факторы.** Вы уже знаете, что на формирование климата любой территории оказывают влияние следующие факторы: географическое положение, солнечная радиация, циркуляция воздушных масс, подстилающая поверхность, близость морей и океанов, морские течения, высота места над уровнем моря, направление горных цепей и хребтов, антропогенные воздействия. Все эти климатообразующие факторы действуют и на территории нашей страны, формируя своеобразные климатические условия того или иного места (региона).



**Рис. 28.** Высота солнца над горизонтом в день летнего солнцестояния:  
а — мыс Челюскин;  
б — г. Краснодар

Какие же климатообразующие факторы играют ведущую роль в формировании климата нашей страны?

**Влияние географического положения на климат.** Большая протяжённость России с севера на юг определяет положение нашей страны в разных климатических поясах, что обуславливает разное количество солнечного тепла, получаемого той или иной территорией (рис. 28).



**Рис. 29.** Количество солнечного тепла, поступающего на поверхность Земли, в зависимости от высоты солнца над горизонтом ( $A_1$  — высокое,  $A_2$  — низкое)

Излучение солнцем тепла и света называется **солнечной радиацией**. Количество солнечной радиации, которую получает земная поверхность, зависит от географической широты места, так как географическая широта определяет угол падения солнечных лучей, от состояния атмосферы, а также от характера подстилающей поверхности.

Количество суммарной солнечной радиации увеличивается в *России* с севера на юг (рис. 30), поэтому в южных районах нашей страны наблюдаются самые высокие температуры воздуха.



**Рис. 30.** Суммарная солнечная радиация (в ккал/см<sup>2</sup>·год)

— 90 Линии равных величин суммарной солнечной радиации  
Примечание: в горных районах величина суммарной солнечной радиации не определена — изолиния показана прерывистой.



**Рис. 31.** Распределение солнечной радиации

- По рисунку расскажите, как распределяется поступающая на земную поверхность солнечная радиация. Что мешает поступлению солнечной радиации на поверхность Земли? Объясните, как распределяется количество солнечной радиации в зависимости от географической широты места.

Общее количество солнечной энергии, достигающей поверхности Земли, называется **суммарной радиацией**. Суммарная радиация выражается в килокалориях на один квадратный сантиметр ( $\text{ккал}/\text{см}^2 \cdot \text{год}$ ) земной поверхности.

Нагретая земная поверхность излучает тепло. Чем выше температура поверхности и чем меньше облачность, тем больше потери тепловой энергии. Например, в умеренных широтах на тепловое излучение расходуется в среднем около половины энергии, затраченной на нагревание поверхности.

Характер подстилающей поверхности сильно влияет на отражение или поглощение радиации. Снег в среднем отражает до 70—80% суммарной солнечной радиации, песок в два раза меньше, чем снег, лес и чернозём примерно в пять раз меньше.

**Циркуляция воздушных масс.** Перемещение воздушных масс над поверхностью Земли приводит к переносу тепла и влаги из одних районов в другие.

- Вспомните из курса географии материков и океанов, как называются основные воздушные массы. Какие воздушные массы могут действовать в умеренных широтах?

Над *Россией* перемещаются арктические, умеренные и на юге — тропические воздушные массы. В основном это континентальный воздух.

Поскольку в умеренных широтах, где расположена большая часть нашей страны, господствует западный перенос воздушных масс, *Атлантический* океан оказывает на климат значительно большее влияние по сравнению с *Тихим*.

**Рис. 32.** Атмосферные фронты над территорией России



- По карте определите, какие атмосферные фронты проходят над территорией России.

Роль западного переноса особенно велика в тёплый период года, когда на большей части страны преобладают западные и северо-западные ветры.

Зимой основную роль играет обширная область высокого давления, называемая *Сибирским антициклоном* или *Азиатским максимумом*, центр которого располагается в районах *Забайкалья*, Республики *Тыва* и *Северной Монголии*. От него области с повышенным давлением растекаются в двух направлениях: на северо-восток вплоть до *Чукотского* побережья и на запад через *Северный Казахстан* и юг *Русской равнины* (примерно до  $50^\circ$  с. ш.).

- Внимательно изучите карту и расскажите, какие воздушные массы преобладают над европейской частью России и в Сибири зимой, а какие — летом.

Перемещение различных по температуре и влажности воздушных масс определяет характер погоды. Например, континентальный воздух умеренных широт (кВУШ) круглый год преобладает в западных районах *Восточной Сибири*. Поэтому зимой здесь ясная морозная погода (сибирская зима), а летом достаточно тепло.

Важно представлять, что при перемещении воздушных масс над той или иной территорией они способны постепенно изменять свои свойства под влиянием подстилающей поверхности. Этот процесс называется *трансформацией*. Например, арктические воз-



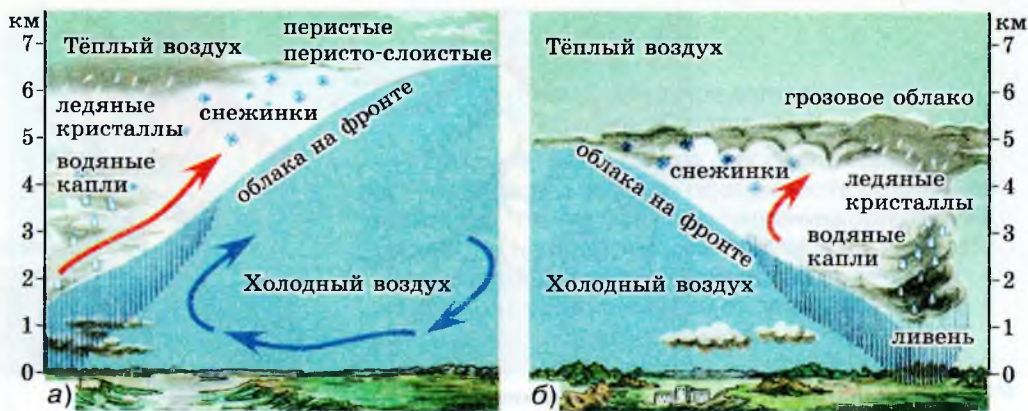


Рис. 33. Движение воздуха в тёплом (а) и холодном (б) фронтах

душные массы, проходя летом через всю *Русскую* равнину, прогреваются до такой степени, что приводят к образованию суховея в *Предкавказье*.

В полосе, разделяющей различные по своим свойствам воздушные массы, образуются своеобразные переходные зоны — **атмосферные фронты**.

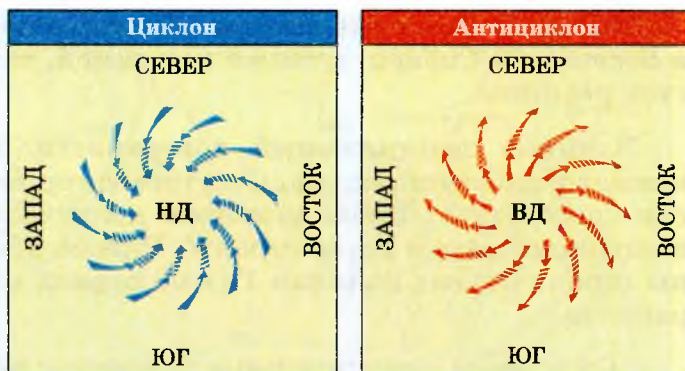
Ширина атмосферного фронта обычно достигает нескольких десятков километров. В полосе фронта при соприкосновении двух различных по свойствам воздушных масс происходит достаточно быстрое изменение давления, температуры, влажности. Поэтому прохождение фронта сопровождается ветрами, облачностью, выпадением осадков, то есть сменой погоды.

При перемещении тёплых воздушных масс в сторону холодных образуется тёплый фронт, а при перемещении холодных воздушных масс в сторону тёплых — холодный.

При вторжении тёплого воздуха он, как более лёгкий, поднимается над холодным. При подъёме он охлаждается, поэтому содержащаяся в нём влага конденсируется, что и вызывает выпадение осадков. Погода изменяется таким образом: наступает потепление, идут затяжные дожди.

При вторжении холодного воздуха он, как более тяжёлый, подтекает под тёплый, выталкивая его вверх. Тёплый воздух быстро охлаждается, вслед за чем выпадают обильные осадки — ливни, часто с грозами. После этого быстро проясняется и наступает ясная, прохладная погода (рис. 33).

**Рис. 34.** Направление ветров в циклоне и антициклоне в Северном полушарии (НД — область низкого давления, ВД — область высокого давления)



**Циклоны и антициклоны — это крупные атмосферные вихри.**

**Циклоны** — это вихри с низким давлением в центре, **антициклоны** — с высоким давлением в центре.

На синоптических и климатических картах обнаружить циклоны и антициклоны достаточно легко по замкнутым концентрическим изобарам (линиям равного давления).

Циклоны имеют весьма внушительные размеры — 2—3 тыс. км в поперечнике и перемещаются со скоростью около 30 км/ч. Воздух в циклоне движется от периферии к центру, отклоняясь против часовой стрелки. В центре воздух поднимается и растекается к окраинам. При этом происходит конденсация влаги и выпадают осадки.

По территории *России* циклоны обычно перемещаются с запада на восток, поскольку в умеренных широтах господствует западный перенос.

В антициклоне происходит движение воздуха от центра к периферии с отклонением по часовой стрелке. В центр антициклона постоянно поступает воздух из верхних слоёв тропосферы. При опускании этот воздух прогревается и удаляется от насыщения влагой. Поэтому в антициклоне погода стоит ясная, безоблачная, с большими суточными колебаниями температуры (рис. 34).

Основные районы действия циклонов связаны с прохождением тёплых атмосферных фронтов. Поэтому интенсивная циклоническая деятельность зимой развивается над *Баренцевым, Карским, Охотским* морями и над северо-западной частью *Русской равнины*. В летний период циклоны наиболее интенсивно развиваются на *Дальнем Востоке* и на западе *Русской равнины*.

Антициклоны на территории *России* активно действуют зимой в *Восточной Сибири*, а также как зимой, так и летом на юге *Русской равнины*.

**Влияние подстилающей поверхности.** Большое влияние на климат оказывает рельеф. Отсутствие гор на севере и западе *России* способствует проникновению арктических и атлантических воздушных масс в глубь страны. Горные хребты на востоке страны ограничивают влияние *Тихого* океана на климат внутренних районов.

• Сопоставьте климатическую и физическую карты России и приведите примеры влияния рельефа на климат.

В зависимости от того, где образуются воздушные массы, они разделяются на морские и континентальные.

Характер поверхности влияет и на величину поступающей солнечной радиации, препятствуя таким образом глубокому прогреванию поверхности.

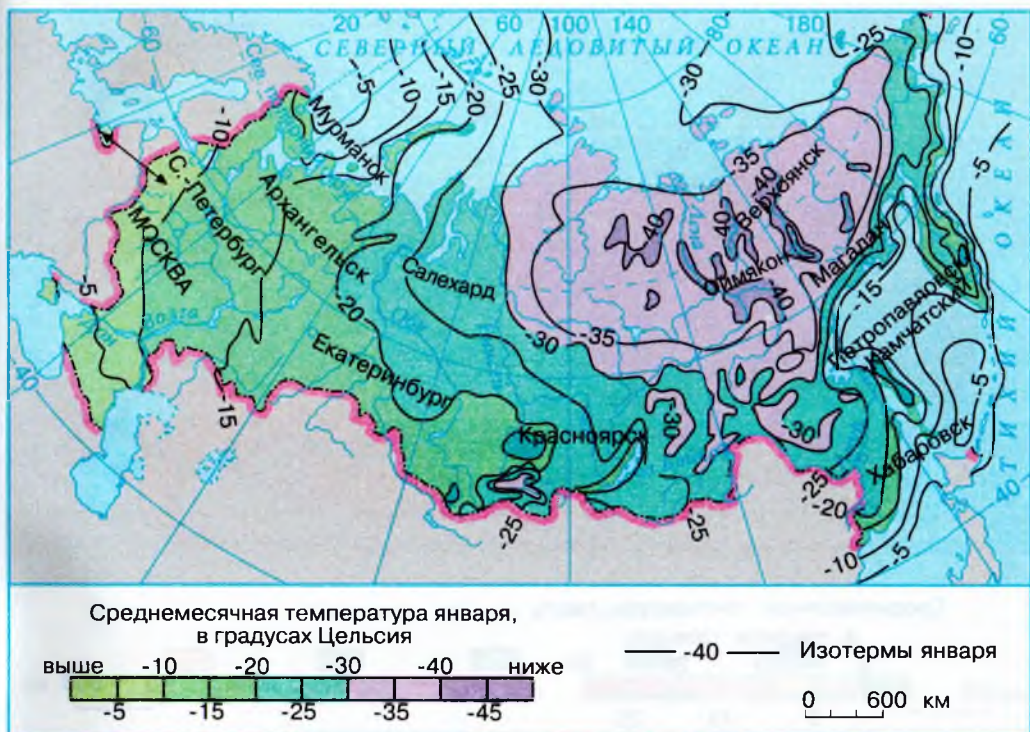
## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие климатообразующие факторы оказывают влияние на климат нашей страны? 2. Что такое суммарная солнечная радиация? От чего она зависит? 3. Что такое трансформация воздушных масс? 4. Какие атмосферные фронты действуют на территории России? Как они проходят зимой и летом? 5. Чем отличается циклон от антициклона? Для каких районов страны характерна циклоническая, для каких — антициклоническая погода? 6. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на формирование климата вашей местности?

## § 11. Распределение тепла и влаги на территории России

**Распределение тепла на территории нашей страны.** Огромная протяжённость территории нашей страны и расположение в нескольких климатических поясах приводят к тому, что в разных районах страны сильно отличаются средние температуры января и июля, годовое количество осадков.

Так, средние температуры января составляют  $0...-5^{\circ}\text{C}$  на крайнем западе европейской части (*Калининград*) и в *Предкавказье* и  $-40...-50^{\circ}\text{C}$  в *Якутии*. Температуры июля варьируются от  $-1^{\circ}\text{C}$



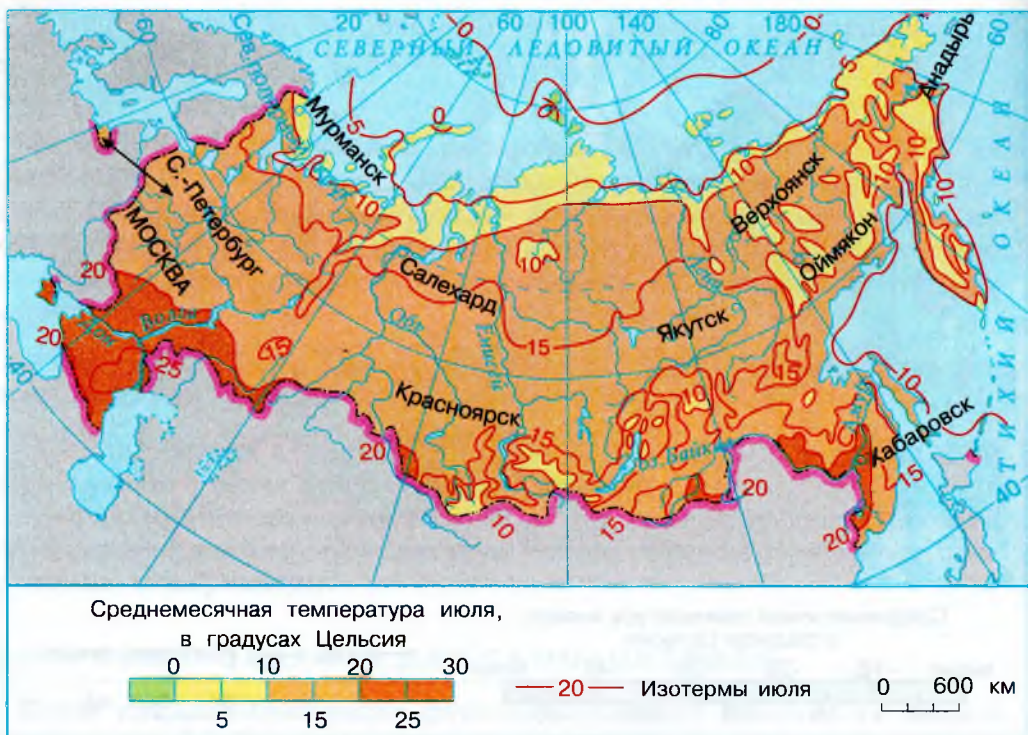
**Рис. 35.** Средние температуры января

- По рисунку определите, где в нашей стране расположены районы с наиболее низкой и с наиболее высокой температурой января. Найдите наиболее холодные районы, объясните, почему они расположены именно там.

на северном побережье *Сибири* до  $+24...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  на *Прикаспийской* низменности.

Проанализируем карты средних изотерм января и июля на территории *России*. Обратите внимание на то, как они проходят. Изотермы января располагаются не в широтном направлении, а с северо-запада на юго-восток. Изотермы июля, напротив, близки к широтному направлению (рис. 35, 36).

Чем можно объяснить такую картину? Известно, что распределение температуры зависит от характера подстилающей поверхности, количества солнечной радиации, циркуляции атмосферы. Интенсивное выхолаживание поверхности нашей страны в зимний период приводит к тому, что наиболее низкие зимние температуры



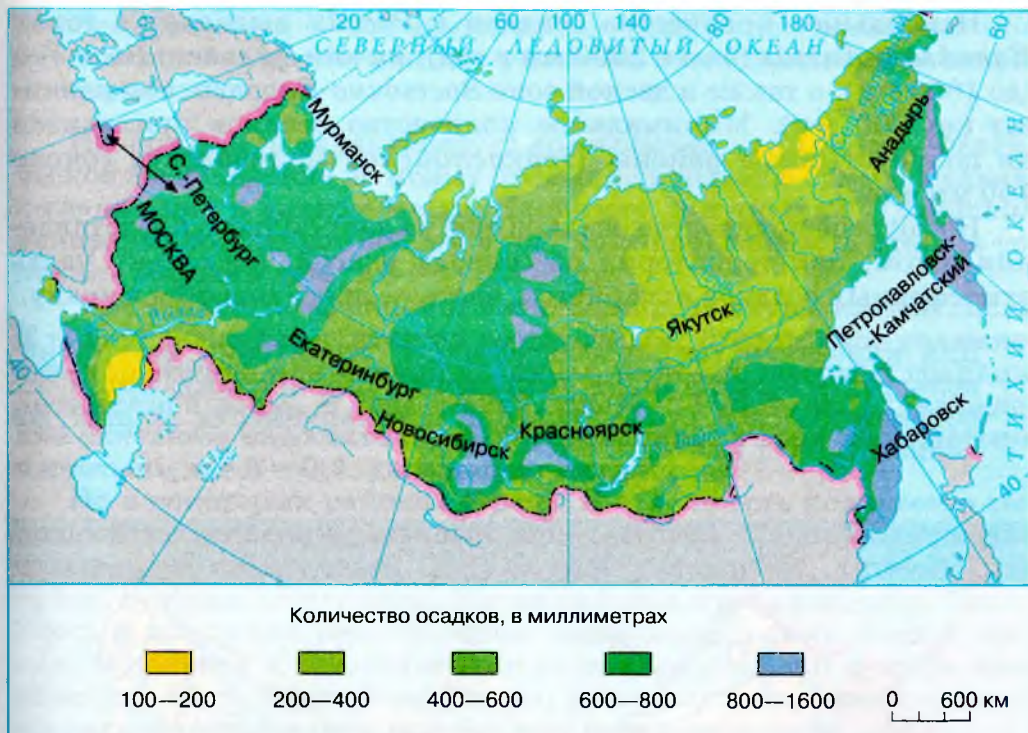
**Рис. 36.** Средние температуры июля

- \* По рисунку определите, как проходит июльская изотерма  $+10^{\circ}\text{C}$ . Сопоставив физическую и климатическую карты, объясните причину отклонения изотермы к югу в ряде районов страны. Какая июльская изотерма проходит в южной части умеренного пояса? С какими причинами связано замкнутое положение изотерм на юге Сибири и севере Дальнего Востока?

наблюдаются во внутренних, недоступных отепляющему влиянию Атлантики районах и районах Средней и Северо-Восточной Сибири.

Средние месячные температуры июля положительны на всей территории России (см. рис. 36). Летние температуры имеют огромное значение для развития растений, процессов почвообразования, для типов сельского хозяйства.

**Распределение осадков на территории нашей страны связано с циркуляцией воздушных масс, особенностями рельефа, а также температурой воздуха. Анализ карты, показывающей годовое рас-**



**Рис. 37.** Годовое количество осадков

- По карте проследите, как в пределах полосы  $55\text{--}65^\circ$  с. ш. изменяется годовое количество осадков при движении с запада на восток.
- Сопоставьте карту распределения осадков по территории России с физической картой и объясните, почему количество выпадающих осадков уменьшается по мере движения на восток, почему западные склоны Крыма, Кавказа, Алтая, Урала получают наибольшее количество осадков.

пределение осадков, полностью подтверждает это (рис. 37). Основным источником влаги для нашей страны является влажный воздух *Атлантики*. Наибольшее количество осадков на равнинах выпадает между  $55^\circ$  и  $65^\circ$  с. ш.

Крайне неравномерно распределено по территории нашей страны количество выпадающих осадков. Решающими факторами при этом являются близость или удалённость от моря, абсолютная высота места, расположение горных хребтов (задерживающих влажные воздушные массы или не препятствующих их продвижению).

Наибольшее количество осадков в *России* выпадает в горах *Кавказа* и *Алтая* (более 2000 мм в год), на юге *Дальнего Востока* (до 1000 мм), а также в лесной зоне *Восточно-Европейской равнины* (до 700 мм). Минимальное количество осадков приходится на полупустынные районы *Прикаспийской низменности* (около 150 мм в год).

Но годовое количество осадков ещё не даёт полного представления о том, как территория обеспечена влагой, поскольку часть атмосферных осадков испаряется, часть — просачивается в почву.

Для характеристики обеспеченности территории влагой используется коэффициент увлажнения (*К*), показывающий отношение годовой суммы осадков к испаряемости за этот же период:  $K = O / I$ .



**Рис. 38.** Испарение и испаряемость

- По карте определите, в каких районах нашей страны испаряемость минимальная, в каких — максимальная. Запишите эти цифры в тетрадь.

**Испаряемость** — это максимально возможное испарение при данных метеорологических условиях и неограниченном запасе воды.

Испаряемость характеризует *возможное испарение*. Фактическое же испарение не может превышать годовую сумму осадков, выпадающих в данном месте. Например, в пустынях *Прикаспия* испарение составляет 300 мм в год, хотя испаряемость здесь, в условиях жаркого лета, в 3—4 раза выше.

Чем меньше коэффициент увлажнения, тем суше климат. Если  $K = 1$ , увлажнение считается достаточным. Достаточное увлажнение характерно для южной границы лесной и северной границы лесостепной зоны. В зоне степей, где  $K < 1$  (0,6—0,7), увлажнение считается недостаточным. В *Прикаспии*, в зоне полупустынь и пустынь, где  $K = 0,3$ , увлажнение скудное.

Но в некоторых районах страны  $K > 1$ , то есть количество выпадающих осадков превышает испаряемость. Такое увлажнение называется избыточным. Избыточное увлажнение типично для тайги, тундры, лесотундры. В этих районах много рек, озёр, болот. Здесь в процессах рельефообразования велика роль водной эрозии. В районах с недостаточным увлажнением реки и озёра мелководны, часто пересыхают летом, растительность более скудная, а в рельефообразовании преобладает ветровая эрозия.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие закономерности в распределении тепла и влаги можно установить, анализируя карты (см. рис. 30, 35—38)? 2. Как определяют коэффициент увлажнения и почему этот показатель так важен? 3. В каких районах России коэффициент больше единицы, в каких — меньше? Как это влияет на другие компоненты природы? 4. Определите, какое количество тепла и влаги получает ваша местность.

## § 12. Разнообразие климата России

*Вспомните из курса географии 7 класса, в каком тепловом поясе расположена наша страна.*

**Типы климатов России.** На территории *России* формируются разные типы климатов. Для каждого из них характерны такие наиболее общие черты, как температурный режим, режим выпадения осадков, преобладающие типы погод по сезонам года. В пределах одного и того же типа климата количественные показатели



каждого элемента могут существенно изменяться, что позволяет выделить климатические области. Особенно велики зональные изменения (различия) в самом большом климатическом поясе *России* — умеренном: от климата тайги до климата пустынь, от морского климата побережий до резко континентального внутри материка на той же широте.

- По картам определите, в каком из климатических поясов располагается основная часть территории России, какие климатические пояса занимают в нашей стране наименьшую площадь.

**Арктический климат** характерен для островов *Северного Ледовитого* океана и его побережья в *Сибири* и на *Дальнем Востоке*, где расположены зоны арктических пустынь и тундр. Здесь поверхность получает очень мало солнечного тепла. В течение всего года господствует холодный арктический воздух. Суровость климата усиливается из-за продолжительной полярной ночи, когда на поверхность не поступает солнечная радиация. Господствуют антициклоны, что удлиняет зиму и сокращает остальные сезоны года до 1,5—2 месяцев. В этом климате практически два сезона года: долгая холодная зима и короткое прохладное лето. С прохождением циклонов связаны ослабление морозов и снегопады. Средние температуры января  $-24\dots-30$  °С. Летние температуры низкие:  $+2\dots+5$  °С. Количество осадков ограничивается 200—300 мм в год. Выпадают они преимущественно в зимнее время в виде снега.

**Субарктический климат** характерен для территорий, расположенных за полярным кругом на *Русской* и *Западно-Сибирской* равнинах. В районах *Восточной Сибири* этот тип климата распространён до  $60^\circ$  с. ш. Зимы долгие и суровые, причём суровость климата нарастает при движении с запада на восток. Лето теплее, чем в арктическом поясе, но короткое и довольно холодное (средние температуры июля от  $+4$  до  $+12$  °С). Годовая сумма осадков 200—800 мм, но из-за малых величин испарения создаётся постоянное избыточное увлажнение. Влияние атлантических воздушных масс приводит к тому, что в тундрах *Кольского* полуострова по сравнению с материковой частью количество осадков увеличивается и температуры зимы более высокие, чем в азиатской части.

**Климат умеренного пояса** распространён на большей части территории *России*, так как умеренный пояс — самый большой по

площади климатический пояс нашей страны; поэтому для него характерны весьма существенные различия в температурных условиях и увлажнении по мере движения с запада на восток и с севера на юг. Общим для всего пояса являются чётко выраженные четыре сезона года: зима, весна, лето, осень.

**Умеренно континентальный климат** господствует в европейской части *России*. Основные признаки этого климата: тёплое лето (температура июля  $+12...+24$  °С), морозная зима (средние температуры января от  $-4$  до  $-20$  °С), годовое количество осадков более 800 мм на западе и до 500 мм в центре *Восточно-Европейской* равнины. Формируется этот климат под влиянием западного переноса атлантических воздушных масс, относительно тёплых зимой и прохладных летом, постоянно влажных. В области умеренно континентального климата увлажнение изменяется от избыточного на севере, северо-западе до недостаточного на востоке, юго-востоке. Это отражается на смене природных зон от таёжной до степной.

**Континентальный климат** умеренного пояса характерен для *Западной Сибири*. Формируется под влиянием континентальных воздушных масс умеренных широт, перемещающихся чаще всего в широтном направлении. В меридиональном направлении на юг продвигается холодный арктический воздух, а континентальный тропический воздух проникает далеко на север лесной полосы. Поэтому осадков здесь выпадает от 600 мм в год на севере до менее 200 мм на юге. Лето тёплое, на юге даже знойное (средние температуры июля от  $+15$  до  $+26$  °С). Зима сурова по сравнению с умеренно континентальным климатом — средние температуры января  $-15...-25$  °С. Отчётливо проявляется изменение природных зон при движении с севера на юг от тайги до степей.

**Резко континентальный климат** умеренного пояса распространён в *Восточной Сибири*. Этот климат отличается постоянным господством континентального воздуха умеренных широт. Резко континентальный климат характеризуется малой облачностью, скудными атмосферными осадками, основная масса которых выпадает в тёплую часть года. Малая облачность способствует быстрому прогреванию земной поверхности солнечными лучами днём и летом и, наоборот, быстрому охлаждению её ночью и зимой. Отсюда большие амплитуды (перепады) температур воздуха, тёплое и жаркое лето и морозная малоснежная зима. Малоснежность при сильных морозах (средние температуры января  $-25...-45$  °С) обеспечивает

глубокое промерзание почв и грунтов, а это в условиях умеренных широт вызывает накопление и сохранение многолетней мерзлоты. Лето солнечное и тёплое (средние температуры июля от  $+16$  до  $+20$  °С). Годовое количество осадков менее 500 мм. Коэффициент увлажнения близок к единице. В пределах этого климата находится таёжная зона.

**Муссонный климат** умеренного пояса типичен для южных районов *Дальнего Востока*. Обычно при охлаждении материка зимой и повышении в связи с этим атмосферного давления сухой и холодный воздух устремляется в сторону более тёплого воздуха над океаном в область пониженного давления. Летом материк прогревается больше океана, и теперь более холодный океанический воздух стремится на континент, принося облачность, обильные атмосферные осадки; иногда даже образуются тайфуны. Средние температуры января здесь  $-15...-30$  °С; летом, в июле,  $+10...+20$  °С. Осадки — 600—800 мм в год — выпадают преимущественно летом. Если таяние снега в горах совпадает с обильными дождями, происходят наводнения. Увлажнение всюду избыточное (коэффициент увлажнения больше единицы).

## АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ ВОЕЙКОВ (1842—1916)



А. И. Воейков — знаменитый русский климатолог и географ. Он считается основоположником климатологии в России.

А. И. Воейков впервые установил зависимость разнообразных климатических явлений от соотношения и распределения тепла и влаги, выявив особенности общей циркуляции атмосферы. Главный, классический, труд учёного — «Климаты земного шара, в особенности России». Много путешествуя по разным странам, А. И. Воейков везде изучал особенности климата и растительность. Особое внимание уделял изучению влияния климата на сельскохозяйственные культуры. Кроме этого, А. И. Воейков занимался географией населения, комплексным страноведением и другими проблемами. Глубоко для своего времени изучил разные виды воздействия человека на природу, указал на некоторые неблагоприятные стороны этого воздействия и предложил верные, основанные на изученных законах развития природы способы её преобразования.

1. Назовите основные типы климатов России. 2. Объясните, почему в пределах умеренного пояса наблюдаются наибольшие отличия в климатических условиях по мере движения с запада на восток. 3. Назовите основные черты континентального климата и укажите, как этот климат влияет на другие компоненты природы. 4. В каком климатическом поясе расположена ваша местность? Расскажите об особенностях климата вашей местности.

### § 13. Зависимость человека от климата. Агроклиматические ресурсы

1. Какие элементы климата наиболее сильно влияют на человека? 2. Почему необходим прогноз погоды? 3. Представителям каких профессий он особенно нужен? 4. Где в России наиболее благоприятный климат?

Климатические условия нашей страны при всей их суровости всё же не являются непреодолимым препятствием для жизни и хозяйственной деятельности человека. Значительная часть населения *России* проживает в районах с умеренно континентальным и континентальным климатом.

Суровость климата выражается в усилении зимних морозов, усилении скорости ветра, увеличении продолжительности холодного периода года, а за Полярным кругом ещё и в наступлении полярной ночи. Особенно суров климат на севере и северо-востоке страны. Несмотря на это, люди осваивают эти районы, но плотность населения там невелика, хотя труд людей в таких тяжёлых условиях оплачивается выше (введён так называемый северный коэффициент).

Конечно, в районах с суровым климатом гораздо труднее жить и работать.

- По карте плотности населения определите, где в нашей стране проживает больше всего людей. Охарактеризуйте основные климатические показатели этой полосы.

**Агроклиматические ресурсы.** Особенно велико влияние климата на сельское хозяйство.

**Агроклиматические ресурсы** — климатические условия, оказывающие непосредственное влияние на сельское хозяйство.



Рис. 39. Агроклиматические ресурсы

Специальная наука — **агроклиматология** изучает климат как фактор сельскохозяйственного производства.

• Из курса ботаники вспомните, какие климатические условия необходимы для жизни растений. Когда особенно активно идёт вегетация растений?

Важнейшими показателями **агроклиматических ресурсов** являются продолжительность периода со среднесуточной температурой выше +10°С, сумма температур за этот период, коэффициент увлажнения, мощность и продолжительность снежного покрова.

Поскольку климат нашей страны весьма разнообразен, на её территории можно выращивать различные по своим требованиям культуры: теплолюбивые и влаголюбивые рис и чай, бахчевые культуры; неприхотливый к теплу и влаге овёс; требующий прохладного и влажного лета лён и т. д.

Обилие тепла, солнечного света, влаги в сочетании с плодородными почвами — большое богатство страны (рис. 39).

**Неблагоприятные климатические явления.** К ним относятся **засухи, суховеи, заморозки, сильные ливни, сильные морозы, ураганы и пыльные бури**. Причиной их являются отсутствие или обилие атмосферных осадков, резкие перепады давления, быстрые смены температур или собственно суровые климатические условия.

**Засухи** — это длительная (многодневная, многотомесячная) сухая погода при повышенной температуре воздуха с отсутствием

или крайне незначительным количеством атмосферных осадков, приводящая к истощению почвенной влаги и резкому снижению относительной влажности воздуха.

На территории европейской части *России* засухи связаны с устойчивыми антициклонами. За 100 лет даже в лесной полосе на широте *Москвы* 2—3 раза возникают засухи. Наиболее жестокая засуха наблюдалась в этом районе *России* в 2010 г. В лесостепи и степи их число достигает 15—30 за тот же период. Основной путь борьбы с засухой — посадка лесных полос, применение специальной агротехники, орошение полей.

Засухи часто сопровождаются *суховеями* — ветром со скоростью свыше 5 м/с с высокой температурой (более 20—25 °С) и очень низкой (ниже 30%) относительной влажностью; образуются при вторжении как арктических, так и тропических воздушных масс. Суховеи часто возникают в *Прикаспии*, на *Северном Кавказе*, а в последние годы отмечаются даже и в центре европейской части *России*. И засухи, и суховеи значительно снижают урожайность (до 50%), ухудшают качество почвы.

**Пыльные бури** — сильные и продолжительные ветры, выдувающие верхний слой почвы.

Они также наносят большой вред сельскому хозяйству. Это типичное явление в распаханых степях. Часто из-за пыльных бурь приходится вновь засеивать поля.

Огромный вред и сельскому хозяйству, и промышленности, и транспорту причиняют *ураганы* — ветры, достигающие огромной скорости (более 30 м/с). Ураган обладает колоссальной разрушительной силой: выворачивает деревья и телеграфные столбы. Причина образования ураганов в европейской части *России* — прохождение циклонов с очень низким давлением в центре.

Сильные *морозы* приводят к гибели озимых культур на больших площадях, вымерзанию плодовых деревьев и кустарников.

Опасны для земледелия и поздние весенние и ранние осенние *заморозки*.

Много неприятностей работникам сельского хозяйства и транспорта доставляют *град* и *гололёд*. Связаны эти явления с резким похолоданием. На плодородных степях *Предкавказья* создана специальная противогорадовая служба, задача которой следить за градоопасными облаками и вовремя уничтожать их.

Для того чтобы предотвратить негативные последствия названных неблагоприятных климатических явлений, необходимо составлять прогноз погоды, а также проводить специальные мероприятия (посадка лесных полос), использовать современные способы обработки почвы и т. д.

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕКОРДСМЕНЫ РОССИИ

Самая холодная зима — в Республике Саха (Якутия) (средняя температура января  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Самая низкая температура зарегистрирована в районе Оймякона:  $-71\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Самая тёплая зима — в Сочи (средняя температура января  $+6,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Самое жаркое лето — в полупустынях Прикаспия (средняя температура июля  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Самое холодное лето — на северном побережье Сибири (средняя температура июля  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Самое большое количество осадков выпадает на западных склонах Кавказа и Алтая — 2000 мм в год.

Самое малое количество осадков характерно для полупустынь Прикаспия (менее 150 мм в год) и арктических пустынь острова Котельный в Новосибирских островах (141 мм в год).

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** Какое влияние оказывает климат на здоровье человека, на его хозяйственную деятельность? **2.** Что такое агроклиматические ресурсы? Какие районы нашей страны наиболее богаты этими ресурсами? **3.** Какие неблагоприятные климатические явления наносят большой вред сельскому хозяйству? В каких районах России и почему они распространены? Что надо делать, чтобы уменьшить их влияние? **4.** Как влияет климат на другие компоненты природы? Приведите конкретные примеры. **5.** Какие неблагоприятные условия в вашей местности связаны с климатом?

## ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

**1. Практическая работа № 4.** Определение по картам закономерностей распределения солнечной радиации, радиационного баланса, выявление особенностей распределения средних температур января и июля, годового количества осадков на территории страны. Перечислите все климатообразующие факторы, под влиянием которых формируется климат нашей страны. Какие выводы о единстве природы можно сделать из этого перечня?

В каких климатических поясах располагается наша страна? Чем отличаются климатические условия каждого из них?

С помощью каких источников информации можно составить характеристику климата любой территории?

2. Укажите основные отличия континентального климата от морского в пределах умеренного климатического пояса, объясните причины этих отличий, укажите, для каких территорий России характерны эти типы климата.
3. Какие климатические условия установились бы в средней полосе Русской равнины, если бы вдоль побережий северных морей располагались горы?
4. Что такое коэффициент увлажнения? В каких районах нашей страны  $K > 1$ , в каких —  $K < 1$  и почему?
5. Дайте характеристику погоды в азиатской части России зимой при прохождении антициклона.
6. Какие неблагоприятные явления связаны с климатом? Назовите их, укажите районы распространения и причины возникновения.
7. **Практическая работа № 5.** Оценка основных климатических показателей одного из регионов страны.

Дайте характеристику климата своей республики (края, области) по плану:

- а) в каком климатическом поясе находится;
- б) под влиянием каких факторов формируется данный тип климата;
- в) климатические показатели (средние температуры января и июля, суммарная солнечная радиация, годовое количество осадков);
- г) коэффициент увлажнения;
- д) оценка климатических условий для жизни и деятельности человека.



# Внутренние воды и водные ресурсы



## § 14. Разнообразие внутренних вод России. Реки

1. Что такое внутренние воды? 2. Какие виды внутренних вод вам известны? 3. Вспомните основные источники питания рек. 4. Что такое режим реки? 5. Что такое речная система; бассейн реки?

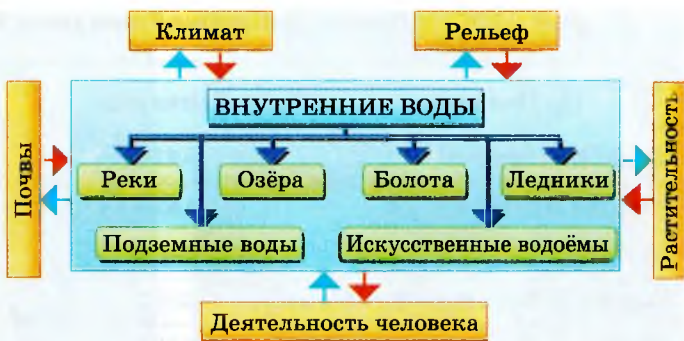
**Значение внутренних вод для человека.** Реки, озёра, болота, подземные воды, ледники, вечная, или многолетняя, мерзлота, искусственные водохранилища и пруды, каналы — всё это внутренние воды, или воды суши.

Внутренние воды играют огромную роль в жизни и деятельности человека: без воды нет жизни. Русский учёный-климатолог *Александр Иванович Воёйков* называл реки «продуктом климата». Однако внутренние воды связаны не только с климатом, но и с другими компонентами природы. В свою очередь, внутренние воды оказывают воздействие на эти компоненты (рис. 40).

*Россия* — страна великих речных систем. Значение её рек в развитии хозяйства и природы исключительно велико и многосторонне. Русский историк *Василий Осипович Ключёвский*<sup>1</sup>, отмечая особую роль рек в жизни народа *Руси*, указывал, что реки принесли русскому человеку только добро. По берегам рек возникали древние поселения, где люди занимались разнообразной хозяйственной деятельностью. Поэтому часто именно реки и родники почитались как природные святыни.

Реки нашей страны относятся к бассейну трёх океанов и внутренней бессточной области.

<sup>1</sup> *Ключевский В. О.* (1841—1911) — крупнейший русский историк.



**Рис. 40.** Взаимосвязь внутренних вод с другими компонентами природы

- На основании схемы сделайте вывод о внутренних водах нашей страны. Определите по карте, какими условными знаками показаны на ней внутренние воды; на основании анализа карты сделайте вывод об их размещении по стране. Используя уже приобретённые вами знания и эту схему, докажите, что воду справедливо называют «кровеносной системой природы».
- По карте атласа определите, к бассейнам каких океанов относятся реки России. Что служит водоразделом между этими бассейнами? Назовите наиболее крупные реки каждого из бассейнов.

**Зависимость рек от рельефа.** Океанические бассейны практически не оказывают влияния на характер впадающих в них рек. Решающую роль в характеристиках рек играют особенности рельефа и климата тех местностей, по которым они протекают. По обширным равнинам *России* величаво текут равнинные реки — *Волга* с притоками, *Онега*, *Северная Двина*, *Печора*, *Нева*, *Дон*, *Обь* с *Иртышом*. С гор стремительно сбегают горные реки — *Кубань*, *Терек*, *Зeya*, *Бурей*, *Анадырь* и др. Крупнейшие сибирские реки — *Енисей*, *Лена*, зарождающиеся в горах, в своих верховьях тоже ведут себя как горные реки, но в среднем и нижнем течении приближаются к равнинным.

Густота речной сети также зависит от рельефа и климата и от истории формирования той или иной территории, например от наследия ледникового периода. Основная масса водных объектов и запасы пресной воды сосредоточены в зоне избыточного увлажнения.

Наиболее длинные реки нашей страны протекают по обширным равнинам, следуя общему уклону поверхности. Свыше 20 рек нашей страны имеют протяжённость более 1000 км. Крупнейшие из них — *Обь*, *Енисей*, *Лена*, *Амур*, *Волга* (табл. 3).

**ТАБЛИЦА 3. Крупнейшие реки России**

Название	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км <sup>2</sup>
Обь (с Иртышом)	5410	2990
Амур (с Аргунью)	4444	1855
Лена	4400	2490
Енисей (с Большим Енисеем)	4092	2580
Волга	3531	1360
Оленёк	2270	219
Колыма	2129	647
Дон	1870	422
Печора	1809	322
Индиго́рка	1726	360
Се́верная Двина́ (с Сухо́ной)	1302	357

Для оценки роли той или иной реки в жизни и деятельности человека очень важно знать следующие её характеристики: уклон, режим и величину стока.



**Рис. 41.** Горная река



**Рис. 42.** Онежское озеро



**Рис. 43.** Верховье Волги

Влияние рельефа на реки проявляется в таких характеристиках, как падение и уклон реки.

**Падением реки называется превышение истока реки над устьем, выраженное в метрах.**

Например, для определения падения реки *Ангары* надо сделать следующее: определить высоту её истока — озера *Байка́л* (лежит на высоте 456 м над уровнем моря), высоту устья — места впадения реки в *Енисе́й* (76 м над уровнем моря). Разница между высотой истока и устья:  $456 \text{ м} - 76 \text{ м} = 380 \text{ м}$  и будет падением реки *Ангары*. Можно определить падение и на отдельных участках реки.

**Уклоном реки называют отношение величины падения реки к её длине.**

Для определения уклона реки следует разделить величину падения реки на её длину. Например, уклон реки *Ангары* равен:  $37 \text{ 700 см} : 1826 \text{ км} = 20,7 \text{ см/км}$ , то есть 20,7 см на 1 км.

Уклоны у равнинных и горных рек сильно отличаются, поэтому эти реки по-разному используются в хозяйстве. Уклон *Оби* — 4 см на 1 км, уклон *Волги* — 7 см на 1 км, а уклон *Терека* — 500 см на 1 км.

Для большей наглядности мы упростили здесь расчёт. Обычно же при описании рек их уклон выражается десятичной дробью или в промилле (‰). Тогда уклон *Ангары* будет равен 0,00021,

или 0,21‰, *Оби* — 0,00004, или 0,04‰, уклон *Волги* — 0,00007, или 0,07‰, а *Терека* — 0,005, или 5‰.

**Влияние климата на реки** проявляется через источники питания: дождевое, снеговое, грунтовое (подземное), ледниковое, смешанное. В нашей стране большая часть рек имеет смешанное питание: снеговое, дождевое и грунтовое или же дождевое и грунтовое. Но всё-таки в целом явно преобладает снеговое питание, хотя в горных районах встречаются реки с преимущественно ледниковым питанием.

Климатические условия влияют и на режим питания реки. Знание режима важно для планирования работы ГЭС, транспорта, лесосплава, рыбного хозяйства, орошения.

В нашей стране различают по водному режиму три группы рек: с весенним половодьем, с летним половодьем, с паводочным режимом (рис. 44).

- Проанализируйте карту и определите, в каких районах нашей страны преобладают реки с паводочным режимом, с летним или весенним половодьем.

Для равнинных рек с преобладающим снеговым питанием характерны весеннее половодье, зимняя и летняя межень и летне-осенние дождевые паводки.

**Половодье** — наиболее высокий уровень воды в реке, ежегодно повторяющийся в одинаковые сроки и относительно длительный по времени.



**Рис. 44.** Типы водного режима рек



**Рис. 45.** Замерзание и вскрытие рек

Причины половодья: весеннее таяние снега на равнине или летнее таяние снежников в горах.

**Межень** — наиболее низкий уровень воды в реке. Межень соответствует периоду наименьшего выпадения осадков, когда река питается преимущественно грунтовыми водами.

**Паводок** — кратковременный подъем уровня воды в реке, вызванный поступлением в реку обильных осадков.

**Годовой сток** — это количество воды, протекающее в речном русле за год.

Самой многоводной рекой нашей страны является *Енисей*, его годовой сток — около  $600 \text{ км}^3$ ; годовой сток *Лены* — около  $500 \text{ км}^3$ , *Амура* — около  $350 \text{ км}^3$  (рис. 47). Речной сток надо рассматривать не только как перемещение водных масс, но и как передвижение твёрдых частиц, как перенос растворённых в речных водах химических веществ, а также больших масс тепла и холода.

Большое значение для практического использования рек



**Рис. 46.** Половодье



Рис. 47. Многолетний сток рек

имеет изучение их ледового режима. Подавляющее большинство рек нашей страны относится к рекам с ежегодным устойчивым ледоставом (рис. 45).

**Стихийные явления, связанные с реками.** Но кроме пользы реки могут приносить ещё и бедствия. Распространённым стихийным бедствием являются **наводнения**.

**Наводнения** — это затопление обширных участков территории вместе с населёнными пунктами, промышленными и сельскохозяйственными предприятиями.

Причинами наводнений могут быть сильные ливни, дружное таяние снегов после многоснежной зимы. Наиболее сильные наводнения бывают на реках юга *Дальнего Востока* в связи с выпадением ливневых дождей во время летнего муссона. Наиболее надёжным способом предотвращения наводнений служит регулирование стока рек.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите виды внутренних вод. 2. Докажите справедливость утверждения: «Реки — продукт климата». 3. Объясните, от чего зависит размещение внутренних вод на территории нашей страны. 4. Какие характеристики реки свидетельствуют о тесной связи рек с другими компонентами природы? 5. Рассчитайте падение и уклон Печоры, Дона, Волги. 6. Какие стихийные явления могут быть связаны с реками?

## § 15. Озёра, болота, подземные воды, ледники, многолетняя мерзлота

1. Назовите самые крупные озёра России. 2. У каких озёр нашей страны котловины такого же происхождения, как у крупнейших озёр Африки; Северной Америки? 3. Вспомните основные причины образования болот. 4. Как образуются подземные воды?

**Озёра.** В нашей стране озёр немногим меньше трёх миллионов. Среди озёр России самое большое море-озеро мира — Каспийское и самое глубокое (1642 м) пресноводное озеро Байкал.

Размещение озёр по территории страны весьма неравномерно и зависит от многих причин: геологического строения и рельефа местности, климатических условий, особенностей залегания грунтовых вод. Количество озёр значительно уменьшается к югу в связи с ростом засушливости климата.

• По климатическим картам определите, в какой части нашей страны условия для существования озёр наиболее благоприятные.

ТАБЛИЦА 4. Крупнейшие озёра России

Название	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Высота над уровнем моря, м	Максимальная глубина, м
Байкал	31,5	456	1642
Ладожское	17,7	4	230
Онежское	9,7	33	127
Таймыр	4,6	6	26
Ханка	4,2	69	10
Чудское с Псковским	3,5	30	15





**Рис. 48.** Озеро Байкал

их в заболоченные равнины, солончаки и даже залежи солей. Озёра влияют на климат: летом умеряют жару, зимой смягчают холода; увлажняют наветренные берега испаряющейся с их поверхности влагой.

Разнообразно происхождение озёрных котловин (табл. 5).

Озёра — это источники пресной воды, пищевых продуктов, сырья (например, соли в озёрах *Эльтон* и *Баскунчак*), регуляторы стока, судоходные пути, чудесные места отдыха.

В отличие от рек озёра — водоёмы со спокойной водой, но и они активно влияют на другие компоненты природы. Озёра изменяют рельеф: создают дно и берега, обрывы и террасы, переполняют свои котловины торфом, илом, солью, превращая

**ТАБЛИЦА 5.** Происхождение озёрных котловин нашей страны

Происхождение озёрных котловин	Озеро	Географическое положение
Тектоническое	Байкал	Горные районы юга Сибири
Вулканическое	Курильское Кронцкое	Полуостров Камчатка
Термокарстовое	Неджелі	Республика Саха (Якутия)
Ледниковое	Ладожское Онежское	Северо-запад европейской части России
Путём образования естественных плотин (завалов)		Кавказ и другие горные районы
Путём отсечения части акватории морей (лиманы)		Берега Азовского и Чёрного морей
Искусственное (водохранилища)	Рыбинское Камское Красноярское	На крупных реках: Волге, Каме, Енисее



**Рис. 49.** Водохранилище

- Подумайте, в каких районах нашей страны на месте озёр могут образоваться заболоченные равнины; солончаки.

Новым типом озёр стали водохранилища, которые создают на реках путём сооружения плотин. Но помимо пользы водохранилища способны отрицательно влиять на природу: разрушать берега, поднимать со дна затопленные торфяники, перерезать дороги, затоплять и подтоплять леса и сельскохозяйственные угодья.

**Болота.** Площадь болот в *России* более 2 млн км<sup>2</sup>, то есть около 20% всей территории.

Причины возникновения болот: переувлажнение грунта при большом количестве осадков, малом испарении и замедленном стоке. Образованием болот завершается и эволюция мелких озёр.

Различают болота *верховые* и *низинные*. Сильно заболочены северо-запад *Русской равнины* (до 20—30%), *Васюганье* на *Западно-Сибирской равнине* (до 70%), бассейн *Амура* (10—12%).

- вспомните, как изображаются болота на карте. Найдите на карте основные районы размещения болот.

Болота — это важный источник питания рек и озёр, на болотах растёт много полезных ягод: клюква, морошка. Поэтому сохранение болот важно для охраны и рационального использования богатств природы.

Разнообразно и практическое использование болот. В болотах лесной зоны сосредоточено около 80% запасов торфа страны, который используется на тепловых электростанциях (ТЭС) и как сырьё для химической промышленности.

**Подземные воды** хотя и скрыты от глаз, но роль их велика как в природе, так и в жизни человека. Эти воды пробиваются на дне рек холодными ключами, выходят на поверхность ледяными род-

никами. Добываемые из скважин или колодцев, эти воды используются для бытовых нужд, полива полей, обводнения пастбищ.

Подземные воды имеют разное происхождение: одни из них образовались в результате проникновения талых и дождевых вод до первого водоупорного горизонта (то есть до глубины 1,5—2,0 м — это так называемая *верховодка*); другие занимают более глубокие полости в земле.

Подземные воды бывают пресными и минеральными, содержащими в довольно больших количествах растворимые соли и газы. Минеральные воды используются в лечебных целях. В разных районах страны — на *Камчатке*, *Кавказе* и в других областях — выявлены запасы термальных подземных вод с температурой от 30 до 300 °С.

Запасы подземных вод исчисляются у нас в стране многими триллионами кубометров, из них 350 млрд считаются пригодными для использования. Однако до сих пор используется лишь малая доля этих запасов — примерно 5%. Но и такие запасы неограничны. Они не менее, чем воды наземные, нуждаются в охране, бережном расходовании, защите от загрязнения.

**Ледники** в настоящее время занимают около 11% суши; подземный лёд (*многолетняя мерзлота*) распространён на 14% суши Земли. В *России* многолетняя мерзлота занимает 11,1 млн км<sup>2</sup>, то есть более половины всей территории.

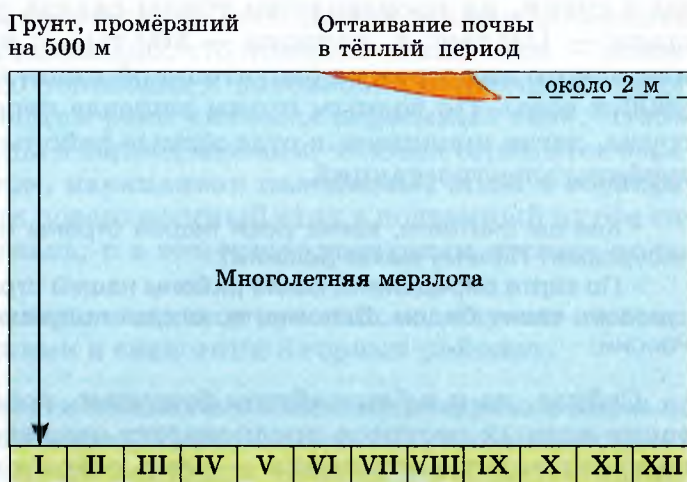
Ледники оказывают заметное влияние на природу: они запасники влаги, им принадлежит важная роль в питании рек, они заметно меняют рельеф. Крупных покровов материкового льда, подобных антарктическому и гренландскому, у нас нет, но более мелкие покровные ледники («островные» шапки) встречаются на арктических островах. Горные ледники распространены на *Кавказе*, *Северном Урале*, на *Алтае*, в *Восточной Сибири*, *Саянах*, в *Забайкалье* и на *Камчатке*. Их общая площадь около 3 тыс. км<sup>2</sup>.

В высокогорьях есть так называемая снеговая граница, выше которой снег, выпадающий за холодное время года, не успевает стаять и сохраняется до следующей зимы, а потом превращается в лёд. В южных горах снеговая граница лежит выше, чем в северных, а в *Арктике* она спускается до уровня моря. Её высота зависит от суровости и влажности климата. На хорошо увлажнённых склонах *Западного Кавказа* эта граница прослеживается на высотах 2700—2800 м, а на более сухих склонах *Восточного Кавказа* — на высотах 3000—3200 м. На *Кавказе* насчитывают до 1400 ледников; на *Алтае* — 754, в горах *Восточной Сибири* — 200 ледников.

**Многолетняя мерзлота** — это толщи горных пород, в которых содержится лёд, не оттаивающий в течение долгого времени, как правило, десятки или многие сотни лет. Многолетняя мерзлота занимает побережье *Северного Ледовитого* океана в европейской части *России*, включая весь *Кольский* полуостров; *Сибирь* же практически вся (кроме юга *Западной Сибири* и дальневосточного *Приморья*) лежит в её пределах. Таким образом, более 60% площади *России* занято многолетней мерзлотой. В районах с наиболее суровым климатом — в устье *Вилъюя*, в *Оймяконе*, где сумма среднесуточных отрицательных температур достигает 6000—7000 °С, — мощность слоя многолетней мерзлоты в среднем 600—800 м, а местами достигает 1500 м.

Многолетняя мерзлота оказывает существенное влияние на природу, а также на жизнь и деятельность человека.

Мерзлота — «холодильник» для почв и приземного воздуха, она ограничивает глубину проникновения корней в грунт, их водоснабжение (рис. 50). Воды, скапливающиеся на мерзлоте, заболачивают местность, приводят к образованию просадок, оплыванию и вспучиванию поверхности. Мерзлота осложняет строительство дорог, зданий, добычу полезных ископаемых. У нас в стране накопился большой опыт строительства и хозяйственной деятельности в условиях многолетней мерзлоты. Он был использован при возведении новых городов — *Норильска*, *Мирного*, при сооружении *БАМа*.



**Рис. 50.** Состояние многолетней мерзлоты в течение года

1. Какие типы озёрных котловин есть в нашей стране? Есть ли закономерность в их размещении? 2. Подумайте, что способствует образованию болот; где особенно много крупных болот в нашей стране. Какова роль болот в природе? 3. Какое значение имеют для жизни человека подземные воды? 4. В каких районах сосредоточены ледники? Почему? 5. Назовите причины образования многолетней мерзлоты. Как она влияет на природу, жизнь и деятельность человека?

## § 16. Водные ресурсы. Роль воды в жизни человека

1. *Вспомните из курсов природоведения, ботаники, истории, предшествующих курсов географии, какую роль в жизни человека играет вода.* 2. *В каком состоянии вода находится в природе?* 3. *Что такое мировой круговорот воды?* 4. *Какую роль в жизни и деятельности человека он играет?*

**Водные ресурсы** — это поверхностные и подземные воды, которые используются или могут быть использованы для водоснабжения населения, в сельском хозяйстве и промышленности.

**Водные ресурсы** — это один из наиболее важных видов ресурсов, без которых невозможно представить существование человеческого общества и которые ничем нельзя заменить. На питьё и бытовые нужды одному человеку требуется около 300—400 л воды в сутки, на производство тонны сахара расходуется 5 тыс. л, стали — 150 тыс. л, капрона — 500 тыс. л и т. д. Для выращивания одного килограмма растительной пищи необходимо в среднем 2000 л воды. По водным путям дешевле перевозить пассажиров и грузы, легче проникать в отдалённые районы. Энергия рек движет турбины электростанций.

- Как вы считаете, какие реки нашей страны наиболее богаты энергоресурсами? Почему вы так решили?
- По карте определите, какие районы нашей страны богаты водными ресурсами, какие бедны. Вспомните, откуда получают питание крупные реки России.

Сейчас, да и в ближайшем будущем, хозяйственное использование водных ресурсов предполагает опираться в основном лишь на пресноводные источники — реки, озёра и часть подземных вод,

а также запасы почвенной влаги. Воды Мирового океана пока остаются потенциальными водными ресурсами. Сейчас их использование ограничено техническими и экономическими причинами.

Значительные трудности представляет и непосредственное использование ряда других водных ресурсов, например воды, законсервированной в ледниках и в вечномёрзлых грунтах.

Оценка водных ресурсов дана в *водном кадастре* — систематизированном своде сведений о водных ресурсах страны. В нём обобщены материалы гидрологических наблюдений и исследований, собраны данные для научных и хозяйственных организаций.

При оценке водных ресурсов очень важно учесть, как они распределены по территории страны, как они распределены по сезонам года. Существенная особенность водных ресурсов *России*, затрудняющая их использование, заключается в крайне неравномерном размещении их по территории страны.

Наша страна располагает огромными (в абсолютном исчислении) ресурсами речного стока, однако в расчёте на единицу площади обеспеченность территории *России* этими ресурсами оказывается ниже среднемировой почти в 2 раза. Например, обеспеченность главной земледельческой зоны *России* почвенной влагой значительно ниже, чем в *ФРГ, Франции, США, Канаде*.

Затрудняет использование водных ресурсов и очень неравномерное распределение стока по сезонам года. Больше всего воды реки несут в период весеннего половодья в результате снеготаяния и выпадения дождей, а наибольшая потребность в воде ощущается летом. В летнюю межень сток невелик из-за того, что выпадающие осадки в основном расходуются на пополнение запасов почвенной влаги и испарение. Установлено, что поверхностный сток — основная причина весеннего половодья и паводков, а наиболее стабильным, постоянно питающим реки является подземный сток. Чтобы увеличить ресурсы воды в период межени, человек стремится зарегулировать речной сток, накапливая паводковые воды в водохранилищах или переводя поверхностный сток в подземный путём системы мелиорации земель, и в том числе созданием лесных полос в степной зоне.

Важнейшим хранилищем запасов пресных вод служат снежно-ледовые ресурсы: ледники и снежники в горных районах.

**Влияние деятельности человека на водные ресурсы и меры по их охране и восстановлению.** Деятельность человека становится в настоящее время мощным фактором, влияющим на качество вод-

ных ресурсов. Влияние это может быть как непосредственным, например при строительстве ГЭС, заборе воды рек для орошения и т. п., так и косвенным, через другие компоненты природы: климат, почву, растительность и др. Так, нерациональная рубка лесов усиливает неравномерность стока, увеличивает эрозию. Напротив, посадка леса, лесоразведение делают сток более устойчивым, служат защитой земель от эрозии. Чрезмерная распашка степей юга *России* в конце прошлого века способствовала ухудшению условий впитывания воды в почву, усилению стока в период половодий и обмелению рек в межень, развитию эрозионных процессов.

Одна из основных мер сохранения водных ресурсов — экономия их потребления.

Среди мер по улучшению водных ресурсов заметную роль играет регулирование стока. С этой целью создаются водохранилища на реках, хотя наряду с очевидными выгодами их строительство приводит и к отрицательным последствиям как для окружающей среды, так и для народного хозяйства. К ним прежде всего относится затопление и подтопление прилегающих к водохранилищам земель. Поэтому в настоящее время создание новых крупных водохранилищ ведётся, как правило, в горных районах, на реках с узкими и глубокими речными долинами. Кроме того, всё больше внимания уделяется подземным водохранилищам.

Серьёзной проблемой, которая требует неотложного решения, является проблема загрязнения вод. Истощение водных ресурсов в результате потери их качества представляет большую угрозу, чем их количественное истощение.

**Стихийные явления, связанные с водой.** С водой связано много стихийных явлений: *наводнения, цунами, ливни, снегопады, сели, лавины, наледи, гололёды, оползни*. По статистике, более половины мировых бедствий вызвано катастрофическим избытком или недостатком воды: 40% всех стихийных бедствий приходится на наводнения и 15% — на засухи.

• Вспомните, отчего бывают наводнения на реках. Какие меры принимаются для борьбы с наводнениями?

В горных районах *Кавказа, Южной Сибири* широко распространены *сели* — бурные грязекаменные потоки, возникающие после сильных ливней или при интенсивном снеготаянии. Причины возникновения селей — наличие больших запасов рыхлых, слабо закреплённых грунтов в верховьях горных долин, а также антро-

погенный фактор — сведение лесов на склонах гор. Борьба с селями ведётся путём облесения горных склонов, травосеяния, террасирования и сооружения подгорных стенок. В руслах селеопасных рек строятся небольшие плотины — селесборники.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что такое водные ресурсы? Что надо знать, чтобы дать оценку водных ресурсов страны? 2. Укажите главные особенности водных ресурсов России. 3. Как влияет на водные ресурсы деятельность человека? Приведите положительные и отрицательные примеры. 4. Какие меры принимаются в нашей стране по защите и охране водных ресурсов? Что делается с этой целью в вашей местности?

## **ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

1. Назовите все виды внутренних вод. Охарактеризуйте роль каждого из них в природе и хозяйстве.
2. Покажите на карте главные речные системы России. Объясните их особенности.
3. Что такое режим реки? От чего он зависит? На что влияет? Расскажите о режиме рек вашего края.
4. Какие характеристики реки надо знать для использования её ресурсов в хозяйстве?
5. Объясните причины образования многолетней мерзлоты и покажите границу её распространения. Как влияет многолетняя мерзлота на другие компоненты природы, на жизнь и деятельность человека?
6. Дайте оценку водных ресурсов страны, своей республики (края, области). Какие меры проводятся по их охране и восстановлению?
7. Докажите справедливость поговорки «Вода — это жизнь».

## **ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ**

1. Исследование «Сохранение воды — глобальная проблема человечества».
2. Создание презентации «Защита водоёмов моей местности».



# Почвы и почвенные ресурсы



## § 17. Образование почв и их разнообразие

1. Какие почвы Евразии вам известны? 2. Почему почвы в разных частях Евразии различны? 3. От каких компонентов природы зависит образование почвы?

**Образование почв.** Слово «земля» часто употребляется как синоним почвы — удивительного продукта природы, обладающего таким важным свойством, как плодородие.

Впервые отличил почвенный слой от остальных частей земной коры как «особое естественно-историческое тело» замечательный русский учёный *Василий Васильевич Докучаев* (1846—1903).

**Почва** — это рыхлый поверхностный слой суши, образование которого происходило в течение длительного времени в процессе взаимодействия материнской породы, растений, животных, микроорганизмов, климата и рельефа.

*В. В. Докучаев* справедливо назвал почвы «зеркалом ландшафта», поскольку почвы являются выразителем самых главных особенностей природы данной территории. Почва определяет расти-



Рис. 51. Условия почвообразования



**Рис. 52.** Основные типы почв

тельный покров и сама зависит от него, а взаимодействие этих двух компонентов в условиях данного рельефа и климата создаёт облик ландшафта.

Образование почвы — сложный процесс. Ведущим условием почвообразования является взаимодействие совокупности живых организмов. Благодаря их воздействию на горную породу вместе с такими факторами, как режим увлажнения, температура воздуха, особенности рельефа, стало возможным возникновение почв. Живые организмы способствуют накоплению органического вещества, влияют на химический и минеральный состав почв, их физические свойства, тепловой и водный режимы (рис. 51).

Биологические остатки перегнивают под воздействием живущих в земле микроорганизмов — бактерий и грибов. В результате образуется особое вещество — *перегной*. Ни песок, ни глина не являются почвами до тех пор, пока в них не будет перегноя.

Климат также является одним из факторов почвообразования и во многом определяет географическое распространение почв. От него, в частности, зависит процесс выветривания и его интенсивность. В процессе выветривания твёрдые горные породы постепенно разрушаются до обломков разной величины — от камней и щебня до тончайшей пыли, — что способствует лучшему проникновению в них почвообразующих микроорганизмов и их жизнедеятельности.



**Рис. 53.** Соотношение глины и песка в почвах различного механического состава

В зависимости от того, на какой горной породе образовалась почва, они могут быть *глинистыми, суглинистыми, супесчаными* или *песчаными* (рис. 53). На песчаных и супесчаных грунтах образуются лёгкие, то есть легко промываемые, почвы. На водоупорных глинах — тяжёлые, плохо промываемые, заболачиваемые и засоляемые почвы.

На известняках образуются тёмноцветные, чернозёмовидные почвы, так как известняки обладают свойством удерживать перегной.

Выходит, что и горные породы, на которых образуются почвы (их называют *материнскими породами*), влияют на свойства почвы и входят в число важных почвообразователей. Взаимодействие климата с материнскими породами — одно из основных условий почвообразования. Например, су-

хость климата и большое скопление солей в материнских породах являются главной причиной образования солончаков на территории *Северного Прикаспия*.

Своеобразны условия образования почв в поймах крупных рек. Тут каждое новое половодье перекрывает ранее образовавшуюся почву наносами ила или песка, так что в разрезе получается «слоёный пирог» из чередования различных речных наносов.

На многолетней мерзлоте в тайге *Восточной Сибири* формируются особые таёжно-мерзлотные почвы. Питательные вещества этих почв не проникают далеко вглубь, так как мерзлота мешает промыванию грунта.

А в самых южных районах страны — предгорья *Западного Кавказа* и дальневосточное *Приморье* — на вулканических горных породах под лесами в условиях повышенной влажности и тепла образуются буро-жёлтые и краснозёмные почвы.

Как вы думаете, сколько времени понадобилось людям, чтобы создать слой пахотной земли? Триста, пятьсот, а то и тысячи лет уходило на создание пригодной для возделывания сельскохозяйственных культур почвы.

**Основные свойства почвы. Плодородие почвы**, то есть её способность обеспечить растения необходимым набором и количеством питательных веществ, водой, воздухом, является одним из самых основных свойств почвы. Исключительно важное значение для плодородия имеет перегной, в котором накапливаются необходимые для питания растений химические элементы: азот, фосфор, калий и др. Плодородие почвы зависит не только от содержания в ней питательных веществ, но и от многих других её свойств.

Важное значение имеет **механический состав** почвы: песчаная она или глинистая (почему?), а также её **структура** (см. рис. 53). Благодаря рыхлой структуре почва легко впитывает атмосферные осадки и обогащается кислородом. Наиболее благоприятна для развития сельскохозяйственных растений зернистая или комковатая структура.

Почвенная толща неоднородна. В процессе образования почвы возникают **почвенные горизонты**. Каждый почвенный горизонт примерно однороден по составу, свойствам, структуре, окраске. Совокупность почвенных горизонтов образует **почвенный профиль** — вертикальный разрез почвы от поверхности до материнской породы (рис. 54). Мощность почвенного профиля меняется от нескольких десятков сантиметров до нескольких метров и зависит от типа почв (рис. 55).

На плодородие почвы большое влияние оказывает **почвенная фауна** — микроорганизмы, членистоногие (например, коловрат-



**Рис. 54.** Строение почвенного профиля дерново-подзолистой почвы



**Рис. 55.** Профили зональных почв

ки, дождевые черви, многоножки, клещи), а также млекопитающие (кроты, полевые мыши, сурки и др.), заселяющие в основном верхние (до 20—40 см) горизонты почвы. В некоторых районах для улучшения плодородия проводят специальное обогащение почвенной фауной.

**Разнообразие почв.** Состав, структура, внешний вид, цвет почв зависят от взаимодействия многих компонентов природы: горных пород, рельефа, климата и т. д. Природные условия на территории нашей страны очень разнообразны. Поэтому разнообразны и связи между компонентами природы. Это разнообразие взаимосвязей определяет разнообразие почв. Чтобы убедиться в этом, достаточно посмотреть на *почвенную карту* — пестрота её цветов свидетельствует о наличии в разных районах нашей страны различных почв.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите известные вам условия почвообразования. Попробуйте выделить главные из них для почв вашего края.
2. Какие свойства почв вам известны? Вспомните, что вы знаете о свойствах почв из ботаники.
3. Зная, от чего зависит плодородие почв, составьте характеристику климата, рельефа и растительности территории, где могли бы образоваться плодородные почвы.
4. Чем определяется разнообразие почв нашей страны?

## § 18. Закономерности распространения почв

Проанализируйте карту почв, назовите, какие почвы есть в нашей стране.

**Типы почв России.** Современный почвенный покров *России* — результат длительного и сложного развития природы в целом. В зависимости от условий почвообразования в нашей стране различают следующие типы почв: арктические, тундрово-глеевые, подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы, тёмно-каштановые, каштановые, светло-каштановые и др. В европейской части *России* преобладают разнообразные подзолистые почвы, а в *Сибири* — таёжные и горно-таёжные. Большие площади на севере страны заняты тундровыми почвами. На юге же расположены чернозёмные и каштановые почвы.

Явления широтной зональности почв в нашей стране, особенно в европейской части *России*, выражены более ярко, чем в других странах мира, что связано не только со значительной протяжённостью её с севера на юг, но и с преобладанием равнинного рельефа в условиях умеренно континентального климата.

Если мы совершим с помощью карты воображаемое путешествие по *Русской* равнине с севера на юг, то увидим, как сменяют

С → Ю

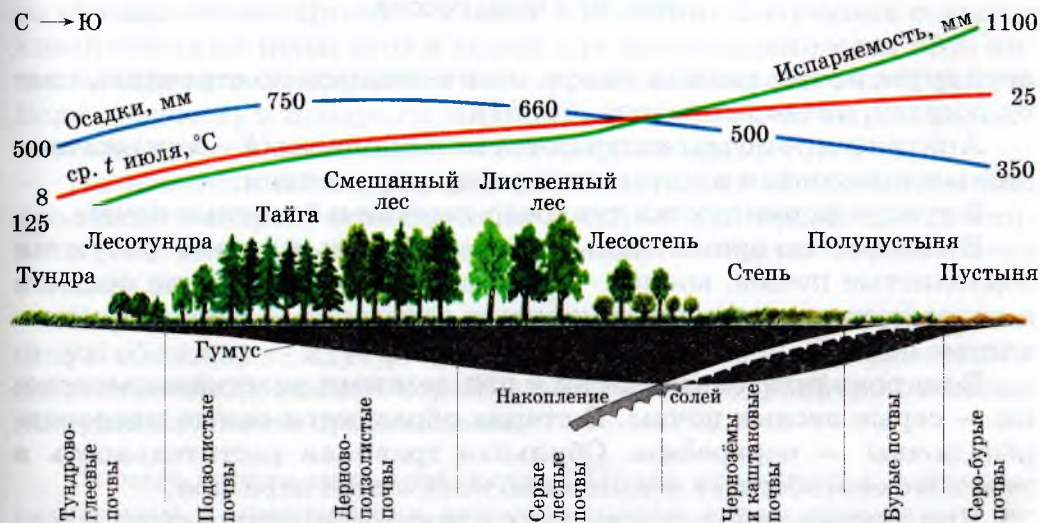


Рис. 56. Взаимосвязь типов почв с климатом и растительностью



Рис. 57. Почвы России

друг друга почвы разных типов, отличающиеся по строению, цвету, составу, плодородию (рис. 56, 57).

Арктические почвы отличаются маломощным (1—5 см) органомным горизонтом и пятнистым распространением.

В тундре формируются тундрово-глеевые и болотные почвы.

В интенсивно промываемых почвах северных лесов образуются подзолистые почвы, южнее — при снижении количества осадков и возрастании мощности гумусового горизонта — дерново-подзолистые почвы.

В широколиственных лесах и под лесными участками лесостепи — серые лесные почвы. В степях образуются самые плодородные почвы — чернозёмы. Обильная травяная растительность в этой зоне способствует повышению количества перегноя.

При движении к югу и востоку климат становится суше и теплее, травяной покров разреженнее: почвы светлеют и переходят

в каштановые под сухими степями, в бурые — в полупустынях, в серо-бурые и серые (серозёмы) — в пустынях.

С осветлением почв растёт их засоленность. В южных районах страны (на *Прикаспийской* низменности) распространены солончаки.

В горных районах почвы, следуя вертикальной зональности, также изменяются вслед за изменением климата и растительности. Общим свойством этих почв является щебнистость, грубость механического состава.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основные типы почв России.
2. По почвенной карте определите, какие типы почв преобладают в нашей стране. Объясните почему.
3. Какие почвы есть в вашей местности? Дайте их характеристику. Как они используются?

## § 19. Почвенные ресурсы России

*Как используются почвы человеком?*

**Значение почвы для жизни и деятельности человека.** Без преувеличения можно сказать, что своим существованием человечество обязано почве. Почва — главный источник получения сельскохозяйственных продуктов и сырья для промышленности, 88% пищи человечество получает в виде урожая с обработанной земли. Если же учесть и продукты животноводства, за счёт выращивания скота на лугах и пастбищах, то эта цифра возрастёт до 98%.

Но ценность почвы определяется не только её значением для производства продуктов питания и сырья для промышленности, но и той великой экологической ролью, которую играет почва в жизни биосферы.

Через почвенный покров суши — эту тончайшую её поверхностную оболочку — идут сложнейшие процессы обмена веществом и энергией между земной корой, атмосферой, гидросферой и всеми живущими в почве организмами.

**От чего нужно охранять почву?** Почва относится к легкоразрушаемым и практически невозполнимым видам природных ресурсов. Она разрушается текучими водами, развеивается ветром.



Резко усиливает эрозию почв хозяйственная деятельность человека. Возделывая почву под сельскохозяйственные культуры, человек лишает всё большие площади земли естественного травяного покрова, а распаханная, не защищённая скрепляющей дерниной почвы подвергаются смыву и размыву.

Из-за эрозии урожайность полей снижается на 20—40%. Поэтому борьба с эрозией почв — важнейшее средство поддержания плодородия, обеспечения высоких урожаев.

Главные противоэрозионные мероприятия: внедрение правильных почвозащитных севооборотов; строгое соблюдение агротехники; ползащитные и противоэрозионные лесонасаждения; специальные гидротехнические сооружения.

О значении лесов как водоохранного и почвозащитного факторов *Фридрих Энгельс* писал: «Людам, которые в *Месопотамии*, *Греции*, *Малой Азии* и в других местах выкорчёвывали леса, чтобы получить таким путём пахотную землю, и не снилось, что они этим положили начало нынешнему запустению этих стран, лишив их вместе с лесами центров скопления и сохранения влаги. Когда альпийские итальянцы вырубали на южном склоне гор хвойные леса, так заботливо охраняемые на севере, они не предвидели, что этим подрезывают корни высокогорного скотоводства в своей области; ещё меньше они предвидели, что этим они на большую часть года оставят без воды свои горные источники, с тем чтобы в период дождей эти источники могли изливать на равнину тем более бешеные потоки». Эта классическая оценка лесов — серьёзное предупреждение тем, кто, не считаясь с последствиями, вырубает леса в размерах, превышающих научно обоснованные нормы.

### Роль мелиораций в повышении плодородия почв.

**Мелиорации** в сельском хозяйстве — это совокупность организационных, хозяйственных, технических мероприятий, направленных на коренное улучшение почв, повышение их продуктивности с целью увеличения урожаев сельскохозяйственных культур и кормов для животноводства.

Основными видами сельскохозяйственных мелиораций являются: **орошение, осушение, борьба с эрозией, химическая мелиорация, культуртехническая мелиорация** (расчистка земельных угодий от кустарников, выравнивание полей).

В решении проблемы охраны и повышения плодородия почв важную роль играют разные науки: география, биология, химия и др. Задача географии — изучить и выявить районы, требующие



**Рис. 58.** Сельскохозяйственные мелиорации

- Как вы думаете, в каких районах нашей страны преобладает орошение; осушение; химическая мелиорация? Проверьте себя по карте.

проведения мелиоративных работ, предсказать возможные влияния мелиораций на почвы и другие компоненты природы. Например, большой осторожности требует осушительная мелиорация. Излишнее осушение земель может привести к обмелению рек и озёр, питаемых заболоченными землями, а также и иссушению лесов.

При химической мелиорации необходимо точно соблюдать нормы и режим внесения удобрений. Их нарушение может вызвать перенасыщение растений минеральными веществами, ухудшение их питательных качеств, а также привести к смыву удобрений в водоёмы и засорению их.

**Охрана почв.** Значительное влияние на почвы оказывает деятельность человека (рис. 59). Используя почвы, человек меняет их свойства и в лучшую, и в худшую сторону. Для охраны почв от отрицательных последствий деятельности людей в нашей стране

## ЭРОЗИЯ ПОЧВ

Отсутствие противоэрозионной агротехники

Уничтожение растительности

Распашка площадей

Нерегулируемый  
выпас скота

Ошибки  
в размещении культур

Недостатки  
в хозяйственной  
организации территории

Рис. 59. Причины эрозии почв

приняты «Основы земельного законодательства» — главный правовой документ по вопросам использования земельных ресурсов. В научно-исследовательских институтах изучаются вопросы о защите почв от эрозии, разрабатываются комплексные меры защиты почвенных ресурсов, способы рационального их использования.

Как сохранить землю, как поддержать и приумножить её плодородие — должны знать все. Бережное отношение к лесным насаждениям, травяному покрову во время походов, экскурсий, в повседневной жизни — это посильный вклад каждого человека в дело защиты почв.

### ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ДОКУЧАЕВ (1846—1903)



В. В. Докучаев — крупнейший русский учёный-естествоиспытатель. Он впервые (в 1886 г.) дал определение почвы как плодородного поверхностного слоя земли, созданного совместным воздействием всех компонентов природы. Он же является одним из основоположников современной физической географии.

В 1877 г. В. В. Докучаев отправляется в первое «чернозёмное» путешествие по России. Преодолев в общей сложности 10 тыс. км, Докучаев собрал тысячи проб почвы. По результатам своих путешествий учёный, обобщив все полученные материалы, подготовил классический

труд «Русский чернозём», в котором доказал, что почва — не горная порода, а совершенно самостоятельное тело природы. Этим были заложены основы новой науки — почвоведения.

В результате комплексных экспедиций по изучению почв, растительности, климата и сельского хозяйства учёный подготовил труды, в которых излагалось учение о зональности и высотной поясности климата, почв, растительности и животного мира.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Какое значение имеют почвы в жизни природы и человека? **2.** От чего следует защищать почву? **3.** Приведите примеры простейших мелиораций по защите почв, которые проводятся в вашей местности. **4.** Какие виды мелиорации проводятся в нашей стране? С чем связан выбор того или иного вида мелиорации?

## **ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**

- 1.** Докажите на примере любых почв, что почвы являются «зеркалом» ландшафта.
- 2. Практическая работа № 6.** Выявление условий почвообразования основных типов почв (количество тепла, влаги, рельеф, растительность). Оценка их плодородия.  
Объясните, от чего зависит плодородие почв. Назовите самые плодородные почвы России, объясните географию их распространения. Какие процессы почвообразования происходят в условиях избыточного, достаточного и недостаточного увлажнения?  
Дайте оценку основных типов почв нашей страны. Укажите, какие из них наиболее благоприятны для сельского хозяйства, на каких в основном размещены леса.
- 3.** Какие виды деятельности человека приводят к нарушению естественного плодородия почвы? Как можно улучшить почвы?
- 4.** Какие типы почв распространены в вашей местности, как они используются человеком, какие мероприятия проводятся по улучшению почвы?

# Растительный и животный мир. Биологические ресурсы



## § 20. Растительный и животный мир России

1. Вспомните из курсов ботаники и зоологии, как растения и животные приспособлены к среде обитания. 2. Что в первую очередь влияет на распространение растений и животных?

Растительный и животный мир часто называют «живой природой», подчёркивая тем самым роль этих компонентов в биосфере. Именно живая природа в первую очередь олицетворяет для нас красоту ландшафта. Любовь к живой природе обогащает нашу жизнь, вдохновляет художников, поэтов, композиторов, воспитывает в людях гуманные чувства. Забота о братьях наших меньших — показатель нравственности человека.

Принято считать, что главное в живой природе — растительность. О ней говорят даже названия природных зон — тайга, степи и т. д. Но богаче по видовому составу мир животных. В нашей стране насчитывается до 130 тыс. видов животных (из них до 90 тыс. насекомых), а высших растений всего около 18 тыс. Интересно, что среди представителей растительного мира преобладают виды травянистых растений — их многие тысячи, тогда как видов деревьев чуть больше 500.

Среди представителей животного мира первенство держат насекомые. Позвоночных, особенно наземных, в фауне *России* значительно меньше. Многочисленны рыбы, их более 1450 видов. Совсем мало земноводных и пресмыкающихся — всего 160 видов. Многообразие птиц выражается (с учётом видов, посещающих нашу страну во время сезонных перелётов) цифрой порядка 710. Из млекопитающих в нашей стране обитает около 350 видов.

На состав и обилие живых организмов сильно влияет деятельность человека. В результате некоторые виды резко сократили свою численность, а некоторые оказались совсем истреблены.

В то же время есть виды, искусственно привнесённые в нашу флору и фауну, например американские ондатра, енот, норка и др., а среди растений — чайный куст, бамбук.

Растительный и животный мир нашей страны весьма разнообразен. Облик и состав растительного и животного мира нашей страны, как и всей планеты, определяется двумя основными факторами: физико-географическими различиями между регионами — различный режим освещённости, температуры и влажности, характер почв, особенности рельефа — и геологической историей территории.

Изменение лика Земли в течение геологической эволюции, её поверхности и климата, появление и исчезновение материковых связей были причиной того, что процессы видообразования шли по-разному в различных регионах. В размещении представителей тех или иных видов растений и животных прослеживаются закономерности, обусловленные прежде всего широтной зональностью и высотной поясностью.

- Подумайте, с какими материками и странами схож растительный и животный мир нашей страны.

Но все эти различия объясняются не только современными условиями. И растения, и животные несут в своём облике и распространении особенности, унаследованные от далёкого прошлого. Из *Центральной Азии* к нам пришли пустынно-степные группировки растений и животных. Со стороны *Аляски* на *Дальний Восток* проникали североамериканские хвойные. Специфические особенности нашей дальневосточной флоры сочетаются с оригинальностью маньчжуро-китайской фауны.

На растительный и животный мир *России* большое влияние оказали четвертичные оледенения.

**Основные типы растительности России** включают растительность арктических пустынь, тундр, лесов, степей, пустынь.

Растительность арктических пустынь не образует сплошного покрова. Отдельные пятна лишайников, отдельные стебли растений сменяются оголёнными участками.

Суровые климатические условия тундры (низкие температуры, большая заболоченность территории, многолетняя мерзлота, сильные ветры) определяют особенности растительного покрова

этой природной зоны. Здесь преобладают мхи, лишайники, низкорослые кустарники; характерно и отсутствие леса. Типичные представители тундровой растительности — лишайник ягель («олений мох»), зелёные мхи, брусника, полярный мак, карликовая берёза, полярная ива.

- Подумайте, чем объяснить малый рост растений в тундре и стремление большинства растений стелиться по земле. Какие породы деревьев образуют северную границу леса в России и почему?

В умеренном поясе *России* распространена лесная растительность, представленная темнохвойными лесами из ели и пихты на севере, таёжными кедрово-лиственничными лесами в *Сибири*, сме-



**Рис. 60.** Типичные представители древесной растительности России

- По карте определите типичных представителей растительного мира лесной зоны России. Вспомните из курса ботаники, как приспособлены к суровым морозам растения тайги.

шанными лесами из ели, сосны, берёзы и др. в средней полосе и широколиственными лесами в южных районах этой зоны (рис. 60).

Степная зона в её девственном виде, не затронутая сельскохозяйственной деятельностью человека, — это море травяной растительности. Наиболее распространены в степи ковыль, типчак, тонконог, масса других цветковых растений. Поскольку степи расположены в области с недостаточным увлажнением, представители травянистой растительности хорошо переносят недостаток влаги в почве.

В полупустынях и пустынях умеренного пояса условия менее благоприятны для существования растений и животных, чем в степи, поэтому здесь, как и в арктических пустынях, сплошного покрова растительности не образуется. Растительность пустынь хорошо приспособлена к засухе: листья многих растений превратились в колючки, испаряющие минимум влаги, корни разветвлённые и очень длинные. Преобладают различные виды полыней и солянок.

**Разнообразие животного мира России.** Животный мир арктических пустынь в основном связан с морем. Здесь распространены моржи, тюлени, белый медведь, много птичьих базаров. В тундре количество наземных животных несколько увеличивается, хотя и здесь представлено небольшое число их видов: лемминг, заяц-беляк, волк, песец, белая куропатка, полярная сова, северный олень. Огромные стаи перелётных птиц прилетают в тундру летом. Особенно многочисленны водоплавающие птицы: гуси, утки, лебеди.

В тайге из хищников встречаются медведь, волк, рысь; из копытных — лось, кабан; среди грызунов преобладают белка, бурундук; из пушных — куница, соболь. В широколиственных лесах увеличивается число копытных: олени, косули, лоси. Разнообразие, чем в тайге, птицы: дрозды, тетерева и др.









В степи количество птиц ещё более увеличивается. Много птиц, гнездящихся на земле. Одни из них питаются растениями (перепел), другие — и растениями и насекомыми (дрофа, стрепет, жаворонок), третьи — хищники, поедающие насекомых и мелких грызунов (степная пустельга, степной орёл). В степи много грызунов — суслики, хомяки, мыши-полёвки. Заготавливая на зиму большие запасы зерна в своих норках, они причиняют существенный ущерб сельскому хозяйству.

Из крупных животных в степи встречаются копытные — сайгаки, спасающиеся от врагов с помощью быстрых ног.

















**ПРЕДСТАВИТЕЛИ ФАУНЫ, НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ КАЖДОЙ ПРИРОДНОЙ ЗОНЫ**

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|    | <b>АРКТИЧЕСКИЕ ПУСТЫНИ</b><br>(белый медведь, белая сова, белая чайка, чёрная казарка, морской песочник)                        |    | <b>ЛЕСОСТЕПИ</b><br>(зона смешения лесных и степных животных)   |
|    | <b>ТУНДРА</b><br>(песец, лемминг, белая куропатка, мохноногий канюк, краснозобая казарка)                                       |    | <b>СТЕПИ</b><br>(сайгак, сурки, светлый хорь, дрофа, степной лунь, суслики)   |
|    | <b>ЛЕСОТУНДРА</b><br>(зона смешения животных тайги и тундры)  |    | <b>ПОЛУПУСТЫНИ</b><br>(зона смешения степных и пустынных животных)  |
|    | <b>ТАЙГА</b><br>(бурундук, соболь, белка, бурый медведь, рысь, лось, рябчик, глухари, лесная куница, благородный олень, косуля) |    | <b>ПУСТЫНИ</b><br>(джейран, перевязка, барханная кошка, ушастый ёж, песчанки, жёлтый суслик, тушканчики, змеи, ящерицы, степная черепаха, агама, саджа) |
|  | <b>СМЕШАННЫЕ И ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА</b><br>(белка, лесная куница, хорь, бурый медведь, лось, летучие мыши, дятлы, совы)        |  | <b>ГОРНЫЕ ТЕРРИТОРИИ С ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТЬЮ</b>  |

**НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ПРОМЫСЛОВЫЕ ЗВЕРИ**

- |  |           |   |         |   |        |   |         |
|--|-----------|---|---------|---|--------|---|---------|
|  | белка     |  | заяц    |  | куница |  | ондатра |
|  | бобр      |  | колонок |  | лисица |  | песец   |
|  | горностай |  | крот    |  | норка  |  | суслик  |

0 600 км  


**Рис. 61.** Типичные представители животного мира России

В животном мире пустынь преобладают пресмыкающиеся (ящерицы, змеи), быстро передвигающиеся копытные (джейраны, сайгаки, куланы), грызуны (тушканчики). Из птиц распространены жаворонки, коньки, пустынный воробей, дрофа (рис. 61).

Растения и животные отлично приспособлены к местам своего обитания. Например, в наших лесах соседствуют берёза и ель. Берёзы способствуют росту тенелюбивого молодняка елей под своим пологом, а потом выросшие ели оставляют без света помогшие им вырасти берёзы... Деревья в лесах, травы в степях, стланик и криволесье в тундре — всё это примеры идеального приспособления растений к среде обитания. Различаются по внешнему виду и приспособленности к тем же условиям и животные — летающие, бегающие, лазающие, плавающие.

## БЕРЁЗА

Белоствольная нежная берёзка с давних пор олицетворяет не только русскую природу, но и всю Россию. Образ русской берёзы воспет многими замечательными поэтами и художниками.

Берёзы достигают высоты 10—25 м (максимум 45), диаметр ствола — 25—120 см (максимум до 150). Кора берёз (береста) у многих видов белая. Это единственная порода в мире с белоснежной корой. Продолжительность жизни берёзы — от 40 до 120 лет. Цветение с 8—15 лет, в насаждениях — с 20—30 лет обильное и почти ежегодное.

Берёза светолюбива, успешно растёт в различных климатических условиях, морозостойка, переносит многолетнюю мерзлоту, засухоустойчива, малотребовательна к плодородию и влажности почвы. Берёза заходит далеко на север и юг, поднимается высоко в горы. Одной из первых она поселяется на сосново-еловых вырубках. Весной берёза одна из первых пробуждается в лесу: ещё лежит снег, а около неё уже проталинки, на дереве набухли оранжевые серёжки... А осенью берёзка в числе первых спешит надеть красивый золотой убор...

## БУРЫЙ МЕДВЕДЬ

Бурий медведь — млекопитающее семейства медвежьих отряда хищных. Это крупное животное: длина тела до 2,5 м, высота в холке до 135 см, масса до 450 кг. Наиболее крупные медведи встречаются в нашей стране на Камчатке и Сахалине. Конечности с сильно притупленными когтями. мех густой, длинный. Окраска однотонная.

Медведь обитает в различных лесах, предпочитая таёжные, особенно ельники. В питании преобладает растительная пища: кедровые орехи, лещина, буковые орешки, жёлуди, всевозможные ягоды, дикие фрукты, зелёные части растений; лакомятся медведи также рыбой и насекомыми. Иногда медведь нападает на диких копытных животных и домашний скот. Наносит ущерб людям, посещая посевы овса, кукурузы, фруктовые сады, пасеки.

На зиму прячется в берлогу и впадает в зимнюю спячку. В январе—феврале в берлоге у медведицы появляются медвежата, обычно двое-трое. Наиболее многочисленны медведи на Камчатке, в Приморье, Якутии, в горах Сибири, на северо-западе европейской части России. Медведь стал символом животного мира России. С давних пор фигура медведя присутствует в различных гербах. Наиболее ярким примером тому может служить герб города Ярославля.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** Что богаче по видовому составу — растительный или животный мир России? **2.** Что влияет на размещение растительности? **3.** Назовите основные типы растительности нашей страны. **4.** Как приспособлены животные к жизни в безлесных зонах? В лесных? **5. Практическая работа № 7.** Составление прогноза изменений растительного и животного мира при изменении других компонентов природного комплекса. Проанализируйте растительный и животный мир данного природного комплекса. Как приспособились растения и животные к особенностям рельефа, климата, увлажнения территории? Кто первым отреагирует на изменения в природном комплексе — растения или животные? Как изменится растительный и животный мир с изменением других компонентов природного комплекса?

## § 21. Биологические ресурсы. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Роль живых организмов в жизни Земли огромна. Именно живые организмы обогащают кислородом атмосферу, создают на границе «живой» и «мёртвой» природы плодородный почвенный слой.

Растительность заметно влияет на климат: испаряемая ею влага участвует в круговороте воды. Более того, растительность наря-

ду с микроорганизмами создала современную атмосферу и поддерживает её газовый состав.

Растения обогащают почву органическими остатками, улучшая тем самым её плодородие.

Посадки лесных полос помогают снегозадержанию и сохранению влаги. Лесные посадки создают преграду движущимся пескам. Деревья, кустарники и травы защищают почву от эрозии.

Живые организмы, в особенности микроорганизмы, играют большую роль в биологическом выветривании. Бактерии способствуют разложению органического вещества и участвуют в снабжении почвы азотом. В то же время некоторые бактерии заражают водоёмы сероводородом. Растительные остатки и отмершие животные организмы заполняют озёрные котловины сапропелиевыми илами, наращивают торфяники. Большие скопления органических остатков становятся материалом, слагающим горные породы.

- Помните, как образовались известняки; каменный уголь.

Многие животные — земляные черви, роющие грызуны — активно участвуют в почвообразовании.

Есть животные, которые переносят семена и плоды растений, помогая их распространению.

Конечно, и в живой природе есть вредные сорняки, хищники, кровососущие насекомые, с которыми человеку приходится бороться. Однако всегда следует помнить о многочисленных связях, существующих в природе. Например, большинство хищных птиц истребляют вредных грызунов. Поэтому делать однозначный вывод о том, что хищные птицы приносят человеку вред, значит слишком примитивно воспринимать сложные отношения в природе.

Организмы на Земле — это один из наиболее сложных и ярких компонентов, определяющий облик почти всех географических ландшафтов.

**Роль растительного и животного мира в жизни человека** трудно переоценить. Освоение людьми природных ресурсов началось с освоения ресурсов биологических.

Различают растительные ресурсы и ресурсы животного мира.

Растительный мир даёт человеку пищу и корма, топливо и сырьё. С давних пор человек использовал плоды полезных дикорастущих растений: ягоды, орехи, фрукты, грибы. Человек научился разводить полезные для него растения, окультуривать их.



**Рис. 62.** Промысловые животные России

Луга, пастбища, сенокосы — это прекрасная кормовая база животноводства. Тысячи растений — травы и кустарники — сырьё для производства лекарств. В медицине давно и весьма успешно применяются лекарственные растения, многие из которых пришли в неё из народных рецептов.

### ЖЕНЬШЕНЬ

Женьшень — «корень жизни», дающий человеку богатырскую силу и долголетие. Это многолетнее травянистое растение уцелело в Приморском и Хабаровском краях с тёплых доледниковых времён. Внимательно посмотрите на причудливые корни растения. Они напоминают фигурку живого существа. Женьшень славится высокотонизирующим действием. Он издавна использовался в народной медицине. Много сказок и легенд сложено о «корне жизни» в Китае и Корее.

Леса дают человеку, кроме съедобных плодов, древесину — поделочную и строительную, химическое сырьё.

Ресурсы животного мира — это прежде всего охотничье-промысловые ресурсы (рис. 62). Охотничий промысел — одно из наиболее древних занятий человека. К числу основных промысловых пушных зверей России относятся белка, песец, лиса, заяц-беляк. Более редкими пушными зверьками являются куница, колонок, выдра, бобр. Особенно ценится на мировом рынке мех соболя. На зверофермах разводят норку, ондатру и т. д. Россия издавна славилась на мировых пушных рынках качественными мехами.

Другие продукты охотничьих промыслов — шкура, мясо, а также продукты для изготовления удобрений, лекарств.

Пернатая дичь — рябчики, куропатки, глухари, тетерева, перепёлки издавна были деликатесными блюдами русской кухни.

Особое место занимает рыбный промысел и добыча других водных организмов.

• Используя текст учебника, определите, из каких морей России вылавливают больше всего рыбы.

**Заповедники и национальные парки России.** Растительность и животный мир наиболее заметно и сильно страдают от хозяйственной деятельности человека. Ещё в прошлом веке в результате охотничьих промыслов практически были истреблены европейский зубр, кавказский олень и т. п.

Для защиты отдельных видов растений и животных от полного уничтожения стали создаваться **заповедники** — особо охраняемые территории (акватории), исключённые из любой хозяйственной деятельности ради сохранения в нетронутом виде природных комплексов, а также отдельных видов растений и животных.

Так, в 1919 г. был учреждён первый советский заповедник — *Астраханский*. Он расположен в дельте *Волги*. В *Астраханском* заповеднике особо охраняются редкие породы осетровых рыб, водоплавающие птицы, редкие растения — лотос, водяной орех (чили́м). Лотос и чилим занесены в *Красную книгу* и охраняются на всей территории *Астраханской* области.

В начале XXI в. в *России* существовало 89 заповедников (16 из них — биосферные). Биосферные заповедники создаются в соответствии с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера» с целью сохранения и исследования различных природных территорий. В каждом биосферном заповеднике создана служба мониторинга, то есть отслеживания хода всех природных процессов.

В заповедниках чаще всего охраняется весь природный комплекс. Но особенное внимание уделяют редким и исчезающим видам растений и животных, а также уникальным природным образованиям (природным уникамам), таким, например, как водопад *Кивач* в одноимённом заповеднике.

В *Красную книгу России* внесены многие исчезающие виды животных и растений, сохраняемых в заповедниках. В качестве примера можно упомянуть следующие виды: астрагал ольхонский,

журавль чёрный, пестрогрудка сибирская, морж лаптевский, лебедь малый (тундровый), чайка розовая, родиола розовая — «золотой корень», снежный баран путоранский, ковыль красивейший, дрофа, ёж даурский, стерх, или журавль белый, журавль-красавка и т. д.

**Национальный парк** — это особо охраняемая территория и акватория с малонарушенными комплексами и уникальными природными и антропогенными объектами.

Национальные парки в отличие от заповедников сочетают в себе задачи охраны природы и строго контролируемого рекреационного использования, то есть кратковременного посещения с целью отдыха и познавательного туризма. В начале XXI в. в стране существовало 29 национальных парков.

Подробнее об ООПТ и Красной книге России можно узнать на интернет-страницах:

1) <http://gotourl.ru/4387> — ООПТ России;

2) <http://gotourl.ru/4386> — Красная книга России.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какую роль играют растения и животные в жизни Земли?
2. Как влияют живые организмы на жизнь и хозяйственную деятельность человека?
3. Что такое биологические ресурсы?

## § 22. Природно-ресурсный потенциал России

1. Какие компоненты природы оказывают наибольшее влияние на жизнь и деятельность человека? 2. Какие природные ресурсы вам известны?

**Природные условия России** отличаются большим разнообразием.

**Природные условия** — это совокупность свойств окружающей нас природы, которые так или иначе влияют на жизнь человека.

Прежде всего имеются в виду естественные условия, столь необходимые для нормальной жизни, труда, отдыха населения, которыми характеризуется природная среда на определённой территории. Свойства природы оценить однозначно при этом довольно сложно. Например, в горах — чистый воздух, весьма полезный для

здоровья, поэтому именно среди жителей гор много долгожителей. Чудесные горные ландшафты привлекают множество туристов в разное время года. Однако в горах чрезвычайно трудно строить дороги, посёлки, заводы и фабрики.

В *России* преобладают территории с равнинным рельефом. Известно, что именно на равнинах, по берегам рек начинали селиться люди. Поэтому рельеф *России*, за исключением высокогорий, не является преградой для расселения человека.

Или другой пример. Суровая природа Севера — сильные морозы, сопровождающиеся и ветром и пургой, да ещё в условиях полярной ночи, на первый взгляд весьма неблагоприятны для жизни человека. Но тундры — прекрасные пастбища для оленей, место обитания большого количества водоплавающих птиц.

Как же в этой ситуации можно оценить природные условия?

Обязательно следует рассматривать природные условия не вообще, а с конкретной точки зрения, с позиций развития сельского хозяйства, промышленности, транспорта, медицины, туризма.

В качестве природных условий обычно рассматриваются рельеф, климат, свойства почвенного и растительного покрова, характер залегания грунтовых и подземных вод, режим поверхностных вод, горно-геологические условия добычи полезных ископаемых.

• По картам определите, какие территории нашей страны обладают наиболее благоприятными природными условиями для жизни и хозяйственной деятельности человека.

Зная качественные характеристики всех перечисленных компонентов природы — особенности рельефа и климата, плодородие почв и т. д., — можно дать оценку природных условий для развития сельского хозяйства, для развития санаторно-курортного хозяйства, для строительства дорог и т. д. При этом природные условия можно оценить как благоприятные с точки зрения жизни и здоровья населения либо с точки зрения удобств развития той или иной отрасли хозяйства либо как неблагоприятные, затрудняющие хозяйственное освоение территории, но полностью его не исключающие, а с другой стороны, мало пригодные для обитания.

При всём разнообразии природных условий *России* значительная часть её территории — прежде всего горно-таёжные области на северо-востоке страны, районы Крайнего Севера и *Сибíри* с её резко континентальным климатом — может быть оценена как небла-





Рис. 63. Классификация природных ресурсов

гоприятная для жизни и хозяйственной деятельности человека. И лишь в европейской части территории нашей страны, а также на юге *Сибири* и *Дальнего Востока* и рельеф, и климатические, и почвенные условия весьма благоприятны для человека.

### Природные ресурсы

Компоненты природы, которые в данное время используются в производстве, называются **природными (естественными) ресурсами**.

Состав используемых людьми природных ресурсов во времени значительно менялся. Все природные ресурсы — минеральные, климатические, водные, земельные, биологические — можно условно разделить на две группы: исчерпаемые и неисчерпаемые.

- Докажите, что деление ресурсов на исчерпаемые и неисчерпаемые весьма условно и что даже неисчерпаемые природные ресурсы могут быть непригодными для использования.

Богаты недра *России*. Наша страна одна из немногих в мире, что полностью обеспечивают себя минеральным сырьём. В *России* добываются все виды минерального топлива, из них основную массу составляют нефть и природный газ.

- По картам атласа и учебника определите, какие крупные месторождения России расположены в полярных широтах; добыча каких полезных ископаемых осложнена сильной заболоченностью территории и наличием многолетней мерзлоты.

Почвенно-климатические ресурсы большинства областей и краёв *России* создают необходимые предпосылки для успешного развития разных отраслей высокопродуктивного сельского хозяйства. Наиболее крупные массивы пахотных земель располагаются в чернозёмных областях *Русской равнины*, *Западной Сибири* и в нечернозёмной полосе умеренной зоны.

Наша страна богата лесными ресурсами, более 40% её территории покрыто лесами. Особенно большую ценность представляют хвойные породы *Сибири* и *Дальнего Востока*. Кроме того, в лесах много орехов, ягод, лекарственных растений, а в тайге — наиболее ценных пушных зверей.

Большая часть территории *России* хорошо обеспечена и водными ресурсами: пресными речными, озёрными и подземными водами. Этих ресурсов вполне достаточно для водоснабжения городов и сёл, промышленных предприятий, орошения сельскохозяйственных угодий.

Реки *России* (а в нашей стране около 120 тыс. рек, длина которых превышает 10 км) — это не только источники колоссальных запасов гидроэнергии, но и дешёвые транспортные артерии. Протяжённость важнейших судоходных путей страны — свыше 100 тыс. км.

Разнообразные российские ландшафты — от ледяного безмолвия *Арктики* до субтропиков *Сочи*, от европейских дубрав до уссурийской тайги — таят в себе ещё не полностью освоенный рекреационно-ресурсный потенциал.



**Рис. 64.** Канал имени Москвы



**Рис. 65.** Работа изыскателей

**Рекреационные ресурсы** — это ресурсы, способствующие восстановлению здоровья человека, создающие условия для его полноценного отдыха.

Живописные природные ландшафты, мягкий климат, наличие водоёмов, минеральных источников и др. — вот условия для развития рекреаций.

• По карте определите, какие курорты существуют в России, где они расположены.

С каждым годом всё больше и больше новых территорий осваивают туристы.

**Особенности размещения природных ресурсов.** Чтобы оценить природные ресурсы любой территории, недостаточно просто перечислить те ресурсы, которыми она располагает. Важно проследить, как они размещаются по территории, в благоприятных ли климатических и геологических условиях залегают те или иные месторождения полезных ископаемых.

Поэтому оценка природных ресурсов территории как обязательный элемент включает и оценку природных условий.

Это лишь первый этап экономической оценки природного потенциала страны. Более глубоко этот вопрос будет рассмотрен в курсе экономической и социальной географии *России*.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте оценку природных условий вашего края для жизни и деятельности человека. Объясните, какие именно компоненты природы и с какой точки зрения вы будете оценивать. 2. Какими природными ресурсами наиболее богата ваша местность? 3. Оцените природно-ресурсный потенциал России. 4. Какие закономерности прослеживаются в размещении природных ресурсов нашей страны?

## ИТоговые задания по теме

1. С какими материками и странами схож растительный и животный мир нашей страны? Как вы думаете, почему?
2. Как проявляется влияние деятельности человека на состав и численность живых организмов?
3. **Практическая работа № 8.** Определение роли особо охраняемых природных территорий в сохранении природы России. С какой целью создаются заповедники; национальные парки?

## **ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ**

1. На конкретных примерах установите зависимость между рельефом и тектоническим строением территории (например, Западно-Сибирской равнины или Среднесибирского плоскогорья).
2. Объясните, для чего необходим научный прогноз при поиске и добыче полезных ископаемых.
3. Проиллюстрируйте конкретными примерами зависимость размещения полезных ископаемых от геологического строения территории.
4. На примере своей местности докажите, что современный рельеф — результат длительной совместной деятельности внутренних и внешних сил Земли.
5. Возникновение каких экологических проблем связано с открытой добычей железной руды или каменного угля, с добычей нефти в Западной Сибири или на севере Каспия? Какие меры по охране окружающей среды следует предпринимать?
6. Составьте характеристику климата умеренного пояса.
7. Подумайте, не противоречит ли факт выделения климатических областей внутри климатического пояса закону географической зональности.
8. Что такое агроклиматические ресурсы? Оцените агроклиматические ресурсы России, вашей местности.
9. Объясните причину нарастания континентальности климата при движении с запада на восток, укажите типичные черты резко континентального климата.
10. Какие разновидности внутренних вод встречаются в нашей стране?
11. Что такое режим реки? От чего он зависит? Назовите основные типы водного режима рек России, вашей местности.
12. Объясните причины сильной заболоченности Западной Сибири.
13. Оцените водные ресурсы России, дайте оценку водных ресурсов вашего края.
14. Как вы считаете, надо ли беречь неисчерпаемые природные ресурсы?
15. Расскажите об особенностях рекреационных ресурсов России. Назовите условия, необходимые для их освоения.

## **ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ**

1. Создание наглядного пособия «Ледниковые формы рельефа в России».
2. Исследование «Грозит ли России потепление?».
3. Исследование «Оценка климатических условий России для жизни и деятельности человека в сравнении с зарубежной Европой».
4. Создание карты «Мелиорация земель России».

...Учение о природно-террито-  
риальных комплексах —  
ландшафтоведение, — основы  
которого были заложены  
в конце XIX столетия  
В. В. Докучаевым,  
приобрело большое практическое  
значение для сельского хозяйства,  
лесоводства, мелиорации,  
рекреационного дела,  
градостроительства...

*А. Г. Исаченко,  
физикогеограф, картограф,  
доктор географических наук*



## РАЗДЕЛ II

# ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ





## § 23. Разнообразие природных комплексов России

1. *Вспомните, что такое природный комплекс. 2. С какими природными комплексами Земли вы познакомились при изучении начального курса физической географии; географии материков и океанов?*
3. *Какие компоненты природы входят в состав природного комплекса, как они взаимодействуют между собой?*

**Разнообразие природных территориальных комплексов (ПТК).** Все компоненты природы тесно и неразрывно связаны друг с другом. Изменение одного из них вызывает изменения других.

Взаимосвязи эти выражаются в обмене веществом и энергией. Проследить взаимосвязи можно на различных примерах. Так, изменение количества солнечной радиации, поступающей на земную поверхность, приводит к изменению характера растительности, а это, в свою очередь, изменяет почвенный покров, животный мир, сказывается на процессах рельефообразования и т. д.

Мы уже знаем, что различные компоненты природы меняются от места к месту, то есть изменяются в пространстве. Они меняются и во времени. Рельеф и климат *Восточно-Европейской* равнины до четвертичного оледенения были иными.

Изменение любого компонента природы происходит в пределах какой-либо конкретной территории.

**Природный территориальный комплекс (ПТК)** — это закономерное сочетание взаимосвязанных компонентов природы на определённой территории.

Учение о природных территориальных комплексах — *ландшафтоведение* — было основано в конце XIX столетия *В. В. Докучаевым*.

*кучаевым*. Оно имеет большое практическое значение для сельского хозяйства, лесоводства, мелиорации, рекреационного дела, строительства городов, дорог, различных предприятий. Без знания особенностей того или иного природного комплекса не может быть и речи о рациональном использовании, охране и улучшении природной среды.

В иерархии природных комплексов различают три основных уровня (ранга): локальный, региональный, глобальный.

Формирование природных комплексов локального уровня связано с местными факторами, имеющими небольшой радиус действия, например с отдельными элементами рельефа. К этому уровню относится *фацция* — элементарная неделимая географическая единица, то есть однородный природный комплекс. **Региональные природные комплексы** формируются в результате влияния факторов с более широким радиусом действия: тектонических движений, солнечной радиации и т. п. Для этого уровня характерны **природные зоны, области**.

Глобальный уровень — это **географическая оболочка**, которая охватывает взаимопроникающие и постоянно взаимодействующие тропосферу, гидросферу, верхние слои литосферы и биосферу.

- Подумайте, какие изменения в природе способен фиксировать человек в течение своей жизни. Проанализируйте ещё раз геохронологическую таблицу (см. приложение 3) и определите, в течение какого отрезка времени происходят какие-либо существенные изменения в природе Земли, в ПТК.

**Физико-географическое районирование.** Любой природно-территориальный комплекс — это результат более или менее длительного развития. Учёные фиксируют медленные тектонические движения, вековые изменения климата, наступание и отступление морей и т. д. Даже проживший долгую жизнь человек не успевает заметить эти изменения.

Особым разнообразием отличаются более мелкие ПТК. Различное геологическое строение, разнообразие рельефа и климата от места к месту приводят к изменению почвенно-растительного покрова.

На территории *России* выделяется много разнообразных ПТК. Природное, или физико-географическое, районирование служит основным методом выявления ПТК, установления их границ. В ос-



нове выделения крупных ПТК на территории *России* лежат различия в геологическом строении и рельефе и существенные климатические различия. По этим признакам учёные-физикогеографы обычно выделяют на территории *России*:

1. *Русскую (Восточно-Европейскую)* равнину;
2. *Северный Кавказ* и горный *Крым*;
3. *Урал*;
4. *Западно-Сибирскую* низменность, или равнину;
5. *Среднюю Сибирь*;
6. *Северо-Восток Сибиря*;
7. Пояс гор *Южной Сибиря*;
8. *Дальний Восток*.

В данном учебнике мы рассмотрим шесть крупных природных регионов: 1. *Восточно-Европейскую (Русскую)* равнину. 2. *Северный Кавказ*. 3. *Урал*. 4. *Западно-Сибирскую* равнину. 5. *Восточную Сибирь (Средняя Сибирь, Северо-Восток Сибиря, пояс гор Южной Сибиря)*. 6. *Дальний Восток*.

Внутри этих крупных природных регионов выделены территории с наиболее типично проявляющейся широтной зональностью на равнинах и высотной поясностью в горах, а также показаны природные уникамы и памятники природы региона.

**ПТК природные и антропогенные.** Наше время характеризуется увеличением роста антропогенной нагрузки на ландшафт. Человек всё больше добывает из недр Земли полезных ископаемых, всё больше расходует воды на бытовые и хозяйственные нужды, занимает всё новые и новые площади под пашни и строительные площадки, вырубая леса, уничтожая луга. Поэтому всё меньше и меньше остаётся природных ландшафтов. Практически все природные комплексы в той или иной мере изменены человеком. Изменённые под влиянием деятельности человека природные ландшафты называются **антропогенными**.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое ПТК? 2. Назовите ПТК разного ранга. 3. Что лежит в основе физико-географического районирования? 4. Какие крупные природные комплексы выделяются в России? 5. Приведите примеры антропогенных ландшафтов. Объясните, почему их количество особенно увеличилось в XX в.

## § 24. Моря как крупные природные комплексы

1. Какие природные комплексы океана вам известны? 2. Чем они отличаются от природных комплексов суши?

Впервые о существовании природных комплексов на дне и поверхности моря писал *Л. С. Берг*. Подводные природные комплексы аналогичны природным комплексам суши по единству и взаимодействию составляющих его компонентов: подстилающей поверхности, воды, растительного и животного мира.

В эпоху научно-технического прогресса проблемы комплексного изучения и освоения природных ресурсов морей и океанов становятся одними из важнейших для человечества.

Рациональное использование ресурсов Мирового океана требует знания особенностей природных комплексов морей.

- Вспомните, что вы уже знаете о ресурсах океана из курса географии материков и океанов. Какими ресурсами богаты моря России (см. рис. 8)?

На примере *Бéлого* моря покажем специфику его природного комплекса, проблемы рационального освоения его человеком.

*Бéлое* море — особый природный комплекс, студёное море по морю, на берегах которого учился понимать природу юный *Миха́йл Васи́льевич Ломоно́сов*. *Бéлое* море глубоко вдаётся в сушу между полуостровами *Ко́льским* и *Ка́ниным*. С *Ба́ренцевым* морем его соединяет широкий пролив — *Го́рло Бéлого* моря. Граница между этими морями проходит от мыса *Свято́й Но́с* на *Ко́льском* полуострове к мысу *Ка́нин Но́с*.

*Канда́ла́кшский* залив *Бéлого* моря и так называемые губы — *Оне́жская*, *Дви́нская*, *Мезе́нская* — глубоко врезаются в сушу.

- Назовите и запомните порты Белого моря.

По своей площади (около 90 тыс. км<sup>2</sup>) *Бéлое* море почти в 5 раз меньше, чем *Чёрное*.

Крупные острова — *Соловёцкие* на юго-западе, *Моржове́ц* — на севере.

В море впадают реки *Се́верная Двина́*, *Оне́га*, *Мезе́нь*.

Рельеф морского дна неровный: восточная часть *Бéлого* моря мелководна (от 30 до 120 м), в западной части глубины превышают 200 м и достигают 340 м, средняя глубина моря — 60 м.



Величина приливов в *Бéлом* море — 1,1—3,5 м. В *Мезёнской* губе — до 10 м.

Суровая природа *Бéлого* моря полна своеобразной, присущей только ей прелести. Косые лучи низкого солнца и рассеянный свет белых ночей придают его водам осветлённый и призрачный тон.

В 1932 г. в *Кандалáкшском* заливе *Бéлого* моря был учреждён *Кандалáкшский* заповедник с целью охраны гнездовых колоний гаги. В настоящее время площадь *Кандалáкшского* заповедника намного увеличена: в его состав включены побережья и острова *Бéлого* и *Бáренцева* морей. Охраняется не только гага, а весь природный комплекс и памятники старины.

*Бéлое* море было известно новгородцам ещё в XI в. Природные богатства, удобное географическое положение способствовали освоению акватории и ресурсов этого моря.

Как уже отмечалось, роль морей в жизни и деятельности человека всё больше возрастает. Поэтому всё большее значение будет приобретать комплексное изучение природы морей.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Из каких компонентов состоит природный комплекс моря? 2. Какие факторы влияют на формирование этого комплекса? 3. Почему так важно знать свойства ПК моря? 4. Охарактеризуйте природный комплекс Белого моря.

## § 25. Природные зоны России

1. Вспомните, что такое природная зона. 2. Какие существуют закономерности в размещении природных зон Земли? 3. Какие природные зоны расположены в Евразии? 4. С помощью каких источников географической информации можно составить характеристику природной зоны?

**Природная зональность** — одна из основных географических закономерностей.

Крупнейший немецкий естествоиспытатель *Алекса́ндр Гумбольдт* проанализировал изменения климата и растительности и установил, что между ними существует очень тесная связь, что климатические зоны являются одновременно и зонами растительности. В дальнейшем стало ясно, что изменение климата вызывает зональное размещение не только сообществ растений, но и сооб-



**Рис. 67.** Природные зоны мира

- По рисунку определите, как расположены природные зоны в нашей стране. Почему не все зоны простираются от западных до восточных окраин страны? Какие зоны расположены только в европейской части страны? Чем это можно объяснить?

ществ животных, а также почв, характерных черт поверхностного и грунтового стока, водного режима рек, экзогенных процессов образования рельефа и т. д.

В конце XIX столетия великий русский учёный *Василий Васильевич Докучаев* доказал, что зональность является всеобщим законом природы. Она проявляется в большей или меньшей степени во всех природных компонентах и на равнинах, и в горах. Так как все компоненты природы находятся в тесном взаимодействии друг с другом, то следствием закона зональности является существование крупных зональных природно-территориальных комплексов (ПТК), или *природных* (естественно-исторических, по *В. В. Докучаеву*) зон.

Каждая из них характеризуется определённым соотношением тепла и влаги, играющими ведущую роль в формировании почвенно-растительного покрова.

**Природные зоны нашей Родины.** На территории *России* наблюдается смена с севера на юг следующих природных зон: арктических пустынь, тундр, лесотундр, тайги, смешанных и широколиственных лесов, лесостепей, степей, полупустынь (рис. 67).



**Рис. 68.** Потенциальная продуктивность природных зон (показана пунктиром)

Почти все зоны нашей страны тянутся на тысячи километров с запада на восток, и на всём своём протяжении сохраняют существенные общие черты, обусловленные господствующими климатическими условиями, степенью увлажнения, типами почв, характером растительного покрова. Сходство прослеживается также в поверхностных водах и современных рельефообразующих процессах.

Большой вклад в изучение природных зон нашей страны внёс академик *Л. С. Берг*. Он дал характеристику всех природных зон *России* и показал, что каждая зона состоит из закономерного сочетания ландшафтов. Природные зоны называют также ландшафтными или географическими. Природные зоны — это естественные лаборатории, в которых учёные изучают особенности природы данной территории, исследуют возможности освоения каждой зоны, прогнозируют возможные последствия влияния на неё деятельности человека. Поэтому в каждой природной зоне созданы особо охраняемые природные территории.

В ряде природных зон нашей страны, например в степной и лесостепной, первоначальная девственная растительность почти не сохранилась вследствие сельскохозяйственной деятельности людей. Но в природе всё взаимосвязано,



**Рис. 69.** Взаимосвязь компонентов природы в пределах природной зоны

поэтому вместе с растительностью сильно изменились и почвы, и рельеф, и водный режим, и, конечно, животный мир (рис. 69).

Меньше пострадали такие современные природные зоны, как тундровая и лесная. Но речь идёт о тех территориях этих природных зон, которые ещё недостаточно освоены человеком. А это прежде всего части сибирской тайги и сибирской тундры.

**Зона арктических пустынь** расположена на островах *Северного Ледовитого* океана и на крайнем севере полуострова *Таймыр*. Значительная часть поверхности здесь покрыта ледниками; зима долгая и суровая, лето короткое и холодное. Средняя температура самого тёплого месяца близка к нулю (менее  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). В таких условиях летом снег не везде успевает растаять. Формируются ледники. Большие площади заняты каменными россыпями. Почвы почти не развиты.

Растительность свободной от снега и льда поверхности не образует сомкнутого покрова. Это холодные пустыни. Среди растений господствуют мхи и лишайники. Цветковые растения представлены небольшим числом видов и встречаются редко. Среди животных преобладают те, которых кормит море: птицы, белые медведи, тюлени, моржи. На скалистых берегах летом размещаются шумные птичьи базары.

**Зона тундр** занимает побережье морей *Северного Ледовитого* океана от западной границы страны до *Берингова* пролива. Тундры местами доходят до Северного полярного круга. Наибольшей протяжённости с севера на юг зона достигает в *Западной* и *Средней Сибири*. Эта зона занимает почти  $\frac{1}{6}$  территории *России*.

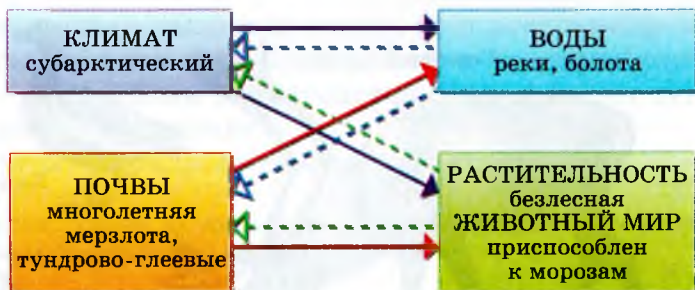
По сравнению с арктическими пустынями летом в тундре теплее, но зима долгая и холодная. Средняя температура июля в тундровой зоне составляет  $+5...+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Южная граница зоны почти совпадает с изотермой июля  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Осадков выпадает мало, всего 200—500 мм в год. Но при недостатке тепла испарение невелико, поэтому увлажнение избыточное (коэффициент увлажнения превышает 1,5).



**Рис. 70.** Типичный обитатель арктических пустынь — белый медведь

В тундре почти повсеместно распространена многолетняя мерзлота, которая оттаивает летом всего на несколько десятков сантиметров. В местах более глубокого протаивания мерзлоты возникают неглубокие

**Рис. 71.** Взаимосвязь компонентов природы в зоне тундр



котловины, заполненные водой. Не просачиваясь в мёрзлый грунт, влага остаётся на поверхности. Тундра буквально усеяна неглубокими и небольшими озёрами. Велик и речной сток. Реки в летнее время многоводны.

Почвы зоны маломощные, тундрово-глеевые. Здесь господствует тундровая растительность из мхов, лишайников и кустарников.

В безлесьи тундры повинны холода, вечная мерзлота, сильные ветры, низкие температуры почвенных растворов. Пурга, валяющая с ног и человека, и оленя, в одних местах наматывает сугробы, а в других сдувает с почвы и без того небольшой снеговой покров, жжёт ледяными кристаллами почки и шлифует стволы, обезвоживает растительные ткани. Карликовые деревца и кустарнички поэтому и встали здесь «на колени», поползли по земле, прижались к ней, прячась под плащ снега.

«Лес» по колено, даже по щиколотку. «Деревья» чуть больше гриба... Возраст одного можжевельникового стланика, ствол которого имел всего 8 см в диаметре, оказался равен 544 годам. Он рос ещё до открытия *Амэрики Колумбом!*

Общий запас растительной массы в тундрах значительно больше, чем в арктических пустынях. Богаче здесь и животный мир: песцы, белые совы, лемминги, тундровые куропатки, множество водоплавающих птиц — уток, гусей, лебедей (рис. 72).

- В тундре есть вечнозелёные растения. Как вы объясните этот факт? Назовите известных вам представителей растительного и животного мира тундры. Подумайте, как они приспособляются к суровым климатическим условиям.

Тундра неоднородна на всём своём пространстве. С севера на юг выделяется три подзоны: арктические тундры сменяются типичными (мохово-лишайниковыми), а затем кустарничковыми из карликовой берёзки и полярных ив.





**Рис. 72.** Типичные обитатели тундры

Вошло в обычай считать природу этой зоны скудной. Но знатоки тундры не преувеличивают, когда увлечённо говорят о её красоте и богатстве и решительно не соглашаются считать тундру «заворками» Земли. К тому же и недра тундры столь же щедры, как и в более южных широтах.

В короткие месяцы лета тундра пестрит яркими цветами, голубеет от ягод голубики, красными огоньками светятся бусины брусники и клюквы, оранжевыми — ягоды морошки (рис. 73). Есть в тундре и съедобные грибы. В тундре пасутся огромные стада северных оленей. Летом они поедают здесь не только лишайники, но и листву тундровых кустарничков. Зимой добывают из-под тонкого снежного покрова свой любимый «олений мох» — лишайник ягель.



**Рис. 73.** Тундра летом

Зона тундры со скудными запасами тепла, распространением многолетней мерзлоты, мохово-лишайниковыми и кустарничковыми сообществами — это районы оленеводства. Выращивают тут кое-где и овощи, но только в теплицах.

Здесь добывают песка. В тундровых озёрах много рыбы.

• Определите по карте, какие крупнейшие месторождения полезных ископаемых нашей страны расположены в зоне тундры.

**Зона лесотундр** неширокой полосой протянулась вдоль южной границы тундровой зоны.

Средняя температура июля составляет +10...+14 °С, годовая сумма осадков — 400—550 мм. Осадков выпадает значительно больше, чем может испариться, поэтому лесотундра — одна из наиболее заболоченных природных зон. Широко распространены озёра, занимающие от 10 до 60% площади зоны. В питании рек преобладают талые снеговые воды. Половодье на реках бывает в начале лета, когда тают снега.

Лесотундра — переходная зона от тундры к тайге. Для неё характерно сочетание тундровых и лесных сообществ растений и животных, а также почв. По долинам рек тянутся полосы довольно высокоствольного леса. На междуречьях встречаются небольшие островки редколесий — низкорослых разреженных лесов с лишайниковым покровом. Они чередуются с кустарничковой тундрой.

Типичные представители животного мира: лемминги, песцы, белая и тундровая куропатки, полярные совы, велико разнообразие водоплавающих перелётных птиц. В лесотундру зимой на свои зимние пастбища откочёвывают северные олени.

Вместе с северной и средней тайгой лесотундра входит в зону очагового земледелия. Местами в открытом грунте выращивают картофель, капусту, репу, редис, салат, зелёный лук.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие компоненты природы образуют природную зону? 2. От чего зависит смена природных зон? 3. На примере нашей страны обоснуйте закономерность смены природных зон. 4. Подумайте, как приспособлен растительный и животный мир арктических пустынь к среде обитания. 5. Укажите особенности зоны тундр нашей страны и объясните их. 6. Подумайте, в чём причина сильной уязвимости природы тундровой зоны.

## § 26. Разнообразие лесов России

1. Какие лесные зоны вам известны из курса географии материков и океанов? 2. Какие климатические условия необходимы для распространения лесных зон?

Леса *России* — это и глухомань ельников, и величие дубрав, и пропитанные солнцем сосновые боры, и белоствольные березняки. Леса *России* охватывают целых две природные зоны: тайги, смешанных и широколиственных лесов.

**Зона тайги** — самая большая по площади природная зона *России*.

По картам определите, где расположена зона тайги, какие климатические условия, почвы, рельеф и внутренние воды для неё характерны.

В разных районах обширной таёжной зоны неодинаковы многие природные условия: общая суровость климата, степень увлажнения, горный или равнинный рельеф, количество солнечных дней, разнообразие почв. Поэтому различны и образующие тайгу хвойные деревья, что, в свою очередь, изменяет и внешний облик тайги в тех или иных районах.

Темнохвойные елово-пихтовые леса преобладают в европейской части зоны и в *Западной Сибири*, где к ним присоединяются кедровники. Большая же часть *Средней* и *Восточной Сибири* покрыта лиственничными лесами. Повсюду на песчаных и щебнистых почвах произрастают сосновые леса.



Рис. 74. Тайга

Совсем особый характер у лесов дальневосточного *Приморья*, где на хребте *Сихотэ-Алинь* к обычным хвойным — елям и пихтам — присоединяются такие южные виды, как амурский бархат, пробковый дуб и др.

Главнейшее богатство тайги — лес. На тайгу приходится 50% запасов древесины *России*. Огромны ресурсы гидроэнергии — более 50% ресурсов страны. Добыча ценной пушнины почти полностью приходится на таёжную зону.

- Внимательно рассмотрите размещение хвойных лесов таёжной зоны по карте растительности и подумайте, чем объясняется их произрастание в тех или иных районах.

**Северная и средняя тайга** отличаются недостатком тепла (сумма температур выше 10 °С составляет менее 1600°) и малоплодородными почвами. Здесь, как и в лесотундре, земледелие носит очаговый характер. Выращивают культуры, имеющие короткий вегетационный период и малотребовательные к теплу. Основное направление сельского хозяйства — мясо-молочное животноводство, что связано с широким распространением хорошо увлажнённых лугов. Они являются естественными кормовыми угодьями, дают сочные корма. Однако при переувлажнении луга заболачиваются и качество кормов на них ухудшается.

**Южная подзона тайги** более благоприятна для земледелия, хотя для повышения плодородия земель их необходимо осушать, вносить в них известь и удобрения. Условия здесь благодатны для разведения крупного рогатого скота.

**Зона смешанных и широколиственных лесов** расположена южнее тайги на *Русской* равнине, отсутствует во внутриконтинентальных областях и вновь появляется в южной части *Дальнего Востока*.

Почвы и растительность зоны изменяются при движении с севера на юг. В её северной части распространены смешанные хвойно-широколиственные леса на дерново-подзолистых почвах. В южной — многоярусные широколиственные леса на серых лесных почвах.

- Укажите причину смены тайги смешанными и широколиственными лесами. Расскажите о климатических условиях зоны смешанных и широколиственных лесов. Из каких пород деревьев состоят смешанные леса? Какие породы относятся к широколиственным?



**Рис. 75.** Типичные обитатели зоны лесов

Очень своеобразны дальневосточные горные широколиственные леса. В них наряду с сибирскими видами произрастают древесные и кустарниковые породы, характерные для лесов *Кореи, Китая, Японии и Монголии.*

Среди древесных пород в смешанных лесах преобладают ель, дуб, липа, ольха, клён; в широколиственных лесах — дуб, клён, липа, каштан.

Растительность зоны, особенно в европейской её части, очень сильно изменена. Ещё наши далёкие предки, нуждаясь в благоприятных для земледелия почвах, начали вырубать здешние дубравы. Сейчас леса занимают менее 30% площади зоны. В их составе значительна доля вторичных мелколиственных пород: берёзы, осины, ольхи. На месте прежних лесов раскинулись пашни, сады, пастбища.



**Рис. 76.** Сосна корейская

Тепловой режим зоны смешанных и широколиственных

лесов и степень её увлажнённости благоприятны для сельского хозяйства. Дерново-подзолистые и серые лесные почвы отличаются большим плодородием. Земледелие сочетается с животноводством молочного и мясо-молочного направления. Для расширения пахотного клина земель и получения более высоких урожаев здесь, как и в южной таёжной зоне, проводится осушение земель и повышение плодородия почв: внесение минеральных и органических удобрений, известкование.

- Определите особенности географического положения зоны смешанных и широколиственных лесов. Охарактеризуйте её климатические условия.

**Лесостепная зона** — это переходная зона от леса к степи, поэтому в ней чередуются участки лесной и степной растительности.

В лесостепной зоне на междуречьях чередуются широколиственные (дубовые) и мелколиственные леса на серых лесных почвах с разнотравными степями на чернозёмах.

Соотношение тепла и влаги в лесостепи близко к оптимальному, но увлажнение неустойчивое. Часто бывают засухи и суховеи. Поэтому необходимо предпринимать меры, предупреждающие их губительное воздействие на посевы (посадка защитных лесных полос).

Почвы лесостепной зоны плодородны. Однако при ливневом характере осадков и дружном таянии снегов происходит смыв верхнего плодородного горизонта почв и образование оврагов на полях. Для сохранения пахотных земель необходимо вести борьбу с водной эрозией.

Природа лесостепной зоны очень сильно изменена хозяйственной деятельностью человека. На западе распаханность зоны достигает 80%. Здесь выращивают пшеницу, кукурузу, подсолнечник, сахарную свёклу и другие культуры.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Какую роль играет лес в жизни человека? **2.** В чём причины разнообразия лесов? **3.** Чем отличаются леса европейской части России от сибирской тайги? **4.** Вспомните из курса географии 7 класса особенности лесной зоны Северной Америки. В чём сходство и в чём отличие лесных зон Северной Америки и Евразии? **5.** Определите, где проходит южная граница лесов России, и подумайте, почему лесная растительность сменяется лесостепной.

## § 27. Безлесные зоны на юге России

1. По карте учебника определите, как изменяются климатические условия к югу от лесной зоны. 2. Чему равен коэффициент увлажнения в районах Волгограда, Астрахани, Омска?

Зона степей России невелика по площади. Она занимает юг европейской части страны, включая равнины *Крымского полуострова*, и юг *Западной Сибири*. На примере степей особенно ясно видно, что только по количеству выпадающих осадков судить об увлажнённости нельзя. Осадков здесь выпадает мало — от 400 до 550 мм, примерно столько же, как в зоне тундры. Но тундра заболочена и отличается избыточным увлажнением. В степях же наблюдается недостаток влаги. Коэффициент увлажнения в зоне степей изменяется от 0,6—0,8 у северной границы до 0,3 на юге.

Циклоны над степью проходят реже, чем над лесной зоной. Летом стоит ясная, солнечная погода.

Высокие летние температуры (средняя температура июля составляет  $+21...+23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и сильные ветры обуславливают значительное испарение с поверхности и периодически происходящие засухи, суховеи, пыльные бури, причиняющие большой вред растительности.

Так как осадков выпадает немного, а испаряемость в 2 раза превышает количество осадков, здесь нет условий для вымывания перегноя в глубину почвенных горизонтов. В степи распространены чернозёмы с очень тёмной окраской и зернистой структурой (рис. 77).

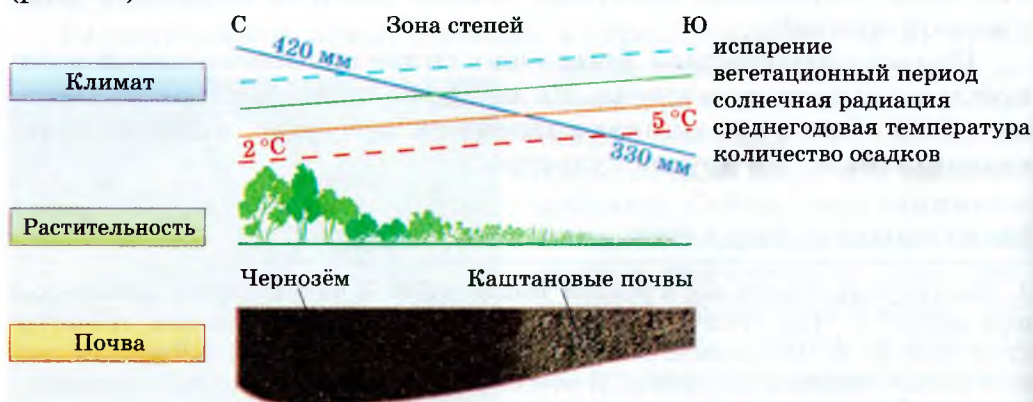


Рис. 77. Влияние климата и растительности на образование почв в зоне степей

Мощность перегнойного горизонта в них — 50—80 см. В бассейне реки *Кубань* этот горизонт достигает 1,5 м. Чернозёмы — самые плодородные почвы нашей страны. В южной полосе степей распространены тёмно-каштановые почвы, они менее плодородны и нередко засолены. Степная зона в настоящее время практически полностью распахана.

Наиболее типичные степные ландшафты — то плоские, то расчленённые сетью оврагов и балок равнины. До начала их интенсивного сельскохозяйственного освоения они были покрыты травянистой степной растительностью с преобладанием ковыля (рис. 78). Волнуемый ветрами ковыль действительно напоминает морские волны, поэтому степь часто называют морем травянистой растительности. Степные травы ежегодно отмирают, образуя опад, пополняющий слой перегноя.

Запас растительной массы в степях значительно меньше, чем в зоне лесов. Из-за длительных засух травы уже к середине лета жухнут и выгорают. Вот почему растения-степняки имеют глубокие, разветвлённые корни, дающие до 80% растительной массы.

Животный мир степей сильно отличается от лесного. Преобладают различные мелкие грызуны: суслики, сурки, тушканчики, хомяки, полёвки. По доисторическим степям бродили стада диких лошадей, сайгаки, ныне оттеснённые в полупустыни, быки-туры, полностью уничтоженные в *Восточной Европе*.



Рис. 78. Степь



Жаворонок



Стрепет



Дрофа



Байбак



Заяц-русак



Хомяк



Суслик крапчатый

**Рис. 79.** Типичные обитатели зоны степей

В современных степях всё реже можно увидеть сайгака, лисицу, барсука и крупных степных птиц — дрофу, стрепета (рис. 79).

Менее двух веков назад красоту степей воспевал писатель *Н. В. Гоголь*. В наше время участки девственной степи можно увидеть только в заповеднике. Но название зоны осталось неизменным, поскольку степь — это не только растительность, но и весь ландшафт с относительно сухим климатом, особым водным режимом, своим набором почв.

Главный признак степи — и первозданной, и возделанной — безлесие, безграничность открытых пространств. Лишь по речным долинам и балкам встречаются деревья, да видны созданные человеком поλεзащитные лесные полосы.

Даже на небольших участках девственной степи можно наблюдать, как изменяется окраска степи от месяца к месяцу в зависимости от времени цветения прострела, лапчатки или примул.

Степь — главная зерновая житница страны. Здесь выращивают пшеницу, кукурузу и другие важные сельскохозяйственные культуры.

**Полупустыни и пустыни России** расположены в *Прикаспии* и *Восточном Предкавказье*.

Полупустыня безлесна, как и степь. Она характеризуется переходными чертами от степей к пустыням. Климат здесь резко кон-

тинентальный. Осадков в этой зоне мало — 250 мм в год. Испаряемость в 4—7 раз превышает количество осадков. Вместе с испаряемой влагой в верхние горизонты почв перемещаются растворимые вещества, что приводит к их засолению. Почвы — каштановые и бурые пустынно-степные. На этих почвах преобладает полынно-злаковая растительность. Скудная разреженная растительность чутко реагирует на чуть большую или меньшую близость грунтовых вод. Почвы достаточно плодородны, но для занятия земледелием необходимо их искусственное орошение.

Полупустыни — хорошие пастбища для овец и верблюдов. При внешней скудности растительности за год каждый гектар даёт 4—8 т органического вещества. Хотя это и вдвое меньше, чем, например, в степях, кормовых ресурсов достаточно для животных этих мест.

Пустыни отличаются ещё большим дефицитом влаги (менее 150 мм осадков в год) и более высокими средними температурами июля — +25 °С. Лето здесь ещё более продолжительное и более жаркое. Пустыня — самая жаркая природная зона нашей страны, где к тому же в среднем за год бывает не меньше 200 солнечных дней.

Почвы ещё более засолены, чем в полупустыне. Особенно плохо обеспечены влагой глинистые пустыни, поскольку глина задерживает влагу на поверхности и она быстро испаряется.

- Подумайте, почему песчаные пустыни лучше обеспечены влагой, чем глинистые.

Главная причина образования пустынь (как и других зон) — климат. Коэффициент увлажнения в зоне пустынь не превышает 0,1—0,3.



Рис. 80. Типичные обитатели пустынь и полупустынь

Разреженная растительность покрывает обычно менее половины поверхности пустыни. Растительной массы мало. В сухом климате она быстро высыхает. Накопления перегноя от опада почти не происходит. Почвы пустынь — серозёмы. За счёт содержания в них большого количества минеральных солей при орошении они становятся плодородными.

Растительность пустынь хорошо приспособлена к сухому климату: у растений длинные и разветвлённые корни, вместо листьев у многих растений колючки.

Животные пустыни обитают в норах или зарываются в песок. Некоторые даже впадают летом в спячку. Некоторые животные, например верблюд, могут длительное время обходиться без воды. Пустыни так же, как и полупустыни, — ценные пастбища для овец и верблюдов.

### ЛЕВ СЕМЁНОВИЧ БЕРГ (1876—1950)



Крупный учёный академик Л. С. Берг внёс значительный вклад в физическую географию, озёроведение, ихтиологию, биологию, в том числе теоретическую.

Развивая учение В. В. Докучаева о природных зонах, Л. С. Берг создал капитальные труды «Природа СССР» и «Географические зоны Советского Союза». В этих работах он изложил своё учение о географических ландшафтах. Книги «Климат и жизнь» и «Основы климатологии» освещают значение климата в жизни природы и общества.

Последние годы жизни Л. С. Берг был президентом Географического общества СССР.

### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** В чём причина безлесия степной зоны? **2.** Объясните, почему при почти одинаковом количестве осадков в тундре — болота, а в степи — засухи и солончаки. **3.** Какой из компонентов природы степей наиболее пострадал в результате хозяйственной деятельности человека? **4.** Что остаётся неизменным в ландшафте девственных и преобразованных степей? Как это влияет на характер людей? **5.** В чём особенности полупустынь России? **6.** Где в нашей стране расположена зона пустынь? Каковы её характерные особенности?

## § 28. Высотная поясность

*1. Как изменяются температура воздуха и атмосферное давление с высотой местности над уровнем моря? 2. Как изменяется последовательность зон при поднятии в горы: так же, как при движении по равнине с севера на юг или с юга на север?*

**Влияние гор на другие компоненты природы и человека.** Горы — главная причина нарушения горизонтального расположения природных зон на земном шаре.

С высотой гор меняются отдельные компоненты природы и весь природный комплекс. При подъёме вверх температура воздуха снижается, количество осадков увеличивается (особенно на наветренных склонах гор), изменяется влажность воздуха. Всё это сказывается на особенностях почвенного покрова и органического мира.

Чем выше горы, тем они «многоэтажной», давая место большему числу природных зон в своих пределах.

По сравнению с равнинами в горах свои «календари природы» — сроки развития растений как культурных, так и дикорастущих. Жизнь в горах подчиняется ходу природных процессов. Иной здесь и быт людей, их одежда, традиционные занятия.

«Пресс» природы в высокогорьях, то есть на самых высоких горных «этажах», чувствуют все: и постоянные жители, и наблюдатели метеостанций, и рабочие рудников, и альпинисты. Здесь хо-



**Рис. 81.** Осень в горах



**Рис. 82.** Дорога в горах

лоднее, ниже давление атмосферы, меньше кислорода, больше ультрафиолетовых лучей. Специфику климата поднебесий ощущают даже машины: с высотой меняется температура кипения воды, пропорции горючей смеси в моторах, свойства смазочных масел.

Человек с нормальным здоровьем до высоты 3000 м чувствует себя вполне комфортно, не ощущая влияния пониженного атмосферного давления на организм. Выше возникают проблемы даже у хорошо тренированных спортсменов.

И тем не менее человек освоил горы. В нашей стране до высоты 2500 м на *Кавказе* возделывают ячмень. До высоты 1600 м на *Алтае* выращивают ячмень, овёс, рожь, твёрдую пшеницу. В отдельных районах *Восточного Саяна* до высоты 2240 м возделывают ячмень, овёс, выращивают редис, картофель.

Сравните горы *России* с горами южных широт. В *Саудовской Аравии*, например, до высоты 2600 м растёт финиковая пальма; до высоты 4500 м в *Тибете* и *Гималаях* выращивают горох, гречиху, горчицу, картофель.

**Высотная поясность.** Внимание естествоиспытателей и географов издавна привлекала смена почв и растительности по мере подъёма в горы. Первым обратил внимание на связь климатических условий с горизонтальным (широтным) распределением растительности на равнинах и вертикальным (высотным) в горах как на всеобщую закономерность немецкий естествоиспытатель *Александр Гумбольдт* (XIX в.). *П. П. Семёнов-Тян-Шанский* отмечал, что в горах «зоны расположены как бы этажами одна над другой». *В. В. Докучаев* на основании исследований почв *Закавказья* (1898) писал: «...с поднятием местности всегда закономерно изменяются и климат, и растительность, и животный мир — эти важнейшие почвообразователи...»

**Высотная поясность** (высотная, или вертикальная, зональность) — это закономерная смена природных условий, природных зон, ландшафтов в горах.

В отличие от равнин в горах и растительный, и животный мир в 2—5 раз богаче видами. От чего зависит «многоэтажность» природных зон в горах? Число высотных поясов в горах зависит от высоты гор и от их географического положения. Смену природных зон в горах часто сравнивают с движением по равнине в направлении с юга на север. Но в горах смена природных зон происходит бо-

лее контрастно и ощущается уже на сравнительно небольших расстояниях. Наибольшее число высотных поясов можно наблюдать в горах, расположенных в тропиках, наименьшее — в горах такой же высоты в районе полярного круга. Характер высотной поясности меняется в зависимости от экспозиции склона, а также по мере удаления гор от океана. В горах, расположенных близ морских побережий, преобладают горно-лесные ландшафты. Для гор в центральных районах материка типичны безлесные ландшафты.

**ТАБЛИЦА 6. Основные типы горных ландшафтов и области их распространения**

Наименование горного ландшафта	Основные области распространения
Полярный горно-пустынный, в том числе мерзлотный высокогорный	Горы Бырранга (полуостров Таймыр, РФ), хребет Брукс (Аляска, США), Канадский Арктический архипелаг (Канада)
Горно-лугово-пустошный приокеанический	Полуостров Камчатка (РФ), остров Исландия, Северо-Шотландское нагорье (Великобритания), Огненная Земля (Аргентина), Алеутские острова (США)
Горно-криволесно-луговой	Полуостров Камчатка (РФ), Скандинавские горы, Японские острова
Горно-тундровый, в том числе стланиковый	Северо-Восточная и Южная Сибирь, Дальний Восток (РФ), Аляска (США), остров Хоккайдо (Япония)
Горный мерзлотно-таёжный	Северо-Восточная Сибирь (РФ), Скалистые горы (США)
Горно-таёжный светлохвойный	Забайкалье (РФ), Северная Монголия, Скалистые горы (США)
Горно-лесной темнохвойный	Алтай, Сихотэ-Алинь (РФ), Скалистые горы (США)
Горно-лесной мелколиственный	Южная Сибирь (РФ), Большой Хинган (КНР), Скалистые горы (США)
Горно-лесной хвойно-широколиственный	Кавказ, Альпы, Карпаты, Японские острова, Аппалачи

• По рисункам 102, 111, 134 определите, в каких горах России наиболее полно представлены высотные пояса, объясните это.

Наиболее типичные горные ландшафты *России* и мира показаны в таблице 6.

• Сопоставьте таблицу с картой атласа, укажите, где преобладают горно-пустынные и горно-лесные ландшафты.

Каждый высотный ландшафтный пояс опоясывает горы со всех сторон, но система ярусов на противоположных склонах хребтов резко отличается.

Только у горных подножий условия близки к типичным для соседних равнин. Над ними расположены «этажи» со значительно более умеренной, а выше и суровой природой. Увенчивает эти этажи ярус вечных снегов и льдов. Казалось бы, что ближе к солнцу должно быть теплее, но получается наоборот — чем выше, тем холоднее.

Но бывают исключения. В *Сибири* есть районы, где климат подножий суровее, чем на вышележащих склонах. Связано это с застоем холодного воздуха на дне межгорных котловин.

Набор высотных поясов тем больше, чем южнее находятся горы. Очень хорошо это видно на примере *Урала*. На юге *Урала*, где высоты меньше, чем на *Северном* и *Полярном*, высотных поясов много, а на севере присутствует лишь один горно-тундровый пояс.

Очень контрастно сменяются высотные пояса на *Черноморском* побережье *Кавказа*. Менее чем за час автомобиль (а вертолёт — всего за 15 минут!) поднимает путешественников из субтропиков на побережье близ *Сочи* к субальпийским лугам *Западного Кавказа*.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Что такое высотная поясность? 2. Как вы думаете, высотная поясность — это отклонение от нормы или подтверждение закона широтной зональности? 3. Почему смена природных условий в горах происходит по вертикали и проявляется более резко, чем на равнинах? 4. Какие высотные зоны преобладают в горах России? С какими районами мира их можно сравнивать? 5. От чего зависит набор высотных поясов? 6. Если бы на севере Русской равнины располагались горы выше Кавказа, были бы они богаче по количеству высотных поясов? 7. Как влияют горы на жизнь и здоровье человека?

1. Докажите, что природная зона — это природный комплекс.
2. Кто из русских учёных был основоположником учения о природных зонах?
3. Назовите все природные зоны России. Докажите, что они размещаются закономерно.
4. Назовите безлесные зоны нашей страны. Где они расположены? В чём их сходство и в чём различие?
5. Какая природная зона нашей страны занимает наибольшую территорию? Найдите в её пределах неодинаковые по условиям природы районы и подумайте, чем это объясняется.
6. Какие природные зоны есть в вашей республике (крае, области)? Дайте оценку агроклиматических ресурсов своей республики (края, области).
7. Оцените, какая из природных зон России имеет наибольшую продуктивность при условии, что человек своей деятельностью не нарушил природные связи.
8. Определите, о какой природной зоне идёт речь, если в ней растут:  
а) карликовая берёза, кедровый стланик, ягель;  
б) лиственница, кедр, берёза, осина, ольха.  
Назовите характерные для обеих зон почвы и типичных животных.
9. Назовите оптимальные природные условия, необходимые для успешного ведения сельского хозяйства. В какой из известных вам природных зон есть такие условия?
10. **Практическая работа № 9.** Сравнительная характеристика двух природных зон России (по выбору).  
Составьте характеристику двух природных зон по плану:  
а) особенности географического положения;  
б) особенности климата: средние температуры января и июля, суммарная радиация, продолжительность тёплого и холодного периодов, количество осадков и их распределение по сезонам года, коэффициент увлажнения;  
в) особенности рельефа;  
г) особенности годового стока;  
д) почвы, их основные свойства;  
е) растительный и животный мир, их приспособленность к данным природным условиям;  
ж) особенности сельского хозяйства;  
з) особо охраняемые компоненты природы.  
Используйте различные источники географической информации. Сделайте вывод о чертах сходства и различия этих зон. Объясните, чем обусловлены различия.



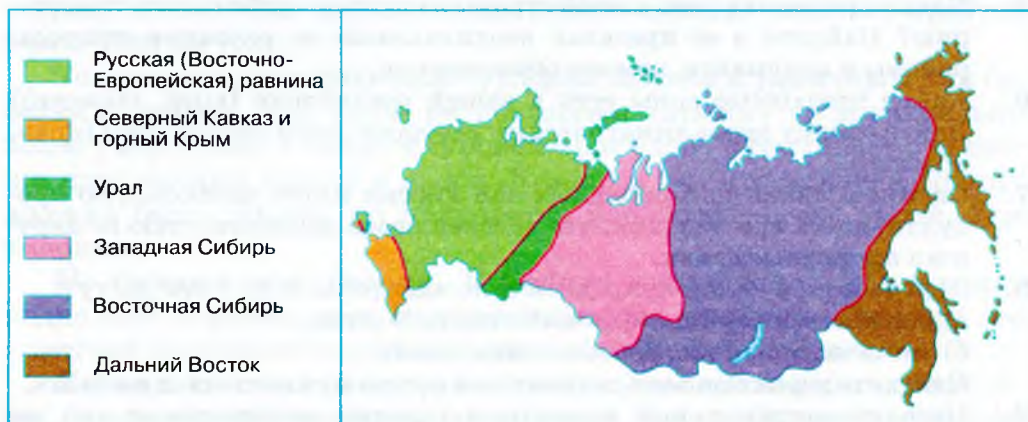
**11. Практическая работа № 10. Объяснение принципов выделения крупных природных регионов на территории России.**

Сравните картосхему (рис. 83) с физической и климатической картами России в атласе.

С какими природными рубежами совпадают границы природных районов?

Влияют ли климатические показатели на проведение границ?

Сделайте вывод о том, какие компоненты природы являются главными при районировании территории.



**Рис. 83.** Природные регионы России

### ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. Создание наглядного пособия «Семь чудес природы России».
2. Исследование «Оценка рекреационных ресурсов Крыма».



## § 29. Восточно-Европейская (Русская) равнина

1. Объясните, почему Восточно-Европейскую равнину называют и Русской. 2. По карте определите, какие государства расположены на этой равнине. 3. Какие моря омывают берега Русской равнины? 4. К бассейнам каких океанов они принадлежат? 5. Сравните физико-географическую и политическую карты Русской равнины. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

Восточно-Европейская, или Русская, равнина — вторая по величине после Амазонской низменности равнина Земли. Большая часть этой равнины располагается в пределах России. Протяжённость равнины с севера на юг более 2500 км, с запада на восток — около 1000 км.

Просторы Восточно-Европейской равнины — это и карельская, и печорская тайга, и среднерусские дубравы, и необозримые тундровые пастбища, лесостепи и степи.

Какие же признаки объединяют равнину? Прежде всего рельеф — полого-волнистый на огромных пространствах. Равнинность рельефа такого огромного участка суши Земли обусловлена устойчивым платформенным фундаментом в её основании, залеганием мощных осадочных напластований и длительным воздействием процессов размыва и переотложения грунтов, то есть внешних процессов выравнивания.

Восточно-Европейская равнина — это не только богатая ресурсами земля, это земля, на которой происходили основные события более чем тысячелетней истории прежней Руси и сегодняшней России.

На Восточно-Европейской равнине веками развивались культура и хозяйство многих народов. Именно из европейской части России отправились в далёкие края на восток и на север русские

землепроходцы. На *Русской* равнине расположены самые древние и славные города *России*: Псков, Великий Новгород, Тверь, Москва, Владимир, Ярославль, Рязань, Архангельск, Казань (рис. 84, 85).

На *Русской* равнине проходили исторические битвы с татаро-монголами, полчищами тевтонских рыцарей, армией Наполеона, ордями гитлеровцев. Природно-историческими святынями стали места русской боевой славы: Чудское озеро, Куликово, Бородинское и Прохоровское поля.

### ЧТО ТАКОЕ «РУСЬ»?

Как предполагают некоторые учёные, название Русь появилось в первые века нашей эры и относилось первоначально только к небольшой территории южнее Киева, где впадает в Днепр его правый приток Рось. Название Рось (Русь) относилось и к самому славянскому племени, и к той территории, которую оно занимало. В V—VI вв. племя русь и другие славянские племена, известные под общим названием поляне, объединились в мощный союз племён. Этот союз по главному племени получил новое общее название — русь. Позже появилось название Русская земля, а с XV в. — Россия.



**Рис. 84.** Старинный русский город Псков. Кремль



**Рис. 85.** Владимир. Золотые ворота

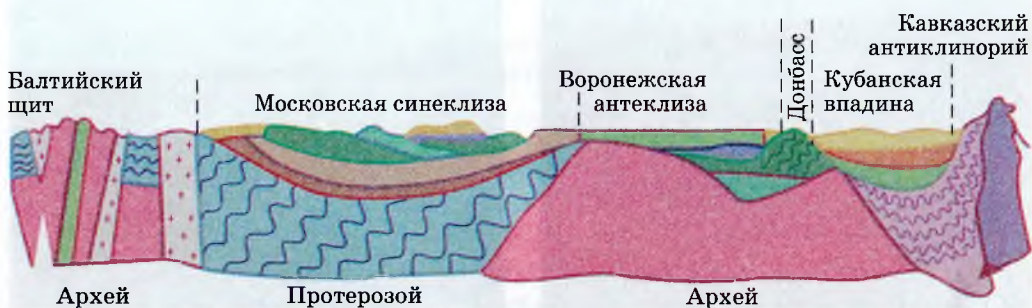
• Из курсов истории вспомните, как шло формирование Древнерусского государства, какие земли были ядром земли Русской.

Чудесная и разнообразная природа *Русской* равнины — источник вдохновения в творчестве исполинов отечественной культуры — *А. С. Пушкина* и *Н. В. Гоголя*, *М. Ю. Лермонтова* и *С. А. Есенина*, *Л. Н. Толстого* и *И. С. Тургенева*, *И. И. Левитана* и *В. Д. Поленова*, *А. П. Бородин* и *М. П. Мусоргского*, *Н. А. Римского-Корсакова* и *П. И. Чайковского*.

Природа *Русской* равнины служила не одному поколению русских естествоиспытателей и геобграфов природной лабораторией. Здесь успешно работали *М. В. Ломоносов*, *В. В. Докучаев*, *Д. И. Менделеев*, *В. И. Вернадский*, *Л. С. Берг* и многие другие.

**Особенности природы.** В основании *Восточно-Европейской* равнины лежит древняя докембрийская *Русская* платформа, что обуславливает главную особенность рельефа — равнинность. Складчатый фундамент залегает на различной глубине и выходит на поверхность в пределах равнины лишь на *Кольском* полуострове и в *Карелии* (*Балтийский* щит). На остальной её территории фундамент перекрыт осадочным чехлом различной мощности (рис. 86). Южнее и восточнее щита различают его «подземные» склоны и *Московскую* впадину (глубиной более 4 км), ограниченную на востоке *Тиманским* кряжем.

Неровности кристаллического фундамента определяют размещение самых крупных возвышенностей и низменностей. К поднятиям фундамента приурочены *Среднерусская*, *Приволжская* возвышенности и *Тиманский* кряж. Понижениям соответствуют низменности — *Прикаспийская* и *Печёрская*.



**Рис. 86.** Геологическое строение Восточно-Европейской платформы

Разнообразный и живописный рельеф *Русской* равнины формировался под воздействием внешних сил, и прежде всего четвертичного оледенения. На *Русскую* равнину ледники надвигались со *Скандинавского* полуострова и с *Урала*. Следы ледниковой деятельности проявлялись везде по-разному. Вначале ледник «выпахивал» на своём пути U-образные долины и расширял тектонические впадины; полировал скалы, образуя рельеф «бараньих лбов». Узкие, извилистые, протяжённые и глубокие заливы, далеко вдающиеся в сушу на *Кольском* полуострове, — результат «выпахивающей» деятельности льда.

У края ледника вместе со щебнем и валунами откладывались глины, суглинки и супеси. Поэтому на северо-западе равнины преобладает холмисто-моренный рельеф, как бы наложенный на выступы и впадины древнего рельефа; например, *Валдайская* возвышенность, достигающая высоты 340 м, имеет в своём основании породы каменноугольного периода, на которых ледник отложил моренный материал.

При отступлении ледника в этих районах образовались огромные подпружные озёра: *Ильмень*, *Чудское*, *Псковское* (рис. 87, 88).

Вдоль южной границы оледенения талые ледниковые воды отложили массу песчаного материала. Здесь возникли плоские или слегка вогнутые песчаные низины.



Рис. 87. Озеро Ильмень



Рис. 88. Чудское озеро

В южной части равнины преобладает эрозионный рельеф. Особенно сильно расчленены оврагами и балками возвышенности: *Валдайская, Среднерусская, Приволжская*.

Между этими возвышенностями расположены низменности, по которым протекают такие крупные реки, как *Волга, Днепр, Дон*.

Несмотря на то что, за исключением *Крайнего Севера*, вся территория *Русской* равнины расположена в умеренном климатическом поясе, климат здесь разнообразен. Континентальность климата нарастает к юго-востоку.

*Русская* равнина находится под влиянием западного переноса воздушных масс и циклонов, приходящих с *Атлантики*, и получает наибольшее по сравнению с другими равнинами *России* количество осадков.

Обилие осадков на северо-западе *Русской* равнины способствует широкому распространению здесь болот, полноводности рек и озёр.

Отсутствие каких-либо препятствий на пути арктических воздушных масс приводит к тому, что они проникают далеко на юг. Весной и осенью с приходом арктического воздуха связаны резкое понижение температуры и заморозки.

Наряду с арктическими массами на равнину поступают полярные массы с северо-востока и тропические массы с юга (с последними бывают связаны засухи и суховеи в южных и центральных районах).

- Проанализируйте карты атласа и убедитесь, что континентальность климата Русской равнины усиливается по мере движения с северо-запада на юго-восток. По картам атласа определите, какое количество осадков получает Русская равнина на северо-западе, в средней части и на юго-востоке. Как изменяется коэффициент увлажнения по мере движения с севера на юг?

- Из курса географии 6 класса вспомните, как называется способность воздушных масс изменять свои свойства по мере продвижения над той или иной территорией.

По *Русской* равнине протекает множество рек и речушек. Самая многоводная и длинная река *Русской* равнины и всей *Европы* — *Волга*. Крупными реками являются *Днепр, Дон, Северная Двина, Печора, Кама* — самый крупный приток *Волги*.

По берегам этих рек селились наши предки — славяне, создавая крепости, ставшие позднее ядрами древнерусских городов.

В воды реки *Великой* смотрится древний *Псков*, на берегах былинного *Ильмень-озера*, где, по преданию, гуслир Садко бывал в морском царстве, стоит *Великий Новгород* (раньше его величали «Господин *Великий Новгород*»), на реке *Москвё* возникла *Москва* — столица *России*.

Наиболее характерная особенность природы *Русской* равнины — хорошо выраженная зональность её ландшафтов. На *Крайнем Севере*, на холодных, летом сильно переувлажнённых побережьях *Северного Ледовитого* океана, расположена тундровая зона с её маломощными и бедными питательными веществами тундровыми глеевыми или перегнойно-торфянистыми почвами. Здесь господствуют мохово-лишайниковые и кустарничковые растительные сообщества. Южнее, вблизи Полярного круга, сначала в речных долинах, а потом и по междуречьям появляются лесотундры.

В средней полосе *Русской* равнины преобладают лесные ландшафты. На севере это темнохвойная тайга на подзолистых, нередко заболоченных почвах, на юге — смешанные, а затем и широколиственные леса из дуба, липы и клёна.

Ещё южнее их сменяют лесостепи и степи с плодородными, в основном чернозёмными почвами и преимущественно травянистой растительностью.

На крайнем юго-востоке, на *Прикаспийской* низменности, под влиянием сухого климата сформировались полупустыни с каштановыми почвами и даже пустыни с серозёмами, солончаками и солонцами. Растительность этих мест носит выраженные черты засушливости.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие особенности природы Русской равнины связаны с её географическим положением? 2. Почему столь разнообразные ландшафты Русской равнины объединены в границах одного природного района? 3. Какие исторические события, важные для становления государства Российского, происходили на территории Русской равнины? 4. Анализируя карты и рисунки параграфа, расскажите о результатах влияния внешних сил на формирование современного рельефа равнины. 5. На контурной карте подпишите названия всех географических объектов, о которых шла речь в тексте параграфа. Обязательно подпишите и названия упомянутых в тексте параграфа крупных городов.

## § 30. Природные комплексы Восточно-Европейской равнины

1. По картам учебника (см. рис. 23) и атласа установите, какие изменения в расположении зон растительности произошли на территории Русской равнины после четвертичного оледенения. 2. Какие страны ближнего зарубежья (бывшие республики СССР) расположены на Русской равнине? 3. Назовите ПТК, типичные для них.

**Природные комплексы равнины.** Самыми крупными природными комплексами Русской равнины являются природные зоны, наиболее полно представленные в её пределах. Причины разнообразия природных комплексов равнины объясняются особенностями климата и рельефа. Это закономерное изменение физико-географических условий на территории Русской равнины при движении с северо-запада на юго-восток показано на профиле и графике (рис. 89).

• По рисунку 89 определите, какие зональные природные комплексы выделяют на Русской равнине. Какие из них занимают наибольшую площадь? Какие — наименьшую?

**Тундры и лесотундры** расположены севернее Полярного круга и занимают всю приморскую низменность. Рельеф здесь плоский, местами всхолмлённый.

Климат на этой территории субарктический, но из-за влияния *Бáренцева* моря более тёплый, чем на востоке страны, и очень влажный. Почвы — тундрово-глеевые. Растительность — мохово-лишайниковая на севере, кустарничковая на юге. Граница многолетней мерзлоты проходит почти по границе этого комплекса. Зимой в тундре надолго воцаряется белое безмолвие. Летом всё оживает. Тундра буквально наполняется стаями перелётных птиц — гусей, уток, куликов. На берегах озёр, среди кочек гнездятся даже белые лебеди. Звенят тучи комаров и мошек (в народе их называют гнусом). Главное домашнее животное тундры — северный олень.

**Тайга, смешанные и широколиственные леса.** Это самый большой природный комплекс Русской равнины. Он занимает более половины её территории от Северного полярного круга до 50° с. ш. на западе и до 55° с. ш. на востоке. Состав лесов неодинаков. На севере это тайга: густые сумрачные еловые леса, к югу на песчаных



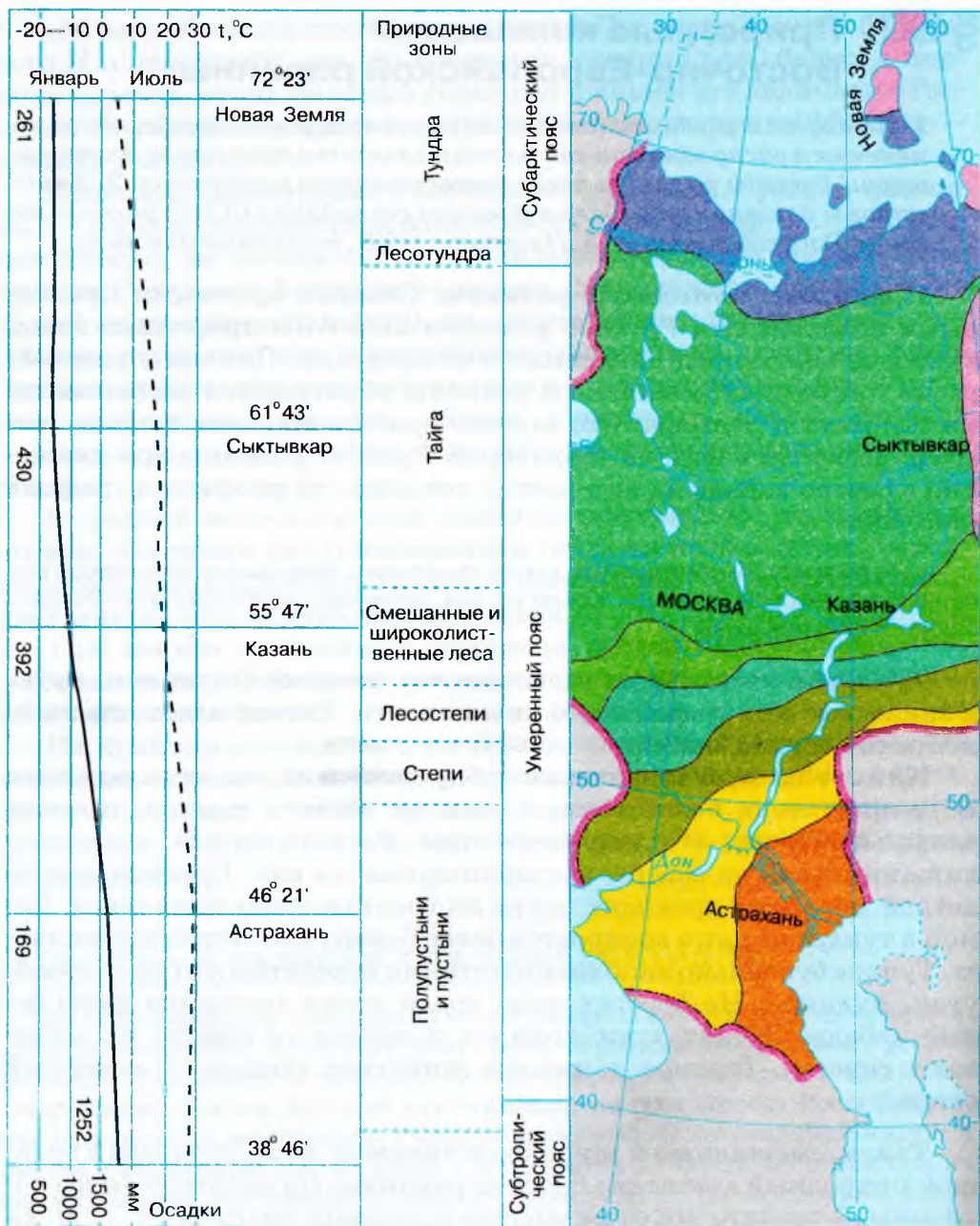


Рис. 89. Изменение природных условий по зонам



**Рис. 90.** Средняя полоса России

почвах появляется сосна. Характерная особенность всей таёжной зоны — преобладание тёмных еловых лесов и заболоченность.

Южнее расположены смешанные и широколиственные леса. В пограничной области природных зон тайги и смешанных и широколиственных лесов часто встречаются заболоченные песчаные низины, оставшиеся после отступления ледника. Это *полесья*. Здесь на песчаных почвах преобладают сосновые боры. Территория смешанных лесов заселена наиболее плотно.

**Лесостепи и степи** занимают всю южную часть равнины, за исключением юго-востока. Рельеф здесь равнинный, но поверхность изрезана долинами рек, оврагами, балками.

Росту оврагов способствуют бурное весеннее таяние снегов, летние короткие, но сильные ливни и большая распаханность территории. Климат здесь ещё более континентальный с небольшим количеством осадков, жарким летом и довольно холодной зимой.

Степи почти повсеместно распаханы. Современный их облик — это бесконечные поля пшеницы, подсолнечника, кукурузы.

• По профилю и графику (см. рис. 89) определите, какие температуры преобладают в этом природном комплексе зимой, летом. Какая существует зависимость между температурой воздуха и коэффициентом увлажнения? Объясните, почему почвы степной зоны имеют самый мощный гумусовый горизонт.

**Полупустыни и пустыни** занимают крайний юго-восток *Русской* равнины, прилегающий к *Каспийскому* морю. В рельефе преобладают невысокие, плоские междуречья. Изредка над ними возвышаются небольшие поднятия, например гора *Большая Богдб* (150 м над уровнем моря). Неглубокие понижения заняты солёными озёрами. Самые большие из них — *Эльтон* и *Баскунчак*. Осадков выпадает около 200 мм, что в 5—6 раз меньше испаряемости. Почвы светло-каштановые, в понижениях — солонцы и солончаки.

- Вспомните, каков механизм образования солонцов и солончаков.

В растительности преобладает полынь. Пустыни тянутся узкой полосой по северному побережью *Каспия*.

Уникальным районом *Прикаспийской* низменности является дельта *Волги*. Она состоит из большого количества невысоких островов, разделённых многочисленными протоками. По их берегам тянутся заросли тростника и рогоза. Здесь гнездится масса водоплавающей птицы, много нерестилищ рыб. Для изучения и охраны растительного и животного мира дельты был создан *Астраханский* заповедник.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие крупные природные комплексы расположены на Русской равнине? 2. Объясните, как изменение хотя бы одного из компонентов природы, например коэффициента увлажнения, меняет облик всего природного комплекса. 3. Расскажите, какие из природных комплексов Русской равнины наиболее сильно изменены человеком.

## § 31. Памятники природы Восточно-Европейской равнины

*Приходилось ли вам путешествовать по территории Русской равнины? Какие города, реки, озёра вы видели?*

**Памятники природы.** На *Русской* равнине есть места, притягивающие любителей путешествий своей природной красотой. Это *Карелия* и *Валдай*, *Волга* и *Селигёр* и т. д. Познакомимся с некоторыми из них.

*Карелия* поражает необычайной красотой и своеобразием природы. Летом здесь почти не заходит солнце. Белые ночи придают

особое очарование зелёным массивам лесов, причудливым очертаниям озёр с прозрачной водой, рекам с порогами и водопадами. Зимой здесь царство чистого белого снега с синевой замёрзших озёр и со стройными елями и соснами. Поэтично сказано о природе края в песне:

Долго будет Карелия сниться,  
Будут сниться с этих пор  
Остроконечных елей ресницы  
Над голубыми глазами озёр.

Почти вся *Карелия* лежит в пределах восточной части *Балтийского* кристаллического щита, сложенного гранитами и гнейсами. Поверхность её отличается сильной пересечённостью — чередованием возвышенностей, низменностей, гранитных скал и котловин.

В *Карелии* можно увидеть следы древнего оледенения — выпавшие ледником котловины озёр, отполированные скалы — «бараньи лбы». Многочисленные озёра заполнили тектонические впадины и понижения доледникового рельефа.

*Карелию* часто называют страной озёр и гранита. Знаменитыми карельскими гранитами отделаны наиболее красивые здания *Москвы* и *Петербурга*, набережные *Невы*, *Мойки*, *Москвы*, станции метрополитена.



**Рис. 91.** Карельский перешеек.  
Река Вуокса



**Рис. 92.** Водопад Кивач

Озёра *Карелии* соединены короткими порожистыми реками с быстрым течением и прохладной прозрачной водой (рис. 91). На каменистых ступенях русел рек встречаются водопады. Самый знаменитый водопад *Карелии* — *Кивач* — находится на реке *Суне* (рис. 92). Воды реки, зажатые диабазовыми скалами в узком ущелье длиной 170 м, падают с одиннадцатиметровой высоты, причём высота собственно водопада достигает 8 м. Водопаду *Кивач* посвятил строки своей оды поэт *Гаври́ла Рома́нович Державин*:

Алмазна сыплется гора  
С высот четыремя скалами,  
Жемчугу бездна и сребра  
Кипит внизу, бьёт вверх буграми;  
От брызгов синий холм стоит,  
Далече рёв в лесу гремит.

В наше время водопад выглядит не так впечатляюще. После постройки плотины на *Суне* он обмелел и лишь весной похож на прежний. Водопад *Кивач* и окружающая его местность входят в состав заповедника *Кивач*, где охраняется вся природа.

В *Карелии* в 1719 г. по указанию *Петра́ I* был построен первый в *России* курорт у деревни *Дворцы́*. Здесь был открыт источник минеральной воды, содержащей большое количество железа. Поэтому он получил название «марциальный» (в честь Марса — бога войны и железа). В 1964 г. на базе источников и целебных грязей восстановлен и начал работать санаторий «Марциальные воды».

Недалеко от столицы *Карелии* — *Петрозаводска* — на небольшом острове *Онежского* озера расположен историко-архитектурный музей-заповедник *Киж*.



Рис. 93. Музей-заповедник Киж

Главная его достопримечательность — шедевр русского деревянного зодчества, двадцатидвуглавая Преображенская церковь, построенная в 1714 г. Высота церкви достигает 35 м. Основная часть здания сооружена без использования гвоздей, лишь при помощи топора и долота из мелкопористой и прочной сосны. Двадцать две главы имеют различную вели-

чину и расположены в пять ярусов, что придаёт церкви почти ска-  
зочный вид (рис. 93).

*Валда́й* — одно из лучших украшений *Ру́сской* равнины. Когда-то *Валда́й* называли горами. На самом деле это возвышенность, которая существовала здесь ещё до ледникового периода. Ледник как бы нарастил возвышенность как сверху, так и с фасада, оставив здесь нагромождения валунов, песков и глин мощностью в несколько десятков метров.

На юго-восточных склонах *Валда́я* расположились многочисленные озёра. Валдайские озёра — не только память о последнем оледенении, которое известно под именем *Валда́йского*. Котловины многих озёр были предопределены карстовыми пустотами в известняках.

Озеро *Селигёр* — главное сокровище *Валда́я*. Площадь озера — 212 км<sup>2</sup>. Его причудливая форма напоминает цветок орхидеи. На озере множество лесистых островков.

*Валда́й* — водораздел многих крупных рек. Отсюда расходятся истоки *Во́лги*, *За́падной Двины́*, *Днепра́* и рек, впадающих в северные озёра.

Ещё *Пётр I* понимал огромное значение *Валда́я*, расположенного на перепутье разных морских бассейнов. Через *Валда́й* уже в XVIII—XIX вв. были проложены три искусственные водные системы — *Вышнево́лцкая*, *Тихвинская* и *Мари́нская* (на смену последней пришёл современный *Во́лго-Балти́йский* водный путь).

*Валда́й* по праву называют «всероссийским междуречьем», поскольку именно отсюда начинаются самые главные реки европейской части *Росси́и*. Поэтому здесь особенно важно беречь леса, которые охраняют и питают водораздельную зону.

## ДЕВСТВЕННЫЕ ЛЕСА КОМИ

Девственных лесов на нашей планете осталось очень мало, поэтому так важно сохранить, сберечь эти немногие, не тронутые ещё человеком леса. К ним относятся и девственные леса Коми.

Зона лесов занимает около 90% территории Республики Коми. Климатические условия этой зоны благоприятны для существования не всех древесных растений, а только для наиболее выносливых, холодостойких пород. Поэтому в Коми преобладают таёжные леса с хвойными (ель, пихта, сосна) и лиственными породами (берёза, осина, ольха).

Отличительная черта европейской тайги от сибирской — преобладание тёмных еловых лесов. Наибольшие площади Коми заняты тем-нохвойными лесами, в основном еловыми (56% всех лесов). Основная лесообразующая порода в них — ель сибирская. В благоприятных условиях она имеет высокий, стройный ствол (до 25—30 м высотой) и узкую пирамидальную крону. На хорошо увлажнённых, но незаболоченных почвах развиваются ельники с густым покровом из зелёных мхов. В них в изобилии растут черника, брусника, хвощи и лесные папоротники. Обычны здесь и кустарники: шиповник, жимолость голубая, некоторые ивы. Много грибов: подосиновики, сыроежки, белые.

На переувлажнённых, заболоченных почвах развиваются ельники-долгомошники (сфагновые и из кукушкина льна). Ель чувствует себя в таких условиях угнетённо. Стволы её невысоки, нередко искривлены. Травяной покров редок и представлен влаголюбивыми болотными растениями: багульником, пушицей, хвощом.

На втором месте по занимаемым площадям находятся сосновые леса (24% всех лесов Республики Коми). Сосна обыкновенная — основное дерево этих лесов, очень неприхотлива и растёт в разнообразных условиях. Сосняки-зеленомошники особенно хороши: стройные, колонновидные стволы сосен, изумрудная зелень мхов, обилие ягодных кустарников. Сосновые боры развиваются на сухих и песчаных почвах, покрытых пятнами лишайника (ягеля). Обилие света, парковый характер такого леса радуют глаз человека, привлекают его. В северных районах лишайниковые боры используются как зимние олени пастбища.

Довольно широко распространены в Коми и березняки (около 17% всех лесов). В Предуралье расположены естественные (первичные) берёзовые леса. Вторичные берёзовые леса произрастают в тех местах, где хвойные леса по тем или иным причинам были уничтожены (пожаром, человеком — на вырубках).

## ПОРТРЕТ ВОЛГИ

Волга — это не просто крупнейшая река Европы, пятая по длине в России и шестая на всём материке Евразия. Волга — это символ и любовь России; народ ласково называет реку «Волга-матушка».

Исток Волги — ключ у деревни Волговерховье в Тверской области, а впадает она в Каспийское море, проделав путь в 3531 км и образуя обширную дельту (19 тыс. км<sup>2</sup>). Огромна площадь её бассейна (1360 тыс. км<sup>2</sup>), что составляет добрую половину европейской части Российской Федерации. Волга пересекает несколько природных зон: основная питающая верхняя и средняя часть водосборной площади — от истоков до городов Нижний Новгород и Казань — лежит в лесной



Рис. 94. Волга

зоне; до городов Самара и Саратов — в лесостепной, до Волгограда — в степной зоне, а южная часть её бассейна располагается в полупустынной и пустынной зонах.

Волга принимает около 200 притоков. Левые притоки Волги многочисленнее и полноводнее правых. Наиболее крупные из них: Молога и Шексна, впадающие в Рыбинское водохранилище, Кострома, Унжа, Ветлуга, Кама, Самара и Большой Иргиз. Правые притоки — Ока, Сура, Свияга.

У Волги три основных источника питания: снеговое (60% годового стока), грунтовое (30%) и дождевое (10%).

Естественный режим Волги характеризуется весенним половодьем (апрель—июнь), малой водностью в период летней и зимней межени и осенними дождевыми паводками.

С постройкой водохранилищ сток Волги зарегулирован. В XX в. на Волге был создан каскад водохранилищ, которые определили современный облик реки.

Температура воды в реке в середине лета достигает +20...+25 °С.

Замерзает река в верхнем и среднем течении в конце ноября, в низовьях — в начале декабря. В середине марта Волга вскрывается у Астрахани, в апреле — на всём остальном протяжении.

Долина Волги — сама по себе чудо природы. Её знаменитые крутояры по правому берегу и необозримые дали по левому гармонично дополняют красоту самой реки.

Волга кормит страну сельдью, воблой, белой (осётр, белуга) рыбой.



Волга — дивный мир покоя и отдыха, чудесная трасса для водных путешествий. Репин, Левитан и Некрасов сделали Волгу бессмертной в своих произведениях. Лучшие русские народные песни — песни о Волге-матушке.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите и покажите на карте памятники природы, о которых рассказано в § 31. Обозначьте их на контурной карте. 2. Какие природные и историко-архитектурные объекты Русской равнины известны не только в России, но и в мире? Расскажите о них. 3. Какие объекты из Списка всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО есть на территории Русской равнины? Назовите и покажите их. 4. Совершите виртуальное путешествие по самым красивым местам Русской равнины и покажите его на презентации. 5. Какие из семи чудес России расположены на Русской равнине? Назовите и покажите их на карте, дайте им краткую характеристику.

## § 32. Природные ресурсы Восточно-Европейской равнины и проблемы их рационального использования

1. По картам атласа и учебника найдите наиболее крупные месторождения полезных ископаемых Русской равнины. 2. Подумайте, какие районы равнины наиболее благоприятны для развития сельского хозяйства.

**Природные ресурсы Русской равнины.** Длительная геологическая история древней платформы, лежащей в основании равнины, предопределила богатство данной территории различными полезными ископаемыми. В кристаллическом фундаменте и осадочном чехле платформы содержатся такие запасы **полезных ископаемых**, которые имеют значение не только для нашей страны, но и для всего мира. Прежде всего это богатые залежи железной руды *Курьской магнитной аномалии (КМА)*.

С осадочным чехлом платформы связаны месторождения каменного (*Воркута*) и бурого угля (*Подмосковный бассейн*), нефти (*Волго-Уральский, Тимано-Печорский и Каспийский бассейны*). Горючие сланцы добываются в *Ленинградской области* и в районе города *Самары* на *Волге*. В осадочных породах известны и рудные полезные ископаемые: бурые железняки у *Липецка*, алюминиевые руды (бокситы) у *Тихвина*.

Строительные материалы: пески, гравий, глины, известняк — распространены почти повсеместно.

С выходами кристаллических докембрийских пород *Балтийского* щита на *Кольском* полуострове и в *Карелии* связаны месторождения апатитово-нефелиновых руд и строительных гранитов.

В *Поволжье* издавна известны месторождения поваренной соли (озёра *Эльтон* и *Баскунчак*), а калийных солей — в *Предуралье*.

Сравнительно недавно в *Архангельской* области обнаружены алмазы. В *Поволжье* и *Подмосковье* добывают ценное сырьё для химической промышленности — фосфориты, а на *Кольском* полуострове — апатиты.

Водными ресурсами наиболее хорошо обеспечены северо-западные и центральные районы *Русской* равнины. Обилие озёр, многоводных рек — это не только запасы пресной воды и гидроэнергии, но и дешёвые транспортные пути, и рыбные промыслы, и места отдыха. Густая речная сеть равнины, расположение водоразделов на невысоких плоских возвышенностях благоприятны для сооружения каналов, которых так много на *Русской* равнине. Благодаря системе современных каналов — *Волго-Балтийскому*, *Беломорско-Балтийскому* и *Волго-Донскому*, а также каналу *имени Москвы*, расположенная на небольшой реке и сравнительно далеко от морей *Москва* стала портом пяти морей.

• По картам атласа и учебника найдите эти водные системы. Назовите крупные порты на Белом, Балтийском, Азовском, Чёрном и Каспийском морях.

Большую ценность представляют *агроклиматические ресурсы* равнины. Большая часть *Русской* равнины получает достаточное количество тепла и влаги для возделывания многих сельскохозяйственных культур. На севере лесной зоны выращивают лён-долгунец, культуру, которая требует прохладного, пасмурного и влажного лета, рожь и овёс. Вся средняя полоса равнины и юг обладают плодородными почвами: дерново-подзолистыми, чернозёмами, серыми лесными и каштановыми. Распашка почв облегчается спокойным равнинным рельефом, позволяющим нарезать поля в виде крупных массивов, легкодоступных для машинной обработки. В средней полосе возделывают в основном зерновые и кормовые культуры, к югу — зерновые и технические (сахарную свёклу, подсолнечник), развито садоводство и бахчеводство. Знаменитые астраханские арбузы знают и любят жители всей *Русской* равнины.



Рис. 95. Озеро Селигер

**Лесные ресурсы равнины** — это и таёжные, и смешанные леса, богатые ценной древесиной, пушным промысловым зверем, грибами, ягодами, лекарственными растениями.

Разнообразны, но ещё не очень хорошо освоены **рекреационные ресурсы** равнины. Её живописные ландшафты — чудесные места отдыха. Реки и озёра *Карелии*, её белые ночи, музей деревянного зодчества *Киж*; мощный *Соловецкий* мо-

настырь; задумчивый *Вала́м* манят туристов. *Ладожское* и *Онежское* озёра, *Валда́й* и *Селиге́р*, легендарный *Йльмень*, *Волга* с *Жигуля́ми* и *Астраха́нской дельтой*, древнерусские города, входящие в «Золотое кольцо *России*», — вот далеко не полный перечень освоенных для туризма и отдыха районов *Русской равнины* (рис. 95).

**Проблемы рационального использования природных ресурсов.** *Восточно-Европейская* равнина отличается разнообразными природными ресурсами, благоприятными условиями для жизни, поэтому здесь самая высокая в *России* плотность населения, наибольшее количество крупных городов с высокоразвитой промышленностью и сельским хозяйством. Интенсивное многовековое освоение территории равнины привело к тому, что в настоящее время естественные ландшафты её центральных и южных районов сильно изменены. Южная полоса зоны лесов сильно вырублена. Лесные ландшафты или заменены здесь сельскохозяйственными угодьями, или представлены вторичными осиново-берёзовыми насаждениями. В настоящее время также существенно изменены и северные районы таёжной зоны. Сильно вырублены леса *Карелии*, Республики *Коми*, *Архангельской* области. Восстановление лесных массивов — одна из важнейших задач.

Ещё больше изменены ландшафты лесостепной и степной зон. Свыше половины их площади распаханно и занято посевами зерновых и технических культур. Необходим комплекс мер — посадка полезащитных лесных полос, снегозадержание, противоэрозионные мероприятия, чтобы не истощить плодородные почвы, сохранить их потенциал.

Сильно изменены реки *Русской* равнины. Строительство каскада ГЭС на *Волге* привело к затоплению на обширных площадях плодородных земель — заливных пойменных лугов и к подтоплению лесов. Кроме того, вновь образованные искусственные озёра-водохранилища повлияли на местный климат.



Рис. 96. Террикон

Активная эксплуатация месторождений полезных ископаемых, таких как *Курская магнитная аномалия (КМА)*, *Подмосковный* буроголиный бассейн, добыча различных стройматериалов, значительно ухудшает окружающую среду. Карьеры многокилометровой ширины и отвалы пустой породы — терриконы — создают весьма безрадостный промышленный ландшафт. Часто такие ландшафты называют «лунными». Использовать их практически невозможно (рис. 96).

В настоящее время всё активнее ведутся работы по *рекультивации земель*, то есть по возвращению территориям их исходного облика, приведению опустошённого ландшафта в продуктивное состояние. Впадины на месте бывших разработок торфа, карьеры, оставшиеся после выемки песка, строительного камня, добычи угля и железной руды с поверхности, подлежат окультуриванию. На них искусственно привносятся почвы, производится их задернение и даже облесение. Торфяные выемки превращают в пруды, в которых разводят рыбу. Положительный опыт рекультивации земель накоплен в *Московской*, *Тулской* и *Курской* областях. В *Тулской* области успешно засаживают лесом терриконы и отвалы.

Вблизи крупных городов *Восточно-Европейской* равнины проводится большая работа по улучшению культурного ландшафта. Создаются зелёные пояса и лесопарки, пригородные водные бассейны — живописные водохранилища, которые используются как зоны отдыха.

В крупных промышленных городах уделяется внимание мероприятиям по очистке вод и воздуха от промышленных выбросов, борьбе с пылью, шумом. Усилен и ужесточён экологический контроль за транспортными средствами, в том числе и за частными автомобилями, которых становится всё больше и больше.

Наша страна включилась в международное сотрудничество по охране окружающей среды. Это, несомненно, поможет сохранить родную природу, разумно использовать её богатства, направить их на благо общества.

### АЛЕКСАНДР ЕВГЕНЬЕВИЧ ФЕРСМАН (1883—1945)



Всю свою жизнь Александр Евгеньевич Ферсман посвятил изучению богатств земных недр Родины. Детство Александра Ферсмана прошло в Крыму, где он много путешествовал и пристрастился к изучению горных пород и минералов. Это увлечение привело его в Московский университет. Учителем Александра Ферсмана был выдающийся учёный академик Владимир Иванович Вернадский.

В 1919 г. Александр Евгеньевич был избран действительным членом Российской академии наук. В 20—30-е гг. А. Е. Ферсман организовал ряд крупных экспедиций и в течение нескольких лет исследовал горы Хибины на Кольском полуострове. Здесь были открыты большие месторождения апатитов — сырья для получения фосфорных удобрений, — имеющих огромное значение для хозяйства страны. В Мончегундере Кольского полуострова учёный открыл месторождения медных и никелевых руд, у озера Имандра — железных руд.

Его экспедиции обнаружили залежи серы в пустыне Каракумы, а в Кызылкуме открыли пегматитовые жилы с разнообразными редкими металлами.

Особое значение имеет четырёхтомный труд академика А. Е. Ферсмана «Геохимия». Интересна его книга «Занимательная минералогия».

### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** По карте определите, какими природными ресурсами богата Русская равнина. **2.** С помощью таблиц приложения укажите, какие из природных ресурсов используются с давних времён, какие приобретают наибольшее значение в наше время. **3.** В чём выражается большая антропогенная нагрузка на ландшафты Русской равнины? **4.** На контурной карте обозначьте основные природные ресурсы Русской равнины. **5.** Какие мероприятия следует проводить для охраны природы?

## § 33. Природа Крыма

1. В чём особенности географического положения Крыма? 2. С какими странами граничит Республика Крым?

**Географическое положение.** Крымский полуостров расположен на юго-западе России между Чёрным и Азовским морями. Полуостров невелик по площади: протяжённость с севера на юг — 205 км, с запада на восток — 326 км. Протяжённость изрезанной береговой линии свыше 1000 км. Площадь Крыма — около 27 тыс. км<sup>2</sup>, что в 10 раз меньше Камчатки и в 20 раз — *Пиренейского* полуострова.

На севере Крымский полуостров соединяется с континентальной частью узким (до 8 км) *Перекопским* перешейком. На западе Крыма — *Тарханкутский* полуостров, омываемый с севера *Каркинитским*, а с юга — *Каламитским* заливами. На востоке, между Чёрным и Азовским морями, находится *Керченский* полуостров, северную часть которого омывают заливы *Казантинский*, *Арабатский* и *Сиваш*, а южную — *Феодосийский*. Сиваш лишь узким Геническим проливом связан с Азовским морем, отделяясь от него длинной и узкой Арабатской стрелкой.

Крайняя северная точка Крыма расположена на Перекопском перешейке, крайняя южная — мыс *Николая* (поблизости от него расположен посёлок *Форос*), крайняя западная — мыс *Карá-Мрун* (*Прибóйный*) на Тарханкуте, крайняя восточная — мыс *Фонарь* на Керченском полуострове.

• По физической карте России в атласе определите географические координаты крайних точек полуострова, сделайте вывод об особенностях расположения полуострова в тепловых поясах Земли.

На суше (по Перекопскому перешейку и Арабатской стрелке) *Республика Крым* граничит с *Херсонской* областью Украины, по морю — с *Краснодарским* краем России, *Румынией*, *Болгарией*, *Турцией*, *Грузией*.

**Историческая справка.** В 1-м тысячелетии до н. э. в Крыму обитали племена киммерийцев, тавров (от них произошли названия горной и прибрежной части Крыма — Таврия, Таврика, Таврида) и скифы. В V—VI вв. до н. э. на побережье полуострова основали свои колонии греки. В степной части Крыма в III в. до н. э. возникло Скифское государство.



Рис. 97. Горный Крым

Во второй половине I в. до н. э. часть побережья Крыма была захвачена Римом. В III—IV вв. н. э. в Крым вторгались различные племена — готов, гуннов и др. С IV—V вв. Крым становится объектом экспансии Византии.

Восточная часть Крыма с X в. входила в состав Тмутараканского княжества Древнерусского государства. В этот период в Крыму жили потомки скифов, готов, сарматов, аланов, хазар, печенегов и др., а по побережью — греки и славяне.

В XIII в. в Крыму образовался Крымский улус Золотой Орды, а южное побережье Крыма на два века стало генуэзской колонией. После распада Золотой Орды в 1443 г. возникло Крымское ханство, которое с 1475 г. было вассалом Турции. В 1783 г. Крым был присоединён к России.

В 1921 г. была образована Крымская Автономная Советская Социалистическая Республика (Крымская АССР) в составе РСФСР. В 1954 г. Крымская АССР была ликвидирована, образована Крымская область и передана в состав Украины (УССР). С 2014 г. Республика Крым и город Севастополь вошли в состав России в качестве её двух субъектов.

Крым всегда играл важную роль в судьбе России — достаточно вспомнить крымские походы 1687 и 1689 гг. против Крымского ханства, Крымскую войну 1853—1856 гг., Крымскую операцию во время Великой Отечественной войны в 1944 г., Крымскую (Ялтинскую) конференцию 1945 г.

• На контурной карте подпишите все географические названия данного параграфа, географические координаты крайних точек Крыма.

**Особенности природы Крыма.** Полуостров расположен на равном удалении от Северного полюса и экватора (параллель  $45^{\circ}$  с. ш. пересекает полуостров вблизи города *Симферополя*). Многообразие природы Крыма поражает. Это касается и рельефа, и геологического строения, и климата, и внутренних вод, и почвенного и растительного покрова. Почти изолированное географическое положение Крымского полуострова между двумя морями отражается на его растительном и животном мире: здесь много редких видов, больше нигде не встречающихся.

По характеру **рельефа** Крым можно поделить на две крупные части — равнинную и горную (рис. 97). Равнинный Крым занимает большую часть полуострова на севере и в центре. Низменные равнины (до 30 м) — *Присивашская, Индольская, Альминская (Евпаторийская)*. Возвышенные равнины (до 200 м) — *Тарханкутская, Центральнo-Крымская, Керченская*.

Горный Крым — это три гряды, расположенные вдоль морского побережья на юге — *Главная, Внутренняя и Внешняя* (рис. 98). Эти гряды имеют асимметричные склоны: один — пологий и длинный, другой — крутой и короткий. Такие формы рельефа назы-



Рис. 98. Орографическая схема Крыма



ваются *куэстами*. Причина образования куэст — переслаивание пологих пластов, сложенных разными по твёрдости породами. Самая высокая вершина горного Крыма — *Роман-Кох*, 1545 м — находится в Главной гряде, которая состоит из отдельных известняковых массивов с плоскими и широкими вершинами, разделёнными глубокими каньонами. Такие платообразные массивы называются яйлами (от тюрк. *яйла* — летнее пастбище), по ним часто именуют и всю Главную гряду — *Яйла*. Поверхность Яйлы почти безводна, так как вода уходит в глубь пород по трещинам в известняках. Поэтому «подземная» Яйла — главный источник влаги полуострова. Под рыхлыми известняками лежат толщи плотных глинистых сланцев, которые образуют водоупорный горизонт, выводящий воды на южный склон Главной гряды и питающий многочисленные родники южного побережья Крыма.

Южный берег изрезан сравнительно глубокими бухтами, которые разделены мысами, и осложнён вулканическими формами, среди которых наиболее известен лакколит («несостоявшийся» вулкан) *Медведь-гора*, или *Аю-Даг*, — и древний и единственный в Крыму вулкан *Кара-Даг* (высотой 577 м).

Внутренняя и Внешняя гряды образуют *Крымское* предгорье, которое переходит в *Северо-Крымскую* равнину.

В Крымском предгорье представлен классический куэстовый рельеф. Горные породы размываются и образуются живописные ущелья в верховьях почти всех крымских рек, а также овраги и балки. Выветривание формирует причудливые формы скал: «каменные грибы», «верблюды», «сахарные головки» и т. п. Вследствие карстовых процессов создаются подземные пещеры, колодцы, шахты, а на поверхности — карстовые котловины, воронки, стаканы и пр. Поэтому Крым по праву считается музеем карстовых форм, классическим полигоном для изучения удивительных природных процессов.

Равнинный Крым располагается на *Скифской* плите с фундаментом из палеозойских кристаллических пород, который залегает на глубине 2,5—6 км. Сверху кристаллические породы прикрыты чехлом осадочных пород — известняков, глин, песчаников, суглинков. Они залегают почти горизонтально. В настоящее время Скифская плита испытывает сложные тектонические движения: Присивашье погружается (на 1—1,6 мм в год), а Тарханкутская возвышенная равнина поднимается.

**Климат** горного Крыма формируется под влиянием Атлантического океана, *Средиземного* и Чёрного морей, а также воздушных масс юга Восточно-Европейской равнины. Горный Крым находится в пределах изолиний сумм активных температур от 2800 до 3400 °С. Изолиния 3400° совпадает с южным берегом Крыма. Средиземноморский климат распространяется от мыса *Айя* до *Алушты*. Горы загораживают южное побережье от более холодных континентальных воздушных масс Русской равнины, а Чёрное море смягчает климат, который характеризуется мягкой, тёплой зимой с максимумом осадков в декабре и жарким, сухим летом. Самый холодный месяц — февраль со средней температурой +3,5 °С. Средняя температура июля +24 °С. Среднегодовое количество осадков в *Ялте* 613 мм, выше по южному склону Главной гряды оно увеличивается до 1000 мм. Здесь расположены почти все главные курорты Крыма — *Ялта*, *Алушка*, *Алушта* и др., которые составляют курортную зону «Южный берег Крыма» (ЮБК).

- Объясните, почему так происходит.

**Климат Яйлы** — переходный от средиземноморского к континентальному климату лиственных лесов умеренного пояса. Этот тип климата характерен для высот от 1000 до 1500 м. Средняя температура июля здесь +13...+15 °С, января -4...-5 °С. Годовая сумма осадков 1300 мм. Максимум осадков выпадает зимой. Снежный покров лежит примерно 60 дней в году.

**Реки Крымского полуострова** немногочисленны, территория бедна водными ресурсами. Причины этого — малое количество осадков на большей части территории Крыма, большое испарение летом и рыхлые известняки.

Почти все крымские реки относятся к типу малых рек — они короткие и маловодные. Главная река полуострова — *Салгир* имеет длину всего 204 км.

**Озёра** Крыма образовались при отчленении песчаными косами морских заливов — лиманов. Все они расположены на побережье, мелководные и солёные.

**Почвы** Крыма имеют небольшую мощность из-за особенностей рельефа и засушливого климата. На севере полуострова распро-

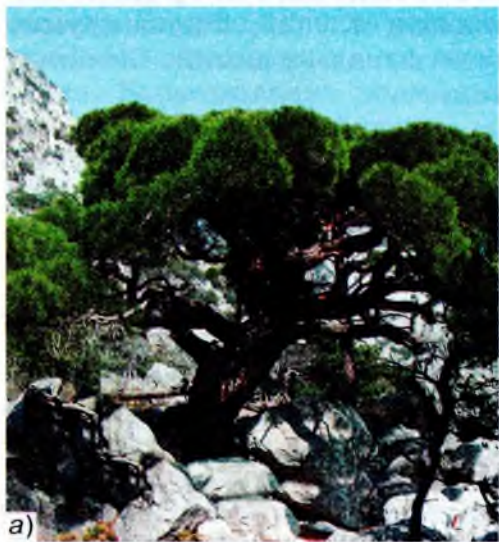
странены тёмно-каштановые почвы, далее — чернозёмы. В горном Крыму господствуют бурые горно-лесные почвы. В Присивашье формируются солончаки.

**Растительный и животный мир.** Крым, особенно его горная часть, отличается богатством и разнообразием растительных сообществ. Здесь растёт сосна обыкновенная и вечнозелёный земляничник, папоротники и астрагалы, тис ягодный и берёза повислая. Природная флора Крыма насчитывает 2775 видов дикорастущих растений, 280 из которых встречается только здесь.

Крым расположен на широтах, соответствующих степной зоне, но в горах большие площади заняты лесными ландшафтами.

**Фауна** Крыма не столь разнообразна, что обусловлено как небольшими размерами полуострова, так и его изолированностью от материка.

В лесах Крыма обитают крымский благородный олень, косуля, лань, дикий кабан, куница, барсук. Птицы горных лесов — сойки, дятлы, дрозды, совы и др. В пещерах обитают летучие мыши, жуки, моллюски, черви. В степях водятся грызуны, которыми лакомятся лисы, ласки, хори. Распространён заяц-русак.



а)



б)

**Рис. 99.** Природа Крыма: а) сосна Станкевича; б) ковыльная степь

В равнинном Крыму мир птиц представлен жаворонками, куropатками, перепелами. В северной части полуострова, где находятся мелководные заливы Сиваша, озёра — раздолье для водоплавающих птиц — уток, караваек, лысух, чаек. В зарослях тростника гнездятся цапли.

Среди пресмыкающихся много ящериц. В Крыму есть только один вид ядовитых змей — степная гадюка.

В пресных водах полуострова распространены карпы, караси, ерши, пресноводный краб и др. В горных реках — форель, голавль, крымский усач.

Таким образом, главные природные комплексы Крыма — степной и горный Крым (рис. 97, 99).

Природа Крыма с давних пор хорошо освоена человеком. Для её охраны и сохранения созданы особо охраняемые территории: это старейший *Никитский* ботанический сад, *Крымский* государственный заповедник, *Карадагский* заповедник и т. п.

В Крыму представлены разнообразные ландшафты — от полупустынь до широколиственных лесов. Полуостров богат рекреационными ресурсами. Благоприятные климатические условия, тёплое море, живописные ландшафты, лечебные грязи и минеральные воды позволяют считать Крым жемчужиной курортного хозяйства России. Сочетание всех перечисленных факторов весьма благоприятно для поддержания и восстановления здоровья населения — и детей, и взрослых.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Дайте характеристику географического положения Крыма. 2. Объясните, как влияет такое географическое положение на природу полуострова. 3. Сравните географическое положение и особенности природы Крыма со странами Средиземноморья Европы. 4. В чём особенности рельефа и геологического строения Крыма? 5. Что нового о рельефе вы узнали из этого параграфа? Назовите и поясните новые понятия и термины. 6. В чём уникальность природных ресурсов Крыма? 7. Покажите на карте основные формы рельефа Крыма, города-курорты, крайние точки полуострова. 8. Расскажите о маршруте воображаемого путешествия по полуострову, объясните, почему вы выбрали именно такой маршрут.

## § 34. Кавказ — самые высокие горы России

1. С какими государствами граничит Россия по Главному Кавказскому хребту? 2. Сравните физико-географическую и политическую карты Кавказа. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

**Географическое положение.** На огромном перешейке между Чёрным и Каспийским морями, от Таманского до Апшеронского полуострова расположились величественные горы Большого Кавказа.

Северный Кавказ — это самая южная часть российской территории. По гребням Главного, или Водораздельного, Кавказского хребта проходит граница Российской Федерации со странами Закавказья.



Рис. 100. Орографическая схема Кавказа

От *Русской* равнины *Кавказ* отделён *Кумо-Манычской* впадиной, на месте которой в среднечетвертичное время существовал морской пролив.

*Северный Кавказ* — это область, расположенная на границе умеренного и субтропического поясов.

К природе этой территории часто применяют эпитет «самый-самый». Широтная поясность сменяется здесь вертикальной зональностью. Горы *Кавказа* — яркий пример «многоэтажности» природы.

**Особенности природы Северного Кавказа.** *Кавказ* — молодое горное сооружение, образовавшееся в период альпийской складчатости. В состав *Кавказа* входят: *Предкавказье*, *Большой Кавказ* и *Закавказье*. К *России* относятся *Предкавказье* и северные склоны *Большого Кавказа*.

Часто *Большой Кавказ* представляют как единый хребет. На самом же деле это система горных хребтов. От *Черноморского* побережья до горы *Эльбрус* располагается *Западный Кавказ*, от *Эльбруса* до *Казбека* — *Центральный Кавказ*, к востоку от *Казбека* до *Каспийского* моря — *Восточный Кавказ*. В продольном направлении выделяется осевая зона, занятая *Водораздельным (Главным)* и *Боковыми* хребтами.

Северные склоны *Большого Кавказа* образуют хребты *Скалистый* и *Пастбищный*. Они имеют куэстовое строение — это гряды, у которых один склон пологий, а другой — круто обрывающийся. Причина образования куэст — переслаивание пластов, сложенных разными по твёрдости породами.



**Рис. 101.** Гора Эльбрус

Цепи *Западного Кавказа* начинаются близ *Таманского* полуострова. Вначале это даже не горы, а холмы с мягкими очертаниями. Повышаются они при движении к востоку. Горы *Фишт* (2867 м) и *Оштен* (2808 м) — самые высокие части *Западного Кавказа* — покрыты снежниками и ледниками.

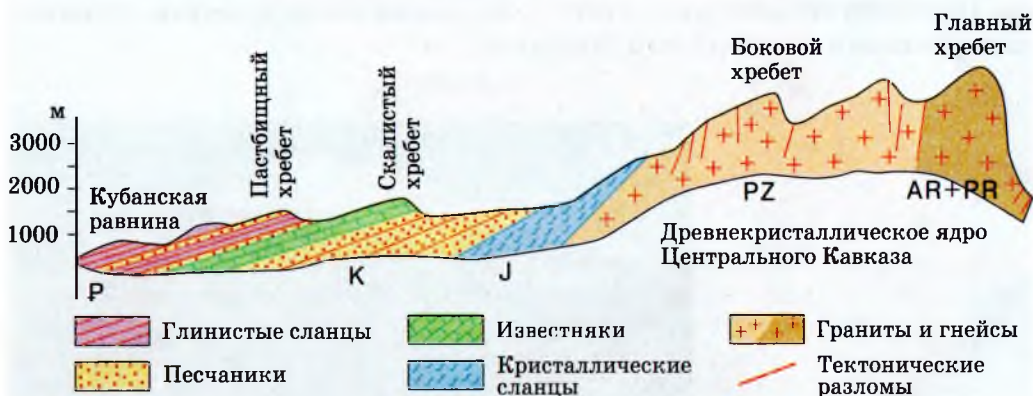
Наиболее высокая и грандиозная часть всей горной системы — *Центральный Кавказ*. Здесь даже перевалы достигают высоты 3000 м, лишь один перевал — *Крестовый* на Военно-Грузинской дороге — лежит на высоте 2379 м.

В *Центральном Кавказе* находятся самые высокие вершины — двуглавый *Эльбрус*, потухший вулкан, самая высокая вершина *России* (5642 м), и *Казбек* (5033 м).

Восточная часть *Большого Кавказа* — это в основном многочисленные хребты горного *Дагестана* (в переводе — Страна гор).

В строении *Северного Кавказа* приняли участие различные тектонические структуры. На юге располагаются складчато-глыбовые горы и предгорья *Большого Кавказа*. Это часть альпийской геосинклинальной зоны.

Колебания земной коры сопровождались изгибами земных пластов, их растяжениями, разломами, разрывами. По образовавшимся трещинам с больших глубин на поверхность изливалась магма, что привело к образованию многочисленных рудных месторождений.



PZ — палеозойская эра; AR + PR — архейская и протерозойская эры;  
P — палеогеновый период; K — меловой период; J — юрский период

**Рис. 102.** Геологическое строение Северного Кавказа

Поднятия в последние геологические периоды — неогеновый и четвертичный — превратили *Большой Кавказ* в высокогорную страну. Подъём в осевой части *Большого Кавказа* сопровождался интенсивным опусканием земных пластов по краям формирующейся горной цепи. Это привело к образованию предгорных прогибов: на западе *Индоло-Кубанского* и на востоке *Тёрско-Каспийского*.

Сложная история геологического развития региона — причина богатств недр *Кавказа* различными полезными ископаемыми. Главное богатство *Предкавказья* — месторождение нефти и газа. В центральной части *Большого Кавказа* добывают полиметаллические руды, вольфрам, медь, ртуть, молибден.

В горах и предгорьях *Северного Кавказа* открыто много минеральных источников, близ которых создавались курорты, уже давно получившие всемирную известность: *Кисловодск, Минеральные Воды, Пятигорск, Ессентуки, Железноводск, Мацеста*. Источники разнообразны по химическому составу, по температуре и необычайно полезны.

Географическое положение *Северного Кавказа* на юге умеренного пояса определяет его мягкий, тёплый климат, переходный от умеренного к субтропическому. Здесь проходит параллель  $45^{\circ}$  с. ш., то есть эта территория равноудалена как от экватора, так и от полюса. Такое положение обуславливает получаемое количество солнечного тепла: летом 17—18 ккал на каждый квадратный сантиметр, что в 1,5 раза больше, чем получает в среднем европейская часть *России*. За исключением высокогорий, климат на *Северном Кавказе* мягкий, тёплый, на равнинах средняя температура июля всюду превышает  $+20^{\circ}\text{C}$ , а лето продолжается от 4,5 до 5,5 месяцев. Средние температуры января колеблются от  $-10$  до  $+6^{\circ}\text{C}$ , а зима длится всего лишь 2—3 месяца. На *Северном Кавказе* находится город *Сочи*, где самая тёплая в *России* зима со средней температурой января  $+6,1^{\circ}\text{C}$  (рис. 103).

• По карте определите, есть ли в предгорной части Северного Кавказа какие-либо преграды на пути арктических и тропических воздушных масс. Какие атмосферные фронты проходят вблизи этого района? Проанализируйте по картам, как распределяются осадки на Северном Кавказе, объясните причины такого распределения.

Обилие тепла и света позволяет растительности *Северного Кавказа* развиваться на севере района в течение 7 месяцев, в *Предкавказье* — 8-ми, а на *Черноморском побережье*, к югу от *Геленджи*





Рис. 103. Город Сочи

ка, — до 11 месяцев. Это значит, что при соответствующем подборе культур здесь можно получать два урожая в год.

*Северный Кавказ* отличается очень сложной циркуляцией разнообразных воздушных масс, проникающих в этот район.

Основным источником влаги для *Северного Кавказа* является *Атлантический океан*. Поэтому западные районы *Северного Кавказа* отличаются большим количеством осадков. Годовое количество осадков в предгорных районах на западе равно 380—520 мм, а на востоке, в *Прикаспии*, — 220—250 мм. Поэтому на востоке региона часто бывают засухи и суховеи. При этом они часто сопровождаются пыльными, или чёрными, бурями. Бури возникают весной, когда верхние слои пересохшей почвы, ещё слабо скреплённые недавно взошедшими растениями, сдуваются сильным ветром. Пыль тучей поднимается в воздух, застилая небо и солнце.

Меры борьбы с чёрными бурями — правильно спланированные лесные полезащитные полосы и высокая агротехника. Однако до сих пор из-за чёрных бурь приходится пересевать (вторично засеивать) по несколько десятков тысяч гектаров, с которых во время пыльных бурь сносится наиболее плодородный слой почвы.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. На примере Северного Кавказа покажите влияние географического положения территории на особенности её природы. 2. Расскажите о формировании современного рельефа Большого Кавказа. 3. На контурной карте обозначьте основные географические объекты Большого Кавказа, месторождения полезных ископаемых.

## § 35. Особенности природы высокогорий

О каких особенностях природы гор вы уже знаете из курса географии 7 класса?

**Климат высокогорий** сильно отличается от равнинных и предгорных частей. Первое главное отличие состоит в том, что в горах выпадает гораздо больше осадков: на высоте 2000 м — 2500—2600 мм в год. Связано это с тем, что горы задерживают воздушные массы, заставляют их подниматься вверх. Воздух при этом охлаждается и отдаёт свою влагу.

Второе отличие климата высокогорий — уменьшение продолжительности тёплого сезона из-за понижения температуры воздуха с высотой. Уже на высоте 2700 м на северных склонах и на высоте 3800 м в *Центральном Кавказе* проходит снеговая линия, или граница «вечных льдов». На высоте свыше 4000 м даже в июле положительные температуры бывают весьма редко.

- Вспомните, на какую величину понижается температура воздуха при подъёме на каждые 100 м. Посчитайте, на сколько охладится воздух при подъёме на высоту 4000 м, если его температура у поверхности земли +20 °С. Что произойдёт с содержащейся в воздухе влагой?

В горах *Западного Кавказа* из-за обилия осадков в течение зимы накапливается четырёх-пятиметровый слой снега, а в горных долинах, куда он сдувается ветром, — до 10—12 м. Обилие снега зимой приводит к образованию снежных лавин. Порой бывает достаточно одного неловкого движения, даже резкого звука, чтобы тысячетонная масса снега полетела вниз с крутого уступа, уничтожая всё на своём пути.

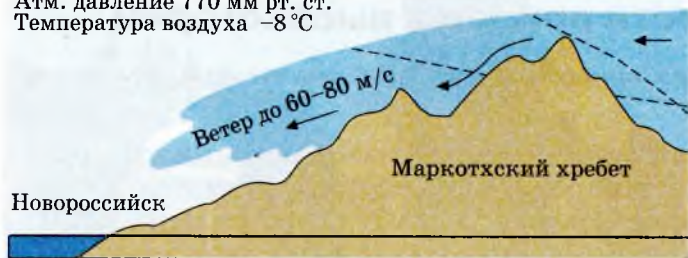
- Объясните, почему в горах Восточного Кавказа практически не бывает снежных лавин.

- Подумайте, какие отличия будут наблюдаться в смене высотных поясов на западных и восточных склонах.

Третье отличие высокогорного климата — удивительное его разнообразие от места к месту в связи с высотой гор, экспозицией склонов, близости или удалённости от моря.

Четвёртое отличие — своеобразие атмосферной циркуляции. Охлаждённый воздух с высокогорий низвергается вниз по сравнительно узким межгорным долинам. При опускании на каждые 100 м воздух нагревается примерно на 1 °С. Спускаясь с высоты 2500 м, он нагревается на 25 °С и становится тёплым, даже горячим. Так образуется местный ветер — *фён*. Фёны особенно часты

Атм. давление 770 мм рт. ст.  
Температура воздуха  $-8^{\circ}\text{C}$



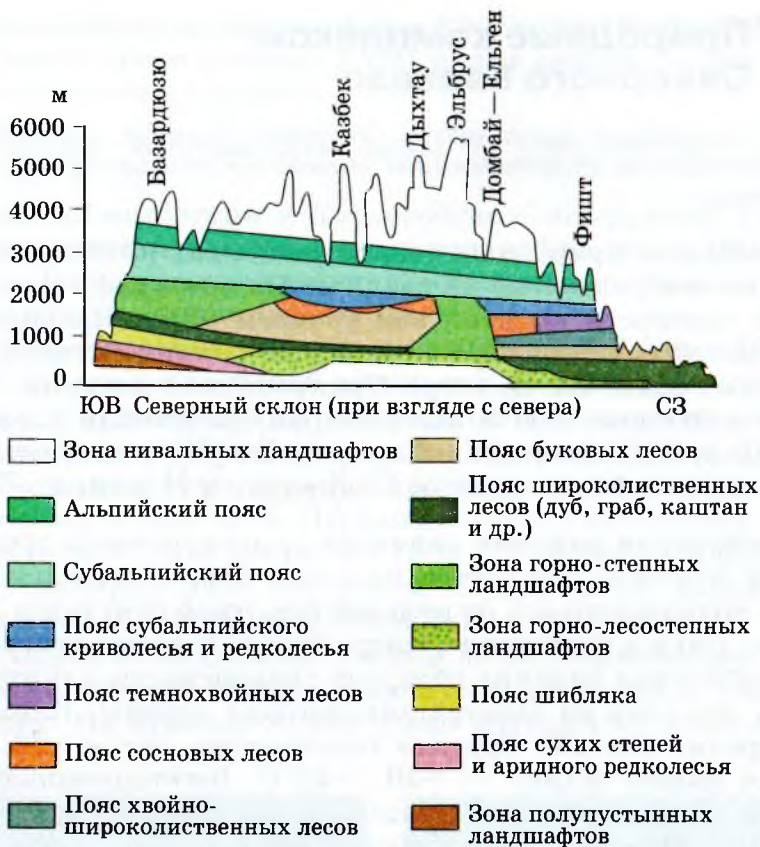
**Рис. 104.** Схема образования Новороссийской боры

весной, когда резко возрастает интенсивность общей циркуляции воздушных масс. В отличие от фёна при вторжении масс плотного холодного воздуха образуется **борá** (от греч. boreas — север, северный ветер) — сильный холодный нисходящий ветер. Перетекая через невысокие хребты в местность с более тёплым разреженным воздухом, он сравнительно мало нагревается и с большой скоростью «падает» по подветренному склону. Наблюдается бора преимущественно зимой, там, где горный хребет граничит с морем или обширным водоёмом. Широко известна *Новороссийская борá* (рис. 104). И всё же ведущим фактором климатообразования в горах, влияющим на все компоненты природы, является высота, определяющая вертикальную зональность и климата, и природных зон.

Реки *Северного Кавказа* многочисленны и так же, как рельеф и климат, чётко делятся на равнинные и горные. Особенно многочисленны бурные горные реки, основным источником питания которых служат снега и ледники в период таяния. Наиболее крупными реками являются *Кубáнь* и *Тéрек* с их многочисленными притоками, а также реки, берущие начало на *Ставропольской* возвышенности, *Большой Егорлык* и *Калáус*. В низовьях *Кубáни* и *Тéрека* находятся плавни — обширные заболоченные пространства, покрытые камышом и тростником.

Богатство *Кавказа* — это плодородные почвы. В западной части *Предкавказья* преобладают чернозёмы, а в восточной, более засушливой — каштановые почвы. Почвы *Черномёрского* побережья интенсивно используются под сады, ягодники, виноградники. В районе *Сочи* находятся самые северные в мире чайные плантации.

В горах *Большого Кавказа* отчётливо выражена высотная поясность (рис. 105). Нижний пояс занимают широколиственные леса с преобладанием дуба. Выше располагаются леса из бука, которые с высотой переходят сначала в смешанные, а потом в елово-пихто-



**Рис. 105.** Высотная поясность Большого Кавказа

вые леса. Верхняя граница леса находится на высоте 2000—2200 м. За ней, на горно-луговых почвах, располагаются пышные субальпийские луга с зарослями кавказского рододендрона. Они переходят в низкотравные альпийские луга, за которыми следует самый высокогорный пояс снежников и ледников.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основные черты природы высокогорий и объясните их причины. 2. Дайте характеристику климата Большого Кавказа, объясните, чем отличается климат предгорий от высокогорных областей. 3. По рисунку 102 объясните особенности высотной поясности Большого Кавказа.

## § 36. Природные комплексы Северного Кавказа

*Какие природные ландшафты Северного Кавказа знакомы вам по литературным произведениям? Назовите эти литературные произведения.*

Разнообразие природных территориальных комплексов *Северного Кавказа* обусловлено их различиями в географическом положении, в частности высотой над уровнем моря. Наиболее чётко можно выделить природные комплексы равнин, межгорных долин, высокогорий. На примере *Прикубанской равнины, Кавказских Минеральных Вод* и высокогорий *Дагестана* рассмотрим, как используются богатейшие природные ресурсы *Кавказа*, как человек приспособился к данным природным условиям.

**Прикубанская равнина** занимает заметную часть территории *Северного Кавказа*. Это почти идеально ровная поверхность, постепенно повышающаяся от нулевой высотной отметки у *Азовского* моря до 150 м у подножия *Ставропольской* возвышенности.

*Прикубанская* равнина обладает прекрасными плодородными почвами, это одна из богатейших житниц страны. Климат этих мест умеренно тёплый. Средние температуры летом +22...+24 °С, но иногда бывает жарко — +40...+42 °С. Вегетационный период с обилием тепла и света и достаточной влажностью длится от 220 до 240 дней. Поэтому здесь успешно возделывают теплолюбивые растения и даже однолетние субтропические культуры. Район славится высокими урожаями пшеницы, подсолнечника, сахарной свёклы. Своеобразной осью этой части региона служит река *Кубань*. Её истоки находятся на высоте почти 3000 м в горах *Центрального Кавказа*. На своём пути в 900 км (такова длина реки) *Кубань* из заоблачных высот протекает через ковры альпийских лугов, чащи горных лесов, степные просторы, плавни и плавнево-болотные низины и впадает в *Азовское* море. Вырвавшись из горных хребтов на равнину, *Кубань* имеет падение более 10 м на каждый километр пути, то есть это бурная горная река. В среднем и нижнем течении долина реки заметно расширяется (до 20 км), и течение *Кубани* становится спокойным. Хотя характер реки очень изменчив и капризен, *Прикубанская* низменность с её благоприятными условиями — наиболее плотно заселённая часть *Северного Кавказа*. Здесь много хуторов, станиц. Административный

центр *Краснода́рского* края — город *Краснода́р* (бывший *Екатеринода́р*), был основан в конце XVIII в. для охраны южных границ *России* как казачья крепость.

**Кавказские Минеральные Воды** — крупнейший курортный район.

Между *Пятиго́рском* и *Кислово́дском* обнаружено 150 источников высокоценных минеральных вод, из них около 100 эксплуатируются. По химическому составу это воды с богатым содержанием сероводорода, соляно-щелочные.

Как бальнеологический курорт район *Кавка́зских Минера́льных Вод* известен с глубокой древности. Первые письменные упоминания о *Пятиго́рском* курорте сделаны знаменитым арабским путешественником *Ибн-Батту́той* в середине XIV в. В русской «Книге Большому Чертежу» XVII в. упоминается «кладезь холодный» и «кладезь горячий». Первая лечебница при серном источнике в *Пятиго́рске* была открыта в 1830 г. В курортную группу *Кавка́зских Минера́льных Вод* кроме *Пятиго́рска* входят города *Железноводск*, *Ессентуки*, *Кислово́дск*.

*Пятиго́рск* тесно связан с именем *М. Ю. Лермонтова*. В городе есть Лермонтовский сквер, Лермонтовская галерея, Лермонтовские ванны. На Лермонтовской улице сохранился домик Лермон-



**Рис. 106.** Пятигорск



**Рис. 107.** Пятигорск. Дом-музей  
М. Ю. Лермонтова

това (сейчас здесь размещён государственный музей), куда после дуэли у горы *Машук* было привезено тело поэта (рис. 107).

**Высокогорный Дагестан.** В его пределы входят восточные участки двух главных хребтов *Большого Кавказа* — *Бокового* и *Водораздельного*. Здесь они достигают высоты 3000—4000 м над уровнем моря, а высшая точка — гора *Базардюзю* — 4466 м.

Природа высокогорного *Дагестана* отличается от других частей *Северного Кавказа* своим более континентальным климатом. На высотах более 3000 м температура никогда не превышает +10°C, а 88 дней в году опускается до +5°C. На высоте 3500—3800 м среднесуточные температуры в течение всего года не поднимаются выше 0°C. Зима в высокогорьях холодная и сухая. Средние температуры января колеблются от -0,6 до -11°C. Безморозный период в долинах длится 147 дней. Мощность снежного покрова 40—50 см, но в долинах увеличивается до 1—2 м. Снег лежит от 107 до 189 дней. Лето влажное и прохладное. Самые влажные месяцы — май и июнь. Часто бывают ливни. Осадков выпадает до 700 мм. Средняя температура июля +20,7°C в котловинах и +8,7°C на склонах. Речная сеть довольно густая. Реки бурные, обладают большим гидроэнергетическим потенциалом. В долинах рек много прозрачных источников чистой воды, часть из которых минерализованы.

По склонам хребтов и в долинах высокогорного *Дагестана* развиты богатые гумусом горно-луговые почвы, покрытые субальпийскими и альпийскими лугами. Низкие температуры и крутизна склонов мешают здесь развитию земледелия.

В высокогорье много зверей и птиц. Только здесь встречается дагестанский тур. У верхней границы леса можно встретить серна. В лесах живут многочисленные бурые медведи и кавказские олени. В высокогорье обитают зайцы и куницы. Много птиц: горные индейки, каменные куропатки, дикие голуби, альпийские галки, стрижи, кавказский щур.

В *Дагестане* много (несколько десятков) различных этнических групп населения.

Чистый горный воздух, целебные источники, живописные ландшафты — в таком окружении живут народы *Дагестана*. Но горы суровы и труднодоступны. Население живёт в горных аулах, городов в высокогорьях *Дагестана* нет. Дома с плоскими крышами размещаются ярусами один над другим, иногда в 5—6 этажей. Такие селения издали напоминают неприступные горные скалы.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. В чём причина разнообразия ПТК в пределах Северного Кавказа?
2. Укажите, чем отличаются условия жизни жителей высокогорий и равнин Северного Кавказа.
3. По тексту параграфа и справочным материалам составьте рассказ об освоении территории Северного Кавказа.
4. Объясните, почему Северный Кавказ считается одной из крупнейших здравниц России.
5. Какие произведения русских поэтов и писателей об этом регионе вам известны?

## § 37. Урал — «каменный пояс земли Русской»

1. По карте атласа определите особенности географического положения Урала.
2. Сравните физико-географическую и политическую карты Урала. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

«Каменный пояс земли Русской». Урал — горная страна, протянувшаяся от побережья *Кáрского* моря до степей *Казахста́на*, рубеж между *Евро́пой* и *А́зией*. Протяжённость *Ура́льских* гор с севера на юг — более 2000 км, ширина — от 50 до 150 км.

Пожалуй, никакие другие горы *Росси́и* не имеют столько названий. У античных ав-

ТАБЛИЦА 7. Наиболее высокие вершины Урала

Часть Урала	Высочайшая вершина	
	Название	Высота над уровнем моря, м
Полярный Урал	Па́йер	1472
Приполярный Урал	На́родная	1895
Северный Урал	Тэ́льпоси́з	1617
Средний Урал	Па́вдинский Камень	942
Южный Урал	Яманта́у	1640

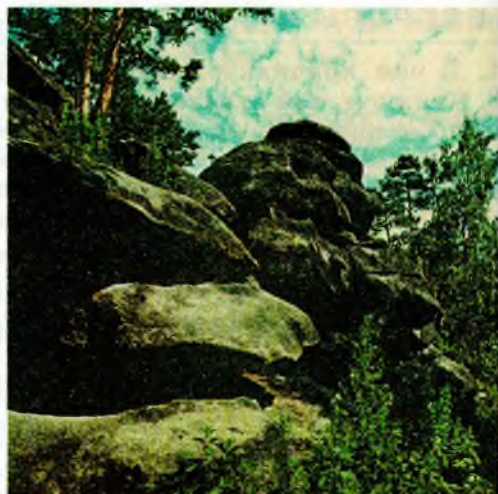


Рис. 108. Орографическая схема Урала





**Рис. 109.** Граница между Европой и Азией



**Рис. 110.** Уральские горы

торов *Уральские* горы именовались Рифейскими. «Каменный пояс земли Русской», «Камень», «Земной пояс» — так называли *Урал* до XVIII в. Название «*Урал*» появляется с XVIII в. в работах знаменитого русского историка и географа *Василия Никитича Татищева* и вытесняет все прежние названия (*ур* по-мансийски, а *урэ* по-эвенкийски означает «гора»).

*Уральские* горы встают перед глазами грядами средневысоких хребтов и кражей, одетых тайгой. Самая высокая вершина *Урала* — гора *Народная* (1895 м).

• Вспомните из курса географии 6 класса, к какой группе по высоте можно отнести Уральские горы.

Горы состоят из нескольких цепей, которые тянутся параллельно друг другу в меридиональном направлении. Хребты разделены продольными межгорными понижениями, по которым текут реки. Поперечные долины расчленяют эти цепи на отдельные хребты и массивы: по характеру рельефа, другим природным особенностям выделяют *Полярный, Приполярный Северный, Средний и Южный Урал*. Лишь одна главная цепь гор почти не прерывается речными долинами. Она и образует водораздел между реками, текущими на *Русскую* и *Западно-Сибирскую* равнины (рис. 108).

**История освоения Урала.** Древними обитателями *Урала* были башкиры, удмурты, коми, ханты, манси, местные татары.



**Рис. 111.** Южный Урал.  
Река Белая



**Рис. 112.** Средний Урал.  
Река Чусовая

Первые поселения русских появились на *Урале* в верховьях *Камы*; их жители занимались охотой и рыболовством. В XV в. посадскими людьми купцами Калининковыми были созданы первые солеварни в селении *Соль-Камское* (современный *Соликамск*).

После завоевания *Казанского* ханства (середина XVI в.) количество русских переселенцев на *Урале* сильно увеличилось. В XVII в. здесь стали добывать железную руду и выплавлять железо.

XVIII век — век развития горнозаводской промышленности *Урала*. Изучением природных богатств *Урала*, их описанием занимается в это время историк, географ и государственный деятель *В. Н. Татищев*. Он обосновал необходимость строительства крупного промышленного центра на *Урале* и выбрал для него место. Так был основан *Екатеринбург*.

Геологические исследования *Урала* активно проводились в XIX в. *А. П. Карпинским*, *И. В. Мушкетовым*, *Е. С. Фёдоровым*. Горнозаводскую промышленность изучал и помогал совершенствовать знаменитый учёный *Д. И. Менделёв*.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Самостоятельно охарактеризуйте специфику географического положения Урала.
2. Покажите на карте наиболее высокие вершины Урала.
3. Расскажите об истории освоения и изучения Урала.

## § 38. Природные ресурсы Урала

О сказочных богатствах *Урала* ярко и красочно рассказал в своих сказах о Хозяйке Медной горы *Павел Бажов*. Поэт *Александр Твардовский* очень веско сказал о значении *Урала* в жизни страны:

Урал! Опорный край державы,  
Её добытчик и кузнец,  
Ровесник древней нашей славы  
И славы нынешней творец...

Почему же *Уралу* отводилась (и отводится) такая большая роль в жизни страны? Почему именно этот регион, а никакой другой получил столь высокое звание: «Опорный край державы, её добытчик и кузнец»? Ответы на эти вопросы уходят в далёкие времена.

**Природные ресурсы Урала.** *Уральские* горы поражают богатством своих недр. Недаром *Урал* называют подземной кладовой страны. Здесь найдено около тысячи различных минералов и учтено свыше 10 тыс. месторождений полезных ископаемых. По запасам платины, асбеста, драгоценных камней, калийных солей *Уралу* принадлежит одно из первых мест в мире.

*Урал* расположен между двумя тектоническими структурами: к западу — жёсткий фундамент *Русской* платформы, к востоку — *Западно-Сибирская* плита. От *Русской* платформы *Урал* отделён *Предуральским* краевым прогибом, который сложен осадочными толщами глин, песка, гипса, известняка. Древние горы *Урала*, образованные в палеозое, в течение мезозоя и палеогена были почти полностью разрушены. В неоген-

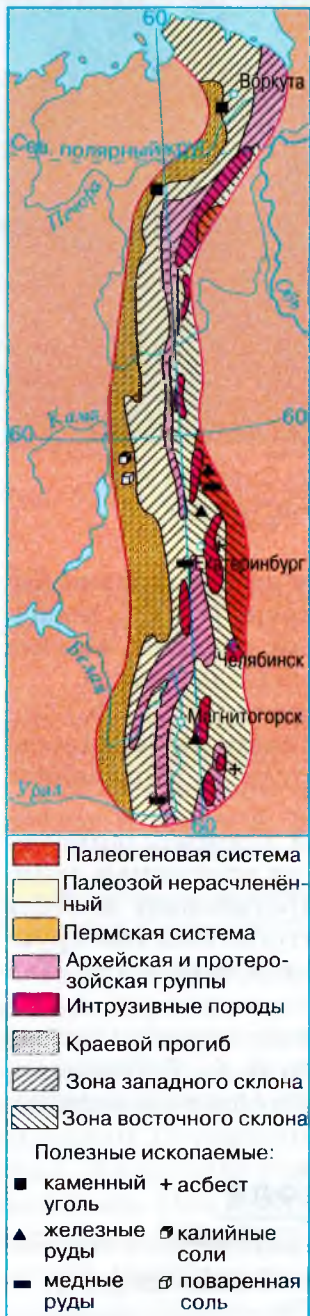


Рис. 113. Геологическое строение Урала

четвертичное время тектонические движения подняли на различную высоту отдельные блоки *Урала*. Так возникли складчато-глыбовые *Уральские* горы.

После этого горы опять подверглись разрушению под воздействием внешних сил: выветривания, деятельности рек и льда. В результате у поверхности оказались внутренние части складок, где интенсивно шли процессы минералообразования, возникали различные руды. Таким образом, длительное разрушение гор в течение мезозоя и кайнозоя как бы раскрывало богатые месторождения полезных ископаемых, сделало их доступными для разработки (рис. 113).

Основное богатство *Урала* — руды, причём руды комплексные, например, железные с примесью титана, ванадия, никеля, хрома; медные руды с примесью цинка, золота, серебра.

Большинство рудных месторождений находится на восточном склоне, где преобладают магматические породы. Крупные месторождения железных и сопровождающих их руд — *Магнитогорское*, *Высокогорское*, *Качканарское*, *Бакальское*, *Халиловское*.

Богат *Урал* месторождениями цветных металлов. Медную руду добывают на *Красноуральском*, *Гайском* и других месторождениях. На *Северном Урале* были найдены крупные месторождения бокситов и марганца. Много добывают на *Урале* никеля и хрома. В горах *Среднего* и *Северного Урала* тянется платиновый пояс. Старейшее место золотодобычи в *России* — *Берёзовское* месторождение близ *Екатеринбурга*.

Из нерудных богатств следует отметить огромные залежи асбеста («горного льна») — ценнейшего огнеупорного материала. *Баженовское* месторождение асбеста — одно из крупнейших в мире.

Издавна славится *Урал* всевозможными драгоценными и поделочными камнями. Известны уральские самоцветы: аметисты, дымчатые топазы, зелёный изумруд, сапфиры, прозрачный горный хрусталь, александриты и др. Все эти самоцветы добываются в основном на восточном склоне.

Необычайной красотой расцветок выделяются поделочные камни *Урала*: яшмы, мраморы, пёстрые змеевики. Но в особенности ценятся зелёный узорчатый малахит и розовый орлец.

На западном склоне в бассейне реки *Вишеры* найдены высококачественные алмазы.

В *Предуралье* пермские соленосные толщи краевого прогиба содержат большие запасы калийных солей, каменной соли, гипса (*Вернекамское*, *Соль-Илецкое*, *Усольское* месторождения).

Много на *Урале* строительных материалов: известняка, гранита, цементного сырья.

Есть на *Урале* также нефть (*Ишимбай* и др.) и каменный уголь.

Кроме минерально-сырьевых запасов *Урал* богат лесными ресурсами. Особенно много лесов на *Северном Урале*.

Недостаточно обеспечены водными ресурсами *Средний* и особенно *Южный Урал*. И хотя почвенные и агроклиматические ресурсы этих частей *Урала* благоприятны для занятия земледелием, частые засухи на юге мешают его развитию.

Суровая красота *Полярного* и *Северного Урала*, экзотические останцы, карстовые пещеры *Среднего* и *Южного Урала* привлекают много туристов. Но рекреационные ресурсы *Уральского* региона ещё недостаточно освоены.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Объясните причину сказочного богатства Урала полезными ископаемыми. 2. Найдите на карте Урала названия городов, свидетельствующие о наличии в этом районе тех или иных полезных ископаемых. 3. На контурной карте подпишите названия разных частей Урала, его самой высокой вершины, обозначьте месторождения полезных ископаемых. 4. Какими ресурсами кроме минеральных богат Урал? Охарактеризуйте их.

## § 39. Своеобразие природы Урала

Естественно, что природа столь огромной горной страны, как *Урал*, простирающейся от *Ледовитого* океана до южных степей в центре огромного материка, необычайно разнообразна.

Кроме того, существенные различия в тектоническом строении наблюдаются между *Предуральем* и *Зауральем*. Отчётливо выражена асимметрия западного и восточного склонов *Урала*. На запад к *Русской* равнине горы снижаются постепенно. Невысокие хребты и гряды с пологими склонами переходят в увалы и холмистые возвышенные равнины *Предуралья*. На восток горы круто обрываются к низким предгорьям *Зауралья*.

*Урал* пересекает несколько природных зон, отчётливо выраженных и на соседних равнинах — *Русской* и *Западно-Сибирской*.

В пределах одной и той же зоны на равнинах *Предуралья* и *Зауралья* природные условия заметно отличаются. Объясняется это тем, что *Уральские* горы не только образуют преграду для расселения некоторых видов растений и животных, но и служат своеобраз-



**Рис. 114.** Высотная поясность Урала

разным климатическим барьером. К западу от них выпадает больше осадков, климат более влажный и мягкий; к востоку, то есть за *Уралом*, осадков меньше, климат более сухой, с ярко выраженными чертами континентального.

Поскольку цепь *Уральских* гор расположена на пути движения атлантических воздушных масс, *Предуралье* и *Зауралье* получают различное количество осадков. *Предуралье* увлажнено значительно лучше, здесь в среднем выпадает осадков на 150—200 мм больше.

• Проанализируйте рисунок 114, на котором показана высотная поясность в разных частях Урала, и объясните разницу в наборе высотных поясов на Полярном и Южном Урале.

Климат *Предуралья* менее суров по сравнению с климатом *Зауралья*. Поэтому в *Предуралье* распространены еловые леса, а в *Зауралье* с более суровым континентальным климатом — лиственницы.

В тайге *Предуралья* больше всего пихтово-еловых лесов, меньше сосняков; в *Зауралье* особенно распространены сосновые и лиственничные леса. В *Предуралье* к югу от тайги расположены смешанные леса, ещё южнее — широколиственные. В степях *Предуралья* на сохранившихся участках луговых степей красочный ковер образует разнотравье. В степях *Зауралья* из-за недостатка влаги и близкого залегания богатых солями третичных отложений распространены засоленные почвы со скудной растительностью.

В *Предуралье* много мелких озёр. Озёра *Зауралья* мелководны, непроточны и часто имеют слабосолёную воду. Рек гораздо больше в *Предуралье*. Таким образом, *Предуралье* — это продолжение

*Восточно-Европейской равнины, а Зауралье — переход к суровой Сибири.*

В настоящее время на *Урале* практически не осталось природных ландшафтов, за исключением лесных массивов и горных тундр на самом севере *Урала*, которые бы не изменил человек. В лесной зоне на месте коренных темнохвойных и сосновых лесов на огромных площадях произрастают берёзы и осины. Сильно изменилась и фауна *Урала*: сократилась численность хоря, барсука, белки, соболя, куницы, бобра. В реках почти нет рыбы.

**Растительный и животный мир Урала** разнообразен, но имеет много общего с растительным и животным миром соседних равнин. Горный рельеф увеличивает это разнообразие, вызывая появление на *Урале* высотных поясов и создавая различия между западными и восточными склонами.

Большое влияние на растительность *Урала* оказало оледенение. До оледенения на *Урале* произрастала более теплолюбивая лесная флора: дуб, бук, граб, лещина. Остатки этой флоры сохранились лишь на западном склоне *Южного Урала*.

С продвижением на юг высотная поясность *Урала* усложняется. Постепенно границы поясов поднимаются всё выше по склонам, а в нижней их части при переходе в более южную зону появляется новый пояс.

Южнее *Полярного* круга в лесах преобладает лиственница. По мере движения на юг она постепенно поднимается по склонам гор, образуя верхнюю границу лесного пояса. К лиственнице присоединяются ель, кедр, берёза. У горы *Народной* в лесах встречается сосна и пихта. Почвы в лесах — подзолистые.

Фауна уральской тайги гораздо богаче фауны тундры. Здесь живут лось, россомаха, соболь, белка, бурундук, колонок, летяга, бурый медведь, северный олень, горностай, ласка. По речным долинам встречаются выдра и бобр. На *Урале* расселены новые ценные животные. В *Ильменском* заповеднике удачно была проведена акклиматизация пятнистого оленя, расселены также ондатра, бобр, марал, выхухоль, енотовидная собака, американская норка, баргузинский соболь.

**Части Урала.** На *Урале* по различию в высотах, особенностям геологического развития, климатическим условиям выделяют несколько частей: *Полярный, Приполярный, Северный, Средний и Южный Урал.*

**Рис. 115.** Природные зоны Урала. Заповедники

- По карте определите, в пределах каких природных зон расположены Уральские горы. Какие зоны и почему расположены на Полярном, Приполярном и Северном Урале, какие — на Среднем и Южном Урале?

**Полярный Урал.** Низкогорный хребет *Пай-Хой* — тундровое царство морозного выветривания, вечной мерзлоты, оплывающих грунтов — переходит в *Полярный Урал* у *Константинова Камня* (492 м над уровнем моря), откуда он тянется в юго-западном направлении до реки *Хулги*. Отрезки хребта с высотами от 1200 до 1400 м (гора *Пайер* — 1472 м) чередуются с понижениями. Так, железная дорога из *Воркуты* к *Салехарду* проходит через низкую седловину, разделяющую бассейны *Оби* и *Усы* — притока *Печоры*. В этих местах разведаны богатые запасы руд железа, хрома, полиметаллов.

Горная тундра *Полярного Урала* представляет суровую картину каменных россыпей — курумов и скал. Растения не создают сплошного покрова. На тундрово-глеевых почвах растут лишайники, многолетние травы, стелющиеся кустарники. В тундре водятся песец, лемминг, белая сова. Северный олень, заяц-беляк, белая куропатка, волк, горностай, ласка обитают и в тундре, и в лесной зоне.

**Приполярный Урал** отличается наибольшими высотами хребтов. Следы древнего оледенения тут видны более отчетливо, чем на *Полярном Урале*. О том, как заострены гребни гор, красноречиво говорят их названия: пик *Лезвия*, гора *Сабля*. Высочайшая вершина всего *Урала* гора *Народная* достигает 1895 м высоты и сторожит месторождение горного хрусталя. На гребнях гор — каменные моря и горная тундра, которая ниже по склонам сменяется горной тайгой. Южная граница *Приполярного Урала* совпадает с 64° с. ш.





ТАБЛИЦА 8. Крупные реки, берущие начало в предгорьях и горах Урала

Название	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км <sup>2</sup>	Название	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км <sup>2</sup>
Ка́ма	2030	552,0	Со́сьва	707	15,2
Бе́лая	1420	141,9	Ми́асс	672	28,2
Уфа́	933	53,7	Исе́ть	647	23,2
Чусова́я	735	47,6	Лобэ́ва	638	58,0
Ай	549	15,0	Пы́шма	635	52,4
Ви́шера	453	31,3	Уй	462	34,4
Тобо́л	1591	426	Таги́л	414	10,1
Тура́	1030	80,4	Ура́л	2428	237,2
Пелы́м	707	15,2			

На западном склоне *Приполярного Урала* и прилегающих районах *Северного Урала* образован природный национальный парк.

**Северный Урал** не имеет современных ледников; на нём преобладают средневысотные горы (только кварцитовая *Тэльпосиз* — Камень Ветров — имеет высоту 1617 м). Склоны гор покрыты тайгой.

Предгорья прорезаны сквозными долинами. Его южным пределом считается массив *Конжакóвский Камень* (1569 м). В западных предгорьях *Северного Урала* на площади свыше 7 тыс. км<sup>2</sup> располагается *Печóро-Ильчский* заповедник, находящийся в междуречье рек *Печóры* и её притока *Ильч*. Он охватывает и высотные зоны среднегорий от горных тундр до темнохвойной тайги, и боровые (поросшие сосновым бором) равнины реки *Печóры*. Здесь встречаются феноменальные природные изваяния — обелиски и столбы — и не уступающие им по причудливости высокие «колонны» из сцементированных конгломератов и других стойких пород. Местные жители называют их болванами.

*Северный Урал* богат полезными ископаемыми. Тут добывают бокситы (месторождение *Кра́сная Ша́почка*), марганец и железную руду (*Полуно́чное* и *Йвдель*), бурые угли (*Карпи́нск*), различные руды *Серóвской* группы месторождений.

**Средний Урал** протягивается до горы *Юрмы* у истока реки *Уфы*. Он отличается небольшими высотами. Перевал, преодолеваемый железной дорогой между *Пёрмью* и *Екатеринбургом*, едва превышает 400 м над уровнем моря, а если учесть, что прилегающая местность поднята до 250 м, то *Урал* здесь можно пересечь, не заметив, что это горы. Выветривание создало здесь много причудливых скал: *Каменная Палатка*, *Чёртово Городище*, *Чёртов Стул* и т. д.

*Среднее Зауралье* богато озёрами. Самое большое из них — озеро *Иткуль*. Берега озёр окаймлены борами. Темнохвойную тайгу на юге сменяют смешанные леса, на юго-западе — массивы липы. К сожалению, из-за интенсивной вырубki лесов осталось крайне мало.

*Средний Урал* — царство горной тайги. Он покрыт темнохвойными елово-пихтовыми лесами. Ниже 500—300 м их сменяют лиственница и сосна, в подлеске которых растут рябина, черёмуха, калина, бузина, жимолость.

На *Средний Урал* с *Зауральем* приходится до половины добываемых сегодня уральских богатств — железа, меди, никеля, золота, каменного угля. Даже названия некоторых городов и посёлков не нуждаются в пояснениях: *Асбест*, *Изумруд*, *Мраморский*.

**Южный Урал** наиболее разнообразен по природным условиям. Здесь проходит граница двух природных зон — лесной и степной.

Более полно представлена высотная поясность — от степей до гольцовых тундр.

В лесной части *Южного Урала* известны *Бакальское* и *Кусинское* месторождения железных руд, медные руды *Карабаша*. Здесь расположены старейшие на *Урале* районы металлургии — *Златоуст* и *Белорёцк*. Южнее разрабатывают рудные месторождения *Медногорска* и *Халиловские*, медные руды *Гая*, орские яшмы, асбест.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие природные районы можно выделить на Урале и почему? 2. Сравните Полярный и Южный Урал, укажите наиболее существенные отличия в их природе и объясните причины этих отличий. 3. Как вы думаете, Урал — это природный рубеж между Европой и Азией или мост для плавного перехода от европейской природы к азиатской? 4. Почему так отличается природа Предуралья от Зауралья?

## § 40. Природные уникамы. Экологические проблемы Урала

**Природные уникамы Урала.** На Южном Урале расположен удивительный *Ильменский* хребет. Он невысок — наибольшая высота 748 м, но знаменит уникальным богатством своих недр. Среди почти 200 найденных здесь различных минералов есть редкие и редчайшие, не обнаруженные больше нигде в мире. Для их охраны ещё в 1920 г. здесь был создан минералогический заповедник. Академик *А. Е. Фёрсман* называл этот край «минералогическим раем».





С 1935 г. *Ильменский* заповедник стал комплексным, то есть в нём охраняется вся природа. Необычайные по красоте топазы, корунды, амазониты, слюды и множество других драгоценных и полудрагоценных пород и минералов можно видеть тут и в музее, и прямо в коренном залегании, в специально оберегаемых штольнях и копях.

Край самоцветов, так называют район севернее города *Асбёста*, расположенный между главной промышленной зоной *Среднего Урала* и *Зауралья*. Край этот начинается от богатых копей в окрестностях города *Асбёста* и заканчивается на севере знаменитой *Мурзинкой*. Именно здесь в 1668 г. *Михайло Тумашов* отыскал первые «хрустали белые, фатисы вишнёвые и зелёные...». Здесь, где в пегматитовых жилах находят скопления драгоценных и поделочных камней, были заложены основы горного промысла по добыче и обработке «всякого цветного и узорчатого камня».

*А. Е. Фёрсман* писал: «Трудно во всём мире назвать другой уголок земного шара, где бы было сосредоточено большее количество ценнейших самоцветов, чем в знаменитой *Мурзинке* — этом заповеднике для минералога». В течение почти трёх столетий здесь добывают самоцветы: золотистый топаз и прекрасный аметист, загорающийся вечером кровавым огнём.

Местность, куда ни глянь, изрыта ямами, копушками и шурфами. Однако разведки последних лет показали, что копи *Мурзинки* ещё далеки от полного истощения.

**Экологические проблемы Урала.** Современный облик *Урала* формируют в основном антропогенные ландшафты. Уходит в прошлое дремучая уральская тайга, красочно описанная *Д. Н. Маминым-Сибиряком* и *П. П. Бажовым*, изменился первоначальный

Виды использования природных ресурсов	Степень изменения природы
 добыча полезных ископаемых и переработка леса	нарушение естественных свойств
 добыча полезных ископаемых и разработка леса	значительное изменение
 разработка леса, пушной промысел, отдельные рудники	умеренное изменение
 максимальная распашка земель, использование степей под выпас скота, добыча руд и переработка их на месте	изменения, в отдельных районах значительные
 выпас оленей (кормовые ресурсы), охота на пушного зверя, редкие рудники	изменений почти нет

**Рис. 116.** Изменение природы Урала хозяйственной деятельностью человека

- По справочным материалам и сведениям из курсов истории определите, когда началось промышленное освоение Урала. По картосхеме расскажите о современном хозяйственном освоении Урала и его негативных последствиях.

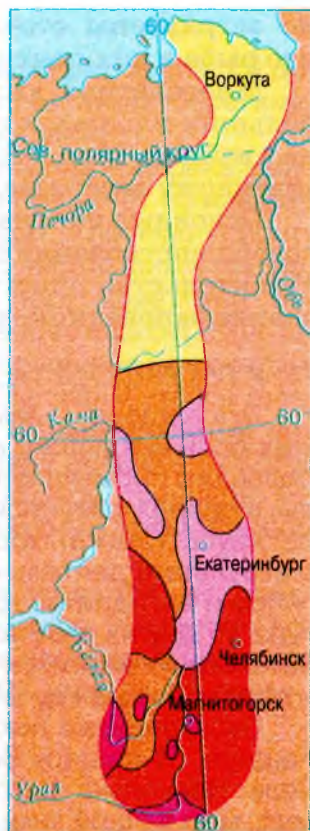
облик зауральской лесостепи и степи. Только на севере *Урала* (севернее 60-й параллели) сохранились таёжные и тундровые ландшафты.

Состояние природы в промышленной части *Урала*, а это *Средний* и *Южный Урал*, вызывает тревогу и нуждается в принятии срочных мер для его улучшения. Главные промышленные города — *Челябинск*, *Екатеринбург*, *Нижний Тагил* — стабильно лидируют в списке самых неблагоприятных для жизни городов *России*.

Некомплексное использование минерального сырья ведёт не только к потере ценных компонентов, но одновременно и к загрязнению воздуха и водоёмов вредными промышленными дымами и газами, отходами обогатительных фабрик, шахтными водами и т. д.

Для многих городов *Урала* характерна высокая задымлённость воздуха, накопление в почве тяжёлых металлов, загрязнение рек и озёр. Вокруг некоторых промышленных городов сильно обеднена, а местами даже уничтожена естественная флора и фауна.

Многие реки промышленных районов — *Уфа*, *Урал*, *Исеть*, *Миасс*, *Чусовая*, *Косьва*, *Пышма* и др., ряд озёр и прудов настоль-



ко загрязнены сточными водами промышленных предприятий, что рыба в них почти исчезла.

Многолетняя вырубка лесов на *Среднем и Южном Урале* на больших площадях приводит к уничтожению ценных пород, замене хвойных пород малоценными лиственными. Меры же по искусственному лесоразведению пока недостаточны.

Основные направления улучшения экологической ситуации — совершенствование технологий эксплуатации природных богатств, строительство очистных сооружений на заводах и фабриках, создание заповедников и заказников.

## КУНГУРСКАЯ ЛЕДЯНАЯ ПЕЩЕРА

Эта пещера — замечательное творение природы. Это одна из самых больших пещер нашей страны. Расположена она на окраине небольшого промышленного города Кунгур, на правом берегу реки Сылвы, в недрах каменной громады — Ледяной горы. Пещера имеет четыре яруса (этажа) ходов. Она образовалась в толще горных пород в результате деятельности подземных вод, растворивших и вынесших гипсы и ангидриты. Для изучения карстовых процессов в районе Кунгура и других мест Урала создан специальный научно-исследовательский институт. Общая длина всех обследованных 58 гrotов и переходов между ними превышает 5 км.

Экскурсантам показывают двухкилометровый отрезок Кунгурской пещеры. В пещеру ведёт специально устроенный освещённый тоннель. Несколько шагов в глубь Ледяной горы — и попадаешь в иной мир, мир вечной зимы, сказочного царства льда. Первый гrot зовётся Бриллиантовым. На его стенах и потолке на тысячах ледяных граней

вспыхивают и мерцают многоцветные искры, пушистые гроздья ледяных кристаллов свешиваются с потолка. В следующем гrotе, Полярном, снова царит лёд: ледяные сталактиты и сталагмиты, с одной из стен гrotа спускается ледяной водопад.

Чем дальше в глубь пещеры уводит извилистая подземная галерея, тем меньше становится льда. Если в ледяных гrotах температура всегда ниже нуля, то в других залах пещеры она всегда на несколько градусов выше этой отметки.

Некоторые залы достигают 20 м высоты и 100 м ширины. Их сводчатые потолки теряются во мраке, стены испещрены причудливыми нишами и углублениями.



**Рис. 117.** В Кунгурской пещере

## РЕКА ЧУСОВАЯ

Это левый приток Камы, одна из интереснейших рек Урала. Её долина, то широкая, то узкая, с крутыми, часто отвесными берегами, пересекает Средний Урал с юго-востока на северо-запад.

Д. Н. Мамин-Сибиряк писал о Чусовой: «Бойкая горная река вьётся между высокими горами. Иногда кажется, что она течёт по извилистой улице какого-нибудь средневекового города... Главную красоту чусовских берегов составляют скалы, которые с небольшими промежутками тянутся сплошным утёсистым гребнем. Некоторые из них совершенно отвесно поднимаются вверх сажен на шестьдесят. Под такими скалами река катится чёрной волной с подавленным рокотом, жадно облизывая все выступы и углубления. После скал и утёсов главную красоту чусовских берегов составляет лес. Седые мохнатые ели с побуревшими вершинами придают горам суровое величие. Строгая красота готических линий здесь сливается с тёмной траурной зеленью, точно вся природа превращается в громадный храм, сводом которому служит северное голубое небо».

Чусовая — довольно крупная река. Её длина около 600 км, средний расход воды 222 м<sup>3</sup>/с. Русло Чусовой каменистое, изобилует порогами и подводными камнями, которые местное население называет ташами, однако от города Чусовой судоходна. На реке — Волчихинское водохранилище.



**Рис. 118.** Село на реке Чусовая. Памятник архитектуры XIX в.

## УРАЛЬСКИЙ САМОЦВЕТ

Малахит — узорчатый, нарядный, всегда с фантазией. То рисунок камня словно лесная вырубка: среди завитков листвы кружочки и овалы, как зелёные пеньки, — кольцо в кольцо, одно тоньше, зеленее, другое чуть пошире и посветлее... То словно зелёное море: будто только что окаменели светлые и тёмные струйки, поднялись и застыли округлые гребни волн...

Невольно вспоминаются уральские сказы П. П. Бажова... Лучшее, хотя и не единственное собрание уральского малахита — малахитовая комната и коллекция малахитовых предметов в Эрмитаже в Санкт-Петербурге. 133 пуда (больше 2 т; 1 пуд = 16 кг) малахита ушло на отделку Малахитового зала. С пола, поддерживая лепной карниз золочёного узорного потолка, поднимаются малахитовые колонны и пилястры. В высоких зеркалах над малахитовыми каминами отражаются чудные вазы. Не меньше ошеломляет зрелище восьми колоссальных, почти десятиметровых, малахитовых колонн в алтаре монументального Исаакиевского собора. Хотя и они, конечно, не вырублены из единого монолита, а облицованы тончайшим (в 4 мм) слоем камня тем же излюбленным методом «русской — уральской мозаики».

Малахит — минерал класса карбонатов  $\text{Cu}_2[\text{CO}_3](\text{OH})_2$ , содержит 57% чистой меди. Образуется он чаще всего там, где медные руды выходят на земную поверхность. Особенно крупные залежи малахита получаются, если медная руда залегает среди известняков.

В сказках П. П. Бажова малахит сопровождают «лазоревка», «лазоревые цветы». Это минерал азурит.

Сочетание тёмно-синего цвета азурита с ярко-зелёным малахитом придаёт камню нарядный облик павлиньего пера. И если малахит применяется для изготовления зелёной краски (на Урале с давних пор приспособились красить порошковым малахитом крыши деревянных домов), то из азурита с давних времён делали синюю (лазоревую).

Подробную информацию о минералах можно получить на интернет-страницах:

1) <http://gotourl.ru/4219> — Ильменский государственный заповедник;

2) <http://gotourl.ru/4218> — Минералогический музей РАН.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Расскажите о природных уникамах Урала. Какие меры принимаются для их охраны? 2. Какие районы Урала наиболее освоены человеком и почему? 3. Назовите основные источники промышленного загрязнения на Урале. 4. Что надо сделать, чтобы улучшить экологическую ситуацию на Урале?

## § 41. Западно-Сибирская равнина: особенности природы

1. По картам учебника или атласа определите, с какими крупными природными районами граничит Западная Сибирь, какие формы поверхности здесь преобладают. 2. Сравните физико-географическую карту Западно-Сибирской равнины и карту политико-административного деления России. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

Западно-Сибирская равнина — третья по величине равнина мира после Русской и Амазонской. Её площадь около 2,6 млн км<sup>2</sup>. От сурового побережья Карского моря она протянулась до подножий гор Южной Сибири и полупустынь Казахстана на 2500 км, а от Урала до Енисея — на 1900 км.

Границы равнины — это отчётливо выраженные естественные рубежи: на севере — береговая линия Карского моря, на юге — подножия Казахского мелкосопочника, Алтая, Салаирского кряжа и Кузнецкого Алатау, на западе — восточные предгорья Урала, на востоке — долина реки Енисей.

• По карте учебника определите, какую геометрическую фигуру напоминают очертания Западно-Сибирской равнины. В какой части равнины протяжённость с запада на восток наименьшая, в какой — наибольшая?

Нигде в мире не найти такого огромного пространства со столь плоским рельефом, понижающимся к его центру. Пересекая равнину в поезде из Тюмени в Новосибирск, видишь необозримые плоскости — ни бугорка, ни увала. Такой рельеф образовали рыхлые отложения рек и древнеледниковые наносы, которые мощным осадочным чехлом (3—4 тыс. м) перекрыли плиту палеозойского возраста. Горизонтальное наслоение осадочных пластов — главная причина плоского рельефа равнины (рис. 119).

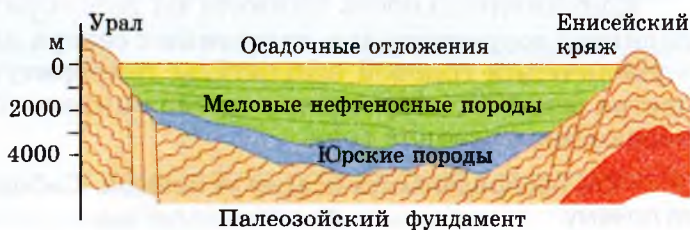


Рис. 119. Строение Западно-Сибирской плиты



- По рисунку 119 расскажите об основных этапах развития территории Западно-Сибирской равнины.

Повлияло на рельеф *Западно-Сибирской* равнины и оледенение. Но ледник здесь не пересекал  $60^\circ$  с. ш.

На юге равнины во время разливов рек, подпруженных на севере льдом, на колоссальных пространствах откладывались озёрные и речные наносы — пески и суглинки.

Оледенение повлияло не только на рельеф, но и на растительный и животный мир *Западно-Сибирской* равнины. Когда ледник отступил, север равнины был завоёван тундрой и тайгой, хотя прежде там были широколиственные леса, в которых обитали мамонты, шерстистые носороги, гигантские олени. По остаткам стволов в болотах можно судить о том, что граница лесов располагалась на несколько сотен километров севернее, чем в настоящее время.

**Причины суровости климата.** Климат *Западно-Сибирской* равнины — континентальный и довольно суровый. Четыре основные причины сформировали его.

Первая — положение преимущественно в умеренных широтах определило небольшое количество солнечной радиации, получаемое территорией.

- По картам учебника и атласа установите, какое количество солнечной радиации получает северная, средняя и южная части Западно-Сибирской равнины, какие средние температуры января и июля характерны для этих территорий.

Вторая — удалённость от *Атлантического* и *Тихого* океанов обусловила континентальность климата.

Третья — равнинность территории, позволяющая холодным массам арктического воздуха свободно проникать далеко на юг из «ледяного мешка» — *Кáрского* моря, а тёплым воздушным массам из *Казахстана* и *Средней Азии* — далеко на север.

Четвёртая — горы по периферии, отгородившие *Западно-Сибирскую* равнину от атлантических воздушных масс с запада и центральноазиатских с юго-востока.

Континентальность климата на просторах *Западно-Сибирской* равнины возрастает при движении с севера на юг. Выражается это в увеличении годовой амплитуды температур, уменьшении количества осадков, сокращении продолжительности весны и осени — переходных сезонов года.

- Как распределяются осадки на Западно-Сибирской равнине? Объясните почему.



**Рис. 120.** Река Обь



**Рис. 121.** Васюганье

На стыке воздушных масс умеренной зоны с тропическими возникают циклоны, приносящие дожди. В начале лета этот фронт действует на юге — влагу получает зона степей (около 300 мм в год). В июле жаркий воздух господствует над всем югом равнины, а циклоны смещаются к северу, принося осадки зоне тайги (до 500 мм в год). В августе фронт доходит до тундры, где выпадает до 250 мм в год.

Зимой на стыке умеренных и арктических масс воздуха действуют циклоны арктического фронта. Это смягчает морозы на севере, но из-за большой влажности и сильных ветров жёсткость климата здесь проявляется и при меньших морозах.

**Обилие поверхностных вод.** *Западно-Сибирская* равнина богата реками, озёрами, болотами, в размещении которых по территории чётко прослеживается зависимость от рельефа и от зонального соотношения тепла и влаги.

**ТАБЛИЦА 9.** Густота речной сети в природных зонах Западной Сибири

Природная зона	Густота речной сети, км на 1000 км <sup>2</sup>
Тундра, тайга	350—400
Лесостепь, степь	25—30

- Внимательно изучите данные таблицы 9 и объясните их.

Самая крупная река *Западно-Сибирской* равнины — *Обь* с притоком *Иртыш* (рис. 120). Это одна из величайших рек мира. В *России* она занимает первое место по длине и площади бассейна. Среди крупных рек региона можно назвать судоходные реки *Надым*, *Пур*, *Таз* и *Тобол*.

Среди многочисленных озёр преобладают заполняющие ледниковые озёрные котловины и бывшие старицы. По количеству болот *Западно-Сибирская* равнина тоже мировой рекордсмен: нигде в мире нет больше такой заболоченной территории площадью в 800 тыс. км<sup>2</sup>, как здесь. Классическим примером заболоченности может служить *Васюганье* — географическая область, лежащая в междуречье *Оби* и *Иртыша* (рис. 121). Причин образования столь обширных заболоченных площадей несколько: избыточное увлажнение, плоский рельеф, многолетняя мерзлота, низкие температуры воздуха, способность торфа удерживать воду в количествах, во много раз превышающих вес торфяной массы.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. На контурной карте подпишите названия всех крупных природных географических объектов Западно-Сибирской равнины, определите географическую широту крайних северной и южной точек региона. 2. Сравните географическое положение Западно-Сибирской и Русской равнин и определите черты их сходства и различия. 3. В чём причина своеобразия рельефа Западно-Сибирской равнины? 4. Объясните причину сильной заболоченности равнины.

## § 42. Природные зоны Западно-Сибирской равнины

*Какие природные зоны расположены на севере Евразии?*

Климат *Западной Сибири* континентальнее и суровее, чем на востоке европейской части *России*, но мягче, чем в остальной *Сибири*. Большая протяжённость равнины с севера на юг позволяет уместиться здесь несколькими широтными зонами — от тундры на севере до степей на юге.

Огромные размеры *Западно-Сибирской* равнины и плоский рельеф позволяют особенно хорошо проследить широтно-зональное изменение природных ландшафтов.

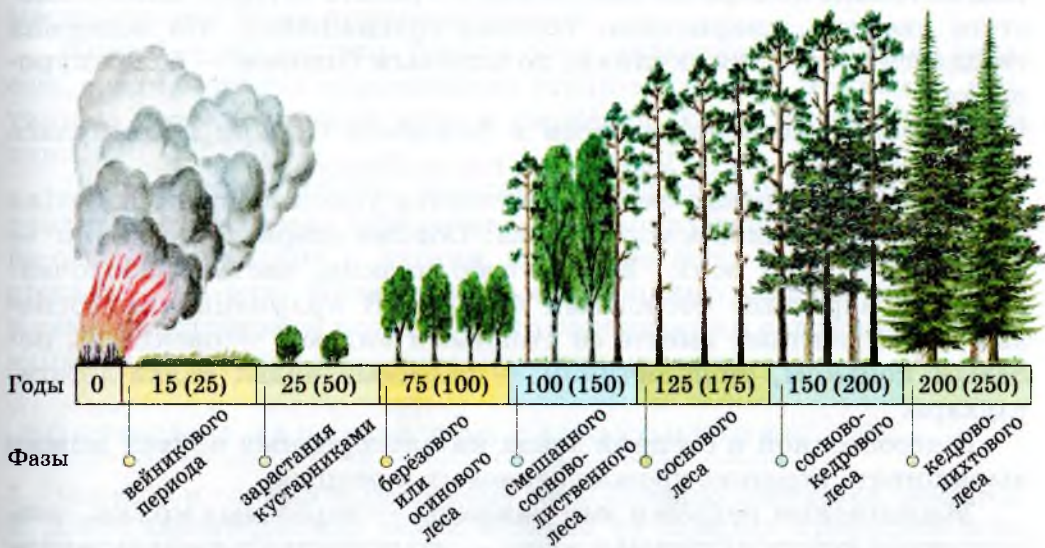
• По карте определите, какая из природных зон занимает на Западно-Сибирской равнине наибольшую площадь. Какие изменения в составе природных зон происходят здесь по сравнению с Русской равниной?

**Главная отличительная черта тундры** — суровость климата. Приспосабливаясь к суровым условиям, растения тундры с осени подготавливают зимующие почки. Благодаря этому весной они стремительно покрываются листьями и цветами, а затем и плодоносят. В тундре много различных растительных кормов, поэтому здесь гнездится множество растительноядных птиц.

**Лесотундра** — первая при движении к югу зона, где хотя бы 20 дней в году наблюдается летний термический режим, когда средние суточные температуры превышают 15°C. Здесь тундра чередуется с криволесьем и мелколесьем.

**Тайжная лесоболотная зона** — самая обширная из природных зон *Западно-Сибирской равнины* (её площадь — 1,5 млн км<sup>2</sup>).

В тайге — царство елово-пихтовых, лиственнично-кедрово-сосновых лесов с лишайниками и кустарничками. В северной части преобладают лиственнично-кедровые и сосновые леса. В средней части зоны господствует тайга из сосны, кедра, ели и пихты. Южная часть тайги — это берёзово-осиновые мелколиственные леса.



**Рис. 122.** Смена растительных сообществ в тайге после пожара

Богат животный мир тайги: в ней водятся и «европейцы», как, например, норка и лесная куница, и «восточносибирцы», как, например, соболь. Обитают в тайге бурундук, белка, барсук и хозяин тайги — медведь. Семенами лесных деревьев и кустарников питаются птицы: глухарь, рябчик, дятел, горлица.

Наиболее разнообразен животный мир таёжных речных долин. Здесь можно встретить зайца-беляка, крота, волка и лисицу. Старицы и озёра тайги изобилуют различными видами уток, куликов. По болотам гнездятся серый журавль, бекас и дупель. Наиболее типичные заболоченные участки тайги на плоских междуречьях *Оби* и *Иртыша* называют *урманами*. После пожаров в тайге на месте темнохвойных пород появляются осинники и березняки (рис. 122).

Тайга *Западной Сибири* образована елью и кедром, лиственницей и пихтой, сосной и осиново-берёзовыми лесами.

Животный мир западносибирской тайги имеет много общих видов с европейской тайгой. Всюду в тайге живут бурый медведь, рысь, россомаха, белка, горноста́й.

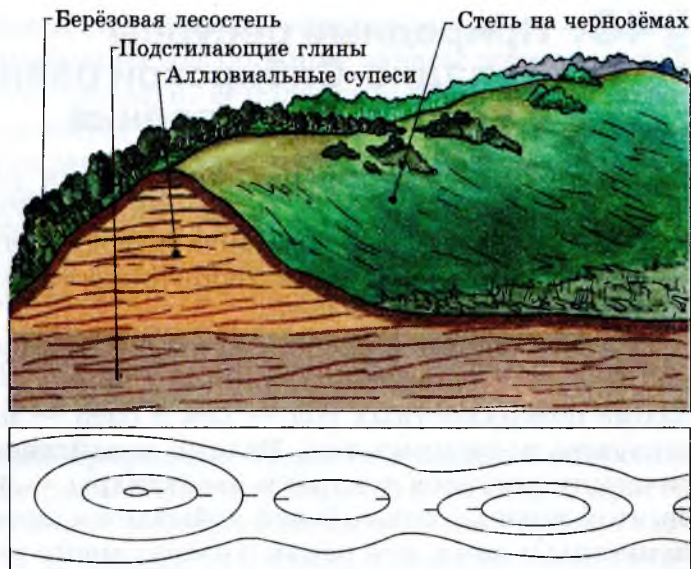
Во вторичных осиново-берёзовых лесах типичными обитателями являются лось, заяц-беляк, горноста́й, колонок. Во многих местах западносибирской тайги выпущена американская норка. Певчих птиц в тайге мало, поэтому так часто говорят о безмолвии тайги. Только по берегам рек можно встретить вьюрка, длиннохвостого снегиря, свиристеля, соловья-красношейку. На водоёмах гнездятся гуси, утки, кулики, по моховым болотам — белая куропатка.

Подзона лиственных лесов в *Западной Сибири* протянулась неширокой полосой от *Уральских* гор до *Енисея*.

Западносибирская лесостепь тянется узкой полосой от *Урала* до предгорий *Салайрского* кряжа. Обилие озёрных котловин — особенность этой зоны. Берега озёр низкие, частью заболоченные или заросшие сосновыми борами. В *кулундинских* сосновых борах обитают вместе со степными видами — овсянкой, полевым коньком, тушканчиком — таёжные виды: белка-летяга, глухарь.

В лесостепной и степной зонах на плодородных почвах можно выращивать хорошие урожаи зерновых и овощей.

Живописные пейзажи юга равнины — берёзовые *колкы*, возвышенные участки (гривы) и озёра — это потенциальные рекреационные ресурсы территории.



**Рис. 123.** Строение грив Западной Сибири

**Гривы** — это песчаные гряды высотой от 3 до 10 м, реже до 30 м, покрытые сосновыми борами. Они вносят большое разнообразие в безлесные плоские ландшафты юга *Западной Сибири* (рис. 120). Местами гривистый рельеф пестрит озёрами, что делает местность ещё более привлекательной.

**Колки** — это рощицы берёз и осин, зеленеющие, подобно оазисам, среди безводья окружающих степных равнин. Это тихие, поэтические уголки, полные тени и свежести, ярких цветов и пения птиц.

Ландшафтный облик западносибирского лесостепья создают различные сочетания берёзовых, осиново-берёзовых, реже берёзово-осиновых колков с лугами на севере зоны и с травянистой степью — на юге. Преобладают плодородные южные чернозёмы и тёмно-каштановые почвы. Много солончаков и солонцов, образующихся в условиях недостаточного увлажнения.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите и покажите природные зоны Западно-Сибирской равнины.
2. Дайте характеристику самой большой по площади природной зоны Западной Сибири (см. приложение 1).
3. Объясните, что такое урманы, гривы, колки.

## § 43. Природные ресурсы Западно-Сибирской равнины и условия их освоения

Природные ресурсы равнины весьма разнообразны. Запасы нефти и газа таких месторождений, как *Уренгой*, *Ямбург*, *Медвёжье*, *Сургут*, *Нижнева́ртовск*, выводят *Западную Сибирь* в число мировых лидеров. На её территории также сосредоточено 60% общих запасов торфа *России*.

На юге равнины расположены богатейшие месторождения соли. Большое богатство *Западной Сибири* — её водные ресурсы. Кроме поверхностных вод — рек и озёр — найдены огромные резервуары подземных вод. Велико хозяйственное значение биологических ресурсов тундры и лесотундры — этой, казалось бы, небогатой жизнью зоны. В ней добывается значительное количество пушнины и дичи, в её реках и озёрах много рыбы. Кроме того, тундра — основной район разведения северного оленя. Тайга *Западной Сибири* издавна славилась добычей пушнины и древесины.

В основании *Западно-Сибирской* равнины лежит молодая платформа, образовавшаяся в палеозое, то есть 570—240 млн лет назад, из древних отложений. Складчатые структуры этой платформы разнообразны: многочисленные поднятия (антиклинории) чередуются с глубокими впадинами (синклинориями). Однако в современном рельефе они прослеживаются с трудом, так как в значительной степени сглажены прикрывшими их сверху осадочными породами: глинами, суглинками, гальками, песками.

С древними осадочными породами триасового и юрского возраста, суммарная толща которых более 800—1000 м, связаны залежи бурого угля. На территории *Тюменской* области его запасы оцениваются в 8 млрд т.

Однако основное богатство *Западной Сибири* — это нефтяные и газовые залежи. Установлено, что равнина эта представляет собой уникально богатую нефтегазоносную провинцию Земли.

Промышленные залежи нефти и газа распространены здесь почти по всему 2000-метровому разрезу мезозойских отложений. Средняя глубина залегания в нём нефтегазоносных пластов колеблется от 1500 до 2500—3000 м. За полтора десятилетия (с 1953 по 1967 г.) было разведано более 90 месторождений нефти, газа и газоконденсата (светлой нефти).

Поиски в недрах *Западной Сибири* «чёрного золота» и «голубого топлива» позволили обнаружить большие запасы железных руд на севере *Новосибирской* области. К полезным ископаемым мезозойских отложений относятся и горячие воды, имеющие температуру от 40 до 120 °С и содержащие растворённые соли хлоридов и карбонатов, а также иода и брома. Они образуют на глубине от 1000 до 3000 м огромный артезианский бассейн на территории *Тюменской, Томской, Омской и Новосибирской* областей.

Западносибирский артезианский бассейн охватывает практически всю обширную территорию равнины. Здесь обнаружены воды в четвертичных, неогеновых, палеогеновых, а также мезозойских отложениях и в фундаменте равнины.

**Что мешает освоению природных богатств Западно-Сибирской равнины?** Её огромные разнообразные богатства не так-то просто освоить. Нефтяные и газовые месторождения региона природа «защитила» от человека и мощными болотами, и мерзлотными грунтами. Строить в условиях таких грунтов крайне сложно. Зимой человеку мешают сильные морозы, большая влажность воздуха, сильный ветер. Летом одолевают многочисленные кровососущие: мошкара, мошка и комары, мучающие людей и животных. Но несмотря на трудности, природные ландшафты *Западно-Сибирской* равнины всё в большей степени уступают место антропогенным (рис. 124). Там, где река *Таз* пересекает *Полярный круг*, в XVI—XVII вв. стояли деревянные избы *Мангазеи* — торгового аванпоста русских землепроходцев. Теперь в самых дремучих местах западносибирской тайги, самых, казалось бы, непроходимых болотах построены города и посёлки нефтяников, железные дороги, крупные аэропорты, газопроводы, транспортирующие природный газ из *Уренгоя* в европейскую часть *России* и *Западную Европу*.

Массивы целинных и залежных земель на юго-западе равнины были успешно освоены в 1950-х гг. Плодородные чер-



**Рис. 124.** Добыча газа в Западной Сибири





**Рис. 125.** Экологическая ситуация в Западной Сибири (на примере Тюменской области)

нозёмные и каштановые почвы могут давать высокие урожаи, но этому часто мешают недостаток влаги и пыльные бури в начале лета.

Природа *Западно-Сибирской* равнины не благоприятствует освоению её естественных богатств человеком. Попытки улучшить природу региона порой были непродуманны. Так, работы по осушению крупных земельных массивов, для того чтобы было легче разрабатывать торфяники и осваивать недра, приводили к переосушению — возникали пожары, нарушался сложившийся веками режим питания поверхностных вод.

Улучшение природных условий — задача весьма деликатная. Решить её можно только на основе глубоких знаний специфики природы данной территории, всестороннего изучения последствий влияния планируемых мероприятий на весь природный комплекс и каждый компонент природы, а также учёта народных традиций. Примером гармоничных отношений человека и природы могут служить традиции селькупов, которые живут в среднем течении реки *Таз*, вокруг районного центра — посёлка *Красноселькуп*. До революции селькупы, так же как и ханты, занимались охотой и рыболовством, а некоторые их семьи кочевали с оленями. Охотники и рыбаки зимой жили в низких избушках с земляной крышей.

Вместо стекла вставляли в окно льдину. Летом на местах лова рыбы ставили чумы и шалаши.

Промысловые охотники — селькупы — искусные следопыты. Селькупский сложный лук славился как один из лучших и очень ценился у соседей — хантов, ненцев, эвенков. Стрелы оперяли орлиными или лебязьими перьями. С луком охотились на белку и водоплавающую птицу. Питались селькупы в основном солёной рыбой и юколой — вяленой на специальных вешалах из жердей, а из сушёной делали муку — порсу. Из голов, костей, внутренностей, то есть отходов от приготовления порсы и юколы, в больших котлах вытапливали жир и хранили для еды. Из рыбьих желчных пузырей вытапливали желчь, которой обрабатывали замшу. Из осетровых пузырей варили клей, который употребляли при изготовлении луков и лыж. Из рыбьих шкурок шили непромокаемые мешки для хранения продуктов, а в более ранние времена — одежду и обувь. Такое ведение хозяйства можно назвать, применяя современные термины, безотходным.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

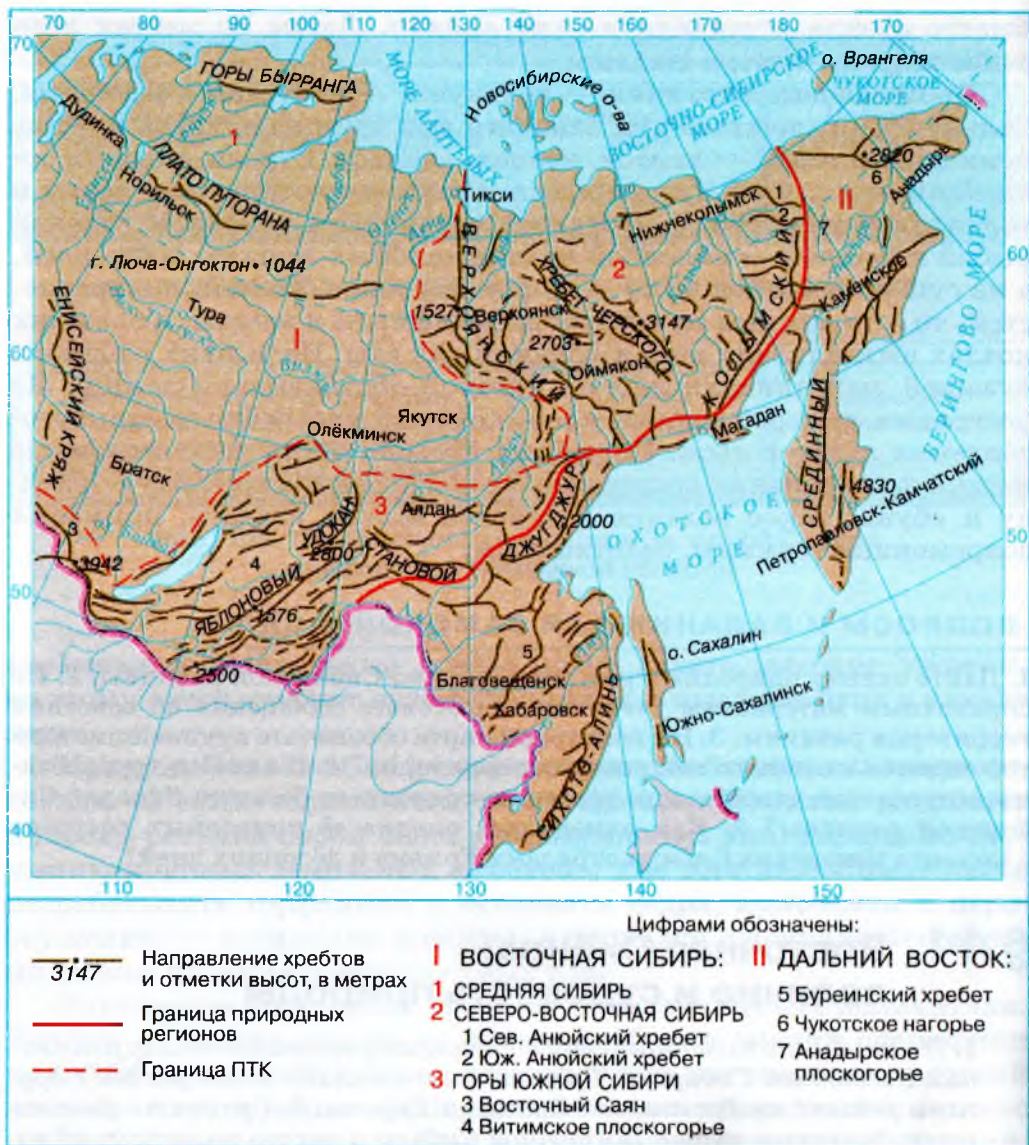
1. Дайте оценку природных ресурсов Западно-Сибирской равнины. 2. По справочным материалам учебника подготовьте сообщения об освоении территории равнины. 3. На контурной карте обозначьте крупнейшие месторождения полезных ископаемых территории. 4. С какими трудностями встречается человек при освоении природных богатств Западно-Сибирской равнины? 5. Как изменялась оценка её природных ресурсов с момента покорения Сибири отрядами Ермака и до наших дней?

## § 44. Восточная Сибирь: величие и суровость природы

1. По карте атласа определите специфику географического положения Восточной Сибири. 2. Сравните по площади этот регион с другими регионами России, со странами Европы. 3. Сравните физико-географическую карту Восточной Сибири и карту политико-административного деления России. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

**Состав территории.** Восточная Сибирь занимает площадь более 7 млн км<sup>2</sup>.

Громадная территория региона протянулась с запада на восток от реки Енисей до Тихоокеанского водораздела (рис. 126). Восточ-



**Рис. 126.** Орографическая схема Восточной Сибири и Дальнего Востока

ная Сибирь далеко выдвинулась за Полярный круг, здесь находится самая северная точка Азии — мыс Челюскин. На севере Восточная Сибирь широким фронтом выходит к Северному Ледовитому

океану, на юге граничит с *Монго́лией* и *Кита́ем*. Протяжённость территории с севера на юг более чем 3 тыс. км.

На площади *Восто́чной Сиби́ри* могло бы разместиться несколько таких больших европейских государств, как *Фран́ция*, *Великобри́тания*, *Герма́ния*, *Испа́ния*.

**История освоения Восточной Сибири.** В южной части *Восто́чной Сиби́ри* ещё в верхнем палеолите (то есть за 40 тыс. лет до н. э.) существовали многочисленные поселения охотников и рыболовов. Суровые условия её северных районов на многие тысячелетия задержали проникновение туда человека. Даже полчища гуннов и *Чингисха́на* не прошли дальше южных рубежей края. Первые сведения о *Восто́чной Сиби́ри* появились в *Росси́и* в XV в., когда начались походы русских в *Запа́дную Сиби́рь*. Уже тогда в русских летописях появилось название «Сибирская земля».

Вначале русские открыли путь в низовья *Енисе́я*, а затем и в северо-восточную часть района. Их привлекали пушные богатства, и прежде всего соболя, игравшие тогда большую роль во внешней торговле.

В 1601 г. в 180 км от устья реки *Таз* был построен город *Мангазе́я*. Казаки стремились проникнуть дальше на восток. В 1609 г. на правом берегу *Ни́жней Тунгу́ски* при впадении её в *Енисе́й* было основано *Туруха́нское* зимовье, куда затем была перенесена *Мангазе́я*, переименованная в 1782 г. в *Туруха́нск*.

В 1628 г. был основан *Красноя́рск*, который в течение 80 лет оставался самым южным городом русских в *Восто́чной Сиби́ри*. Следующий этап освоения этих земель (1630—1649) связан с проникновением казаков с *Енисе́я* в бассейн *Ле́ны*, а затем, продвигаясь далее на восток, первопроходцы вышли к *Тихому* океану и построили на этом пути несколько опорных пунктов.

В 1631 г. был основан *Бра́тский* острог на реке *Анга́ре*, из которого казаки отправлялись в походы в районы *Прибайка́лья* и *Забайка́лья* (рис. 127).

Включение *Восто́чной Сиби́ри* в состав *Росси́и* произошло



Рис. 127. Братский острог

в XVIII в. Русские принесли в *Восточную Сибирь* культуру, более высокую по сравнению с культурой коренного населения. Они принесли в *Сибирь* земледелие, более развитое скотоводство, более совершенные типы жилищ.

К концу XVIII в. на территории *Восточной Сибири* количественно преобладающим стало русское население. Столь быстрое продвижение русских на восток объясняется тем, что местные племена были малочисленны и враждовали друг с другом, а также и тем, что значительные территории были вообще никем не освоены.

**Особенности природы.** Грандиозна и сурова природа *Восточной Сибири*. Тянущиеся на тысячи километров многоводные реки, бескрайняя тайга, горные массивы и плоскогорья, занимающие  $\frac{3}{4}$  всей территории, низменные равнины тундровой полосы — всё это *Восточная Сибирь*. По природным особенностям это страна с ярко выраженными чертами континентальности.

Для рельефа характерна общая значительная приподнятость над уровнем моря. Большую часть региона занимает *Среднесибирское* плоскогорье, средняя высота которого 500—700 м. Сформировано оно в пределах древнейшего участка земной коры — *Сибирской* платформы.



**Рис. 128.** Ленские столбы



**Рис. 129.** Ландшафт Якутии



Рис. 130. Алтай

*Среднесибирское* плоскогорье на севере, юге и востоке окантовано гигантским амфитеатром горных хребтов. Горы эти отличаются сложным геологическим строением и большими колебаниями относительных высот.

В состав гор *Южной Сибири* входят *Алтай*, *Салайрский* кряж, *Кузнецкий Алатáu*, *Саяны*, хребты *Прибайкалья* и *Забайкалья*, *Витимское* плоскогорье, *Становой* хребет, *Северо-Байкальское*, *Становбе*, *Патомское* и *Алданское* нагорья.

Высшей точкой гор юга *Сибири* является гора *Белуха*, имеющая две вершины: *Восточную* (4509 м) и *Западную* (4460 м), которые покрыты вечными снегами и ледниками. В горах *Южной Сибири* находится множество различных по высотному положению и размерам межгорных котловин. Наиболее крупными среди них являются *Кузнецкая*, *Минусинская*, *Тувинская* и *Байкальская*.

Горы юга *Сибири* сформировались в кайнозойское время в результате новейших тектонических движений, когда на месте древних докембрийских и палеозойских гор образовались складчатоглыбовые горы. Тектонические движения земной коры продолжают и сейчас. За последние 200 лет в горах, окружающих *Байкал*, произошло более 800 землетрясений, причём сила некоторых из них достигала 9 баллов. Землетрясение силой в 4—5 баллов произошло в 1995 г. в *Бурятии*.

Обширные территории северо-восточных районов *Восточной Сибири* относятся к мезозойской складчатости. Высокие горные хребты (высота более 1500 м) образуют по её окраинам мощную дугу, которая оконтуривает сложную систему поднимающихся внутри неё гор и плоскогорий.

• По картам атласа сравните размеры и высоты Витимского плоскогорья, Станового и Алданского нагорий с горными массивами Европы. Какие выводы можно сделать?

Рельеф внутренних районов *Яно-Колымского* края достаточно контрастен. Высокие скалистые хребты разделены обширными каменистыми плоскогорьями. Самая высокая вершина района — гора *Победа* — достигает 3003 м и принадлежит к системе хребта *Чёрского*.

• Расскажите о крупнейших месторождениях Восточной Сибири, о закономерностях их размещения. С чем связаны трудности освоения этих месторождений?

Огромная площадь и большое разнообразие геологического строения *Восточной Сибири* обуславливает наличие в её недрах различных полезных ископаемых, связанных с докембрийскими, палеозойскими и мезозойскими породами. Многочисленные месторождения железных руд, цветных и редких металлов, золота, алмазов, графита, слюды, различного сырья для химической промышленности и производства строительных материалов сделали *Восточную Сибирь* одним из самых богатых минеральным сырьём регионов *России*.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Найдите и нанесите на контурную карту месторождения полезных ископаемых Восточной Сибири; подпишите названия основных форм рельефа региона. 2. Определите, в каких часовых поясах расположена Восточная Сибирь. С какими регионами России она имеет самую большую разницу во времени? 3. Назовите главные особенности природы Восточной Сибири и объясните, чем они обусловлены. 4. На контурной карте подпишите названия центров областей и краёв, столиц республик, входящих в состав Восточной Сибири. 5. Проанализируйте физическую карту Восточной Сибири и объясните, почему учёные-физикогеографы выделяют на её территории три самостоятельных региона: 1) Среднюю Сибирь; 2) Северо-Восточную Сибирь; 3) горы Южной Сибири.

## § 45. Климат Восточной Сибири

Климат Восточной Сибири всюду резко континентальный.

Континентальность климата проявляется в большой годовой амплитуде температур зимы и лета (она достигает 50°C, а в *Восточной Якутии* — 100°), а также в резких колебаниях температуры в течение суток и в сравнительно небольшом количестве осадков. Выпадают осадки главным образом в июле и августе.

Большая протяжённость территории обуславливает существенные различия между разными районами *Восточной Сибири*. Некоторые районы на юге получают солнечного тепла не меньше, чем южные области *Украины*. Примерно четверть территории региона расположена за *Полярным кругом*, где зимой царит полярная ночь и солнце по два месяца не поднимается над горизонтом.

- В каких климатических поясах расположен регион? Вспомните отличительные черты резко континентального климата в сравнении с морским и умеренно континентальным.

На распределение осадков большое влияние оказывает рельеф. Ярким примером тому служит хребет *Хамар-Дабан*: его северо-западные склоны, обращённые к *Байкалу*, получают в год 800—1400 мм осадков, а на юго-восточных склонах выпадает за год менее 300 мм.

- Сопоставьте физическую карту Восточной Сибири и карту распределения осадков на её территории и убедитесь во влиянии рельефа на распределение осадков.

Положение *Восточной Сибири* почти в центре огромного материка влияет на особенности циркуляции воздушных масс. Зимой, когда суша быстро охлаждается, значительно повышается атмосферное давление и образуется обширная область *Азиатского (Сибирского)* антициклона. Поэтому зимой преобладает ясная, малооблачная и сухая, но очень холодная погода. Летом, когда суша быстро прогревается, давление воздуха понижается. Поэтому сюда перемещаются более холодные арктические воздушные массы с севера или более влажные атлантические с запада. Средние годовые температуры в *Восточной Сибири* почти всюду ниже 0°C. Суровость сибирского климата характеризуется прежде всего очень низкими зимними температурами. Нигде в Северном полушарии нет таких сильных морозов, какие бывают в январе в *Оймяконе* или *Верхоянске*.



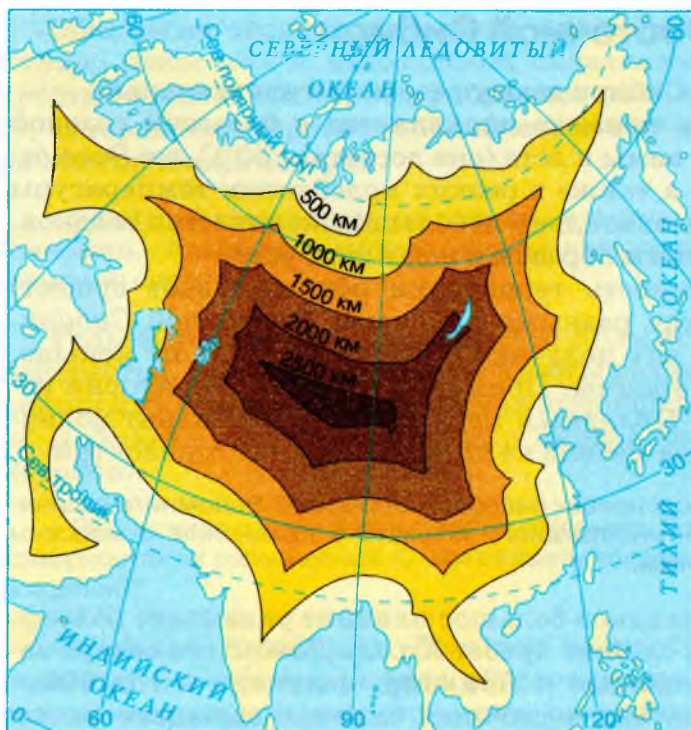


Рис. 131. Удалённость территории от океана

Но благодаря большой сухости воздуха, обилию ясных, солнечных дней и отсутствию ветров сильные морозы переносятся в *Сибирь* сравнительно легко. Жители *Иркутска* или *Читы* мороз в  $-30^{\circ}\text{C}$  считают таким же бодрящим, как москвичи десятиградусный. Лето относительно тёплое, а на юге — в *Хакасии*, *Тувэ* и *Забайкалье* — даже жаркое. Важнейшим следствием резко континентального климата региона можно считать широкое распространение многолетней мерзлоты.

- По карте определите, где проходит граница сплошного распространения многолетней мерзлоты в Восточной Сибири.

Во многих районах на севере *Восточной Сибири* летом грунты оттаивают на глубину менее 1 м от поверхности. Лежащие ниже породы сохраняют отрицательные температуры в течение тысяч лет.

На это уникальное явление природы обратили внимание ещё землепроходцы и писали об этом даже самому царю: «А в Якутц-

ком... хлебной пашни не чаять — земля-де, государь, в середине лета вся не растаивает».

Многолетняя мерзлота оказывает огромное влияние на формирование ландшафтов *Восточной Сибири*. Специфический характер имеют морские побережья, сложенные толщами ископаемых льдов. В тундре образуются провальные (термокарстовые) озёрные котловины. Во многих районах встречаются *гидролакколиты* — характерные куполовидные холмы с ледяным ядром. Якуты называют их *булгунняхы*.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Докажите, что Восточная Сибирь — территория с ярко выраженным, классическим резко континентальным климатом. 2. С помощью данных учебника на с. 76 определите, какие климатические рекордсмены России расположены в Восточной Сибири. 3. Объясните причины суровости климата Восточной Сибири.

## § 46. Природные районы Восточной Сибири

В составе *Восточной Сибири* можно выделить три большие части: *Среднюю Сибирь*, *Северо-Восточную Сибирь* и горы *Южной Сибири* (с горными странами — *Алтайско-Саянской* и *Прибайкальско-Забайкальской*), внутри которых, в свою очередь, выделяются зональные и высокогорные природные комплексы.

Чтобы лучше представить особенности природы *Восточной Сибири*, познакомимся поближе с тундрами *Таймыра*, природой *Якутии*, восточносибирской тайгой, *Минусинской* котловиной, горами *Алтая*, озером *Байкал*.

**Тундры на полуострове Таймыр** расположены как на равнинной, так и в горной его части — в горах *Бырранга*. В равнинной тундре встречаются лишайники (ягельник), сфагновые болота, кочкарники, заросли кустарничков. В горной тундре из-за сурового климата и мертвящего холодного ветра от 30 до 80% поверхности грунта полностью обнажено.

Почти вся обширная территория *Северо-Сибирской* низменности — это типичная кустарничковая тундра. Весной в тундре по мелким западинкам на вечномёрзлом грунте образуются многочисленные озёра. По долинам рек встречаются луговые участки. В летний период они покрываются цветущим зелёным ковром незабудок, ромашек, астрагала.



Рис. 132. Ландшафт Таймыра

Интересна таймырская лесотундра. Здесь кроме мхов и лишайников в защищённых от ветра местах растут низкорослые корявые лиственницы и ели. Нигде в мире древесные породы не заходят так далеко на север, как лиственница даурская. На *Таймырском* полуострове она встречается и под  $72^{\circ}$  с. ш.

В таймырской тундре живут заяц-беляк, песец, лисица, волк, северный олень. В реках и озёрах много ценных рыб. Ежегодно весной на свою суровую родину в тундру возвращаются многочисленные пернатые: пуночки, белые куропатки, гуси.

Наши современные знания о природе *Таймырского* полуострова — результат самоотверженной работы многих поколений исследователей. Имена некоторых увековечены на карте, например бухта *Марии Прончищевой* — первой женщины, работавшей в составе отряда Великой Северной экспедиции, обследовавшей *Таймыр* в 1733 г. и погибшей здесь вместе со своим мужем *Василием Прончищевым*.

### ВАСИЛИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ПРОНЧИЩЕВ (1702—1736)

В. В. Прончищев руководил третьим отрядом Великой Северной экспедиции (с 1733 по 1736 г.), в задачу которого входило исследование и описание побережья Северного Ледовитого океана от устья Лены до Хатангского залива, а также побережья полуострова Таймыр. В отряде было 50 человек, в том числе такие известные полярники, как штурман С. Челюскин и геодезист Н. Чекин.

В середине августа 1736 г. на восточном берегу Таймыра была открыта небольшая бухта, названная впоследствии бухтой Прончищева. Севернее, у берегов Таймыра, в море, которое теперь носит имя Лаптевых, отряд открыл несколько островов: Петра, Фаддея и Самуила (с 1935 г. — острова Комсомольской Правды).

Прончищев со своим отрядом достиг почти  $78^{\circ}$  с. ш., то есть продвинулся севернее мыса Челюскин к восточному входу в пролив Вилькицкого (между полуостровом Таймыр и островом Большевик, входящим в состав архипелага Северная Земля).

В это время В. Прончищев был уже тяжело болен цингой. Вскоре он скончался, ему не было и 34 лет. Через несколько дней умерла и его жена. Прончищевы похоронены рядом на берегу реки Оленёк.



Рис. 133. Река Вилюй

Именем путешественника также названы берег на восточном побережье Таймыра, кряж между устьями рек Анабар и Оленёк, мыс у пролива Вилькицкого.

**Природа Якутии** отличается суровостью. На территории республики находятся лишь две природные зоны: тундра и тайга. *Якутия* знает лишь два сезона года — долгую, длящуюся почти семь месяцев зиму и короткое лето.

Основная часть территории расположена в пределах жёсткой *Сибирской* платформы, покоящейся на докембрийском фундаменте. Докембрийские породы выходят на поверхность на северо-западе, образуя *Анабарский* кристаллический щит. В верхней части бассейна *Вилюя* располагается обширная область **траппов** — выходов изверженных пород на поверхность (рис. 134). В центральной части *Якутии* расположена *Лéно-Вилюйская* впадина — пологий прогиб платформы, заполненный морскими отложениями. *Якутия* — сокровищница минерального сырья. Здесь есть уголь и железная руда, золото и алмазы, залежи цветных металлов и слюды.

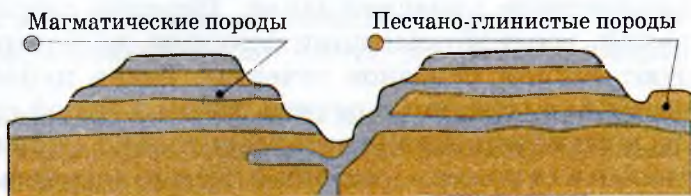


Рис. 134. Траппы Среднесибирского плоскогорья



Рис. 135. Зима в Якутии

Климат республики резко континентальный. Здесь почти не бывает «утепляющих» вторжений циклонов, несущих океанические массы воздуха в глубь материка. Область наиболее низких температур примерно совпадает с треугольником *Якутск* — низовья *Лёны* — низовья *Колымы*. На востоке этого треугольника лежит «*полюс холода*» Северного полушария — *Оймякон*. Зимой здесь обычны температуры

–50...–55 °С при абсолютном минимуме около –72 °С. Даже при слабом дуновении ветерка каждый дополнительный градус при морозе в 50—55 °С ощущается болезненно. При такой температуре изменяются характеристики металла (он становится хрупким и ломким, как стекло), смазочных материалов и т. п. Местные жители так описывают якутскую зиму: «Всюду царит ненарушаемая тишина и спокойствие, безмолвие. Всё замёрзло, оцепенело, превратилось в лёд, который здесь приобретает твёрдость горной породы. Даже свод неба кажется куполом, выточенным из льда. Он бледен, прозрачен, и по целым неделям не видно на нём ни облачных пятен, ни туч... Недвижимые ветром, как замороженные стоят леса, одетые толстым слоем снега» (рис. 135).

Зато зима — единственное время года, когда просёлочные лесные дороги становятся проезжими для автомашин, поскольку земля скована морозом. Небольшие речки зимой промерзают до дна и не имеют стока. На более крупных, особенно на *Инди́гирке*, образуются наледи — *тарьёны*, когда поступающая вода, сдавливаемая льдом в русле, прорывается сквозь трещины у берегов и, разливаясь, сразу же замерзает.

*Яку́тия* очень богата озёрами. Большинство из них имеет термокарстовое происхождение. Нередко озёра вытягиваются в цепочки, соединённые понижениями, по которым талые воды образуют весной сквозное течение. Такие цепочки превращаются в *отуря́хи* (травяные речки), летом и зимой совсем не имеющие воды и становящиеся водотоками только в случае дождей. Заросшие травами отуряхи — хорошие лесные сенокосы.

*Якутия* — классический пример территории с многолетней мерзлотой. Летнего тепла хватает только для оттаивания верхнего почвенного слоя на глубину 1—2 м, а иногда и ещё меньше. На глубине 10—15 м даже в жаркие дни господствуют отрицательные температуры. Слой многолетней мерзлоты образует как бы ледяную броню, отделяющую поверхностные воды от залегающих в глубине подземных. Пары проникающего летом в почву воздуха конденсируются над слоем мерзлоты и дают дополнительную влагу растениям, что особенно важно при недостатке атмосферных осадков.

Многолетняя мерзлота очень осложняет водоснабжение посёлков, стоящих в стороне от незамерзающих водных источников. В *Якутске* пришлось сооружать глубокие скважины для водоснабжения города грунтовыми подмерзлотными водами.

Для строительства зданий разработана специальная технология, позволяющая «консервировать» мерзлоту, превращая её в надёжное основание при строительстве. Приходится принимать меры и против вспучивания грунта, происходящего в результате попеременного оттаивания и замерзания верхнего слоя. Иногда под напором грунтовых вод, замерзающих близко к поверхности, образуются *булгуниахи* (см. с. 223). Удобна многолетняя мерзлота при подземных работах: шахты почти не нуждаются в креплении, не нужен водоотлив и т. п. Население в сельской местности использует мерзлоту как хранилище скоропортящихся продуктов.

**Восточносибирская тайга.** «...Сила и очарование тайги не в деревьях-гигантах и не в гробовой тишине, а в том, что разве одни только перелётные птицы знают, где она кончается...» (А. П. Чехов).

Южная граница европейской тайги протянулась от *Санкт-Петербурга* к *Нижнему Новгороду* и *Казани*, а сибирской — от *Тюмени* к *Красноярску*. Восточнее равнинная тайга соприкасается с горной тайгой *Саян* и *Забайкалья*, и лишь в *Приамурье* проходит чёткая граница тайги близ *Благовещенска* и *Хабаровска* со смешанными лесами и лесостепями.

Тайга несёт на себе печать суровых климатических условий. Зимой тайга — самая холодная зона страны. На востоке *Сибири* даже средняя температура января падает ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ . Лето умеренно тёплое.

Осадков в тайге выпадает от 300 до 600 мм в год. Лишь в *Центральной Якутии* это количество убывает до 200 мм. Значительная доля осадков выпадает в виде снега.



Рис. 136. Тайга

Речная система в зоне тайги густая, реки полноводны в течение всего года. Много озёр и болот.

В европейской части таёжной зоны преобладают подзолистые почвы, а в *Сибири*, где климат суровый, — таёжно-мерзлотные. Эти почвы не отличаются плодородием, но удобрение и известкование позволяют использовать их для сельского хозяйства. Таёжные леса образованы лишь одним ярусом деревьев, под которым растут ковры мхов, редкие травы и полукустарники — брусника и черника.

Основные породы тайги — ель, сосна, лиственница. Господство вечнозелёных хвойных деревьев — ответ растений на длительность морозной зимы: хвоя сокращает расход влаги на испарение, которое при морозах было бы гибелью для деревьев.

Ель и пихта — главные породы угрюмой и сумрачной темнохвойной тайги, которая преобладает в более увлажнённых частях зоны. Лиственничную тайгу называют светлохвойной.

Хорошо приспособлены к жизни в тайге обитающие в ней животные. Среди копытных это лось, или сохатый, как его называют на Севере. Характерны для тайги и хищники: рысь, россомаха, соболь, куница, горностай. Обычны и грызуны: белка, бурундук, заяц-беляк. Типичные таёжные птицы: глухарь, рябчик, кедровка, клёст.

Леса — кормильцы человека и животных, дающие им орехи, ягоды, грибы, съедобные побеги, травы.

Тайга — крупнейшее в мире охотничье угодье: белка и соболь, куница и горноста́й, лисица и заяц — основные объекты пушного промысла.

Древесина используется для строительства, получения технического сырья, дубильных, лекарственных, красящих и многих других полезных веществ.

Леса — могучие фабрики кислорода, здравницы и места отдыха. Сосновые боры с их ароматным смолистым воздухом и медно-розоватыми отсветами стволов — одно из украшений русской природы.

**Минусинская котловина** — это большой древний межгорный прогиб, ограниченный с востока *Восточным Саяном*, с запада — *Кузнецким Алатау*, с юга — *Западным Саяном*, с севера — невысоким хребтом *Арга*.

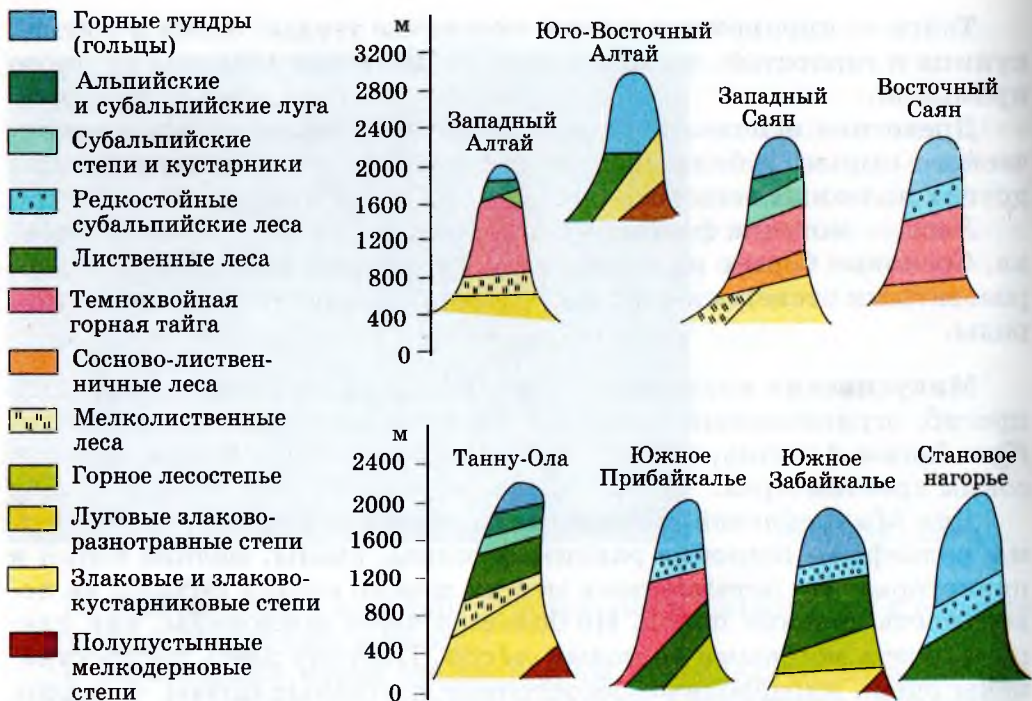
Для *Минусинской* котловины характерны разнообразные формы рельефа — широкие равнины, холмы, увалы, мелкие сопки и низкогорья. На повышенных местах можно видеть выходы на поверхность древних пород. Но большая часть котловины, как плащом, одета мощными толщами *лёсса*. Поэтому здесь распространены очень плодородные лесостепные и степные почвы — чернозёмы.

Одна из интересных климатических особенностей — наблюдающиеся здесь зимой *температурные инверсии*, то есть обратное распределение температуры по вертикали: возрастание её снизу вверх вместо обычного убывания. Инверсии особенно характерны для межгорных котловин, где застаиваются массы тяжёлого холодного воздуха. При преобладании ясной и морозной погоды здесь происходит интенсивное излучение с поверхности большого количества тепла, чем и объясняются особенно низкие температуры зимних месяцев в межгорных котловинах.

По числу солнечных тёплых дней *Минусинская* котловина существенно отличается от остальной территории *Восточной Сибири*. Тёплый климат позволяет называть эти места сибирской *Италией*. Здесь успешно занимаются возделыванием не только зерновых культур, но и садоводством и бахчеводством.

**Алтай** — высочайшие горы всей *Сибири*. Художник *Николай Рерих* считал *Алтай* жемчужиной *Сибири* и всей *Азии*. Он восхищался этой чудесной страной, полной «прекрасных лесов, гремящих рек и белоснежных хребтов». Именно на *Алтае* академик





**Рис. 137.** Высотная поясность в горах Сибири

*Владимир Афанасьевич Обручев* выявил новейший этап в развитии рельефа — **неотектонический**. Новейшие тектонические движения привели к образованию более молодых хребтов, простирающихся с запада на восток. Самая высокая вершина *Алтая* — гора *Белуха*, её высота 4506 м. Сложная геологическая история развития *Алтая* — главная причина его богатства металлическими рудами.

- Найдите на карте основные рудные месторождения Алтая.
- Алтай — самая западная из южносибирских горных систем, а потому и самая увлажнённая. По картам учебника определите, какое количество осадков выпадает на западных и восточных склонах Алтая, объясните причину различий.

Здесь наиболее богатая во всей *Сибíри* тайга, самые пышные луга и горные пастбища. На *Алтае* отчётливо выражена высотная поясность (рис. 137).

Над степями и горной лесостепью простирается могучая горная тайга: на севере она поднимается до 400—1500 м, на юге — до 1700—2400 м. Темнохвойную тайгу образуют сибирские кедры, ели, пихты. Северо-западные предгорья покрыты сосновыми и лиственными лесами. В более засушливых местах преобладают осветлённые леса из сибирской лиственницы. Тайга сменяется горными альпийскими лугами, которые по сочности и красочности не уступают *Большому Кавказу*, а по гигантизму трав — «травяным лесам» *Дальнего Востока*. Над лугами (с высоты 1600 м) простираются горные тундры и скальные снежно-ледниковые пики.

## АЛТАЙ — ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ

Территория Алтая в конце 1998 г. была включена в Список объектов всемирного природного наследия. На западе территория включает в себя Катунский государственный природный заповедник с природным парком «Белуха», на востоке — Алтайский государственный природный заповедник с водоохранной зоной Телецкого озера.

Рассматриваемая территория — это практически незаселённая часть Республики Алтай. Здесь на значительных пространствах высокогорий с экстремальными условиями для проживания людей отсутствует постоянное население. В настоящее время хозяйственная деятельность здесь запрещена полностью.

Алтай — это уникальный природный регион Евразии на стыке центральноазиатских и сибирских ландшафтов, поражающих многообразием и своеобразием. На юге Алтая можно наблюдать полупустынные ландшафты монгольских нагорий, переходящие в сухостепные и горно-тундровые ландшафты. Это одна из уникальных достопримечательностей Алтая, обусловленная отсутствием лесного пояса и переходом степи сразу же в горную тундру. В природе больше не существует столь ограниченных по площади территорий с таким разнообразием ландшафтов.

Интересна геологическая история района, нашедшая отражение, с одной стороны, в слагающих территорию разновозрастных горных породах, а с другой — в необыкновенных формах рельефа, таких как высокие террасы Катунки, отложения ленточных глин и др. Эти формы уникальны по своей красоте и в столь грандиозном виде практически нигде в мире не встречаются. Происхождение их связано с образованием и последующим прорывом гигантских озёр, существовавших на юге Алтая в ледниковое время.

Неповторим высокогорный рельеф Алтая: это сочетание типичного альпийского рельефа, характерного для горных стран альпийского возраста, с более древним по возрасту рельефом. Водораздельная часть Катунского хребта имеет резко расчленённые склоны, остроколенные вершины, многочисленные кары. Наряду с альпийскими формами на Алтае сохранились и более выровненные участки (Восточный Алтай). Всё это также не имеет аналогов в мире.

Подлинный шедевр Алтая — гора Белуха, высочайшая вершина Сибири (4506 м над уровнем моря). Почти на 1000 м возвышается она над близлежащими хребтами.

Примечательной чертой Алтая являются долины рек Катуня и Чулышмана. Они протекают большей частью в глубоких каньонах, сравнимых с Гранд-Каньоном в США. Особенно прекрасна и неповторима долина Чулышмана. Её украшением служат многочисленные водопады боковых притоков.

Украшение Алтая — Телецкое озеро, которое называют малым Байкалом. Чистейшая вода, горное обрамление, богатый животный мир привлекают сюда туристов (рис. 139). Кроме Телецкого озера на Алтае много значительных по площади моренно-подпрудных озёр, наиболее крупные из них (Тайменье, Мультинские, Кучерлинские, Аккемское) — на Катунском хребте.

Отличительной чертой растительности являются реликтовые (третичные) леса в бассейне Телецкого озера. Они представляют собой своеобразные сибирские джунгли, где сибирская пихта, кедр и осина, а нередко ель и берёза растут среди буйной травяной растительнос-



**Рис. 138.** Катунские утёсы зимой



**Рис. 139.** Телецкое озеро

ти. Безусловно, заслуживают внимания субальпийские и альпийские луга — нигде больше в горах Сибири не занимающие таких значительных площадей.

Из представителей животного мира Алтая следует особо выделить снежного барса. Это одно из редчайших животных мира (рис. 140).



**Рис. 140.** Снежный барс

### **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Какие наиболее типичные по рельефу и климатическим условиям территории можно выделить в Восточной Сибири? **2.** Самостоятельно составьте описание красивейшей реки Сибири — Лены. **3.** Дайте сравнительную характеристику природы котловин и горных районов на юге Восточной Сибири.

## § 47. Жемчужина Сибири — Байкал

«Кто *Байкала* не видал, тот в *Сибíри* не бывал», — говорят сибиряки.

*Байка́л* — это уникальное озеро, одно из неповторимых чудес планеты, поистине природная святыня не только россиян, но и всего человечества. *Байка́л* — великан, богатырь, красавец под стать *Сибíри*-матушке.

«Байгал-далай» — называют его буряты, что означает «*Байка́л*-море». Нет на Земле другого столь глубокого озера. Его максимальная глубина достигает 1642 м, а средняя — 744 м. Дно *Байкала* на 1167 м ниже уровня Мирового океана, а зеркало его вод — на 456 м выше.

Это самая глубокая впадина суши. Нет на Земле другого столь древнего озера. Возраст *Байкала* — 15—20 млн лет, в то время как другим озёрам не более 5—15 тыс. лет. В длину озеро простирается на 620 км при ширине от 24 до 79 км. Из-за большой глубины и протяжённости в *Байка́ле* собрано колоссальное количество пресной воды —  $\frac{1}{10}$  пресных вод всей планеты. Полная смена воды в *Байка́ле* происходит в течение 332 лет.

В озеро впадает более 336 рек, а вытекает одна *Ангарá*. Понятно, почему *Ангарá* стоит на одном из первых мест в *Россíи* по запасам водной энергии и намного превосходит энергетическую мощность *Волги*, *Ка́мы* и *До́на*, вместе взятых.



Рис. 141. Схема Байкальского рифта

Уникальна вода *Байкала*. По её прозрачности *Байкал* превосходит альпийские озёра. Белый диск, используемый для определения прозрачности воды, виден в озере на глубине 40 м! Главная ценность байкальской воды в её гидрохимических свойствах и качестве. Она может быть использована как в бытовых целях, так и в целом ряде производств. Вода *Байкала* — химически очень чистая, слабо минерализованная (в 1 л менее 0,1 г солей), богата кислородом. Древний возраст *Байкала*



Рис. 142. Нерпа — байкальский тюлень

позволил ему сохранить живые организмы давно исчезнувших времён.  $\frac{3}{4}$  видов живых организмов озера *эндемичны*, то есть не встречаются больше нигде. Наиболее интересные эндемики *Байкала* — голомянка, омуль, бычки-подкаменщики. Голомянка — это розовато-белая полупрозрачная рыбка, не имеющая чешуи. Голомянка — живородящая рыба, то есть она не мечет икру, а родит живых детёнышей. В озере есть весьма ценные промысловые рыбы и животные. Это прежде всего знаменитый омуль — необычайно нежная и приятная на вкус рыба, а также сиг, осётр, хариус. Из млекопитающих в озере водится байкальский тюлень — нерпа, обладающий прекрасным мехом (рис. 142).

**История освоения Байкала.** Русские землепроходцы вышли к *Байкалу* в XVII в. Первые русские сообщения об озере появляются в 1640 г. Любопытные данные о нём содержатся в «Житии протопопа Аввакума», сосланного в *Забайкалье* и побывавшего на озере в 1656 г. Изучением *Байкала* занимались многие крупные учёные (*И. Д. Чёрский*), академики Российской академии (*И. Г. Гмелин*, *П. С. Паллас*, *В. А. Обручев*, *Л. С. Берг*). Но до сих пор нет единой точки зрения на происхождение впадины *Байкала*. Одни утверждают, что она возникла в результате глубоких разломов и последующего опускания земной коры. Другие считают, что впадина *Байкала* — следствие медленного прогибания земной коры. В настоящее время исследования Байкала продолжаются.

**Особенности природы.** Озеро и окружающие его горы находятся в сейсмоактивной зоне. Наиболее сильное землетрясение

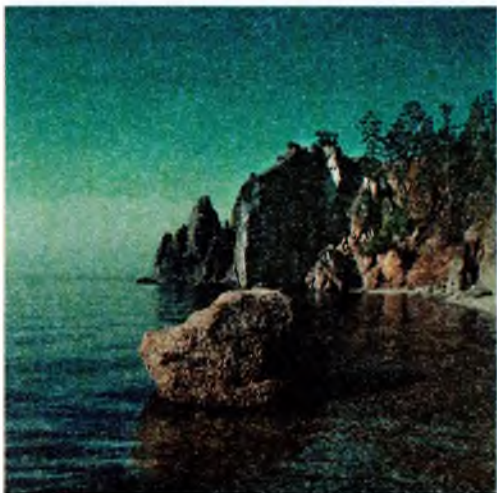


Рис. 143. Озеро Байкал

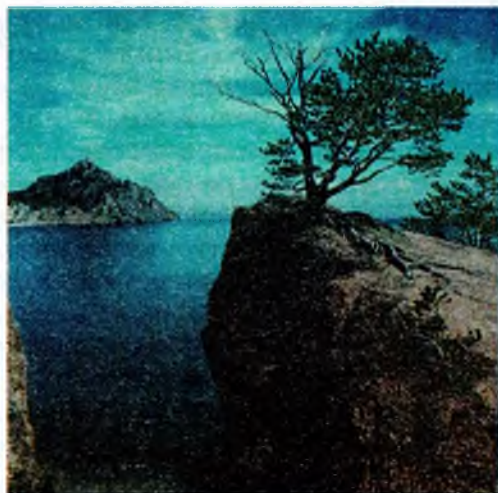


Рис. 144. Остров Ольхон  
на озере Байкал

произошло на *Байкале* в конце 1861 г., когда образовался залив *Провáл*.

Из 27 островов *Байкала* самый большой — *Ольхон* (73 км в длину и 11 км в ширину). Расположен остров почти в центре озера у его северо-западного побережья (рис. 144).

Спокоен и ласков *Байкал* при тихой погоде, но суров, неприступен и опасен в штормах. Особенно свиреп ветер *сарма́*. Он налетает с северо-запада со скоростью более 60 м/с и сметает всё, что попадается на пути. Узкая и вытянутая котловина *Байкала*, зажатая между высокими горами, долины рек в прибрежных хребтах влияют на направление ветра над озером. К местным ветрам относятся также *баргузин*, *верховик*, *култук*.

По количеству солнечных дней район *Байкала* превосходит такие известные курорты, как *Железновóдск*, *Давóс* и др., и не уступает странам *Средиземномóрья*.

• По климатическим картам определите, какие температуры характерны для окрестностей Байкала летом и зимой; какое количество осадков выпадает в этом районе. Как вы объясните минимальную для Сибири годовую амплитуду температур в этом районе от  $-31$  до  $+32^{\circ}\text{C}$ ?

Горная тайга, окружающая *Байкал*, издавна известна ценными породами деревьев, богатством пушных зверей. Байкальский соболь даёт самый ценный мех в *Сибири*.

**Значение Байкала.** Неповторимая красота *Байкала*, живописные его берега и острова привлекали и привлекают туристов из нашей страны и зарубежья.

Целебный воздух, многочисленные термальные и минеральные источники могут служить хорошей базой для создания курортов и зон отдыха.

Огромно научное значение *Байкала*. Неповторимый животный и растительный мир озера делают его «музеем живых древностей».

Некоторые учёные предлагают объявить *Байкал* государственным заповедником. Отдельные заповедники созданы на берегах и островах *Байкала*, старейшим из них является *Баргузинский заповедник* (основан в 1916 г.).

Однако понятно, что *Байкал* — природная святыня *России* — это не только уникальное природное явление мирового масштаба, но и мощный хозяйственный комплекс. Сооружение *Иркутской ГЭС*, *Байкальского целлюлозно-бумажного комбината*, различных промышленных предприятий в *Улан-Удэ* и *Иркутске* крайне отрицательно влияет на природу *Байкала*.

К сожалению, и в середине XX в., и даже сейчас далеко не все понимают необходимость бережного отношения к природе, необходимость сохранения как отдельных компонентов природы, так и всего природного территориального комплекса. Только разумное, основанное на современных технологиях освоение природных ресурсов *Байкала* поможет и получить экономические выгоды, и сохранить эту природную святыню для наших потомков.

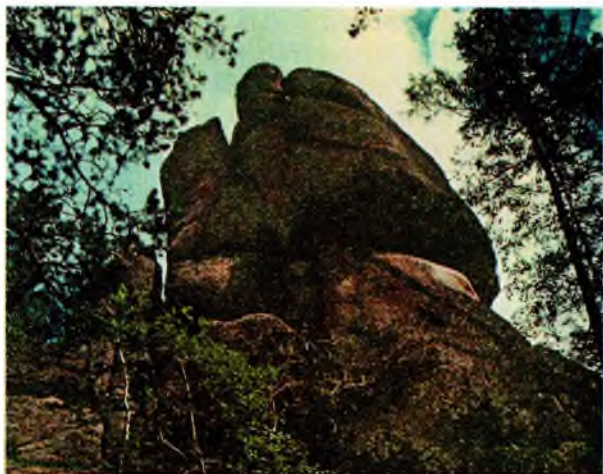
## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Расскажите, почему Байкал считается уникальным явлением природы. 2. Дайте характеристику природных условий и природных ресурсов Байкала. 3. В периодической печати найдите материалы об экологических проблемах Байкала. 4. Предложите ваш прогноз развития и охраны Байкала в XXI в. 5. Какие объекты из Списка всемирного природного и культурного наследия расположены в этом регионе?

## § 48. Природные ресурсы Восточной Сибири и проблемы их освоения

**Природные ресурсы.** *Восточная Сибирь* сказочно богата различными природными ресурсами: минеральными, энергетическими, лесными и т. д. Среди природных ресурсов *Восточной Сибири* первостепенное значение имеют *минеральные*, среди кото-





**Рис. 145.** Восточная Сибирь. Саянские горы

выми рудами *Норильска*, образование которых связано с трапповым магматизмом, полиметаллами *Алтая*, бокситами *Восточных Саян*. Известны крупные месторождения нерудных ископаемых: слюда, графит, исландский шпат, стройматериалы, соли (например, поваренная соль в *Усолье-Сибирском*).

*Восточная Сибирь* по-прежнему сохраняет свою традиционную роль главного «поставщика» золота в стране (старейшее *Бодайбинское* месторождение в *Якутии*, месторождения *Минусинской* котловины, *Забайкалья*). Большое значение для хозяйства страны имеют крупнейшие месторождения алмазов в *Якутии*, образование которых также связано с трапповым магматизмом.

Щедро наделена *Восточная Сибирь* гидроэнергетическими ресурсами. Могучие реки, собирающие свои воды с территорий, равных по площади многим европейским странам, вместе взятым, создают хорошие возможности для строительства ГЭС. Многоводные *Енисей*, *Лена*, *Вилуй*, *Селенга*, *Олёкма*, *Ангара* удобны для строительства ГЭС и получения сравнительно дешёвой электроэнергии. Уже построены ГЭС на *Енисее* (*Саяно-Шушенская* и *Красноярская*), на *Ангаре* и др.

Реки — это транспортные пути, соединяющие внутренние области региона с Северным морским путём и *Транссибирской* железнодорожной магистралью.

*Восточная Сибирь* — один из величайших лесных районов земного шара. Здесь сосредоточено около половины всех *лесных ресурсов* нашей страны. Основное количество запасов древесины па-

рых наиболее важны топливно-энергетические. В *Восточной Сибирь* сосредоточено около 80% запасов каменного и бурого угля страны (*Тунгусский*, *Лёнский*, *Иркутско-Черемховский*, *Южно-Якутский* и другие бассейны). Богата *Восточная Сибирь* и рудными месторождениями; железными рудами *Кобршуновского* и *Абаканского* месторождений, *Ангаро-Питского* района; медно-никеле-

дает на ценные хвойные породы: лиственницу, сосну, кедр, ель, пихту. Лиственница, из которой на  $\frac{2}{3}$  состоят восточносибирские леса, наиболее приспособлена к суровому климату. У неё такая же прочная древесина, как у дуба, и сооружения из лиственницы очень долговечны. Однако в лесозаготовках преобладает сосна. Связано это с такими недостатками лиственницы, как трудность сплава из-за тяжёлой древесины (при *молевом сплаве*, то есть отдельными брёвнами, она тонет), а других способов доставить лес из места заготовок кроме рек просто нет; к тому же древесина лиственницы плохо поддаётся механической обработке.

Велики *биологические ресурсы* региона. Издавна славится тайга пушным промыслом, в котором особое место занимает сибирский соболь; сбором грибов, ягод, орехов (ценнейшими из которых являются кедровые).

Рыболовство — постоянный промысел на всех крупных реках *Восточной Сибири* и особенно на *Байкале*.

На юге региона осваиваются *почвенные ресурсы*. Особенно плодородны почвы в котловинах и районах лесостепи и степи в предгорьях *Алтая*. Начинается освоение и богатых рекреационных ресурсов территории.

*Реки и озёра Восточной Сибири* — это не только поставщики электроэнергии, но и дешёвые транспортные пути, и источники столь необходимой в быту и хозяйстве пресной воды. Кроме того, это прекрасные *места отдыха и лечения*. С каждым годом растёт число людей, приезжающих познакомиться с красивейшими уголками природы *Восточной Сибири*, такими как *Байкал*, *Телёцкое озеро*, заповедник «*Столбы*» вблизи *Красноярска* и многими другими.

Суровый, резко континентальный климат *Восточной Сибири*, преобладание сильно расчленённого рельефа, многолетняя мерзлота и слабая заселённость территории ограничивают возможности развития сельского хозяйства, добычу полезных ископаемых, строительство дорог.

**Освоение Таймыра.** Коренные народы *Таймыра* — это прежде всего ненцы и долганы. Живут здесь также и якуты. Все эти народы раньше занимались оленеводством и охотой, кочуя по тундре в поисках пушного зверя.

Современная жизнь народов *Таймырского Севера*, его экономика и культура тесно связаны с освоением Северного морского пути. Ещё в начале XVII в. русские огибали *Таймырский полуостров*, добирались до моря *Лантевых*. В XVIII в. *М. В. Ломоносов* составил трактат «Краткое описание разных путешествий по северным мо-

рям и показания возможного проходу *Сибирским* океаном в *Восточную Индию*». В 1875 г. А. Э. Норденшельд совершил плавание из *Швеции* до *Енисейского* залива. В 1876 г. он на средства сибирского купца А. Сибирякова повторил это путешествие. В 1877 г. русский капитан Д. И. Шваненберг доставил морем в *Петербург* груз сибирских товаров — меха, рыбу, графит и др. Северный морской путь был освоен для вывоза сибирского леса в начале XX в., точнее, после 1918 г. Морские суда, поднимающиеся от устья *Енисея* к лесным биржам *Игарки*, проходят мимо порта *Дудинка*. Это не только крупный порт, но и начальный пункт самой северной в мире железной дороги *Дудинка—Норильск*.

*Норильск* — город, построенный почти на 70-й параллели, самый молодой и красивый город российского *Заполярья*. Ещё в 1920-е гг. экспедицией под руководством геолога *Николая Николаевича Урванцева* здесь были выявлены богатые месторождения углей и медно-никелевых руд. *Н. Н. Урванцев* был первооткрывателем уникальных богатств района *Норильска*. Он же предсказал и богатые залежи полиметаллических руд в соседнем *Талнахе*.

В суровых условиях *Крайнего Севера* — долгой полярной ночи, сильных морозов, от которых резина крошится и металл теряет свою прочность, в условиях сильных ветров, многолетней мерзлоты был построен огромный комбинат и вполне современный город. Под зданиями устроены специальные продувные отверстия, которые охлаждают поверхность и сохраняют грунт в мёрзлом состоянии. Деревянные чехлы надёжно предохраняют трубы с горячей водой от потери тепла, а грунт — от протаивания.

## ВЛАДИМИР АФАНАСЬЕВИЧ ОБРУЧЕВ (1863—1956)



В. А. Обручев — выдающийся русский учёный, всю жизнь посвятивший исследованию Сибири, Средней и Центральной Азии.

В Центральной Азии он открыл шесть новых хребтов, месторождения золота и других металлов, нефти. В. А. Обручев разработал способы закрепления песков с помощью растений, создал интересные работы о золотоносности Сибири, выдвинул и обосновал теорию происхождения лёсса, был одним из основоположников науки о вечной мерзлоте. Им опубликована трёхтомная «Геология Сибири», многотомное изда-

ние «История геологического исследования Сибири».

В. А. Обручев — автор научно-приключенческих книг: «Плутония», «Земля Санникова», «Золотоискатели в пустыне», «В джунглях Центральной Азии». Он был почётным президентом Географического общества.

## ПОРТРЕТ ЕНИСЕЯ

А. П. Чехов писал: «Я не видел реки великолепнее Енисея... Могучий, неистовый богатырь, который не знает, куда девать свои силы и молодость».

Енисей (по-эвенкийски «йэне» — большая вода) — многоводнейшая из сибирских рек, «ось Сибири», «брат океана».

Енисей принадлежит к бассейну Северного Ледовитого океана. Длина Енисея 4102 км, площадь его бассейна 2580 тыс. км<sup>2</sup>.

Начинается река с круч Саяно-Тувинского нагорья двумя главными истоками: Большим и Малым Енисеем. В центре Тувинской котловины у города Кызыла они соединяются, образуя собственно Енисей. Впадает Енисей в Енисейский залив Карского моря.

В верхнем течении, где Енисей пересекает горы, это типично горная река: с узким ущельем, скалистыми берегами. В русле встречаются многочисленные перекаты и пороги. Там, где Енисей течёт по Минусинской котловине, характер течения меняется. Долина реки резко расширяется (до 5—15 км), а в русле появляется много островов. В низовьях ширина русла возрастает до 2—3 км.

Питание Енисея смешанное, с преобладанием снегового.

Енисей, как и все крупные реки Сибири, течёт из более тёплых широт в холодные, поэтому в верхнем течении он меньший срок скован льдом. В середине лета температура воды колеблется от 14 до 19 °С. Замерзает Енисей в низовьях в конце октября, в верхнем течении — в середине ноября. Характер стока и полноводность Енисея в течение всего года создают благоприятные условия для строительства на нём гидроэлектростанций, особенно в верховьях реки. Здесь в узкой долине, где сочетаются минимальное затопление земель и огромный напор воды, сооружена крупнейшая в России ГЭС — Саяно-Шушенская. Енисей — важнейшая транспортная артерия, судоходный и лесосплавный путь Сибири. Красноярск — глав-



Рис. 146. Енисей

ный перекрёсток великого водного и великого железнодорожного пути. Неподалёку от города на Енисее сооружена Красноярская ГЭС.

Енисей богат рыбой, среди которой преобладают лососёвые (нельма, таймень), сиговые (муксун, омуль, ряпушка), осетровые (осётр, стерлядь).

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Используя данные учебника и атласа, перенесите в тетрадь таблицу 10 и заполните её. 2. На основании данных вашей таблицы сделайте вывод о том, какими природными ресурсами Восточная Сибирь наиболее обеспечена, каких недостаточно. 3. Что осложняет использование природных ресурсов Восточной Сибири?

ТАБЛИЦА 10. Природные ресурсы Восточной Сибири

Вид природных ресурсов	Основные районы распространения	Оценка природных условий районов
Минеральные		
Водные		
Лесные		
Биологические		
Почвенные		
Климатические		
Рекреационные		

## § 49. Дальний Восток — край контрастов

1. По карте изучите географическое положение этого региона России. Подумайте, какое влияние на природу Дальнего Востока оно оказывает. 2. Определите географические координаты крайних северной и южной точек Дальнего Востока, сравните его широтное положение с другими территориями нашей страны. 3. Сравните физико-географическую карту Дальнего Востока и карту политико-административного деления России. Какие субъекты Федерации входят в состав этого природного региона?

**Географическое положение.** *Дальний Восток* занимает примерно одну шестую часть России.

Почти на 4500 км, от Чукотки до Уссурийского края, протянулся *Дальний Восток* вдоль побережья *Тихого* океана и его морей.

Северные районы *Дальнего Востока* лежат за *Полярным кругом*, а южные — на широте *Средиземноморья*. Поэтому *Дальний Восток* — это край контрастов.

Территория *Дальнего Востока* состоит из материковой части (*Кольмское, Корякское, Чукотское* нагорья, хребты *Сихотэ-Алинь, Джугджур, Уссурийский* край, *Зейско-Бурейнская* равнина и т. д.), полуостровной (*Камчатка, Чукотка*) и островной (*Сахалин, Курильские, Командорские* острова и др.).

**Главные особенности природы Дальнего Востока.** Огромная протяжённость территории *Дальнего Востока* с севера на юг и положение его на побережье *Тихого* океана определили основные особенности природы этого края. Ни в одном другом регионе *России* нет таких контрастных переходов от арктических тундр на севере к широколиственным лесам с бархатным деревом и лианами на юге. Север *Дальнего Востока* напоминает суровую *Аляску Северной Америки*, мастерски описанную *Джеком Лондоном*, а юг района — это лазурные берега *Японского* моря, лежащие на широте сказочной *Италии*. По льдинам *Северного Ледовитого* океана



**Рис. 147.** Долина Гейзеров

бродят белые медведи, а на юге, в *Уссурийском* крае, сквозь увитые лианами чащи пробирается уссурийский тигр.

- По картам учебника и атласа определите, какое количество солнечной радиации получают северные и южные районы Дальнего Востока.

Побережье *Дальнего Востока* омывают моря *Тихого* океана: *Берингово*, *Охотское*, *Японское*. Близ побережья находится одна из самых глубоководных впадин мира — *Курило-Камчатский* жёлоб (глубина чуть меньше 10 тыс. м!).

- Вспомните, какими ресурсами особенно богаты моря Тихого океана, омывающие берега России.

Практически вся территория *Дальнего Востока* относится к областям кайнозойской складчатости. А на крайнем востоке земная кора особенно неустойчива, и смятия продолжаются и в наше время.

Положение *Дальнего Востока* на стыке крупнейших литосферных плит определяет большую тектоническую подвижность территории. Наиболее подвижны восточные, приморские районы. Здесь часто бывают землетрясения и моретрясения, с которыми связаны гигантские морские волны — цунами. Они приносят много бед и разрушений жителям *Курил*, *Сахалина*, *Камчатки*. Восточная часть *Камчатки* и *Курильских* островов входит в зону 9—10-балльных землетрясений. Печально известно последнее (1995), 8-балльное землетрясение на *Сахалине*, стёршее с лица земли город *Нефтегорск*. Нередки на *Камчатке* и *Курильских* островах извержения вулканов и гейзеров (рис. 147).

*Дальний Восток* — часть великого *Тихоокеанского* рудного пояса, в котором во время мезозоя образовались богатые месторождения золота, руд редких и цветных металлов, а также горючие ископаемые: нефть, уголь.

- По картам учебника и атласа найдите на Дальнем Востоке крупнейшие месторождения золота, оловянных руд, цинка, свинца, вольфрама, сурьмы.

Приморское положение *Дальнего Востока* определило особенности климата территории. Для этого края характерна муссонная циркуляция, то есть активный обмен воздушными массами между континентом и океаном. Зимой господствует перенос воздуха с суши на море, летом — с моря на сушу.

- Объясните, почему зимой велики контрасты между температурами приморских и внутренних районов Дальнего Востока.

Наиболее ярко выражен муссонный климат на юге *Дальнего Востока*. Главная его черта — крайне неравномерное распределение большого количества осадков по сезонам года. Годовая сумма осадков возрастает от 500—600 мм на *Зейско-Бурейнской* равнине до 800—1000 мм и более в горах *Сихотэ-Алиня*. Основная масса осадков выпадает летом в виде ливневых дождей, которые могут продолжаться двое-трое суток. Эти дожди часто становятся причинами губительных наводнений на реке *Зее* и её притоках. Лишь сооружение *Зейской* ГЭС уменьшило их опасность.

Зимой осадков выпадает мало, мощность снежного покрова невелика, поэтому грунты промерзают на значительную глубину. В северной части *Дальнего Востока* возрастает доля зимних осадков в связи с прохождением циклонов по арктическому фронту, а годовая сумма осадков уменьшается. Большое количество осадков и относительно малое испарение определяют значительную густоту речной сети *Дальнего Востока*. Общая особенность рек — сравнительно небольшая протяжённость, обусловленная тем, что линия водораздела проходит неподалёку от *Тихого* океана. Исключением являются реки бассейнов *Амура*, *Колымь* и *Анадыря*.

Дальневосточные реки преимущественно горные, со значительными скоростями течения и быстрыми подъёмами уровней во время муссонных дождей и особенно во время ливней, связанных с тайфунами. Речная сеть наиболее развита в умеренном поясе *Дальнего Востока*.

• Объясните, с чем это связано. Назовите наиболее крупные реки, протекающие в умеренном поясе Дальнего Востока.

Озёра на *Дальнем Востоке* распространены преимущественно на низменностях или в районах современного вулканизма. Самое крупное из дальневосточных озёр — озеро *Ханка* (4190 км<sup>2</sup>), которое располагается в центре *Приханкайской* низменности (рис. 148). Южная часть озера принадлежит *Китаю*.

На всей территории *Дальнего Востока* распространены бо-



Рис. 148. Озеро Ханка



лота. Подземные воды разнообразны по своему химическому составу, но слабо изучены и мало используются.

Разнообразие климатических условий, рельефа, состава коренных пород и растительности *Дальнего Востока* отражается на особенностях почв. Широко распространены буроокрашенные почвы: бурые лесные, буротаёжные под лесами и луговые чернозёмовидные на безлесных участках.

Растительный и животный мир *Дальнего Востока* гораздо богаче, чем в соответствующих по зональным условиям районах *Сибири* и европейской части *России*. Здесь много реликтовых растений и редких животных. Причин тому много, главные из них: огромная протяжённость с севера на юг, слабое проявление ледниковой деятельности в четвертичном периоде, постоянное территориальное единство с остальной *Азией* и соединение *Азии* с *Америкой* в районе *Берингова* пролива в прошлом.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Укажите наиболее специфичные черты географического положения Дальнего Востока. 2. Расскажите об исследователях Дальнего Востока, назовите и покажите на карте географические объекты, носящие их имена. 3. Дайте характеристику рельефа Дальнего Востока. 4. Почему размещение почв Дальнего Востока отличается от схемы зональности Русской равнины? 5. На контурной карте обозначьте границу региона, подпишите названия омывающих его морей, заливов, проливов, островов, полуостровов, а также названия вулканов, гор, равнин, рек и озёр.

## § 50. Природные комплексы Дальнего Востока

1. Вспомните, что лежит в основе выделения природных территориальных комплексов. 2. Какие ПТК вам известны?

Положение территории *Дальнего Востока* на границе самого большого материка и самого большого океана Земли существенно повлияло на особенности природных территориальных комплексов края и их размещение. Морские воздушные массы, поступающие на сушу летом, более холодные, чем континент. Поэтому из-за затрат тепла на их прогревание летние температуры воздуха над побережьем значительно ниже, чем во внутренних частях материка. Морской воздух приносит много влаги, что приводит к увели-

чению количества осадков по сравнению с внутриматериковыми районами.

Эти условия являются главной причиной резкого смещения на *Дальнем Востоке* к югу границы природных зон по сравнению с материковыми территориями.

- По картам атласа установите, насколько южнее на Дальнем Востоке проходит граница зон тундры и тайги по сравнению с Восточной Сибирью.

В основу физико-географического районирования *Дальнего Востока* положено два фактора: особенности строения поверхности и характер растительности. Рассмотрим наиболее типичные физико-географические районы *Дальнего Востока*: *Чукотское* тундровое нагорье, *Камчатские* молодые тундрово-лесистые горы, остров *Сахалин* с хвойно-широколиственными лесами, уссурийскую тайгу.

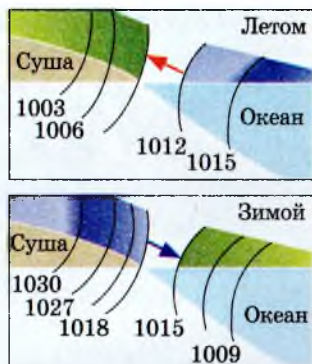
**Чукотское нагорье.** Климат *Чукотского* нагорья один из самых суровых на *Дальнем Востоке*.

Поэтому *Чукотское* нагорье — это сочетание равнинных и горных тундр с горной арктической пустыней.

На севере *Чукотского* полуострова горная тундра поднимается не выше 100—200 м, на юге тундра расположена гораздо выше. Обычными обитателями тундр являются северный олень, песец, лемминги и тундровые куропатки. На заболоченной низменности гнездится много водоплавающей птицы. На побережье *Чукотского* моря есть лежбища моржей, а на береговых скалах — птичьи базары.

**Полуостров Камчатка.** *Камчатка* — страна природных контрастов, необычайного своеобразия, покоряющей красоты. Горы, действующие и потухшие вулканы, обширные долины и низменности, горные и равнинные реки, холодные и горячие минеральные источники — всё это есть на полуострове.

Это один из самых удалённых от европейского центра *России* уголков страны. Около  $\frac{2}{3}$  площади *Камчатки* занято горами. Это область молодых складчато-вулканических гор с тундровой и лесистой растительностью. Вдоль всего полуострова тянутся два хреб-



**Рис. 149.** Схема муссонной циркуляции в летнее и зимнее время (стрелками показано направление ветра, цифрами — давление атмосферы, мб)



**Рис. 150.** Вулкан на полуострове Камчатка

та — *Срединный* и *Восточный*, разделяемые *Центральнокамчатской* впадиной с протекающей по ней рекой *Камчаткой*. Хребты увенчаны вулканическими конусами со снеговыми шапками и ледниками. Время от времени *Камчатку* сотрясают извержения вулканов. На полуострове насчитывается около 30 действующих и более 130 потухших вулканов. Один из наиболее активных и высочайших вулканов мира — *Ключевская Сопка*, его высота 4835 м.

• По картам атласа найдите действующие вулканы Камчатки, подпишите их названия на контурной карте. Запомните эти названия.

Активная вулканическая деятельность оказывает влияние на многие черты природы. Так, почвы в результате извержений периодически получают дополнительные порции первичных минералов, что обеспечивает их высокое плодородие.

Прогнозом вулканических извержений занимается наука **вулканология**. Почти на всех крупных вулканах созданы специальные станции, на которых с помощью современных приборов следят за температурой пород, проводят химический анализ газов, прослушивают кратер вулкана. За несколько дней можно предсказать начало активизации вулканической деятельности и предупредить жителей окрестных городов и сёл.

Вулканологи — люди опасной профессии. Порой им приходится работать на потоках ещё не остывшей лавы с температурой около +1300 °С, спускаться в кратер вулкана.

Климат *Камчатки* характеризуется высокой относительной влажностью воздуха в течение всего года. Самое сухое и тёплое место — *Центральнокамчатская* впадина.

• Объясните распределение тепла и влаги на Камчатке, сопоставляя климатические и физические карты атласа и учебника.

*Камчатский* полуостров занимает подзона хвойно-берёзовых парковых лесов. Специфика этой подзоны — преобладание мелколиственных деревьев (каменной и японской берёз) над хвойными и широкое распространение высокотравья.

Каменная берёза имеет серую или красноватую кору и густую кудрявую крону: высота деревьев обычно не превышает 10 м. Из-за искривлённости ствола каменная берёза мало используется в строительстве, а идёт главным образом на дрова и поделки. Однако леса из каменной берёзы выполняют важную водоохранную и почвозащитную роль.

Среди трав распространены шеломайник, василистник, медвежья дудка и другие зонтичные.

Горные хребты покрыты зарослями кедрового стланика и кустарничковой ольхи, ещё выше располагаются горные тундры, альпийские луга и снежная зона камчатских ледников.

В кедровых стланиках обитают очень крупный бурый медведь, камчатский соболь, белка, бурундук, рысь, камчатская кедровка и др. В горных тундрах живёт северный олень, а на альпийских горных лугах пасётся снежный баран.

**Историческая справка.** Первые сведения о *Камчатке* были получены из «сказок» (донесений) землепроходцев. Честь открытия *Камчатки* принадлежит *Владимиру Атласову*, совершившему походы в эти земли в 1697—1699 гг. Вскоре *Камчатка* была включена в состав *России*. Он также составил чертёж (карту) *Камчатки* и дал её подробное описание.

В результате Первой (1725—1730) и Второй (1733—1743) Камчатских экспедиций под руководством знаменитого русского мореплавателя *Витуса Беринга* было подтверждено существование пролива между *Азией* и *Северной Америкой*, открыты *Алеутские* и *Командорские* острова, составлены карты, собран ценнейший материал о *Камчатке*. Во Второй Камчатской экспедиции принимал участие *Степан Петрович Крашенников*, работа которого «Описание земли *Камчатки*» принадлежит к числу классических произведений географической литературы.

В XIX в. начались плавания из *Петербурга* в *Русскую Америку* с обязательным заходом на *Камчатку*, в *Петропавловск*. В этот период *Петропавловск* стал основной базой *России* на *Дальнем Востоке*. Город раскинулся на берегах необычайно красивой *Авачинской* губы, глубоко вдающейся в сушу части *Авачинского* зали-



**Рис. 151.** Исследования Дальнего Востока

ва. Над ней возвышаются *Авачинская, Корьянская и Вилучинская* сопки.

**Сахалин** — самый большой остров *России*, площадь его — 76 400 км<sup>2</sup>, протяжённость с севера на юг более 900 км, наибольшая ширина — 160 км, наименьшая — 47 км.

- Каким проливом отделяется остров Сахалин от материка и где проходит граница России с Японией?

Рельеф острова гористый, но горы невысокие — средняя высота 500—800 м. Наивысшая отметка острова — гора *Лопатина* в *Восточно-Сахалинских* горах. Её высота — 1609 м над уровнем моря.

*Сахалин* находится в сейсмоактивной зоне *Тихоокеанского* «огненного кольца», с чем и связаны частые землетрясения в его пределах. Последнее силой в 8 баллов произошло в 1995 г. В геологическом строении *Сахалина* участвуют в основном осадочные породы, с которыми связаны месторождения нефти, газа, строительных материалов.

Характерная особенность климата *Сахалина* — высокая относительная влажность воздуха и частые ветры. Осадки чётко распределены по сезонам года, что объясняется господством муссонной циркуляции.

На острове много коротких, порожистых горных рек и горных и долинных озёр. Растительный и животный мир острова беднее, чем на материке. Зато в прилегающих морских водах здесь сохранились виды, исчезнувшие или очень редкие на материке, например полутораметровый калан и двухметровый морской котик. На севере острова можно встретить олений мох, а на крайнем юге — цветущие магнолии.

Две трети территории *Сахалина* занято лесами. На севере господствует светлохвойная тайга из даурской лиственницы с примесью берёз и ольхи; на юге — темнохвойные леса из аянской ели, пихты с примесью широколиственных пород: дуба, тиса. Всюду на юге распространены заросли бамбука, лианы.

**Приморье, или Приморский край,** располагается в южной части *Дальнего Востока*, на побережье *Японского моря*. На его территории свободно могли бы разместиться такие страны *Европы*, как *Бельгия, Нидерланды, Дания* и *Швейцария*, вместе взятые. Для облика края характерны многочисленные горные хребты, увалы и отдельно стоящие сопки. Тектонически они достаточно молоды. Почти все горы *Приморья* относятся к горной стране *Сихотэ-Алинь*.

Характерный для всего *Дальнего Востока* муссонный климат в *Приморье* выражен наиболее ярко. По количеству солнечного тепла регион занимает одно из первых мест в *России*, не уступая *Черноморскому побережью Кавказа*.

- По картам учебника определите количество солнечной радиации и продолжительность безморозного периода в районе Владивостока.

Обилие влаги в летнее время способствует развитию мощного растительного покрова. Большую часть территории *Приморья* занимает знаменитая *уссурийская тайга*, в которой самым причудливым



**Рис. 152.** Уссурийский заповедник



Рис. 153. Утка-мандаринка

ский б́архат, железная берёза и др. Много в крае и реликтовых растений, сохранившихся ещё с неогена.

Разнообразен и богат животный мир *Приморья*. К эндемикам относятся уссурийский тигр, кожистая черепаха, к остаткам фауны неогена и четвертичного периода принадлежат пятнистый олень, чёрный уссурийский медведь, амурская антилопа горал, маленькая изящная утка-мандаринка, поражающая красотой своего оперения, земляной дрозд и др. (рис. 153).

В озёрах и реках края обитает до сотни видов рыб. В хвойно-широколиственных лесах много мошек и клещей, приносящих вред человеку и животным.

Исследованием природы края занимались экспедиции *М. И. Веньюкова* (1858), *Н. М. Пржевальского* (1867—1869), *В. К. Арсеньева* (1906—1910).

## СТЕПАН ПЕТРОВИЧ КРАШЕНИННИКОВ (1711—1755)



Степан Петрович Крашенинников — знаменитый путешественник, географ, ботаник, ихтиолог, этнограф, историк и лингвист — родился в Москве 31 октября (11.XI) 1711 г.

В августе 1733 г. С. П. Крашенинников был включён в состав Камчатской экспедиции, в задачу которой входило исследование и описание малоизвестных районов Сибири и Камчатки.

В течение 1733—1736 гг. С. П. Крашенинников изучал природу Сибири, побывал в Тоболь-

ске, на Алтае, в Забайкалье, Иркутске, Якутске. С октября 1737 г. по июнь 1741 г. Степан Петрович жил и работал на Камчатке. Результатом экспедиционной работы было издание труда «Описание земли Камчатки» (1756). Читали его и учёные-географы, и историки, и писатели, в том числе А. С. Пушкин.

Имя учёного-путешественника носят вулкан на Камчатке, мыс на острове Карагинском, мыс на Новой Земле.

## НИКОЛАЙ МИХАЙЛОВИЧ ПРЖЕВАЛЬСКИЙ (1839—1888)

Николай Михайлович Пржевальский — знаменитый русский путешественник, исследователь Центральной Азии. За свои заслуги был избран почётным членом Петербургской академии наук.

Своё первое путешествие он совершил в Уссурийский край. После этого он возглавил пять больших экспедиций в Центральную Азию (с 1870 по 1888 г.).

Пржевальский открыл гигантский хребет Алтын-таг, побывал на озере Лобнор, описал истоки Хуанхэ и верхнее течение Янцзы, исследовал пустыню Такла-Макан, открыл сотни видов растений, животных, в том числе дикую лошадь, названную впоследствии лошадью Пржевальского, тибетского медведя.

Во время пятой экспедиции Николай Михайлович Пржевальский заболел и умер на берегу озера Иссык-Куль в городе Каракол.



### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** Укажите главные факторы физико-географического районирования Дальнего Востока, назовите наиболее типичные природные комплексы этого района. **2.** Сравните природные комплексы северных и южных частей Дальнего Востока. **3.** Охарактеризуйте природные комплексы Камчатки. **4.** В чём главное отличие природных комплексов островных частей Дальнего Востока от материковых? **5.** На контурную карту Дальнего Востока нанесите все указанные в тексте параграфа географические объекты, подчеркните те из них, которые связаны с именами исследователей края.



## § 51. Природные уникамы Дальнего Востока

**Долина Гейзеров.** *Восточная Камчатка* — единственный в *России* район с периодически фонтанирующими гейзерами.

Больше всего действующих вулканов на *Восточном* вулканическом плато, приподнятом до 600—1000 м. К ним приурочены

многочисленные гейзеры. *Долина Гейзеров* — самая известная достопримечательность *Камчатки*, о которой упоминал в «Описании земли *Камчатки*» русский исследователь и географ *С. П. Крашенников*.

Впервые гейзеры подробно были описаны сотрудницей *Кронцкого* заповедника *Г. И. Устиновой* в 1941 г. Проникнув к речке, которая впоследствии получила название *Гейзерной* (приток реки *Шумной*), она обнаружила в глубоком каньонобразном ущелье несколько групп гейзеров. Среди них *Первенец*, *Великан*, *Тройной*, *Фонтан*, *Жемчужный*, *Двойной* и др. — всего 20 гейзеров, 10 крупных пульсирующих источников и более 300 мелких, кипящих и свободно изливающихся.

Самый крупный гейзер *Великан* действует весьма оригинально. Его извержение длится недолго — 2 минуты, но густой пар продолжает подниматься ещё 10—15 минут, заволакивая прилегающие части долины (рис. 154). В 2007 г. *Долина Гейзеров* пострадала от селя.



Рис. 154. Гейзер Великан



Рис. 155. Пихта грациозная

**Роща пихты грациозной (камчатской)** на восточном побережье *Камчатки* входит в состав *Кронцковского* заповедника. Это необычайно стройные и красивые деревья, их высота достигает 13 м, диаметр ствола — 20—25 см, хвоя содержит эфирные масла и приятно пахнет. Ботаники относят пихту грациозную к древней (доледниковой) растительности (рис. 155).



**Рис. 156.** Тисовая роща

**Озеро Ханка** — самое большое на *Дальнем Востоке*. Расположено на высоте 69 м над уровнем океана. Длина его до 95 км, ширина до 65 км, площадь более 4 тыс. км<sup>2</sup>, средняя глубина около 4 м. В него впадает 13 рек. Озеро богато рыбой. На озере произрастают реликтовое растение лотос, гигантская кувшинка, листья которой достигают 2 м в поперечнике, водяной орех.

**Лазовский (Судзухинский) заповедник** (площадь 116,5 тыс. га) на побережье *Японского* моря, в кедрово-широколиственных лесах которого обитают тигры, рыси, соболи, медведи, кабаны, пятнистые олени, изюбры, фазаны и рябчики. Частью заповедника является и небольшой (около 30 га) остров *Петрובה*, расположенный в 1 км от берега бухты *Сяохе*. Остров *Петрובה* — археологическая и природная достопримечательность *Приморья*. Он был обитаем ещё несколько столетий тому назад. В реликтовой тисовой роще возраст некоторых деревьев достигает 200—300 лет (рис. 156).

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

**1.** Расскажите о природных уникамах Дальнего Востока, назовите и покажите их на карте. **2.** Какие природные объекты Дальнего Востока включены в Список всемирного природного наследия? В Список Семи чудес России? Объясните почему. **3.** Какие территории Дальнего Востока наиболее привлекательны для туристов? **4.** Используя сведения по географии, истории, литературе, подготовьте компьютерную презентацию «Дальний Восток — край контрастов».

## § 52. Природные ресурсы Дальнего Востока, освоение их человеком

*Подумайте, чем отличаются природные ресурсы Дальнего Востока от ресурсов других регионов России.*

**Минеральные ресурсы.** Природные ресурсы *Дальнего Востока* богаты и разнообразны. На *Дальнем Востоке* много месторождений полезных ископаемых. Главные из них — рудные. На первом месте среди минеральных богатств края стоит золото. Золото добывают на *Колыме*, на *Чукотке*, в низовьях *Амура*, в верховьях *Селемджи*, на правом берегу *Зей* и на восточном склоне *Сихотэ-Алиня*.

Второе место по значению занимают руды цветных и редких металлов.

Даже по сравнению с богатыми минеральными ресурсами регионами *Сибири* *Дальний Восток* выгодно отличается тем, что здесь сосредоточены очень дефицитные, а иногда и просто уникальные

**ТАБЛИЦА 11. Природные ресурсы  
Дальнего Востока**

Виды природных ресурсов	Примеры
Минерально-сырьевые	Золото, олово, железные руды, цветные металлы, уголь, нефть, ртуть; минеральные источники
Лесные	Древесина, целебные растения (женьшень, лимонник и др.)
Водные	Энергия рек (Зей, Бурей, Амур); гидротермальные источники Камчатки
Морские	Ценные породы рыб, морские животные (котики и др.)
Рекреационные	Экзотические долины Камчатки; Уссурийский край, пляжи в районе Находки

полезные ископаемые. В их числе олово, свинец, цинк, вольфрам, золото, ртуть, графит, флюорит и др.

Залежи олова сосредоточены на *Чукотке*, на восточной и южной окраинах *Хинга́но-Буре́йского* массива, в средней и южной частях *Сихотэ́-Али́ня*. *Сихотэ́-Али́нь* богат вольфрамом, ртутью, там находится и крупное *Тетю́хинское* месторождение свинцово-цинковых руд.

Железные руды найдены в южной части *Да́льного Восто́ка* — в *Хинга́но-Буре́йском* массиве и на *Аму́ро-Зейской* равнине. На восточном побережье *Камча́тки* и на некоторых островах *Большо́й Кури́льской* гряды обнаружены месторождения титаномагнетитовых песков.

В южной части региона расположены крупные *Буре́йский* и *Суча́нский* каменноугольные бассейны и буроугольные месторождения на равнинах. Нефть и газ добываются на севере *Саха́лина*.

Особо следует сказать о минеральных водах *Да́льного Восто́ка*, многие из которых термальные. Неподале́ку от *Петропа́вловска-Камча́тского* на подземных горячих водах уже работает геотермальная *Паужётская* электростанция, а около неё построен тепличный комбинат.

**Агроклиматические ресурсы.** В умеренном поясе *Да́льного Восто́ка* климатические условия достаточно благоприятны для ведения сельского хозяйства. На низменностях *Приаму́рья* хорошо растут овощи и зерновые культуры, в том числе соя и рис, а также плодовые деревья. На низменностях *Примо́рского* края и в речных долинах на юге вызревает даже виноград. На *Саха́лине* успешно выращивают картофель и другие корнеплоды.

**Водные ресурсы.** *Да́льный Восто́к* имеет достаточно густую речную сеть, реки преимущественно быстрые, обладающие большим потенциалом для строительства ГЭС. На некоторых из них уже построены гидроэлектростанции. Транспортное значение имеют *Аму́р, Зей, Селемджа́, Бурей, Уссу́ри, Амгу́нь*.

Подземные воды региона, к сожалению, изучены ещё недостаточно хорошо и используются пока слабо.

**Энергетические ресурсы Дальнего Востока.** Это не только уголь, нефть и гидроресурсы, но и энергия морских приливов, тепло вулканов и горячих источников.



Рис. 157. Изюбр

**Биологические ресурсы.** Леса *Дальнего Востока* дают ценную древесину. Хозяйственное значение имеют многие животные. Среди них более 30 видов пушных зверей: соболь, колонок, выдра; два вида оленей — пятнистый и изюбр, молодые рога которых используются для производства ценного лекарства — пантокрин.

В хозяйственной специализации *Дальнего Востока* важны и морские промыслы. Здесь добывают сельдь, лососёвых, морского окуня, палтуса, угольную рыбу, минтая, сайру, меч-рыбу, тунца, крабов, креветок. Большие рыболовные траулеры обрабатывают весь улов непосредственно в море. В прибрежных водах добываются трепанги, моллюски, мидии и гребешки, морские ежи, ламинария.

**Рекреационные ресурсы Дальнего Востока** потенциально велики, но используются пока недостаточно.

Как уже отмечалось, юг *Приморья* по своим климатическим условиям не уступает популярным курортам *Крыма* и *Кавказа*. Преобладание ясных солнечных дней, отсутствие изнуряющей летней жары делают климат *Приморья* исключительно полезным для людей. Ценность его увеличивают многочисленные целебные источники и большие залежи лечебных грязей. Купальный сезон на побережье залива *Петра Великого* длится с июля до конца сентября, а сезон для парусного и гребного спорта превышает 250 дней.

*Камчатка* и *Курилы* уникальны по своим ландшафтам, целебным термальным источникам. Поэтому в перспективе многие территории *Дальнего Востока* могут быть использованы для развития туризма и организации курортного хозяйства.

## КУРИЛЬСКИЕ ОСТРОВА

Курильская островная дуга располагается между Охотским морем и Тихим океаном. Гирлянда Курильских островов состоит из двух параллельных гряд: Большой Курильской и Малой Курильской. Большинство островов гористы.

Происхождение Курильских островов — вулканическое. Каждый остров здесь — вулкан, осколок вулкана или цепочка вулканов, слившихся своими подошвами. На Курильских островах насчитывают 104 вулкана (без подводных), из них 39 — активных. Не менее 75 вулканических вершин имеют высоты от 50 до 1300 м, а 12 вершин превышают 1300 м. Самый высокий вулкан Курильской гряды — Алаид (2339 м) на острове Атласова.

При извержении вулкана Сарычева на острове Матуа в 1946 г. потоки лавы достигали моря. Зарево виднелось за 150 км, а пепел выпал даже в Петропавловске-Камчатском.

О продолжающихся движениях земной коры свидетельствуют частые землетрясения и моретрясения, вызывающие приливные волны огромной разрушительной силы — цунами.

Климат Курил муссонный морской, умеренно холодный, на севере довольно суровый. Лето прохладное, зимы холодные, снежные, длительные. И это несмотря на то, что острова лежат между 45—50° с. ш., то есть там, где в европейской части России находятся лесостепи и степи.

На юге выпадает до 1000 мм осадков в год, на севере — около 600 мм.

Почвы разнообразны: горно-тундровые, горно-луговые, дерновые, под лесами — слабоподзолистые. Часто они имеют по несколько перегнойных горизонтов, прослоенных и перекрытых вулканическим пеплом.

На северных островах в нижнем ярусе лесов господствуют заросли кедрового стланика и ольховника, выше 550—1000 м — горные тундры. На южных островах у подошвы гор растут редкоствольные леса из каменной берёзы, южнее к ним примешивается курильский бамбук.

Выше 500—600 м с каменной берёзой соседствуют кедровый стланик и ольховник. В лесах водятся лисица, медведь, волк, горноста́й.

На островах есть месторождения серы, медной руды. Основное занятие жителей — рыболовство.

## ВИТУС ИОНАССЕН (ИВАН ИВАНОВИЧ) БЕРИНГ (1681—1741)



Витус Ионассен Беринг родился в Дании и был приглашён в Россию в 1704 г. как опытный мореход. В 1724 г. по особому приказу Петра I произведён в капитаны первого ранга.

Витус Беринг в 1725—1741 г. возглавлял Первую и Вторую Камчатские экспедиции. Основной задачей экспедиций было решение вопроса о наличии перешейка или пролива между Азией и Америкой.

Беринг выехал из Петербурга в 1733 г. и в 1737 г. достиг Охотска, где возглавил отряд, размещавшийся на двух кораблях — «Святой Пётр» и «Святой Павел». В 1740 г. они вышли из

Охотска в Авачинскую бухту и здесь, в посёлке, названном в честь кораблей Петропавловском, экспедиция перезимовала. В июне 1741 г. оба корабля отплыли к берегам Северной Америки.

В середине июля Беринг увидел землю. Это была Аляска. Экспедициями был пройден пролив между Чукотским полуостровом и Аляской, названный позднее Беринговым.

6 декабря 1741 г. В. Беринг умер на необитаемом острове, который был назван островом Беринга, а вся группа островов — Командорскими.

### ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

**1.** Дайте оценку природных ресурсов Дальнего Востока. **2.** Какие ресурсы этого края имеют наиболее важное значение? **3.** С чем связаны трудности освоения природных ресурсов Дальнего Востока? **4.** Какие природные ресурсы наименее освоены и почему?

### ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

- 1.** Охарактеризуйте любой регион на территории Русской равнины, используя план изложения материала (см. приложение 1) и различные источники географической информации.
- 2.** **Практическая работа № 11.** Оценка природных условий и ресурсов одного из регионов России. Прогнозирование изменений природы в результате хозяйственной деятельности.

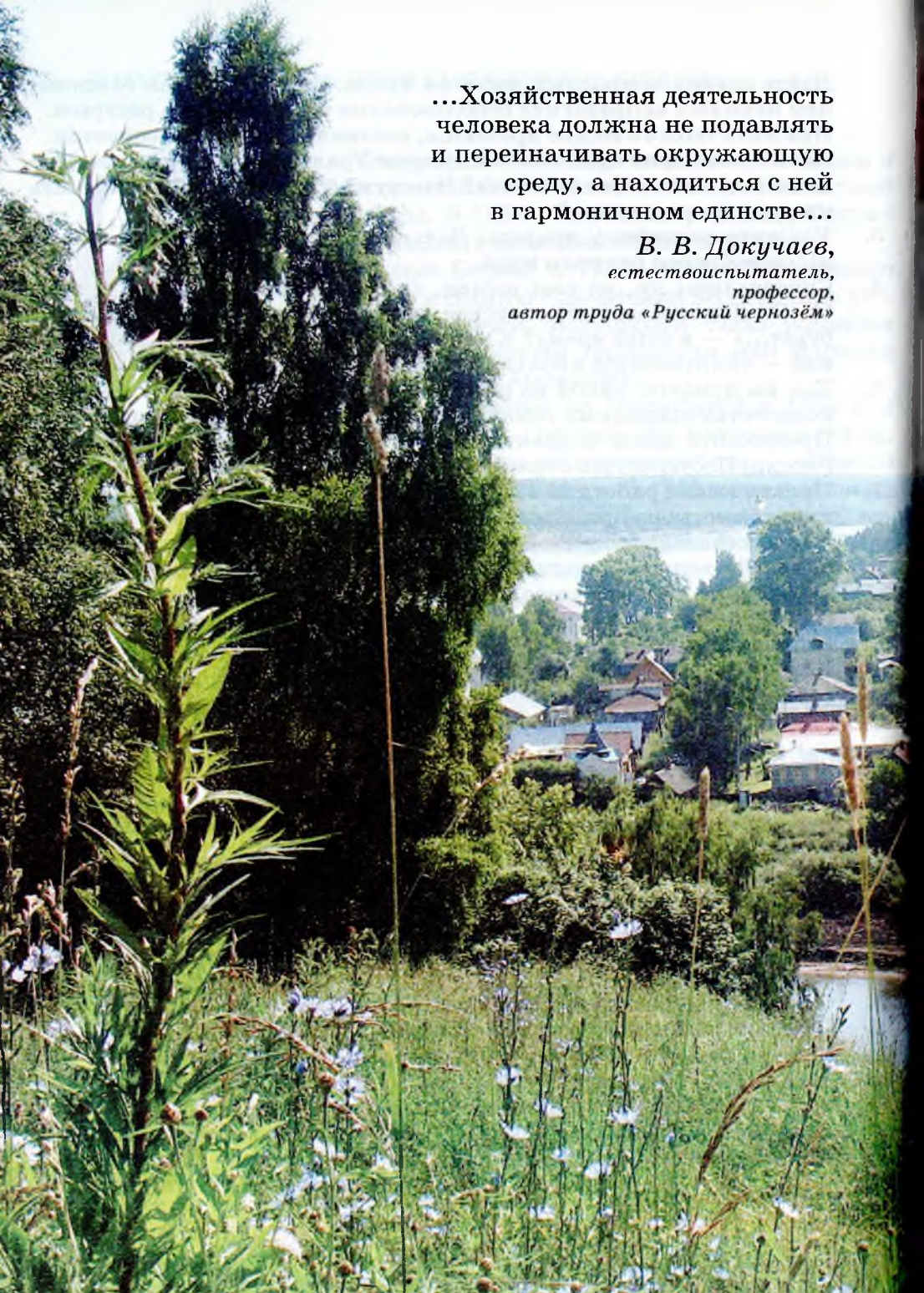
Дайте оценку природных ресурсов Урала. Объясните, как со временем менялось направление использования его природных ресурсов. Назовите экологические проблемы, возникающие при их освоении. Какие изменения произошли в природе Урала под влиянием хозяйственной деятельности человека? Что нужно делать, чтобы сохранить природу этого региона?

3. Укажите специфику природы Дальнего Востока, объясните причины своеобразия природы края.
4. Справедливы ли, на ваш взгляд, слова великого русского учёного М. В. Ломоносова: «Российское могущество прирастать Сибирию будет...» — в наше время? К какой Сибири — Западной или Восточной — оно относится в большей степени?
5. Как вы думаете, какой из регионов России займёт первое место по количеству природных уникамов и природных рекордсменов?
6. Предложите ваши варианты эмблем (символов) каждого региона России. Постарайтесь отразить в них особенности каждого региона.
7. **Практическая работа № 12.** Характеристика взаимодействия природы и общества на примере одного из природных регионов.  
Как изменилась природа Восточно-Европейской равнины в результате хозяйственной деятельности человека? Какие компоненты природы изменены больше всего?  
Какой вид хозяйственной деятельности больше всего влияет на изменение природы?  
Какое влияние на формирование населения и хозяйства оказала Восточно-Европейская равнина?

## ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. Составление карты «Природные уникамы России».
2. Разработка туристического маршрута «Природные уникамы Северного Кавказа».
3. Создание презентации «Памятники всемирного наследия России».
4. Создание рекламных проспектов для различных групп — туристических и экскурсионных — по маршрутам: «Природные памятники России», «По следам древнего ледника», «Славное море — священный Байкал».
5. Создание презентации «Семь чудес моего края».
6. Создание наглядного пособия «Уникальность природы Крыма».



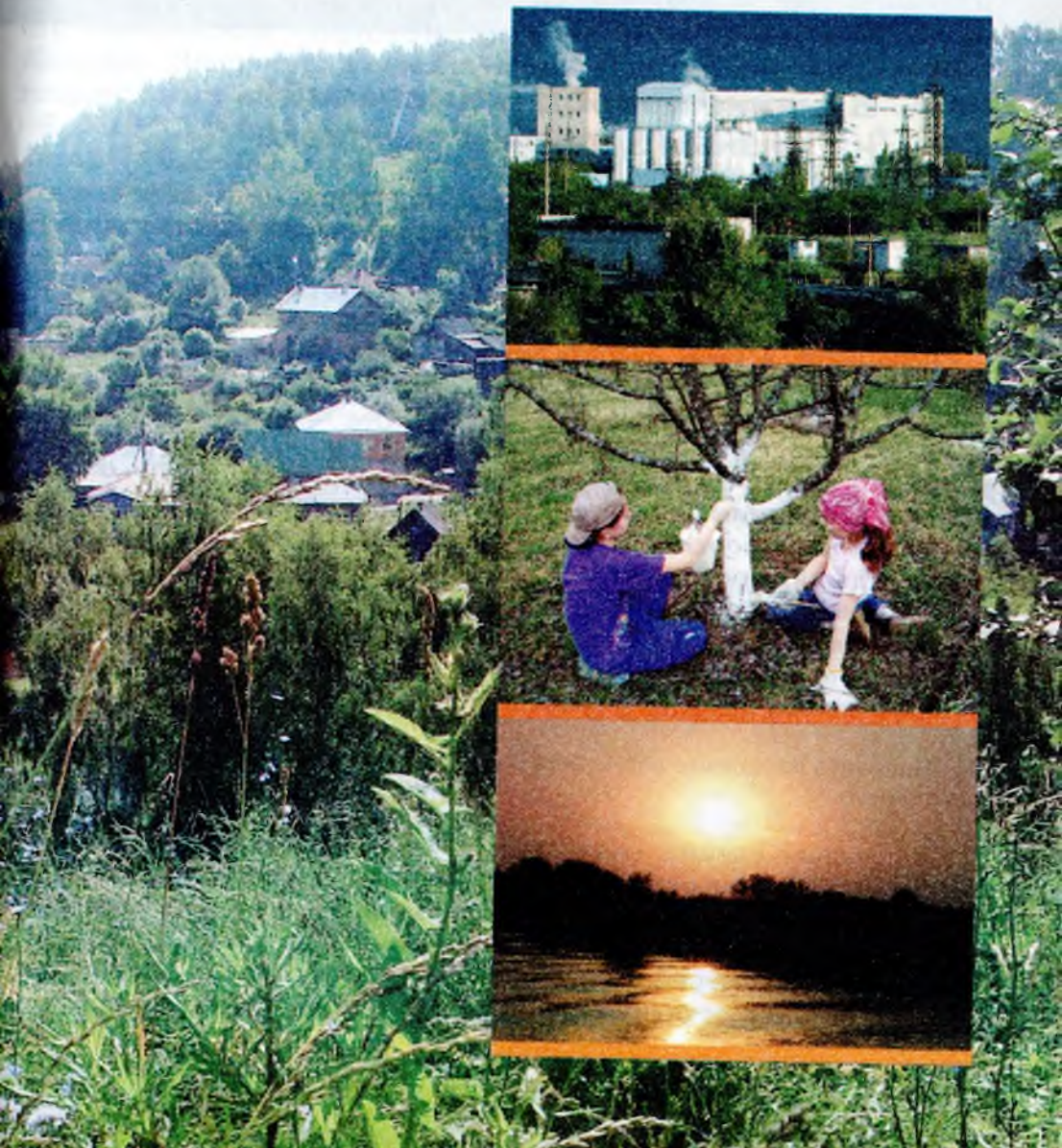


...Хозяйственная деятельность  
человека должна не подавлять  
и переиначивать окружающую  
среду, а находиться с ней  
в гармоничном единстве...

*В. В. Докучаев,  
естествоиспытатель,  
профессор,  
автор труда «Русский чернозём»*

# РАЗДЕЛ III

## ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА





## **§ 53. Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека**

Связь между природными условиями и здоровьем человека очевидна. От качества воды, воздуха, почв, от климатических условий зависит состояние здоровья человека, его трудоспособность и долголетие.

- Вспомните, в каких районах нашей страны проживает наибольшее число долгожителей. Подумайте, чем это объясняется.

Давно замечено, что положительное воздействие на человека оказывают красивые пейзажи: море, горы, поля, лес, степь, озёра, реки и т. д. Лучшим доказательством этого является отдых и лечение людей на курортах, а также широкое распространение такой формы отдыха, как туризм.

В сохранении здоровья людей и лечении различных заболеваний важная роль принадлежит природным факторам: солнечным лучам, морскому, лесному, горному воздуху, морской воде, минеральным водам, целебным грязям.

- Назовите известные вам курортные зоны в нашей стране. Объясните их размещение.

Существует специальная отрасль науки — медицинская география, изучающая закономерности географического распространения заболеваний человека и разрабатывающая меры борьбы с этими заболеваниями. Медицинская география изучает географические закономерности распространения болезней, имеющих природную очаговость (чума, энцефалит и др.).

Внимание к людям, забота об их здоровье, отдыхе требует разумного, бережного отношения к природе и её богатствам.

**Благоприятные условия для жизни и деятельности человека.** Часть территории нашей страны отличается благоприятными для жизни и здоровья человека условиями: тёплым солнечным летом, умеренно холодной зимой, достаточным количеством осадков, обилием привлекательных живописных пейзажей.

Весьма благоприятен для здоровья климат средней и южной части европейской территории, юга *Западной Сибири*, *Северного Кавказа*. Например, для жителя умеренных широт наиболее благоприятными являются следующие условия: температура зимой  $-8...-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , летом —  $+23...+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , скорость ветра зимой  $0,15\text{ м/с}$ , летом —  $0,2-0,4\text{ м/с}$ , относительная влажность воздуха соответственно  $40-60\%$ . Эти территории издавна освоены и имеют высокую плотность населения.

**Освоение территорий с экстремальными условиями.** Однако в нашей стране есть много мест и с малоблагоприятными условиями для жизни человека (рис. 158).

**Экстремальные условия** (от лат. *extremus* — крайний, чрезвычайный, тяжёлый) — это условия, чрезвычайно неблагоприятные для организма человека: с очень низкими зимними температурами и очень высокими летними, с сильным ветром и очень высокой влажностью.



**Рис. 158.** Степень благоприятности природных условий для жизни людей



**Рис. 159.** Степень дискомфорта в холодный период года (по Н. Ф. Реймерсу<sup>1</sup>)

- Природные условия оказывают большое влияние на жизнь и здоровье человека. С помощью рисунка определите, для каких территорий страны типичны те или иные постройки, виды одежды.

В нашей стране можно выделить следующие территории с экстремальными условиями: тундры, пустыни, области резко континентального климата в *Сибири*, дальневосточную муссонную зону. В *Приморье*, например, очень сырое лето.

В *Восточной Сибири* находятся самые холодные районы Северного полушария, где любые постройки возводить крайне сложно из-за наличия многолетнемёрзлых грунтов. Зимой термометр по-

<sup>1</sup> Н. Ф. Реймерс — эколог, зоолог, принимал деятельное участие в становлении заповедного дела в СССР.



**Рис. 160.** Структура понятия «природные блага» (по Н. Ф. Реймерсу)

казывает  $-50\dots-60^{\circ}\text{C}$ , а летом иногда больше  $+30^{\circ}\text{C}$ . Здесь самые большие годовые амплитуды температур на нашей планете:  $95^{\circ}\text{C}$  на юге и  $105^{\circ}\text{C}$  на севере, зимой наблюдается самое высокое атмосферное давление в России. Морозы в  $-45\dots-50^{\circ}\text{C}$  могут стоять здесь непрерывно от 1,5 до 3 месяцев.

Такие условия создают большие трудности не только живущим в них людям, но и орудиям труда. Температура  $-45^{\circ}\text{C}$  — критическая для механизмов. Для северных районов необходимо изготавливать их из специальных морозоустойчивых материалов.

Для освоения территорий с экстремальными условиями требуются значительные затраты средств, а также энтузиазм людей; огромное значение имеет использование достижений науки и техники.

- Приведите примеры освоения территорий с применением достижений науки и техники, известные вам из курсов физики, химии, а также из средств массовой информации.

**Стихийные природные явления и их причины.** Значительные трудности в жизни и деятельности человека связаны со стихийными природными явлениями. Под *стихийными природными явлениями* обычно понимают неожиданные, страшные по своим последствиям для человека нарушения нормального хода природных процессов.

Стихийные природные явления могут принимать катастрофический характер. Виды природных стихийных явлений весьма разнообразны (рис. 161). Часто эти явления вызывают у людей суеверный страх, порождают веру в сверхъестественные силы. Особый страх людям всегда внушали извержения вулканов. Здесь воочию

ЛИТОСФЕРА	ГИДРОСФЕРА	АТМОСФЕРА	БИОСФЕРА
Землетрясения	Наводнения	Ураганы	Пожары
Оползни	Лавины	Смерчи	
Обвалы		Ливни	
Сели		Сильные снегопады	
Извержения вулканов		Градобития	
		Грозы	
		Засухи	

Рис. 161. Примеры стихийных природных явлений

• Как вы думаете, существует ли взаимосвязь между стихийными природными явлениями? Если да, приведите пример.

выступали вырвавшиеся из недр Земли «силы ада»: раскалённая лава, горячий пепел, палящие тучи, грязевые потоки. Печально известны воздушные вихри — *смёрчи*: они переворачивают автомобили, валят лес, переносят почти нерастрёпанные скирды сена, разрушают строения и могут искалечить и даже убить людей.

Для того чтобы понять и объяснить причины различных стихийных явлений, необходимо знать законы развития оболочек Земли.

• Анализируя схему (см. рис. 161), укажите, какие причины вызывают то или иное стихийное бедствие. Свои ответы проверьте по тексту параграфа. Расскажите, каковы последствия этих стихийных явлений. (Можно использовать материалы периодической печати.)

**География стихийных явлений.** Многие стихийные явления — землетрясения, извержения вулканов и др. — связаны с районами активного горообразования. В *России* такие районы расположены на *Кавказе* и *Дальнем Востоке*. Лавины, обвалы, сели образуются также в горных районах: на *Кавказе*, *Урале*, в *Хибинах*.

Речные наводнения бывают главным образом на реках с незарегулированным стоком. С постройкой плотин и водохранилищ опасность наводнений резко сокращается.

Смерчи случаются в центре европейской части страны. Их образование связано с резкими перепадами давления, сменой воздушных масс, но такому их проявлению, как в классической «стране торнадо» — южных штатах *США*, препятствуют лесные массивы.

Нагонные наводнения на реках возникают в том случае, когда встречный ветер запирает речные устья, повышает уровень воды в заливе, в который впадает река, заставляет её поворачивать вспять. Таковы, например, знаменитые наводнения на *Невё* в *Санкт-Петербурге*.

В зависимости от того, в каком районе, обжитом или неосвоенном, происходит то или иное стихийное явление, оно или причисляется к рангу стихийных бедствий, или нет.

В обжитом районе стихийное явление наносит большой материальный ущерб, а иногда приводит к гибели людей, поэтому и называется бедствием.

**Меры борьбы со стихийными природными явлениями.** Чтобы бороться со стихийными природными явлениями, надо прежде всего хорошо знать причины их возникновения. На помощь людям приходят учёные, изучающие и старающиеся предсказать стихийные природные явления. Это очень трудная и сложная работа, несмотря на то что в ней используются последние достижения науки и техники, в частности космические методы.

В нашей стране успешно ведутся прогнозы вулканических извержений на *Камчатке*, осуществляются местные прогнозы схода лавин, селей, наводнений. Для защиты от некоторых из стихийных бедствий создаются специальные сооружения.

Люди уже научились заблаговременно предсказывать засухи и наводнения, ураганы и штормы, метели и снежные заносы. Но остаётся немало неизведанного, требующего больших усилий в изучении природных стихий.

Большую помощь в понимании грозных сил природы должны оказать инновационные космические методы их исследования, позволяющие получить новую оперативную информацию о стихийных явлениях природы. В будущем люди будут вести регулярные наблюдения, охватывающие всю Землю, и давать прогноз стихийных природных процессов, а в некоторых случаях и предупреждать их.

Для защиты населения страны от стихийных природных и антропогенных бедствий в *России* было создано специальное Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС).

Хорошо обученные и экипированные специалисты быстро перемещаются в район стихийного бедствия и оказывают помощь пострадавшим.



## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите природные явления, которые мешают человеку осваивать природу. 2. Какие природные условия считают экстремальными? 3. В каких районах нашей страны и почему происходят стихийные бедствия? Какие меры борьбы с ними применяются? 4. Перечертите в тетрадь и заполните таблицу 12. Приведите не менее двух примеров.

ТАБЛИЦА 12. Степень комфортности территорий для жизни людей

Территория	Где расположена	Климатические условия			Что особенно благоприятно или неблагоприятно для людей	Как осваивается
		Температура лета, зимы	Осадки	Ветер		
С комфортными условиями						
С дискомфортными условиями						

## § 54. Воздействие человека на природу

1. Расскажите, что даёт человеку природа. 2. Как влияют природные условия на жизнь и деятельность человека? 3. Какие компоненты природного комплекса наиболее подвержены влиянию человека? 4. Что такое природные ресурсы?

Природа служит средой существования людей, основным и чаще всего единственным источником удовлетворения их разнообразных потребностей. Природная среда оказывает огромное влияние на исторический процесс. Человек постоянно, по словам *Василия Осиповича Ключёвского*, «то приспосабливается к окружающей его природе, её силам и способам действия, то их приспособляет к себе самому, к своим потребностям, от которых не может или не хочет отказываться, и на этой двусторонней борьбе с самим собой и с природой вырабатывает свою сообразительность и свой характер...».

Природа даёт все средства для удовлетворения материальных и духовных потребностей человека.

## ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПОТРЕБНОСТИ, УДОВЛЕТВОРЯЕМЫЕ ЗА СЧЁТ ПРИРОДЫ

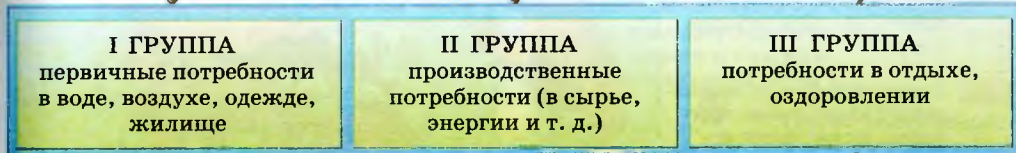


Рис. 162. Общественные потребности

Со временем состав используемых человеком ресурсов менялся. В первобытном обществе люди употребляли в пищу только несколько видов растений и животных. Позднее человек освоил почву для земледелия, научился получать бронзу и железо (рис. 162).

**Влияние деятельности человека на природные комплексы.** Хозяйственная деятельность человека — это особый фактор, влияю-



Рис. 163. Виды антропогенных ландшафтов

- Какие антропогенные ландшафты типичны для вашей местности?



Рис. 164. Земельный фонд мира

щий на развитие природы. Человек не только приспосабливается к своему природному окружению, но и изменяет его. Вы уже знаете, что все компоненты природы тесно взаимосвязаны, что изменение одного из них сказывается на остальных компонентах. Поэтому, изменяя природу, человек должен предвидеть, каковы будут последствия этого изменения, и в случае необходимости предотвращать их.

Более века назад *Фридрих Энгельс* предостерегал человечество: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитываем, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых». Эти слова актуальны и в наше время. Отрицательные последствия влияния деятельности человека на природу в ряде случаев не являются неизбежным результатом научно-технического прогресса. Причины их — ошибки в технических и научных проектах, связанные с недостаточным учётом антропогенного влияния на природу и мнения географов и экологов.

Например, учёные установили, что внесение минеральных удобрений в почву без достаточного учёта количества осадков, влажности почвы приводит к выносу минеральных веществ из почвы в реки, озёра, водохранилища. А это не только потери затра-



**Рис. 165.** Изменение ландшафта моренной равнины после освоения её человеком: а — до освоения, б — после освоения

ленного труда, энергии, сырья на изготовление и транспортировку удобрений, но и загрязнение водных объектов, ухудшение качества воды. При строительстве крупных водохранилищ происходят комплексные изменения природы: изменяется уровень грунтовых вод, в зависимости от степени увлажнения происходит заболачивание территории, изменяются свойства почв, характер растительности, микроклимат местности. Изучив отрицательные последствия влияния крупных водохранилищ на природные комплексы, учёные пришли к выводу, что гораздо правильнее создавать системы небольших, взаимодействующих водохранилищ, чем одно громадное.

Вы уже знаете, что в настоящее время в географической оболочке преобладают изменённые деятельностью человека природные комплексы (рис. 166).

Рациональное использование природных ресурсов требует заботы об их охране и восстановлении. Например, необходимо осуществлять обширную программу мер по расширению лесных площадей во всех природных зонах. Для проведения этих работ созданы специальные машины, позволяющие механизировать посадку леса и уход за молодыми насаждениями.

Создание полезационных лесных полос, закрепление оврагов способствуют сбережению земельных ресурсов, а также охране вод-



**Рис. 166.** Использование территорий, обеспечивающее экологическое равновесие (в % по природным зонам)

ных ресурсов. Большие возможности открывает рекультивация — восстановление нарушенных земель в районах развития горнодобывающей промышленности — это дорогостоящий, но наиболее эффективный способ. Успешно ведутся такие работы в центре европейской части *России*, на *Урале*.

Для сохранения природы в целом или отдельных её компонентов создаются особо охраняемые территории.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие виды природных ресурсов освоены человеком давно, какие — недавно? 2. Какие природные ресурсы вашей местности больше всего нуждаются в охране? 3. Участвует ли ваша школа, ваш класс в охране природных ресурсов?

## § 55. Рациональное природопользование

*Как вы думаете, эффективно ли человек использует природные богатства?*

**Природопользование** — это общественная и производственная деятельность, цель которой — удовлетворить потребности человека. Изучением этой проблемы занимается наука с таким же названием — природопользование.

Природопользование включает:

- 1) извлечение и переработку природных ресурсов, их возобновление и воспроизводство;
- 2) использование и охрану природных условий среды жизни;
- 3) сохранение и воспроизводство, рациональное изменение экологического равновесия природных систем биосферы.

Человек, используя многообразные природные богатства (воздух, воду, почву, полезные ископаемые и др.), далеко не всегда умело и эффективно распоряжается ими.

**Рациональное природопользование** — это целенаправленная деятельность человека, обеспечивающая возрастающие потребности общества путём всемерной интенсификации использования природных ресурсов, сохранение природных богатств в интересах будущих поколений, сохранение здоровья людей, охрану и восстановление эстетических свойств природных комплексов.

Рациональное природопользование включает:

- охрану природы;
- рациональное освоение;
- преобразование природы.

Рациональное природопользование базируется на результатах изучения особенностей природы различных территорий страны и оценки природных ресурсов.

Географическая наука в последнее время всё более активно участвует в выработке рекомендаций по уменьшению или предотвращению отрицательных последствий хозяйственной деятельности человека. В качестве примера приводится таблица мероприятий по борьбе с негативными последствиями воздействия человека на природу (табл. 13).

**ТАБЛИЦА 13. Мероприятия по борьбе с негативными последствиями воздействия человека на природу**

Компоненты, на которые производится воздействие	Негативные последствия	Мероприятия по борьбе с негативными последствиями
Почвы	Засоление, истощение, заболачивание, усиление эрозии	Мелиорация (разного вида). Внедрение эффективных агротехнических мероприятий
Растительность	Сведение лесов, ухудшение пастбищ, истребление отдельных видов растительности	Посадка леса, лесополос, озеленение населённых пунктов и курортных районов; внедрение специальной агротехники; улучшение пастбищ
Животный мир	Истребление отдельных видов животных; ухудшение условий их обитания	Искусственное переселение, акклиматизация, разведение и восстановление видов животных, их охрана
Поверхностные воды суши	Загрязнение вод, обмеление рек, озёр	Строительство очистных сооружений и систем, регулирование стока, обводнение
Рельеф	Образование карьеров, отвалов	Рекультивация земель

**Охрана природы** — это целый комплекс экономических, научных, административно-правовых мер, направленных на сохранение и контролируемое изменение природы в интересах общества, а также рациональное использование природных ресурсов.

В решении задач рационального использования природных ресурсов географическая наука должна сыграть ведущую роль, потому что она исследует природу комплексно, как единое целое.

Знания о целостности географической оболочки, её строении, взаимосвязи всех явлений, о природном комплексе и его изменении под влиянием деятельности человека составляют основу при разработке всех мероприятий по охране и улучшению природы.



**Рис. 167.** Планирование местности для поддержания экологического равновесия (по Н. Ф. Реймерсу)

**Значение географического прогноза.** Из-за того что человек слабо представляет последствия влияния своей деятельности на природу, и возникла проблема взаимоотношений «природа — общество». Изучение и прогнозирование изменений природы под влиянием деятельности человека — одна из основных задач географии в наше время.

**Прогноз** — это научная разработка представления о природе будущего, её состояниях и свойствах, обусловленных как собственным развитием, так и деятельностью человека. Каждый день мы встречаемся с одним из видов прогноза в средствах массовой ин-



формации — телевидении, радио, газетах — с прогнозом погоды. Это пример прогноза пассивного, так как человек, зная прогноз погоды «на завтра», не может воздействовать на объект прогноза, то есть не может изменить погоду.

**Прогнозирование природной среды** — дело очень сложное. Необходимо учитывать как природные процессы, так и влияние хозяйственной деятельности человека на природу. В нашей стране географическое прогнозирование составляет часть перспективного планирования и разрабатывается в связи с подготовкой крупных народнохозяйственных проектов. Например, географы провели районирование территории *России* по степени экологической опасности в районах нового промышленного освоения. Оценив весь комплекс природных условий, они выявили районы с наибольшей и наименьшей степенью экологической опасности.

- Определите, где расположены территории нового промышленного освоения с очень высокой степенью экологической опасности.

Географическая наука активно участвует в разработке комплексных программ, как общедоиндеральных, например энергетиче-



Рис. 168. Виды географических прогнозов

ской, так и региональных — *Нечернозёмье*, *Сибирь* и др. Цель этих программ — решение ключевых проблем развития нашей страны, связанных с обеспечением топливом и сырьём, выявлением последствий хозяйственной деятельности, улучшением положения дел в сельском хозяйстве и т. д. При выполнении этих программ в настоящее время и на ближайшую перспективу будут характерны следующие мероприятия: а) местные, локальные меры в районах действия крупных промышленных комплексов, городов, инженерных сооружений (дорог, каналов, трубопроводов и т. д.); б) региональные природоохранные мероприятия при крупных преобразованиях природы, например при решении проблемы *Нечернозёмья* и т. д.

Задача географов при проведении этих мероприятий — обеспечить их информацией об особенностях природы исследуемой территории и её природных ресурсах.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Назовите основные задачи современной географии. 2. Что такое географический прогноз? Какие бывают прогнозы? Приведите примеры. 3. Почему проблема использования и охраны природы — комплексная? Приведите примеры, подтверждающие это положение.

## § 56. Россия на экологической карте мира

Экологическую ситуацию во многих районах Земли, в том числе и в *России*, нельзя считать благополучной.

На каждого жителя *России* ежегодно добывается примерно 42 т горной массы, из них 13 т идёт в отвалы; газопылевые выбросы составляют 0,48 т; выделение двуоксида углерода от сжигания ископаемого топлива — 3,5 т; сбрасывается 184 т загрязнённой воды.

**Источники экологической опасности.** Экологическая ситуация в стране определяется количеством и качеством антропогенных изменений в природе, последствиями техногенного вмешательства в природу.

В XX в. человек активно вторгнулся в естественные процессы всех оболочек Земли: добывал миллионы тонн полезных ископаемых, сводил тысячи гектаров леса, загрязнял воды океанов и рек, выбрасывал в атмосферу тонны различных веществ и т. д.



**Рис. 169.** Наиболее острые экологические ситуации на территории России



**Рис. 170.** Открытая добыча угля на КАТЭКе

Одной из важнейших экологических проблем века стало загрязнение вод. Резкое ухудшение качества воды рек и озёр не может не отразиться на здоровье людей, особенно в районах с высокой плотностью населения.

Главными источниками загрязнения воздуха являются промышленные предприятия, ежегодно выбрасывающие в атмосферу огромное количество вредных отходов (диоксида серы и окиси азота), приводящих к образованию кислотных дождей. Такие дожди выпадают в районах *Красноярска*, *Ангáрска*, на *Урале* и в других районах *России*. Они способствуют загрязнению земной поверхности. Наиболее сильное загрязнение поверхности наблюдается в районах крупных городов (рис. 171).

Информация, получаемая с космических спутников, даёт представление о масштабах распространения загрязнений над многими промышленными городами. В частности, над *Москвóй* и *Санкт-Петербургом* постоянно висит дымка, или облако, *смога*. Дымовые языки протягиваются на расстояние до нескольких десятков



Рис. 171. Загрязнение атмосферы

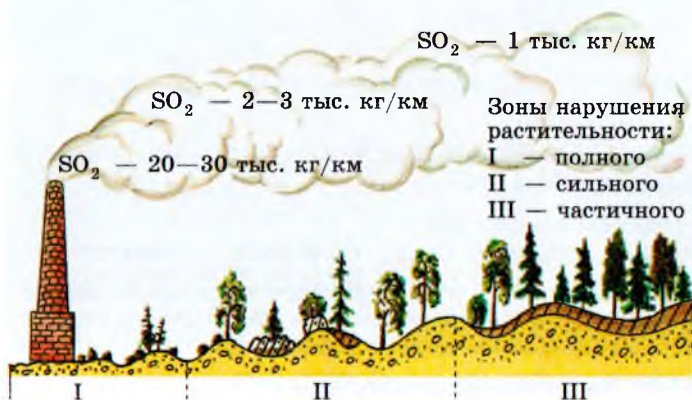
километров. Особенно сильно загрязнена атмосфера над нефтепромышленными городами (например, *Стерлитама́ком*).

Под натиском деятельности человека на всех континентах, во всех странах, в том числе и в *России*, уничтожаются леса. Это приводит к замене одних ландшафтов другими, изменению гидрологических и климатических условий. В *Сибири* ежегодно вырубается 600 тыс. га леса, а посадка производится только на 200 тыс. га. Катастрофой XX в. стали лесные пожары. От 80 до 90% пожаров в *России* имеют антропогенное происхождение. Чаще всего пожары происходят в *Сибири*, на *Дальнем Востоке*, реже — в европейской части.

Возведение инженерно-технических сооружений также нередко приводит к отрицательным экологическим последствиям. Так, в частности, сооружение плотин на *Волге* нарушило пути миграции рыбы и тем самым нанесло большой урон рыбному хозяйству. Большой ущерб сельскому хозяйству наносит строительство водохранилищ из-за затопления пойменных лугов. В зону затопления *Чебоксáрского* моря, например, попала треть пахотных земель Республики *Марий Эл*, на 1000-километровом участке *Иртыша́* в *Омской* области уничтожены сотни тысяч гектаров ценнейших пойменных лугов.

Печально известны экологические последствия аварий на АЭС. Эхо *Чернобыля* прокатилось не только по европейской части *России*, но и по соседним странам и ещё долго будет отражаться на здоровье людей.

Таким образом, человек в результате хозяйственной деятельности наносит большой ущерб природе, а вместе с тем и своему здоровью. Как же тогда человеку строить свои отношения с природой?



**Рис. 172.** Нарушение растительности от вредных выбросов в атмосферу

## ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ, СОЗДАЮЩИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОСТРЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ

Наличие богатых минеральных ресурсов,  
особенно руд цветных и чёрных металлов

Наличие в рельефе межгорных котловин, покатых и крутых склонов

Неравномерное распределение стока рек, низкий уровень водообеспеченности

Наличие постоянно действующих ветров, воздушных масс

Распространение ПК с пониженной устойчивостью  
к воздействию деятельности человека (горные, болотные, мерзлотные),  
требующих особого режима эксплуатации



## НАИБОЛЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫЕ ОТРАСЛИ

Энергетика

Добыча угля

Производство искусственных материалов, ВПК

Сосредоточение их в одном месте



## МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

Учёт географических особенностей территории при проектировании  
и строительстве предприятий

Внедрение эффективных производственных технологий

Использование комплекса очистных сооружений

Перевод на экологически чистые технологии  
устаревших производств

Ликвидация экологически вредных  
технологических процессов

Создание и реализация экологических программ

**Рис. 173.** Взаимосвязь природных особенностей территории и деятельности человека при регулировании экологической обстановки

Очевидно, прежде всего обстоятельно прогнозировать возможные последствия воздействия своей деятельности на отдельные компоненты природы и природный территориальный комплекс в целом, чётко следовать правилам и законам рационального природопользования. И самое главное правило: каждый человек в своей деятельности должен бережно относиться ко всему живому на Земле, не отторгать себя от природы, не стремиться возвыситься над ней, а помнить, что он — её часть.

**Контроль за состоянием природной среды.** В 70-е гг. XX в. была создана новая служба — система наблюдения и оценки состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий — *мониторинг*.

Нужда в общем мониторинге человеческой деятельности непрерывно возрастает. Многие годы контроль за естественными изменениями состояния природной среды осуществляли специалисты различных служб: метеорологи, гидрологи, сейсмологи и др. В наше время, когда антропогенная нагрузка на природную среду стремительно возрастает, когда природные ландшафты можно увидеть только в заповедниках и национальных парках, слежение за состоянием окружающей человека природной среды и прогноз создающихся критических ситуаций, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов, стали просто жизненно необходимыми.

Мониторинг включает регулярные и многократные (повторные) наблюдения за загрязнением водной и воздушной среды, за развитием и распространением различных процессов и явлений. В *России* существует более 1000 пунктов, где проводятся такие наблюдения. С помощью космических средств наблюдения получают сведения о распространении лесных пожаров, о развитии сельскохозяйственных культур с целью прогноза урожайности; об образовании циклонов и т. п.

Различают мониторинг глобальный и региональный. Глобальный мониторинг — это слежение за общемировыми процессами и явлениями в географической оболочке Земли, включая все экологические компоненты и прогноз возникающих экстремальных ситуаций.

Региональный мониторинг — слежение за процессами и явлениями в пределах какого-либо региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по характеристикам своей природы, и по антропогенным воздействиям от глобальных, характерных для всей биосферы. Служба мониторинга налажена



Идеальная модель

Ядро заповедника

Буферная зона

Переходная зона

С Научно-исследовательская станция или экспериментальный полигон

М Мониторинг

О Образование и подготовка кадров

x x x Населённый пункт

Т Туризм и отдых

Границы частей заповедника

**Рис. 174.** Модель биосферного заповедника

в биосферных заповедниках. Функции биосферных заповедников шире, чем любых других охраняемых территорий, поскольку они служат эталонами окружающей среды, в соответствии с которыми разрабатываются экологические, экономические и социальные методы управления отношениями между природой и человеком.

Независимая общественная организация — Союз экологов *России* — занимается решением проблемы обеспечения экологической безопасности населения на разных уровнях — от глобального до локального. Независимые эксперты-экологи составляют заключение о целесообразности или невозможности строительства тех или иных промышленных объектов, привлекают внимание общественности к различным проектам.

Географы и экологи *России* много делают для сохранения естественных природных комплексов нашей страны, для сбережения её природных ресурсов. В 1970-е гг. географическая общественность страны первой поднялась на защиту жемчужины *России* — озера *Байкал*.

В настоящее время в *России* не затронуты активной хозяйственной деятельностью около 60% площади страны. Во всём мире таких территорий осталось лишь 39%. Поэтому крупные лесные массивы *России* и прочие территории, не вовлечённые в сферу хозяйства, благотворно влияют на экологические процессы не только в *России*, но и далеко за её пределами. Наша задача — сохранить и приумножить природные богатства родной Земли.

Дополнительную информацию об экологической ситуации в *России* можно получить на интернет-страницах:

- 1) <http://gotourl.ru/4220> — Союз экологов России;
- 2) <http://gotourl.ru/4223> — Народная экологическая карта России;
- 3) <http://gotourl.ru/4222> — Гринпис России.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. С чем связано ухудшение экологической ситуации в России и мире?
2. Назовите источники экологической опасности, используя текст и рисунки 166—170 учебника.
3. Приведите примеры негативного влияния деятельности человека на природу.
4. Какие возможные пути выхода из экологического кризиса предлагают учёные?
5. Что такое мониторинг? Какую роль он играет в рациональном природопользовании?
6. Какие задачи в области улучшения окружающей среды решают географы и экологи?



## § 57. Экология и здоровье человека

В современном обществе часто употребляется понятие «качество жизни», важной составляющей которого является здоровье человека. В Уставе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) записано: «Здоровье — это состояние полного физического, психологического и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или дефектов».

Учёные считают, что общественное здоровье — это обобщённая характеристика здоровья членов общества, которая, с одной стороны, отражает здоровье и творческую работоспособность каждого человека, а с другой — характеризует жизнеспособность всего общества как социального организма.

В исследованиях по экологии человека здоровье населения рассматривается как основной признак, основное свойство человека, его способность более эффективно осуществлять свою социальную и биологическую функцию в определённых условиях конкретного региона.

Уровень здоровья людей формируется в результате взаимодействия двух групп факторов: экзогенных (природные и социальные) и эндогенных (пол, возраст, сложение, наследственность, раса, тип нервной системы и т. д.).

Уровень здоровья населения всегда служит ярким показателем благотворного или негативного влияния окружающей среды на человека.

На рубеже тысячелетий природная среда изменяется, теряет свои свойства под влиянием деятельности человека. Исчезают природные ландшафты, на смену им приходят антропогенные, часто акультурные. Загрязняются атмосфера и гидросфера. Загрязнители накапливаются и циркулируют в окружающей среде.

Существенно меняется образ жизни человека. Если на протяжении многовековой эволюции важнейшие системы жизнеобеспечения организма человека формировались под влиянием тяжёлого физического труда и недоедания, ныне всё изменилось. В наши дни в жизни человека всё большее значение имеют факторы противоположные: недостаточная мускульная и двигательная активность (гиподинамия), нерациональное питание (зачастую переедание и избыточный вес), психоэмоциональные перегрузки.

Нервная система современного человека подвергается постоянной «бомбардировке» как здоровыми, возбуждающими эмоциями, так и отрицательными, даже болезнетворными, которых, к сожалению, становится всё больше. Возрастает темп жизни, ускоряют-

ся сроки «старения» информации, техники, убыстрятся развитие культуры, науки. Всё это предъявляет повышенные требования к внутренним ресурсам человека, его физическому и психическому здоровью.

## ИНФОРМАЦИЯ К РАЗМЫШЛЕНИЮ

Древний человек отличался от современного рядом характеристик. Наши предки были чуть меньше ростом, продолжительность жизни была иной. Они больше страдали от эпидемий (например, чума не раз опустошала Европу).

Но и современный человек, несмотря на развитие науки и достижения научно-технического прогресса, не защищён от страшных болезней. Чумой XX в. стал СПИД, не уменьшается число сердечно-сосудистых заболеваний. В чём причина?

В основе организации охраны здоровья лежит закрепление защитно-приспособительных механизмов человеческого организма, а также ослабление действия вредных факторов на организм. В этом отношении исключительно важная роль принадлежит охране окружающей среды, охране труда и технике безопасности, а также здоровому образу жизни, созданию доброжелательной обстановки на работе и в семье.

Экологическая обстановка территории, на которой живёт человек, оказывает огромное влияние на его здоровье.

В настоящее время на Земле практически невозможно найти места, где бы не присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества. Специалисты определили предельно допустимые концентрации (ПДК) тех или иных веществ в воздухе, почве, воде; превышение ПДК отрицательно влияет на человека: вызывает различные заболевания, в конечном счёте ведёт к сокращению продолжительности жизни.

Медики установили прямую связь между экологической обстановкой в данном регионе и ростом числа людей, страдающих аллергией, бронхиальной астмой, болеющих раком. Достоверно установлено, что такие отходы производства, как хром, асбест, никель, многие ядохимикаты являются канцерогенными, то есть вызывают раковые заболевания.

Огромный вред здоровью наносит курение. Многие тяжёлые заболевания лёгких связаны с этой вредной привычкой. Установлено, что опасности заболевания подвергается не только сам курильщик, но и те, кто находится с ним рядом.

Химическое и радиационное загрязнение особенно опасны для человека. В конце 80-х гг. прошлого века на границе *Алтая* и *Новосибирской* области стали рождаться «жёлтые дети». Причина этой аномалии — радиационное загрязнение из-за расположенного поблизости полигона по уничтожению ракет, а также из-за опасных работ по сливанию и заправке ракетного топлива.

Всем известны печальные последствия *Чернобыльской* катастрофы. Сколько уже унесла она жизней, сколько страдающих неизлечимыми болезнями людей живут в районах *России*, *Украины* и *Белоруссии*, заражённых радиацией.

Пагубное влияние на здоровье человека оказывает шум, от которого человек практически беззащитен. Уровень шума в 20—30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека. Но громкие звуки — более 80 дБ — уже опасны для слуха, состояния нервной системы. Шум в 150 дБ практически непереносим.

На многих производствах шум достигает 90—110 дБ и более. Даже дома мы страдаем от шума бытовой техники, шума за окном от транспорта. Поэтому врачи говорят о шумовой болезни, поражающей слух и нервную систему.

Особую опасность таят неслышимые звуки — инфразвуки. Они оказывают особое влияние на психическую сферу человека, поражают все виды интеллектуальной деятельности, вызывают чувство тревоги и страха.

Здоровье населения служит наиболее ярким и всеобъемлющим показателем условий жизни.

Связь между социально-экономическим развитием и здоровьем населения установлена очень давно (так, трактат «О болезнях ремесленников» появился в Падуе ещё в XVII в.).

Заболеваемость населения связана с социально-бытовой обстановкой, условиями трудовой деятельности, состоянием окружающей природной среды.

Современные медики считают, что не менее 50% потерь здоровья связаны с образом жизни людей. Ещё 20% потерь здоровья специалисты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) связывают с состоянием окружающей среды.

Серьёзное воздействие на самочувствие человека оказывает климат, влияя на него через погодные факторы. Погодные условия включают в себя атмосферное давление, влажность, движение воздуха, концентрацию кислорода, степень возмущённости магнитного поля Земли, уровень загрязнения атмосферы.

Изменения погоды не одинаково сказываются на самочувствии разных людей. У здорового человека происходит своевременное подстраивание физиологических процессов в организме к изменившимся условиям внешней среды. В результате усиливается защитная реакция, и здоровые люди практически не ощущают отрицательного влияния погоды. У больного человека приспособительные реакции ослаблены, поэтому организм теряет способность быстро подстраиваться.

Врачи утверждают, что полноценное рациональное питание — важное условие сохранения здоровья и высокой работоспособности взрослых, а для детей ещё и необходимое условие роста и развития.

Нерациональное питание (в том числе переедание, потребление избыточного количества жиров и углеводов) — одна из главных причин возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, болезней, связанных с нарушением обмена веществ, а также органов пищеварения. А качество нашей пищи в значительной мере определяется экологическим состоянием природной среды: чистотой почвы и воды. Новая опасность, появившаяся в прошлом веке, — химическое загрязнение продуктов питания — заметно ухудшает здоровье населения. Вместе с этим появилось и понятие «экологически чистые продукты», то есть продукты, не содержащие канцерогенов и других вредных веществ.

**Ландшафты как фактор здоровья.** Окружающий ландшафт может оказывать различное воздействие на психоэмоциональное состояние человека. Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус, успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, особенно леса, оказывают сильный оздоровительный эффект. Поэтому санатории, дома отдыха строятся в самых красивых уголках страны. Лес, горы, берег моря, реки и озёра помогают человеку почувствовать прилив сил, бодрости.

Уже в Средние века было замечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Эта тенденция сохраняется и в наше время. Все долгожители — это обитатели горных или приморских селений.

Парадоксальная ситуация: человек стремится жить в городе, чтобы находиться в более комфортных условиях (горячая вода, телефон, транспорт, сфера обслуживания и развлечений и т. д.), а в результате — городские условия сокращают его жизнь. Проблемы жилья и транспорта, загрязнение воздуха, шумовое загрязне-



**Рис. 175.** Ландшафты: а — сельский; б — городской

ние, огромное скопление людей — всё это приводит к стрессам, переутомлению, к тяжёлым заболеваниям (рис. 175).

Поэтому тяга к природным ландшафтам особенно сильна у жителей больших городов. Конечно, современные градостроители стремятся к тому, чтобы городской ландшафт не был однообразной каменной пустыней, чтобы в архитектуре города гармонично сочетались аспекты социальные (здания, дороги, транспорт, коммуникации) и биологические (зелёные массивы, парки, скверы).

Современный город следует рассматривать как геотехническую социальную систему, в которой созданы наиболее благоприятные условия для жизни человека. А это не только удобные жилища (с высокими потолками, звуконепроницаемыми стенами, из экологически чистых стройматериалов), транспорт, разнообразная сфера услуг. Это и благоприятная для жизни и здоровья среда обитания: чистый воздух, зелёный городской ландшафт, спортплощадки и т. п. Экологи считают, что в современном городе человек не должен быть оторван от природы, он должен быть растворён в ней, а для этого больше половины площади городской территории должны занимать зелёные насаждения.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Проведите самостоятельный социологический опрос в вашей семье, в семье ваших друзей, соседей и постарайтесь получить ответы на следующие вопросы: 1) В чём главная причина высокой смертности в нашей стране? 2) Чем отличалась продолжительность жизни и качество жизни ваших бабушек и дедушек, а также их родителей от вашего поколения? 3) Как влияет на здоровье окружающая среда? Что бы вы хотели из

**ТАБЛИЦА 14. Влияние на организм погодных факторов**

Погодные факторы	Влияние на организм человека
Низкие (высокие) температуры воздуха	
Повышенная влажность	
Сильный ветер	
Загрязнённый воздух	
Все перечисленные факторы в совокупности	

менить в ней с пользой для здоровья? Сопоставьте ответы ваших бабушек, дедушек и ваших родителей. Сделайте выводы. Составьте прогнозы для своего поколения. **2.** Попробуйте спрогнозировать требования к условиям жизни в городе XXII в., когда средняя продолжительность жизни будет 90 лет (где должен располагаться город, какие жилища в нём будут, какой транспорт, коммуникации и т. д.). **3.** Укажите, каким образом влияют на организм человека следующие погодные факторы. Перечертите в тетрадь и заполните таблицу 14. **4.** Установлено, что природная среда оказывает значительное влияние на здоровье человека. Известно, что жители в полярных странах чаще страдают заболеваниями, обусловленными физическими факторами (низкая температура воздуха, высокая влажность, ветер, геомагнитные явления), а в тропических странах — болезнями, вызванными биологическими факторами (возбудителями инфекций, укусами ядовитых животных и т. п.). Объясните причины этих явлений, назовите заболевания, типичные для этих регионов. **5.** Какие поговорки и пословицы о здоровье человека вы знаете? Приведите несколько примеров.

## § 58. География для природы и общества

*Что даёт человеку география? Как изменилась эта наука за последние два века?*

**История взаимоотношений между человеком и географической средой.** В наше время общество проявляет огромный интерес к экологическим проблемам, о них рассуждают учёные и журналисты, домохозяйки и школьники. И это понятно, поскольку в период научно-технической революции резко обострились отношения между человечеством и природной средой. Однако было бы неверно считать, что такой интерес к проблеме «человек и природа» возник только в последние десятилетия.

Уже в античную эпоху (V в. до н. э.) учёных и философов волновали вопросы о том, как природная среда влияет на жизнь людей, их культуру, историю, государственное устройство. В те далёкие времена зависимость человека от природы, особенно от стихийных природных явлений, была очевидна, а воздействие самого человека на природную среду не было сколько-нибудь заметным, ощутимым.

Основатель медицины *Гиппократ* (460 — ок. 370 до н. э.) считал, что тело и дух людей определяются климатом.

Выдающийся мыслитель древности *Аристотель* (384—322 до н. э.) утверждал, что жители холодных стран храбры, но лишены выдумки и технической изобретательности и потому якобы нуждаются в политическом руководстве. Южные народы, по его мнению, глубокомысленны и изобретательны, но не энергичны, поэтому для них рабство и подчинение являются естественным состоянием. Эллы же, живущие в самых благоприятных природных условиях, разумеется, сочетают в себе самые лучшие качества тех и других, и им самой природой предназначено властвовать над всеми.

Так было положено начало *географическому детерминизму* — учению о взаимозависимости между обществом и географической средой, об определяющем влиянии природной среды на судьбы человечества.

Хотя и в те далёкие времена были учёные с другой точкой зрения, например *Геродот* (V в. до н. э.) и *Страбон* (I в. н. э.), которые пытались объяснить природными условиями особенности быта, хозяйства, культуры народов, но не делали из этого никаких политических выводов.

Идеи географического детерминизма существовали и существуют и в наше время. Но на протяжении истории они нередко подвергались резкой критике, и некоторые учёные-географы впали в другую крайность — полное отрицание влияния природной среды на человека — *географический нигилизм*.

Но пока одни учёные спорили о влиянии природы на судьбы человечества, другие стали изучать те изменения, которые человек производит своей деятельностью в природе. Пищу для раздумий на эту тему дал опыт древнейших культур народов *Египта*, *Двуречья* (междуречье *Тигра* и *Евфрата*), *Индии*, *Китая*, создавших мощные ирригационные системы, а также сравнительно недавние попытки человека «покорить природу».

Идея взаимодействия между человеком и природой Земли звучала уже в работах крупнейшего географа и естествоиспытателя XIX в. *Александра Гумбольдта* (1769—1859).

В *России* огромная заслуга в развитии научной теории природопользования и экологической географии принадлежит *В. В. Докучаеву* (1846—1903) и его ученикам *А. И. Воёйкову*, *Г. Ф. Морозову*. Основное положение теории состояло в использовании сил самой природы и их взаимной зависимости для улучшения природных условий.

В первой половине XX в. научные представления о воздействии человека на природу обогатились исследованиями *В. И. Вернадского* и *А. Е. Ферсмана*, которые показали глобальную роль человечества как геологического и геохимического фактора. *В. И. Вернадский* создал учение о *ноосфере* (от греч. noos — разум и сфера, дословно — сфера разума), определив ноосферу как природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние — ноосферу. Он рассматривал ноосферу как состояние гармонии в системе «человек — общество — природа», в которой особую роль играет человеческий разум.

*В. И. Вернадский* считал, что переход к ноосфере — закономерный этап эволюции жизни на Земле. При этом учёный отмечал, что «создание ноосферы требует проявления человечества как единого целого».

Если учесть, что *В. И. Вернадский* высказывал свои мысли в первой половине XX в., когда никто не говорил ни о глобальных экологических проблемах человечества, ни об устойчивом развитии, то сегодня можно утверждать, что ноосферное учение предвосхитило *концепцию устойчивого развития*.

**Научно-техническая революция: благо или причины экологического кризиса?** В эпоху научно-технической революции (НТР) мир вступил в середине XX в. Развитие науки, достижения техники привели к появлению кибернетики и электронных вычислительных машин, к освоению космического пространства, к овладению атомной энергией.

Именно в это время произошёл демографический взрыв, то есть небывалый рост населения Земли. К началу НТР на Земле проживало менее 2,5 млрд человек, а в XXI в. человечество преодолело рубеж в 7 млрд.

Всё это происходит на фоне стремительного роста мирового производства. Современная индустрия каждые 12—14 лет удваивает



свои мощности. При этом ежегодно возрастает на 5% использование минеральных ресурсов и воды и на 8% — производство энергии. С другой стороны, именно в эпоху НТР стали развиваться ресурсосберегающие технологии.

Всё это привело к невиданному росту обмена веществом между человечеством и природной средой. Ведь всё необходимое для своего существования человек по-прежнему получает из географической оболочки.

Уже только из-за бурного роста населения Земли резко увеличилась потребность в прямых средствах обеспечения его биологических функций — в кислороде, воде, пище. Кроме того, резко возросли потребности производства в воде, древесине, металлах, минеральном сырье, сельскохозяйственном сырье, воздухе.

В процессе сжигания топлива тратится огромное количество атмосферного кислорода, которого хватило бы для дыхания миллиардов людей. Вследствие извлечения во всё возрастающих количествах различных природных материалов сильно изменяется природная среда: расширяются площади, нарушенные горными разработками, вырубкой лесов и т. д.

Угрожающие масштабы в эпоху НТР приобрёл процесс загрязнения окружающей среды разного рода отходами: пылью, выбросами  $\text{CO}_2$ , отходами «грязных производств» (чёрная металлургия, химическая промышленность, атомная энергетика).

С одной стороны, кажется, что в условиях НТР человек стал более независим от природы: он научился получать синтетические,

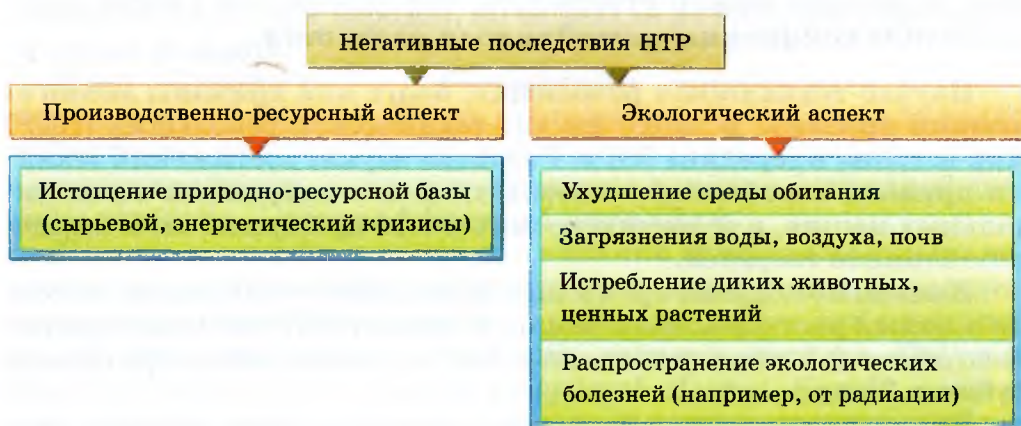


Рис. 176. Негативные последствия НТР

искусственные материалы, предсказывать стихийные природные явления и защищаться от них, преодолевать большие расстояния в кратчайшие сроки и т. д.

Да, современный человек стал менее зависим от прямого влияния природной среды, научившись создавать искусственную, комфортную для себя среду с помощью отопления, кондиционеров и т. д. Но нельзя забывать о том, что вся эта искусственная среда построена из природных материалов. И чем больше растут требования к комфорту, тем выше потребность в соответствующих природных ресурсах, а следовательно, и зависимость от природы.

Наиболее остро и ярко проявляются экологические негативные последствия НТР в крупных городах (мегаполисах), где проживают порой десятки миллионов людей. При всех преимуществах жизни в крупном городе: культурные и исторические центры, доступ к образованию, медицинскому обслуживанию, возможность найти интересную работу и т. д. — люди в таких городах больше подвержены эпидемическим заболеваниям, стрессам, воздействию токсических загрязнений, шума и т. д.

Зная обо всех этих негативных последствиях НТР, не следует, однако, поддаваться панике. Согласно некоторым пессимистическим прогнозам учёных, сделанным в середине XX в., к 2000 г. должны были быть исчерпаны некоторые возобновимые ресурсы, например чистой воды, а также из-за парникового эффекта, вызываемого растущим накоплением диоксида углерода в атмосфере, ожидалось потепление климата и таяние полярных ледников, повышение уровня Мирового океана и затопление густонаселённых приокеанических низменностей.

Наступил XXI век, и экологической катастрофы не произошло. Но это не означает, что следует впасть в другую крайность и делать вид, что всё хорошо. Истина кроется в «золотой середине»: человек должен искать пути преодоления экологического кризиса, опираясь на гармонизацию взаимоотношений между человеком и средой обитания. Поиск путей преодоления экологического кризиса ведут, прежде всего, такие науки, как экология и география.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие учёные древности отмечали влияние природы на жизнь человека?
2. Объясните, что такое географический детерминизм, географический нигилизм.
3. В чём причина экологического кризиса в наши дни?
4. Охарактеризуйте экологическую ситуацию в России и в вашем крае.

## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

### Проблема чистого воздуха

Без пищи человек может прожить 5 недель, без воды — 5 дней, без воздуха — 5 минут.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосфере в нашей стране: по фенолу —  $0,01 \text{ мг/м}^3$ , по двуокиси азота —  $0,085 \text{ мг/м}^3$ , по сернистому ангидриду —  $0,5 \text{ мг/м}^3$ , по свинцу —  $0,0003 \text{ мг/м}^3$ , по окиси углерода —  $5 \text{ мг/м}^3$ .

Промышленные предприятия повинны в 65% загрязнений воздуха, 35% загрязнений воздуха приходится на транспорт.

Способы защиты воздуха:

- локальное средство — высокие заводские трубы, выбрасывающие дым выше уровня застоя воздуха;
- электрические фильтры для обеспыливания и установки для удаления серы из дыма;
- регулирование выхлопов автотранспорта;
- озеленение (одно дерево собирает 30 кг пыли, уменьшает шум в 5 раз, поглощает, кроме углекислоты, ещё хлор, фенол, свинец и сернистый ангидрид).

### Экологически чистые виды энергии

**Ветровые электростанции (ВЭС).** Мощность 2 опытных установок в Поволжье — около 2000 кВт. Сильные, постоянные ветры типичны для Крайнего Севера, юга Западной Сибири, Приморского края, Курильских островов, Камчатки и побережья Охотского моря.

Преимущество ВЭС — не загрязняется окружающая среда; энергия ветра есть везде.

**Солнечная энергия.** Благоприятные для освоения этого вида энергии районы: Кавказ, юг Сибири, Забайкалье, отдельные местности Дальнего Востока.

**Геотермальная энергия** — это энергия вулканов, гейзеров, подземных горячих вод. Первая в России геотермальная электростанция была запущена в 1966 г. на Камчатке в долине реки Паужетка. Сегодня на Камчатке и Курилах работают 5 ГеОТЭС.

Перспективные для использования данного вида энергии территории: Камчатка, Курильские острова, Сахалин, Северный Кавказ, Сибирь. Самое большое подземное «море» с термальными водами геологи нашли в южной части Западной Сибири. Его площадь в 3—4 раза больше площади Чёрного и Каспийского морей, вместе взятых.

## Экологический вред от хозяйственной деятельности

**Плотины на реках** становятся преградой для рыбы и водоплавающих животных; нарушают режим поверхностных и грунтовых вод; водохранилища гидростанций вызывают не только эрозионные процессы и подвижку подстилающих их дно пластов, но и самые настоящие землетрясения.

**Строительство дорог и прокладка трубопроводов** нарушают целостность почвенно-растительного покрова, сбалансированный теплообмен, препятствуют местным миграциям животных.

**Добыча полезных ископаемых открытым способом.** Породы отвалов очень часто содержат вредные для человека и всех живых организмов вещества.

**Нефтяное загрязнение.** 10 г нефти загрязняют 1 м<sup>3</sup> воды так, что она становится непригодной для питья, для жизни растений и животных; её трудно использовать даже для хозяйственных нужд.

**Промышленные предприятия** своими отходами могут загрязнять воду, воздух, почву. Так, всего один горящий газовый факел делает вокруг себя безжизненным пространство на площади, в среднем равной 24 га, над ним гибнут птицы; смог от многих газовых факелов вносит свой вклад в образование парникового эффекта, отравляет здоровье людей.

**Лесные и торфяные пожары** — большое бедствие, возникающее при действии двух факторов: природного, например сильной жары, долгого отсутствия дождей, и антропогенного, например небрежного обращения с огнём туристов, автомобилистов, курильщиков.

## ИТОГОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ

1. Назовите все известные вам виды природных ресурсов.
2. Докажите, что и в условиях научно-технического прогресса сохраняется зависимость человека от природы.
3. Что такое географический прогноз? Приведите примеры географических прогнозов. Известны ли вам какие-либо географические прогнозы для вашей республики (края, области)?
4. Какие природные условия принято считать экстремальными для жизни и деятельности человека? Где в нашей стране находятся территории с экстремальными условиями? Как они осваиваются?
5. Какие природные условия считаются комфортными для жителя средней полосы?
6. Что необходимо знать и уметь, чтобы бороться со стихийными явлениями природы? Какие стихийные явления характерны для вашего края? Какие меры принимаются по борьбе с ними?

7. Как влияет деятельность человека на природу? Приведите примеры антропогенного воздействия на природные комплексы, характерные для вашей местности.
8. **Практическая работа № 13.** Сравнительная характеристика природных условий и ресурсов двух регионов России.  
Учёные подсчитали, что для поддержания жизни одного человека необходима следующая территория:  
— примерно 100 м<sup>2</sup> жилых и производственных помещений;  
— 100 м<sup>2</sup> под инфраструктуру (дороги, линии электропередачи и т. п.);  
— 12 тыс. м<sup>2</sup> пастбищ и сенокосов;  
— 4,6 тыс. м<sup>2</sup> сельскохозяйственных полей;  
— 700 м<sup>2</sup> леса для поглощения выделяемой углекислоты и получения кислорода.  
Население Севера России — 9,3 млн человек, площадь территории — 11 млн км<sup>2</sup>. Следует ли из этих данных, что на Севере нашей страны наиболее благоприятные условия для поддержания жизни человека? Обоснуйте свой ответ, анализируя карты атласа и учебника. Используя эти данные, сравните Урал и Дальний Восток и оцените эти территории с точки зрения условий жизни населения.
9. **Практическая работа № 14.** Характеристика экологического состояния одного из регионов России.  
По картам учебника и атласа определите, какие экологические проблемы характерны для региона.  
Какой процент территории подвержен экологическим проблемам?

## ТЕМЫ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

1. Составление экологической карты своего края.
2. Подготовка презентации «Экологическое состояние одного из регионов России».
3. Исследование «Возможность организации новых ООПТ в России и обоснование включения их в Список всемирного природного наследия ЮНЕСКО».
4. Исследование «Экологическая ситуация родного края».
5. Исследование «Оценка природно-ресурсного потенциала России и необходимость рационального природопользования».

# Приложение 1

## ПОЧЕМУ НУЖНО ЗНАТЬ ГЕОГРАФИЮ

География вносит существенный вклад в формирование общей культуры, знакомит с природным достоянием родной страны и стран мира, учит умениям работать с картой, то есть картографической грамотности. Умение определять пространственное положение любого географического объекта — страны, города, реки, озера и т. д. — необходимо в жизни и профессиональной деятельности многих людей.

Несмотря на наличие навигаторов, умение читать и анализировать географическую карту не устарело и в наши дни.

Карта — это уникальное произведение. Умение понимать карты — основа успеха в изучении географии. Не зря карту называют «вторым языком географии».

Каждый образованный и культурный человек должен знать, где расположена его страна, с какими странами она граничит, где, на каких реках расположены крупные города России и т. п.

## СПОСОБЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ (ИГИ) И ПЛАНЫ ХАРАКТЕРИСТИК

### Приёмы работы с картой

1. Прочитайте название карты.
2. Определите её масштаб.
3. Изучите легенду и определите, что и как показано на карте.
4. Найдите на карте заданную территорию и, используя легенду и номенклатуру, расскажите об этой территории.
5. Если для ответа данных одной карты недостаточно, используйте другие нужные вам карты.

## **Приёмы анализа физико-географического профиля**

1. Прочитайте название профиля, название его начального и конечного пунктов.
2. Найдите эти пункты на карте атласа, проследите по ней, как проходит профиль.
3. Изучите условные обозначения на профиле, чтобы уметь прочитать всё, что на нём показано.
4. Установите особенности компонентов природы, изображённых на профиле, их взаимосвязи.

## **План характеристики географического положения (ГП) страны**

1. Положение на материке.
2. Крайние точки (материковые и островные).
3. Положение в тепловых поясах.
4. Омывающие моря и океаны.
5. Пограничные государства.
6. Выводы об особенностях ГП страны.

## **План характеристики рельефа территории**

1. В какой части материка, страны находится (географическое положение гор, равнин), типичный внешний облик территории.
2. К какой тектонической структуре приурочен.
3. Возраст пород, слагающих территорию, особенности их залегания.
4. Влияние тектонического строения на рельеф.
5. Высоты территории (минимальная, максимальная, преобладающая).
6. Внешние процессы, оказавшие влияние на формирование рельефа.
7. Стихийные явления, типичные для территории, связанные с рельефом.
8. Полезные ископаемые территории, особенности их размещения.
9. Проблемы, в том числе и экономические, связанные с добычей полезных ископаемых.
10. Влияние рельефа на жизнь и деятельность человека.
11. Влияние деятельности человека на рельеф.

## **План характеристики климата территории**

1. Географическое положение территории, его влияние на климат.
2. Положение относительно экватора и полюса, в каком климатическом поясе находится.
3. Господствующие воздушные массы, их основные черты по сезонам года.
4. Типичные погоды по сезонам года: средние и максимальные (минимальные) температуры, амплитуда температур.
5. Количество и режим выпадения осадков, его причины (при ответах на пункты 4 и 5 можно пользоваться климатическими диаграммами).
6. Местные факторы, влияющие на формирование климата (для небольшой территории).
7. Преобладающий тип климата.
8. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека.

## **План характеристики реки**

1. Название реки.
2. К бассейну какого океана принадлежит.
3. Характер течения.
4. Тип водного режима.
5. Источники питания.
6. Уклон и падение реки.
7. Расход воды в устье и годовой сток.
8. Возможности хозяйственного использования.
9. Экологические проблемы.

## **План характеристики природной зоны**

1. Особенности ГП, внешний облик.
  2. Особенности климата и его влияние на компоненты природы.
  3. Типичные почвы, растения, животные.
  4. Оценка условий для жизни и хозяйственной деятельности.
- Экологические проблемы.



## **План характеристики компонента природы**

1. Особенности компонента природы.
2. Причины этих особенностей.
3. Связь данного компонента с другими компонентами природы.
4. Влияние данного компонента на условия жизни и хозяйственную деятельность человека.
5. Влияние человека на данный компонент природы, меры по его рациональному использованию.

## **План характеристики природы региона**

1. Географическое положение, состав региона (административно-территориальные единицы).
2. История освоения и изучения региона.
3. Особенности сочетания компонентов природы в данном регионе.
4. Причины этих особенностей.
5. Природные ресурсы региона.
6. Внешний облик территории, типичные ландшафты.
7. Оценка условий для жизни и деятельности человека.
8. Экологические проблемы.

## **План характеристики природных ресурсов**

1. Виды природных ресурсов, которыми богата территория.
2. Размещение природных ресурсов по территории, причина такого размещения.
3. Какое место по запасам природных ресурсов занимает Россия в мире.
4. Условия добычи природных ресурсов.
5. Экологические проблемы, возникающие при добыче природных ресурсов.

## **План характеристики экологического состояния территории**

1. Типичные экологические проблемы данной территории, их причины.
2. Источники экологической опасности.
3. Их влияние на окружающую природу и здоровье человека.
4. Районы экологического бедствия.
5. Меры по улучшению экологической обстановки.

## План характеристики ПТК

1. Географическое положение, типичный внешний облик.
2. История и результаты географического изучения и освоения территории.
3. Геологическое строение, рельеф.
4. Климат.
5. Внутренние воды.
6. Почвы.
7. Растительный и животный мир.
8. Природные зоны.
9. Природные ресурсы, их использование и охрана.
10. Экологические проблемы территории.

## Какие задачи можно решать на основе анализа карт

Современная картография — это наука, охватывающая теорию, методику и технические приёмы создания и использования картографических произведений (географических карт, глобусов, рельефных карт, карт Луны, планет, звёздного неба и т. д.).

**Картографический метод исследования** — это использование карт для познания изображённых на них явлений, процессов и их динамики. Применение картографического метода исследования основано на работе с картами как пространственными моделями действительности.

Для изучения явлений по их изображениям на картах используются различные способы анализа.

**Визуальный анализ** карт используется наиболее часто. Основан он на том, что любая карта — это образно-знаковая модель, наглядно воспроизводящая пространственные формы, отношения и структуру территорий. Уже непосредственный взгляд на карту, например физическую карту России (см. атлас для 8 класса, выпущенный издательством «Дрофа», с. 4—5), позволяет получить общее представление о формах поверхности на территории нашей страны, их размещении относительно друг друга.

При более внимательном изучении карты можно установить преобладающие высоты территории, обнаружить особенности размещения форм поверхности и т. д. Вспомните план анализа карты (приём чтения карты).

**Картометрические исследования** заключаются в измерении и исчислении по картам количественных характеристик явлений,

например определение координат, расстояний, длин, высот, площадей и др.

- Определите протяжённость Западно-Сибирской равнины в градусной мере и километрах по  $70^\circ$  в. д.

**Графический анализ** заключается в исследовании различных построений, выполняемых по географическим картам: профилям, разрезам, блок-диаграммам, диаграммам и т. д.

Такие построения часто применяют для наглядного представления о размещении явлений в иных плоскостях: в вертикальной плоскости с помощью профилей и разрезов; в наклонной плоскости в виде блок-диаграмм. Профили широко используют для изучения рельефа земной поверхности, геологического строения земной коры, комплексного изучения территории.

- По профилю (с. 36—37, рис. 13) расскажите, какие формы рельефа пересекает параллель  $60^\circ$  с. ш. Подробно охарактеризуйте рельеф нашей страны.

- По разрезу (с. 153, рис. 86) охарактеризуйте геологическое строение Восточно-Европейской платформы.

**Карта на уроке.** Географы не зря говорят: карта «раскрывает» многие явления. Умение читать и анализировать карты разного содержания избавляет от необходимости механически заучивать сведения об особенностях географического положения территории, размещении форм рельефа и полезных ископаемых, пограничных государствах и многом другом. По карте можно совершать интересные путешествия. Ведь карта действительно рассказывает о многом. Надо только понимать её язык, уметь читать её.

**Совместный анализ карт различной тематики** широко используется для изучения взаимосвязей, например между размещением полезных ископаемых и геологическим развитием территории; между рельефом и климатом; между рельефом, почвами и растительностью. С помощью совместного анализа карт различной тематики, сопоставления и наложения карт можно выявлять и объяснять причинно-следственные связи.

- Вспомните состав приёма сопоставления карт. Сопоставьте карты атласа: климатическую и начала ледостава на реках и режима рек (см. атлас для 8 класса, выпущенный издательством «Дрофа»). Сделайте выводы.

**Геологические карты.** На этих картах способом цветового фона и буквенными обозначениями (индексами) показывают возраст горных пород, их состав, а с помощью геологического профиля — характер залегания. Четвертичные отложения показаны лишь там, где нижележащие, более древние породы не изучены.

**Тектонические карты.** Способом цветового фона и специальными знаками изображают размещение плит, платформ, геосинклинальных областей, разломов в земной коре, краевых прогибов, их возраст. На этих же картах дополнительно показано и распространение полезных ископаемых.

**Климатические карты.** Способами цветового фона, изолиний, буквенными и цифровыми обозначениями, а также специальными знаками показаны:

- границы климатических поясов;
- направление перемещения и типы воздушных масс;
- распределение годового количества осадков по территории;
- средние температуры воздуха в январе и июле;
- годовые величины испарения и испаряемость;
- высота снежного покрова и продолжительность его залегания;
- агроклиматические ресурсы;
- неблагоприятные явления, связанные с климатом.

Вы сможете получить из карт учебника и атласа необходимую информацию о климате любой территории России, о причинах его разнообразия.

**Синоптические карты** — карты погоды. Они составляются на основе наблюдений за погодой, проводимых сетью метеорологических станций, в том числе и космических, на определённый срок.

На синоптических картах показаны следующие сведения: давление воздуха, атмосферные фронты, области высокого и низкого давления и направление их движения, количество и характер выпадения осадков, скорость и направление ветра, температура воздуха.

Сопоставление карт позволяет получить карту прогноза погоды.

**Карты земельных ресурсов и почв.** На почвенной карте показаны разные типы почв, их размещение, дана характеристика типов почв. Карта сочетается с почвенными разрезами и профилями.

**Карты мелиорации.** Характеризуют состояние почв и мероприятия по сохранению и восстановлению почвенных ресурсов.

**Карты растительности.** Отражают её зональные типы и локальные особенности, показывают площади лесов, состав леса по породам.

**Карты особо охраняемых природных территорий и природных зон.** Дают представление о размещении природных зон, типичных представителях растительного и животного мира в этих зонах, а также о размещении и профиле особо охраняемых природных территорий.

**Общая характеристика рельефа.** Рассмотрим, как можно дать общую характеристику рельефа России, пользуясь только картами атласа. Например, по физической карте России (см. атлас для 8 класса, выпущенный издательством «Дрофа») можно получить следующие данные о формах поверхности на территории нашей страны, их размещении.

«Рельеф нашей страны весьма разнообразен. Равнины, низменности, горы, плоскогорья, возвышенности — все эти формы рельефа видим на карте России. Большую часть её территории занимают равнины: в европейской части страны расположена Русская (Восточно-Европейская) равнина, в азиатской — Западно-Сибирская низменность. Эти равнины разделены невысокими Уральскими горами. К югу от Русской равнины расположены Кавказские горы, где находится высшая точка России — гора Эльбрус (5642 м).

На юго-востоке от Русской равнины расположена Прикаспийская низменность. Здесь находится самая низкая точка России — на 28 м ниже уровня океана. К востоку от Западно-Сибирской равнины, за Енисеем, расположена обширная возвышенная равнина — Среднесибирское плоскогорье.

На востоке и на юге азиатской части нашей страны поднимаются горы: хребты — Верхоянский, Становой, Черского, Джугджур, Срединный (на Камчатке); нагорья — Алданское, Колымское, Чукотское, Корякское, горы Сихотэ-Алинь.

На юге Восточной Сибири расположены горы Алтай, Западный и Восточный Саян, Яблоновый хребет. Общий уклон поверхности страны направлен к северу, о чём можно судить и по направлению течения крупных рек в европейской и азиатской частях страны».

С помощью шкалы высот можно определить преобладающие высоты для каждой из форм рельефа, а также максимальные высоты, специально подписанные на карте.

Теперь рассмотрим количественные характеристики явлений, которые можно получить, используя данные разных карт.

## Как выполнять работы по контурной карте

1. Найдите, используя ориентиры (градусную сетку, очертания береговой линии, речную сеть, озеро и т. д.), заданную территорию на карте атласа.
2. Обратите внимание на то, как написаны названия географических объектов в атласе. Постарайтесь так же написать их на своей контурной карте.
3. Старайтесь писать аккуратно, лучше печатными буквами.

## Как подготовить сравнительную характеристику

1. Установите цель сравнения.
2. Проверьте, знаете ли вы материал по объектам (явлениям), которые будете сравнивать.
3. Найдите элементы сходства и различия в объектах (явлениях).
4. Сделайте выводы из сравнений.

## Как подготовить реферат

**Реферат** — это краткое изложение книги, статьи и т. п.

1. Подберите литературу по изучаемой теме, познакомьтесь с её содержанием.
2. Пользуясь закладками, отметьте наиболее существенные места или сделайте выписки.
3. Составьте план реферата.
4. Используя рекомендации по составлению тематического конспекта, напишите реферат, в заключении которого обязательно выразите своё отношение к изложенной теме.
5. Прочитайте текст и отредактируйте его.
6. Правильно оформите реферат: на титульном листе укажите тему реферата, сведения о себе; текст следует писать на одной стороне листа; начните с плана; не забудьте оставить широкие поля, не пользуйтесь сокращениями; в конце реферата приведите список литературы, укажите авторов книг (статей), их названия, издательства, годы выпуска; оставьте два листа для рецензии.

## Как работать с первоисточником

1. Обратите внимание на время, историю и цель создания произведения.
2. Прочитайте текст произведения или его отрывки.
3. Подчеркните непонятные слова.
4. Разбейте текст на смысловые части.
5. Выделите основные положения.
6. Сделайте выводы.
7. Запишите в тетрадь необходимые положения.

## Как делать выписки

1. Вчитайтесь в название статьи, осмыслите содержание.
2. Внимательно читайте текст и по ходу чтения коротко выписывайте основные мысли.
3. Стремитесь к кратким записям.
4. Отделяйте одну мысль от другой.
5. Закончив работу, выпишите все используемые источники.

## Как конспектировать

**Конспект** — краткое письменное изложение содержания текста, более полное, чем тезисы. Конспект должен отражать главное в содержании текста, быть полным (полный — не значит подробный). Конспект должен быть небольшим по объёму. Записать текст кратко — значит изложить его содержание в значительной мере своими словами (исключение: цитаты, правила, законы и т. п.).

1. Определите цель составления конспекта.
2. Внимательно ознакомьтесь с произведением.
3. Конспект следует писать от имени составителя.
4. После цитат нужно указать страницу произведения.
5. Выделяйте слова, фразы, абзацы.
6. Не искажайте мысль автора.
7. Конспект пишите чётко и разборчиво.
8. В конспекте выделяйте главное.

## Как составлять рецензию

1. Выскажите вначале общее впечатление о работе, об ответе.
2. Оцените знания материала и осмысленность его изложения.
3. Оцените логику изложения, взаимосвязь частей.
4. Оцените умение сравнивать, выделять главное.
5. Оцените умение доказывать свою мысль словом и наглядным примером.
6. Оцените эмоциональность, грамотность речи.
7. Сделайте вывод о работе, об ответе.

## Как подготовить презентацию

1. Отберите краткий текст, характеризующий объект или явление, регион.
2. Подберите яркие, интересные иллюстрации.
3. Создайте презентацию с помощью специальной компьютерной программы (оптимальное количество слайдов — 10—15).

## Как работать над проектом

1. Определите тему проекта, проблему, которую следует решить в ходе работы.
2. Определите цели и задачи работы, сформулируйте гипотезу.
3. Выберите источники информации, методы исследования.
4. Выберите оптимальную форму работы (индивидуальную или групповую).
5. Материал по проблеме исследования представьте в виде схем, таблиц, графиков и т. п.
6. Защита проекта (публичное представление результатов работы).
7. Экспертная оценка проекта.



## Приложение 2

Эры (продолжительность)	Основные этапы развития жизни	Периоды (продолжительность) и их индексы	
<b>КАЙНОЗОЙСКАЯ</b> <b>KZ</b> 65 млн лет	Господство покрытосеменных. Расцвет фауны млекопитающих. Существование природных зон, близких к современным, при неоднократных смещениях границ	Четвертичный, или антропогенный, 2 млн лет	Q
		Неогеновый 21 млн лет	N
		Палеогеновый 42 млн лет	P
<b>МЕЗОЗОЙСКАЯ</b> <b>MZ</b> 186 млн лет	Расцвет голосеменных и гигантских рептилий. Появление лиственных древесных пород, птиц и млекопитающих	Меловой 80 млн лет	K
		Юрский 55 млн лет	J
		Триасовый 51 млн лет	T
<b>ПАЛЕОЗОЙСКАЯ</b> <b>PZ</b> 284 млн лет	Расцвет папоротников и других споровых растений	Пермский 44 млн лет	P
		Каменноугольный (карбон) 65 млн лет	C
	Появление на Земле животных и растений. Время рыб и земноводных	Девонский 58 млн лет	D
		Силурийский 25 млн лет	S
Ордовикский 47 млн лет	O		
Кембрийский 45 млн лет	E		
<b>ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ</b> около 2000 млн лет	Зарождение жизни в воде. Время бактерий и водорослей		PR
<b>АРХЕЙСКАЯ</b> более 1500 млн лет			AR

## Геохронологическая таблица

Основные геологические события. Облик земной поверхности	Наиболее характерные полезные ископаемые
Общее поднятие территории. Неоднократные оледенения. Появление человека	Торф, месторождения золота, алмазов, драгоценных камней
Возникновение молодых гор в областях кайнозойской складчатости. Возрождение гор в областях древних складчатостей. Господство покрытосеменных растений	Бурый уголь, нефть, янтарь
Разрушение мезозойских гор. Широкое распространение цветковых растений. Развитие птиц и млекопитающих	Фосфориты, бурый уголь, бокситы
Возникновение молодых гор в областях мезозойской складчатости. Вымирание гигантских пресмыкающихся (рептилий). Развитие птиц и млекопитающих	Нефть, горючие сланцы, мел, уголь, фосфориты
Образование современных океанов. Жаркий, влажный климат. Расцвет рептилий. Господство голосеменных растений. Появление примитивных птиц	Каменный уголь, нефть, фосфориты
Наибольшее за всю историю Земли отступление моря и поднятие материков. Разрушение домезозойских гор. Обширные пустыни. Первые млекопитающие	Каменная соль
Возникновение молодых гор в областях герцинской складчатости. Сухой климат. Появление голосеменных растений	Каменная и калийная соли, гипс
Распространение заболоченных низменностей. Жаркий, влажный климат. Леса из древовидных папоротников, хвощей и плаунов. Первые рептилии. Расцвет земноводных	Обилие угля и нефти
Уменьшение площади морей. Жаркий климат. Первые пустыни. Появление земноводных. Рыбы	Соли, нефть
Возникновение молодых гор в областях каледонской складчатости. Первые наземные растения	
Уменьшение площади морских бассейнов. Появление первых наземных беспозвоночных животных	
Возникновение молодых гор в областях байкальской складчатости. Затопление обширных пространств морями. Расцвет морских беспозвоночных животных	Каменная соль, гипс, фосфориты
Начало байкальской складчатости. Мощный вулканизм. Время бактерий и водорослей	Огромные запасы железн- ных руд, слюда, графит
Древнейшие складчатости. Напряженная вулканическая деятельность. Примитивные одноклеточные бактерии	Железные руды

# Приложение 3

Средняя температура января, °С

Природная зона	Средняя температура января, °С	Средняя температура июля, °С	Среднегодовое количество осадков, мм
Арктические пустыни	-24...-30	+3	200—400
Тундра	-24	+5...+10	200—500
Лесотундра	-10...-40	+10...+14	400—500
Тайга	-24...-32	+14...+18	300—600
Смешанные и широколиственные леса	-16	+17...+20	600—800
Лесостепи и степи	-8	+22	400
Полупустыни и пустыни	-8	+25	150—400

## Природные зоны России

Сумма температур выше +10°	Коэффициент увлажнения	Растительный мир	Животный мир
400	Более 2,0	Мхи, лишайники	Птицы, белые медведи, тюлени, моржи
400	Более 1,5	Мхи, лишайники, карликовые кустарники	Песцы, белые совы, лемминги, тундровые куропатки
1200	1,8	Берёзовые, еловые и лиственничные редколесья	Лемминги, песцы, белые совы, тундровые куропатки
1600	1,0—1,4	Ель, пихта, кедр, сосна	Бурые медведи, лисицы, белки, зайцы, норки, куницы, выдры, птицы
1600—2800	1,2—1,5	Ель, дуб, липа, ольха, берёза, осина	Лоси, кабаны, зайцы, белки, птицы
2200—2900	0,6—0,9	Ковыль	Грызуны, птицы
4000	Менее 0,3	Злаковые, полынь (сплошной растительный покров отсутствует)	Сайгаки, грызуны, ящерицы, ежи, змеи

# Приложение 4

## РОССИЯ НА КАРТЕ ВСЕМИРНОГО КУЛЬТУРНОГО И ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ

Список всемирного наследия был сформирован во исполнение Конвенции ЮНЕСКО «Об охране Всемирного культурного и природного наследия», принятой в 1972 г. Конвенцию подписали более 170 государств. Основная цель создания Списка — сохранить самые выдающиеся культурные памятники, природные феномены, привлечь к ним внимание мировой общественности, подчеркнуть, что объекты всемирного наследия являются достоянием всего человечества.

Преобладают в Списке объекты культурного наследия (на 2002 г. общее число объектов Списка насчитывало 730 имён, из которых 563 — объекты культурного наследия, 144 — природного и 23 — культурно-природного).

Наибольшее число объектов всемирного наследия располагается в Евразии (65 объектов). Из этого числа  $\frac{1}{3}$  приходится на нашу страну. В настоящее время в России в Список включены 22 объекта (9 природных объектов, 1 — природно-культурный, 12 — культурных). Если сопоставить долю площади нашей страны ( $\frac{1}{6}$  часть суши) с количеством её памятников культурного и природного наследия ( $\frac{1}{300}$  от мировых), то невольно возникает мысль о том, что особенности природы, её красота и величие не оценены в должной мере.

### Какие природные объекты могут быть включены в Список?

Для того чтобы попасть в Список всемирного наследия, природный объект должен соответствовать как минимум одному из следующих критериев.

- «Представлять наглядный пример отражения основных этапов в истории Земли, включая следы древней жизни, серьёзные геологические процессы, которые продолжают происходить в развитии форм земной поверхности, существенные геоморфологические или физико-географические особенности рельефа.

- Представлять наглядный пример важных и длительных экологических и биологических процессов, происходящих в эволюции и развитии наземных, речных, прибрежных и морских экосистем и сообществ растений и животных.

- Включать уникальные природные явления или территории исключительной природной красоты и эстетического значения.

- Включать природные ареалы большой важности и значения с точки зрения сохранения в них биологического разнообразия, в том числе ареалы исчезающих видов, представляющие выдающееся мировое достояние с точки зрения науки и сохранения природы».

## Всемирное природное наследие на территории России

Список всемирного природного и культурного наследия составляется с 1978 г. Российские объекты были включены в Список в 1990 г. после подписания в 1988 г. СССР, правопреемником которого является Российская Федерация, Конвенции ЮНЕСКО. Первым природным объектом России, включённым в этот Список в 1995 г., стали девственные леса Коми.

Все российские объекты, внесённые в Список всемирного природного наследия, — это большие по площади регионы (самая большая площадь — 8,8 млн га у озера Байкал), в состав которых входят особо охраняемые природные территории (ООПТ), имеющие разный статус: памятники природы, государственный биосферный заповедник, заказник и т. д. В то же время для каждого объекта можно выделить что-то наиболее важное, уникальное. Конечно, девственные леса Коми — это, прежде всего, лесные сообщества, а потом уже рельеф и климат, Байкал — уникальное озеро, а рядом с ним — уникальные геологические образования, лесные ландшафты и т. д.

### Объекты всемирного природного наследия на территории России

№ п/п	Объект	Год внесения в Список всемирного наследия	ООПТ	Статус ООПТ	Площадь территории, млн га
1	Девственные леса Коми	1995	1. Печоро-Ильчский 2. Югыд Ва	1. Государственный биосферный заповедник 2. Национальный парк 3. Буферная зона заповедника	3,3
2	Озеро Байкал	1996	1. Байкальский 2. Баргузинский 3. Байкало-Ленский 4. Прибайкальский	1. Государственный биосферный заповедник 2. Государственный биосферный заповедник 3. Государственный биосферный заповедник 4. Национальный парк	8,8

№ п/п	Объект	Год внесения в Список всемирного наследия	ООПТ	Статус ООПТ	Площадь территории, млн га
			5. Забайкальский	5. Национальный парк	
3	Вулканы Камчатки	1996	1. Кроноцкий 2. Быстринский 3. Налыческий 4. Южно-Камчатский 5. Южно-Камчатский	1. Государственный биосферный заповедник 2. Природный парк 3. Природный парк 4. Природный парк 5. Заповедник федерального значения	3,7
4	Золотые горы Алтая	1998	1. Алтайский 2. Катунский 3. Гора Белуха 4. Укок 5. Телецкое озеро	1. Государственный природный заповедник 2. Государственный природный заповедник 3. Природный парк 4. Зона покоя 5. Буферная зона Алтайского заповедника	1,6
5	Западный Кавказ	1999	1. Кавказский 2. Большой Тхач 3. Верховья рек Пшеха и Шехашха 4. Верховье реки Цица 5. Хребет Буйный	1. Государственный биосферный заповедник с буферной зоной 2. Природный парк 3. Памятник природы 4. Памятник природы 5. Памятник природы	0,3

№ п/п	Объект	Год внесения в Список всемирного наследия	ООПТ	Статус ООПТ	Площадь территории, млн га
6	Куршская коса (совместно с Литвой)	2000	1. Куршская коса 2. Kuosiu Nerigos	1. Национальный парк (Россия) 2. Национальный парк (Литва)	0,03 (в т. ч. 0,007 — Россия)
7	Природный комплекс Сихотэ-Алинь	2001	1. Сихотэ-Алиньский 2. Гораловый 3. Средний Бикин 4. Верхний Бикин	1. Государственный природный заповедник 2. Заказник 3. Территория традиционного природопользования 4. Заказник	1,5
8	Убсунурская котловина (совместно с Монголией)	2003	1. Убсунурская котловина	1. Государственный биосферный заповедник 2. Убсунурский резерват (Монголия)	1,1 (в т. ч. 0,3 — Россия)
9	Остров Врангеля	2004	1. Остров Врангеля 2. Остров Геральд 3. Акватория Чукотского и Восточно-Сибирского морей шириной 12 морских миль вокруг каждого из островов	1. Государственный природный заповедник	2,2 (в т. ч. 1,4 — морская акватория)
10	Геодезическая дуга Струве (совместно с другими странами)	2005	1. Триангуляционные пункты для измерения дуги земного меридиана	1. Памятник геодезии	



№ п/п	Объект	Год внесения в Список всемирного наследия	ООПТ	Статус ООПТ	Площадь территории, млн га
11	Плато Путорана	2010	1. Путоранский	1. Государственный природный заповедник	1,9
12	Ленские Столбы	2012	1. «Ленские Столбы»	1. Природный парк	0,5

### Объекты всемирного культурного наследия на территории России

№ п/п	Объект	Год внесения в Список всемирного наследия
1	Московский Кремль и Красная площадь	1990
2	Исторический центр Санкт-Петербурга и связанные с ним группы памятников	1990
3	Погост Кижи	1990
4	Исторические памятники Великого Новгорода и окрестностей	1992
5	Белокаменные памятники Владимира и Суздаля	1992
6	Историко-культурный комплекс Соловецких островов	1992
7	Архитектурный ансамбль Троице-Сергиевой лавры	1993
8	Церковь Вознесения в Коломенском (Москва)	1994
9	Ансамбль Ферапонтова монастыря	2000
10	Историко-архитектурный комплекс Казанского кремля	2000
11	Цитадель, Старый город и крепостные сооружения Дербента	2003
12	Ансамбль Новодевичьего монастыря (Москва)	2004
13	Исторический центр Ярославля	2005
14	Древний город Херсонес Таврический и его хора (Севастополь)	2013

## КРАТКИЙ ТОПОНИМИЧЕСКИЙ<sup>1</sup> СЛОВАРЬ<sup>2</sup>

- Алдан** (тюрк. «алд», «алт» — нижний, перед чем-то находящийся) — река, правый приток Лены, в Якутии.
- Алта́й** (тюрк. «ал» — высокий, «той» — гора, хребет, то есть высокие горы) — горная страна на юге Сибири.
- Аму́р** (эвен. «амар» — река) — река на Дальнем Востоке России; большая часть её бассейна находится на территории РФ. Впервые название Омур, Амур зафиксировал русский землепроходец Иван Москвитин в 1639 г.
- Анга́ра́** (бурят., эвенк., монг. «анга» — разинутый, открытый, пасть, отсюда же «ангора» — расселина, ущелье, промоина) — единственная река, вытекающая из Байкала, правый приток Енисея.
- Байка́л** (якут. «байхом», «байгал» — большая глубокая вода, море) — озеро на юге Восточной Сибири, глубочайшее в мире.
- Балти́йское мо́ре** (литов. *Baltas* или лат. *balt* — белый) — возможно, по цвету песчаных берегов. На Руси море называлось Варяжским (от варяг) или Свелским (от слова «свел» — так в средневековой Руси называли шведов); внутреннее море Атлантического океана.
- Ба́ренцево мо́ре** (названо в 1853 г. в честь голландского мореплавателя Виллема Баренца, который в конце XVI в. совершил три плавания по этому морю. В России называлось Студёным, а также Русским или Мурманским) — окраинное море Северного Ледовитого океана.
- Бе́лое мо́ре** (древнее русское название, которое произошло от того, что большую часть года море покрыто льдом и снегом, либо от цвета воды, отражающей северное небо в летние белые ночи) — внутреннее море Северного Ледовитого океана, соединяющееся проливом с Баренцевым морем.

<sup>1</sup> *Топонимика* — наука, занимающаяся исследованием происхождения, смыслового значения, развития и использования географических названий.

<sup>2</sup> Более подробные сведения см. в кн.: *Поспелов Е. М.* Школьный топонимический словарь: пособие для учащихся среднего и старшего возраста. — М.: Просвещение, 1988.

**Бе́рингово мо́ре** (названо в честь капитана русского флота, датчина Витуса Беринга, под руководством которого в 1725—1743 гг. оно было впервые исследовано) — окраинное море Тихого океана.

**Бы́рра́нга** (якут. «быран» — холм, гора, хребет, «нгна» — эвен. суффикс) — горы на полуострове Таймыр.

**Васюга́н** (кетск. «сис» — река; у древнего населения Сибири называлась Вассис) — река, левый приток Оби.

**Во́лга** (праслав. *Vьlga* — Влга, русск. «волоога» от «влага, влажный». В среднем и нижнем течении известны местные названия — чуваш. «Адиль», тат. «Идиль», монг. «Изиль», «Итиль». У Птолемея — «Ра») — самая большая река европейской части России и всей Европы.

**Дежнёва мыс** (открыт в 1648 г. русским землепроходцем Семёном Ивановичем Дежнёвым, который называл его Большой Каменный Нос. В 1778 г. английский мореплаватель Дж. Кук нанёс этот мыс на карту под названием Восточный. Имя Дежнёва официально было закреплено за мысом только в 1898 г. по ходатайству Русского географического общества о переименовании мыса Восточный в честь его первооткрывателя) — самая восточная материковая точка России.

**Де́нежкин Ка́мень** (камень — старинное русское слово, имевшее значение «скала, гора, хребет») — гора на Северном Урале. Названа по имени мансийца Андрея Денежкина, жившего в XVIII в. вблизи неё.

**Енисе́й** (эвенк. «енэ», «йэне» — большая река. В самом верхнем течении на территории Тувы Енисей называют «Улуг-Хем» (Верхний Енисей), а его истоки — «Бий-Хем» (Большой Енисей) и «Ка-Хем» (Малый Енисей). «Кем, хем» — разные формы древнего названия реки, некогда общего для различных языков Евразии) — река в Восточной Сибири, самая полноводная в России.

**Ильме́нь** (до XVI в. называлось Илмерь — от финск. *Ilm* — воздух, погода и *jurv* — озеро) — озеро в Новгородской области.

**Ирты́ш** (кетск. «Ирцис» или монг. «Иргис» — бурный, стремительный поток) — река, левый приток Оби.

**Кавка́з** (название этих гор пришло в русский язык из древнегреческого в форме «Кукасос» — появилось в V в. до н. э. У римского учёного Плиния — *Caucasum*) — цепь горных хребтов между Чёрным и Каспийским морями.

**Камча́тка** (название появилось в XVII в. после экспедиции русского землепроходца Ивана Камчатого. По его имени назвали сначала главную реку полуострова, а потом и весь полуостров) — полуостров на Дальнем Востоке России, омывается водами Берингова и Охотского морей.

**Ка́рское мо́ре** (в XVI—XVII вв. русские поморы называли его Новым Северным, Северным Татарским, Мангазейским. Названо Карским в XVIII в. по реке Кара, впадающей в море в его юго-западной части) — окраинное море Северного Ледовитого океана.

**Каспíйское мо́ре** (в разные времена и у разных народов имело разные названия. В допетровской России называлось Хвалынским. Современное наименование происходит от названия некогда проживавшего на юго-западном берегу народа каспиев) — величайшее на Земле бессточное море-озеро.

**Ко́льский полуо́стров** (от финск. «куола», саамск. «коль» — золото) — полуостров на северо-западе европейской части России. Омывается водами Белого и Баренцева морей.

**Куба́нь** (река уникальна в топонимическом отношении: за последние 2500 лет имела около 200 различных названий. Современное название объясняется так. Первая версия: от слова «куман» по названию одного из половецких племён. Вторая версия: от карачаево-балкарского названия реки, что в переводе означает «взбешённая, взбунтовавшаяся») — река в Ставропольском и Краснодарском краях.

**Кузне́цкий Алата́у** (тюрк. «алатау» — пёстрые, пегие горы. Прилагательное «Кузнецкий» определяет положение рассматриваемого «алатау» рядом с Кузнецкой котловиной, названной так потому, что русские в XVII—XVIII вв. именовали местных татар кузнецами за умение выплавлять железо) — горная страна на юге Сибири.

**Кумо-Маны́чская впа́дина** (названа по именам рек — Маныч (тюрк. «горький»; бассейн Азовского моря) и Кума (тюрк. «кум» — песок; бассейн Каспийского моря)) — тектонический прогиб, отделяющий Предкавказье от Русской равнины.

**Кури́льские остро́ва** (названы так от русского слова «курилы», обозначающего коренных жителей этих островов — айнов. Менее правдоподобно другое объяснение, согласно которому название островов происходит от слова «куриться», поскольку вулканы островов постоянно «курились», то есть над ними стояли облака дыма и пара) — цепь вулканических островов между полуостровом Камчатка (РФ) и островом Хоккайдо (Япония).

**Ладожское о́зеро** (в древнерусских источниках Великое Нево, от финск. «нево» — «болото, болотистый», как и название реки Невы. С начала XIII в. входит в обиход название Ладожское озеро, возможно, от финск. *alode* — низкая местность) — озеро на северо-западе европейской части России.

**Ла́птевых мо́ре** (название присвоено в начале XX в. Русским географическим обществом в память об участниках Великой Северной экспедиции (1733—1743) двоюродных братьях Лаптевых: Дмитрие Яковлевиче и Харитоне Прокофьевиче. До этого времени называлось Татарским, Ленским, Норденшельда) — окраинное море Северного Ледовитого океана.

**Ле́на** (эвенк. «анэ» — большая вода) — река в Восточной Сибири.

**Лопáтка** (в русской народной терминологии лопатка — плоский мыс, окончание полуострова) — мыс, южная оконечность полуострова Камчатка.

**Москва́** (названа по имени реки Москвы. Древний корень «моск», в котором *-ск-* чередовалось с *-зг-*, имел значение «быть вязким, топким» или «болото, жидкость, влага, сырость». Происходит название из глубокой древности, когда существовало балто-славянское языковое единство) — столица России.

**Нева́** (финск. *Nevajoki* — болотная река) — река, соединяющая Ладожское озеро и Финский залив.

**Но́вгород** (означает «новый город», то есть либо город, построенный рядом со старым, либо город, который был расширен новой линией укреплений) — один из древнейших русских городов на северо-западе Европейской России, упоминается в письменных источниках с VI в.

**Псков** (трудность происхождения названия обусловлена противоречивостью летописных данных, где в 903 г. город назван Псков, а в 947 г. — Плесков. Сторонники славянского происхождения принимают форму Плесков: плеск — колено реки от одной луки до другой; сторонники финского происхождения принимают форму Пъсков — от угро-финск. «смоляная река») — старинный русский город на северо-западе европейской части России.

**Росси́я** — название возникло в конце XV в. и до начала XVIII в. употреблялось наряду с названием Русь, Русская земля. С XVIII в. и до 1917 г. синоним Российской империи. В наши дни — сино-

ним Российской Федерации. Лингвистическая сторона проблемы названия Русь остаётся всё ещё спорной. По одной распространённой гипотезе название «рос» дали своим соседям-славянам индо-иранские племена Причерноморья, поскольку оно означало «белый» и было связано с распространённой у древних азиатских народов цветовой ориентировкой, согласно которой западу соответствовал белый цвет.

**Сарáнск** (от названия реки Саранки; мордовск. «сарлей» — заболоченная река, приток) — город, столица Республики Мордовия.

**Се́верный Ледови́тый океа́н** — в древности назывался Гиперборейским (от древнегреч. Борей — бог северного ветра) и как самостоятельный был выделен на западноевропейских картах с середины XVII в. На русских картах XVII—XVIII вв. употреблялись названия: Море-океан, Море-океан Ледовитый, Ледовитое море, Северный океан, Ледовитый океан. Русский мореплаватель и учёный, адмирал Ф. П. Литке, проводивший в 20-х гг. XIX в. исследования в Арктике, назвал его Северный Ледовитый океан.

**Ту́ла** (несколько вариантов происхождения названия; один из них: литовск. *tula* — поселение на новом месте) — город в Центральной России.

**Хиби́ны** (слово известно в Архангельской области. Плоская возвышенность, финск. «хибен» — небольшой холм) — горный массив на Кольском полуострове.

**Чудско́е о́зеро** (слав. «чудь», так в прошлом называли эстов, живших по его берегам) — озеро на северо-западе европейской части России, граничит с Эстонией.

**Чукотское мо́ре** (выделено из состава Восточно-Сибирского моря в 1935 г. и названо по народу, населявшему Чукотский полуостров) — окраинное море Северного Ледовитого океана.

**Шу́я** (угро-финск. «шу(й)а» — вялый, заболоченный; вероятно, река (а от неё и город) получила своё название за слабое течение) — город в Ивановской области.

**Эльбру́с** (иранск. «айтибарес» — сверкающий, блестящий; грузинское название Ялбуз — от тюркск. «ял» — буря, «буз» — лёд) — высочайшая вершина России, стратовулкан на Кавказе, имеет две вершины (5642 и 5621 м). Последнее извержение — 50 г. н. э.

**Эльтон** (монгольск. «алтын-нор» — золотое дно) — солёное бессточное озеро в Волгоградской области. Самое большое по площади минеральное озеро Европы. Глубина от 5 см до 1,5 м (весной). Минерализация воды озера превышает концентрацию солей в Мёртвом море.

**Ямал** (ненецк. «я» — земля, «мол» — конец, то есть конец земли. Сначала так называли только мыс, позже стали называть весь полуостров) — полуостров на севере Западной Сибири.

Подробнее о происхождении географических названий можно узнать на интернет-страницах:

- 1) <http://gotourl.ru/4227> — Топонимия России и мира;
- 2) <http://gotourl.ru/4224> — Сохраним планету (топонимика городов и стран);
- 3) <http://gotourl.ru/4228> — Туристу о географических названиях (сервер для туристов и путешественников).

# СЛОВАРЬ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ

(цифры означают страницы учебника)

**Агроклиматические ресурсы**, с. 73

**Агроклиматология**, с. 74

**Аkvатория** (лат. *agua* — вода и (терри)тория) — пространство водоёма или его часть в естественных, искусственных или условных границах (например, акватория моря, озера, порта и т. д.).

**Аллювий** (лат. *alluvio* — нанос, намыв) — отложения русловых водных потоков (рек, ручьёв), слагающие поймы и террасы речных долин.

**Антициклон**, с. 63

**Антрацит** (греч. *anthrakitis*, от *anthrax* — уголь) — вид высококалорийного угля, ценное энергетическое топливо.

**Антропогенные факторы** (греч. *anthropos* — человек и *genos* — рождение) — группа факторов, обусловленных влиянием человека и его хозяйственной деятельности на растения, животных и другие природные компоненты.

**Антропогенные ландшафты**, с. 126

**Атмосферный фронт**, с. 62

**Бараний лоб** — невысокий скалистый холм овальной формы; одна сторона холма — пологая и гладкая — отполирована движущимся ледником, другая сторона — крутая и неровная. Распространены в местах выхода на поверхность коренных горных пород.

**Бассейн** (франц. *bassin*) — 1) замкнутая область распространения того или иного полезного ископаемого, например бассейны нефтегазоносные, угольные и др.; 2) бассейн речной, морской или океанический, часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему, море или океан; 3) искусственный водоём.

**Биосферный заповедник**, с. 279

**Болота верховые** — болота, образующиеся, как правило, на водоразделах, а иногда на месте низинных болот.

**Болота низинные** — болота, которые образуются на самых низких участках рельефа.

**Борá**, с. 177.



**Верховодка**, с. 88

**Водные ресурсы**, с. 90

**Водный кадастр**, с. 91

**Выветривание** — процесс разрушения и химического изменения горных пород под влиянием температуры, химического и механического воздействия атмосферы, воды, живых организмов. Различают физическое (механическое), химическое и органическое выветривание.

**Высотная поясность**, с. 146

**Географическая оболочка**, с. 125

**Географические компоненты** — горные породы, солнечная радиация, воздух, подземные и поверхностные воды, почвы, растительность, животный мир.

**Географический детерминизм**, с. 286

**Географический нигилизм**, с. 286

**Географический прогноз**, с. 271

**Геологическая карта**, с. 41

**Геологическая эра**, с. 40

**Геологическое летосчисление**, с. 41

**Геохронологическая таблица**, с. 41, 306—307

**Годовой сток**, с. 83

**Гололёд**, с. 75

**Гольцы** — распространённое в Сибири название округлых горных вершин, поднимающихся выше верхней границы леса и покрытых большей частью лишайниками.

**Грабен** (нем. *graben* — ров) — вытянутый участок земной коры, опущенный относительно окружающих участков по крутым, нередко вертикальным разрывам, обычно сбросам.

**Град**, с. 75

**Гривы**, с. 204

**Гумус** (лат. *humus* — земля, почва) — перегной, совокупность органических веществ почвы, образующихся в результате биохимического превращения органических остатков.

**Декретное время**, с. 24

**Денудация** (лат. *denudatio* — обнажение) — совокупность процессов сноса и переноса продуктов выветривания горных пород (водой, ветром, льдом, непосредственным проявлением силы тяжести).

**Дренаж** (англ. *drain* — осушить) — отвод грунтовых вод с переувлажнённых земель при помощи подземных водопроницаемых труб — дрен — в реки или каналы.

**Дюна** — золотая форма рельефа, песчаный холм, возникающий под действием ветра на песчаных побережьях морей, озёр, речных террасах, древнеледниковых песках.

**Займища** — пойменные заливные луга, заболоченные низины, зарастающие тростником.

**Заморозки**, с. 75

**Зандровые равнины** — песчаные с примесью щебня равнины по краям современных или древних покровных ледников, образуются, когда талые ледниковые воды уносят мелкообломчатый глинистый материал морен, оставляя за собой песок и щебень (см. с. 54).

**Заповедник**, с. 115

**Засуха**, с. 74

**Ирригация** (лат. *irrigatio*; то же, что и орошение) — искусственное увлажнение почвы для повышения влагообеспеченности растений, а также регулирования солевого режима засоленных почв; один из видов *мелиорации* (см. с. 102—103).

**Испарение**, с. 69

**Испаряемость**, с. 69

**Камы** — невысокие холмы, сложенные песками, гравием, галькой; возникают в теле покровных ледников, после схода ледника остаются на поверхности.

**Канал** (лат. *canalis* — труба, жёлоб) — искусственный водоток. Каналы подразделяются на судоходные, оросительные, осушительные, энергетические, водопроводные, лесосплавные. Крупные каналы используются сразу во многих целях.

**Карст** (от названия плато Карст, или Крас) — явления и процессы, возникающие в горных породах, растворяемых природными водами. Карст характеризуется комплексом поверхностных (карстовые воронки, котловины и т. д.) и подземных (пещеры, полости, ходы) форм рельефа, особенностями циркуляции и режима подземных вод, речной сети и озёр.

**Колки** — небольшие естественные участки леса (преимущественно состоящие из берёзы) в лесостепи Западной Сибири.

**Комплекс** (лат. *complexus* — связь, сочетание) — сочетание разнородных, но взаимосвязанных частей, составляющих единое целое. Так, природный территориальный комплекс (ПТК) — закономерное сочетание взаимосвязанных географических компонентов на той или иной территории.

**Коса** — низкая намывная полоса суши на берегу моря или озера, причлeнённая одним концом к берегу, а другим свободно заканчивающаяся в пределах акватории; сложена песком (например, Куршская коса), галькой.

**Коэффициент увлажнения**, с. 68

**Красная книга**, с. 115

**Кряж** — невысокая горная цепь обычно с округлёнными очертаниями вершин.

**Курумы** — так в Сибири называют каменистые россыпи на склонах и на плоских вершинах плато. Нередко образуют каменистые потоки или каменные моря.

**Лавина** — стремительное схождение снеговых масс по горным склонам.

**Лагуна** (лат. *lacus* — озеро) — мелководная часть океана (моря), отделённая от него косой, коралловым рифом и соединяющаяся с ним узким проливом или проливами.

**Ландшафт географический** — 1) в широком смысле слова — ландшафт географический — синоним природного территориального комплекса; 2) конкретная территория, однородная по происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом, климатом, единообразным сочетанием почв, биоценозов.

**Ландшафтоведение**, с. 124

**Ледник**, с. 88

**Летнее время**, с. 124

**Лиман** (греч. *limen* — гавань, бухта) — вытянутый, мелководный залив с извилистыми в плане невысокими берегами.

**Линия перемены дат**, с. 22

**Литосферные плиты**, с. 40

**Материнская порода**, с. 96

**Межень**, с. 83

**Мелиорация**, с. 102

**Местное время**, с. 21

**Месторождение**, с. 45

**Многолетняя мерзлота**, с. 89

**Мониторинг** (лат. *monitor* — напоминающий, надзирающий) — система наблюдения, контроля за состоянием объектов и явлений природной среды с целью её охраны и рационального использования природных ресурсов.

**Море внутреннее**, с. 14

**Море окраинное**, с. 14

**Морена**, с. 52

**Наводнение**, с. 84

**Национальный парк**, с. 116

**Озёра**, с. 85

**Озы** — вытянутые гряды; образовались в результате отложения песка, гравия, гальки талыми водами, протекавшими внутри покровных ледников.

**Оползни**, с. 56

**Охрана природы** — система мероприятий, направленных на сохранение природы, на поддержание и увеличение её продуктивности, обеспечение рационального использования природных ресурсов.

**Паводок**, с. 83

**Падение реки**, с. 81

**Перегной**, с. 95

**Плавни** — участки заболоченных пойм в нижнем течении и дельтах многих рек на юге России. Плавни покрыты труднопроходимыми зарослями тростника, осоки и рогоза; встречаются в них и пойменные леса. Используются главным образом как сенокосные угодья, при осушении — под посевы риса и других сельскохозяйственных культур. Плавни — основное местообитание водоплавающей птицы.

**Платформа**, с. 40

**Плёт** — глубокий участок русла реки, расположенный между перекатами.

**Плодородие почвы**, с. 97

**Пляж** (франц. *plage* — отлогий морской берег) — надводная часть современной береговой зоны, подверженная действию прибоя.

**Подземные воды**, с. 87

**Полезащитные полосы (лесонасаждения)**, с. 102

**Полезные ископаемые**, с. 45

**Половодье**, с. 82

**Почва**, с. 94

**Почвенная фауна**, с. 97

**Почвенный горизонт**, с. 97

**Почвенный профиль**, с. 97

**Поясное время**, с. 21

**Природная среда (окружающая среда)** — природная составляющая часть среды обитания и производственной деятельности человечества. Включает всю совокупность окружающих человека объектов живой и неживой природы, обладающую свойством самоподдержания и саморегуляции без вмешательства человека.

**Природная зональность**, с. 129

**Природные зоны**, с. 130

**Природные ресурсы**, с. 118

**Природные условия**, с. 116

**Природопользование**, с. 269

**Природный территориальный комплекс (ПТК)**, с. 124

**Пыльные бури**, с. 75

**Радиация солнечная**, с. 59

**Радиация суммарная**, с. 60

**Район** (франц. *rayon* — луч, радиус) — территория, выделяемая на основании определённых показателей: например, физико-географических; соответственно — природный район.

**Расход реки** — количество воды ( $m^3$ ), протекающей через поперечный профиль русла в 1 секунду.

**Рациональное природопользование**, с. 269

**Регион** (лат. *regio* — род, падеж; *regionis* — область) — 1) то же, что район; 2) регион природный, значительная по размерам территория, обладающая общностью природных условий.

**Рекреационные ресурсы**, с. 120

**Рекультивация** — восстановление продуктивности земель, использованных под карьерами, отвалами пустой породы, после сведения лесов и т. п. Иногда речь идёт о воссоздании ландшафта в целом или его отдельных компонентов.

**Рельеф**, с. 36

**Русское географическое общество (РГО)**, с. 30

**Северный морской путь**, с. 15

**Сель**, с. 55

**Смерч**, с. 262

**Солнечная радиация**, с. 59

**Сопка** — общее название холмов или изолированных гор с округлой вершиной в Казахстане, Забайкалье, на Дальнем Востоке. Встречается и во всех других районах страны.

**Стихийные природные явления**, с. 54, 261

**Суховей**, с. 75

**Тектоническая карта**, с. 42

**Температурная инверсия**, с. 222

**Террикон** (франц. *terri conique* — конический отвал породы) — конусообразный холм из пустой породы, которая поднимается из шахт и рудников.

**Территориальные воды** — прилегающая к берегу полоса моря, находящаяся под суверенитетом прибрежного государства и составляющая часть его территории. Ширина этой полосы устанавливается самим прибрежным государством или международным соглашением. В России принято считать её равной 12 морским милям (1 миля = 1,85 км). Внутренние моря, окружённые берегами одного государства, считаются закрытыми морями, то есть их воды принадлежат данному государству.

**Трансформация**, с. 61

**Трапзы**, с. 43

**Увал** — вытянутая возвышенность с пологими склонами (относительная высота до 200 м) без ясно выраженного подножия.

**Уклон реки**, с. 81

**Ураган**, с. 75

**Фактор** (лат. *factor* — делающий, производящий) — причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные его черты, например климата, почвообразования и т. д.

**Фация**, с. 125

**Фён**, с. 176

**Циклон**, с. 63

**Часовые пояса**, с. 21—22

**Щит**, с. 43

**Экзогенные рельефообразующие процессы**, с. 51

**Экология** (греч. *oikos* — жилище, местопребывание, *logos* — наука) — учение о взаимоотношениях организмов и окружающей их среды. Экологический аспект в экономической географии — взаимоотношения населения, хозяйства и окружающей природной среды.

**Экспозиция склонов** (лат. *expositio* — расстановка) — особенности положения склонов, ориентировка их по отношению к странам света, господствующим ветрам. Различают склоны северной и южной экспозиции, наветренные и подветренные склоны, имеющие разные условия для развития хозяйства и размещения поселений.

**Эндогенные рельефообразующие процессы**, с. 51

**Эоловый рельеф**, с. 54

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Что изучает география России</b> .....	3
<b>Наша Родина на карте мира</b> .....	6
§ 1. Географическое положение России .....	6
§ 2. Моря, омывающие берега России .....	14
§ 3. Россия на карте часовых поясов .....	21
§ 4. Как осваивали и изучали территорию России .....	24
§ 5. Как осваивали и изучали территорию России (продолжение) .....	29
<b>Итоговые задания по теме</b> .....	33

## **Раздел I. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДЫ И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИИ**

<b>Рельеф, геологическое строение и минеральные ресурсы</b> .....	36
§ 6. Особенности рельефа России .....	36
§ 7. Геологическое строение территории России .....	40
§ 8. Минеральные ресурсы России .....	45
§ 9. Развитие форм рельефа .....	51
<b>Итоговые задания по теме</b> .....	57

<b>Климат и климатические ресурсы</b> .....	58
§ 10. От чего зависит климат нашей страны .....	58
§ 11. Распределение тепла и влаги на территории России .....	64
§ 12. Разнообразие климата России .....	69
§ 13. Зависимость человека от климата. Агроклиматические ресурсы .....	73
<b>Итоговые задания по теме</b> .....	76

<b>Внутренние воды и водные ресурсы</b> .....	78
§ 14. Разнообразие внутренних вод России. Реки .....	78
§ 15. Озёра, болота, подземные воды, ледники, многолетняя мерзлота .....	85



§ 16. Водные ресурсы. Роль воды в жизни человека . . . . .	90
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	93
<b>Почвы и почвенные ресурсы</b> . . . . .	94
§ 17. Образование почв и их разнообразие . . . . .	94
§ 18. Закономерности распространения почв . . . . .	99
§ 19. Почвенные ресурсы России . . . . .	101
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	105

**Растительный и животный мир.**

<b>Биологические ресурсы</b> . . . . .	106
§ 20. Растительный и животный мир России . . . . .	106
§ 21. Биологические ресурсы. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) . . . . .	112
§ 22. Природно-ресурсный потенциал России . . . . .	116
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	120
<i>Итоговые задания по разделу</i> . . . . .	121

**Раздел II. ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ**

<b>Природное районирование</b> . . . . .	124
§ 23. Разнообразие природных комплексов России . . . . .	124
§ 24. Моря как крупные природные комплексы . . . . .	127
§ 25. Природные зоны России . . . . .	129
§ 26. Разнообразие лесов России . . . . .	136
§ 27. Безлесные зоны на юге России . . . . .	140
§ 28. Высотная поясность . . . . .	145
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	149

<b>Природа регионов России</b> . . . . .	151
§ 29. Восточно-Европейская (Русская) равнина . . . . .	151
§ 30. Природные комплексы Восточно-Европейской равнины . . . . .	157
§ 31. Памятники природы Восточно-Европейской равнины . . . . .	160
§ 32. Природные ресурсы Восточно-Европейской равнины и проблемы их рационального использования . . . . .	166
§ 33. Природа Крыма . . . . .	171
§ 34. Кавказ — самые высокие горы России . . . . .	178
§ 35. Особенности природы высокогорий . . . . .	183
§ 36. Природные комплексы Северного Кавказа . . . . .	186
§ 37. Урал — «каменный пояс земли Русской» . . . . .	189
§ 38. Природные ресурсы Урала . . . . .	192
§ 39. Своеобразие природы Урала . . . . .	194
§ 40. Природные уникамы. Экологические проблемы Урала . . . . .	200

§ 41. Западно-Сибирская равнина: особенности природы . . . . .	205
§ 42. Природные зоны Западно-Сибирской равнины . . . . .	208
§ 43. Природные ресурсы Западно-Сибирской равнины и условия их освоения . . . . .	212
§ 44. Восточная Сибирь: величие и суровость природы . . . . .	215
§ 45. Климат Восточной Сибири . . . . .	221
§ 46. Природные районы Восточной Сибири . . . . .	223
§ 47. Жемчужина Сибири — Байкал . . . . .	234
§ 48. Природные ресурсы Восточной Сибири и проблемы их освоения . . . . .	237
§ 49. Дальний Восток — край контрастов . . . . .	242
§ 50. Природные комплексы Дальнего Востока . . . . .	246
§ 51. Природные уникалы Дальнего Востока . . . . .	254
§ 52. Природные ресурсы Дальнего Востока, освоение их человеком . . . . .	256
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	260

### *Раздел III. ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА*

§ 53. Влияние природных условий на жизнь и здоровье человека . .	264
§ 54. Воздействие человека на природу . . . . .	270
§ 55. Рациональное природопользование. . . . .	275
§ 56. Россия на экологической карте мира . . . . .	279
§ 57. Экология и здоровье человека . . . . .	286
§ 58. География для природы и общества. . . . .	291
<i>Итоговые задания по теме</i> . . . . .	297

Приложение 1 . . . . .	299
Приложение 2 . . . . .	310
Приложение 3 . . . . .	312
Приложение 4 . . . . .	314
Краткий топонимический словарь . . . . .	319
Словарь понятий и терминов . . . . .	325

## В ИЗДАНИИ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ИЛЛЮСТРАЦИИ СО СЛЕДУЮЩИХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ:

Shutterstock/FOTODOM

greenpeace.org

oopt.info

Издательство и автор выражают благодарность за предоставленные материалы А. В. Щербакову, Э. К. Реоли, М. А. Вирсису.

РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК

*Учебное издание*

**Баринова Ирина Ивановна**

**ГЕОГРАФИЯ**

**География России. Природа**

**8 класс**

**Учебник**

Зав. редакцией *С. В. Курчина*  
Ответственный редактор *С. В. Курчина*  
Художественное оформление *А. В. Копалин*  
Художественный редактор *Э. К. Реоли*  
Технический редактор *И. В. Грибкова*  
Компьютерная верстка *Г. А. Фетисова*  
Корректор *Р. В. Низяева*

Карты изготовлены ООО «Издательство ДИК»  
Редактор карт *Е. В. Ключников*

Подписано в печать 11.05.18. Формат 70 × 90<sup>1/16</sup>.  
Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 24,57. Тираж 40 000 экз. Заказ № 5266.

Отпечатано в ООО «ПИК ОФСЕТ»  
660075, г. Красноярск, ул. Республики, д. 51, стр. 1  
Тел.: (391) 211-76-59, 211-76-20. E-mail: [marketing@pic-ofset.ru](mailto:marketing@pic-ofset.ru)

ООО «ДРОФА». 123308, Москва, ул. Зорге, дом 1, офис № 313.



[rosuchebnik.rf/метод](http://rosuchebnik.rf/метод)

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги  
можно отправлять по электронному адресу: [expert@rosuchebnik.ru](mailto:expert@rosuchebnik.ru)

По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:  
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: [sales@rosuchebnik.ru](mailto:sales@rosuchebnik.ru)

Электронные формы учебников, другие электронные материалы и сервисы:  
[LECTA.ru](http://LECTA.ru), тел.: 8-800-555-46-68

В помощь учителю и ученику: регулярно пополняемая библиотека дополнительных  
материалов к урокам, конкурсы и акции с поощрением победителей, рабочие  
программы, вебинары и видеозаписи открытых уроков [rosuchebnik.rf/метод](http://rosuchebnik.rf/метод)

# СЕМЬ ЧУД



## Мамаев курган

Мамаев курган, возвышающийся над основной частью Волгограда и обозначющийся на военно-топографических картах как Высота-102,0, являлся главным звеном в общей системе обороны Сталинградского фронта. Именно он стал ключевой позицией в борьбе за волжские берега. Здесь в последние месяцы 1942 г. проходили ожесточённые бои. Склоны кургана были перепаханы бомбами и снарядами, почва смешалась с осколками металла. Это место огромных людских потерь. Именно в районе Мамаева кургана 2 февраля 1943 г. закончилась Сталинградская битва.



## Петергоф

Считается, что Петергоф был основан в 1714 г., когда начались строительные работы. На самом деле ему уже более 300 лет. Старый хутор стал зваться «Двором Петра» — а именно так переводится Петергоф — 13 сентября 1705 г. В тот день царь выбрал его местом отдыха во время морской прогулки.



## Собор Василия Блаженного

Собор Василия Блаженного не только главный храм Красной площади, но и символ всей России. Он построен в 1555—1561 гг. по указу Ивана Грозного в честь взятия Казани. Штурм Казани начался 1 октября 1552 г., в праздник Покрова Божией Матери, поэтому официальное название храма — храм Покрова Божией Матери.



# ЕС РОССИИ

## Эльбрус

Двуглавый Эльбрус, высочайшая точка России и Европы, находится на стыке границ Кабардино-Балкарии и Карачаево-Черкесии. Западная вершина Эльбруса возвышается над уровнем моря на 5642 м, восточная — на 5621 м. Вершины разделены глубокой седловиной.



## Останцы на плато Мань-Пупу-нёр

Останцы на плато Мань-Пупу-нёр, или, как их ещё называют, «мансийские болваны», представляют собой столбы выветривания. Этот геологический памятник расположен на территории Троицко-Печорского района Коми, в междуречье Ичотляги и Печоры. Высота столбов — от 30 до 42 м.



## Байкал

Древний как мир, Байкал существует около 25–30 млн лет. При средней продолжительности «жизни» озёр в 10–15 млн лет он уже дважды стал рекордсменом. Поражает феноменальная глубина Байкала, достигающая 1642 м, что позволяет ему по праву носить звание самого глубокого озера мира. В Байкале содержится около 22% запасов всей пресной воды земного шара.



## Долина гейзеров

Расположена на полуострове Камчатка в Кроноцком государственном биосферном заповеднике. Занимает территорию около 2 км<sup>2</sup>, где сконцентрированы 20 крупных гейзеров, периодически выбрасывающих фонтаны горячей воды (температурой более 95 °С) или пара. Кроме гейзеров здесь находятся более 200 пульсирующих и фонтанирующих горячих источников, котлы с кипящей красной глиной, тёплые озёра и водопады.



## Учебно-методический комплекс

**И. И. Баринова, А. А. Плешаков,**

**Н. И. Сонин**

География.

Начальный курс

5 класс

**Т. П. Герасимова,**

**Н. П. Неклюкова**

География.

Начальный курс

6 класс

**В. А. Коринская, И. В. Душина,**

**В. А. Щенев**

География.

География материков и океанов

7 класс

**И. И. Баринова**

География.

География России.

Природа

8 класс

**В. П. Дронов, В. Я. Ром**

География.

География России.

Население и хозяйство

9 класс

## К каждому курсу выпускаются



рабочая программа



учебник



электронная форма  
учебника



рабочая тетрадь  
для учащихся



методическое пособие  
для учителей



методическая поддержка  
на [rosuchebnik.rf](http://rosuchebnik.rf)

ISBN 978-5-358-21279-4



9 785358 212794

