

Федеральный государственный образовательный стандарт
Образовательная система «Школа 2100»

Г.С. Камерилова, Л.И. Елховская, О.А. Родыгина

ГЕОГРАФИЯ

Учебник • 8 класс



МОЯ РОССИЯ
ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

БАХАСС



Федеральный государственный образовательный стандарт
Образовательная система «Школа 2100»

Г.С. Камерилова, Л.И. Елховская, О.А. Родыгина

ГЕОГРАФИЯ

Учебник • 8 класс



МОЯ РОССИЯ
ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации

Москва

БАХАСС

2013

Федеральный государственный образовательный стандарт
Образовательная система «Школа 2100»

Совет координаторов предметных линий Образовательной системы «Школа 2100» – лауреат премии Правительства РФ 2008 года в области образования за теоретическую разработку основ образовательной системы нового поколения и её практическую реализацию в учебниках

На учебник получены положительные заключения
Российской академии образования № 01-5/7д-107 (от 24.10.2011)
и Российской академии наук № 10106-5215/843 (от 14.10.2011)

К18 Камерилова Г.С., Елховская Л.И., Родыгина О.А.
География («Моя Россия»). Человек и природа. 8 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений. – 2-е изд., перераб. – М. : Баласс, 2013. – 320 с., ил. (Образовательная система «Школа 2100»).

ISBN 978-5-85939-824-9

Учебник «География» («Моя Россия») предназначен для учащихся 8-го класса общеобразовательных учреждений. Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и является составной частью комплекта учебников развивающей Образовательной системы «Школа 2100».

Продолжает формирование понятий и ценностных ориентаций, начатое в курсе географии 5-го класса (авт. В.А. Кошевой, Т.Л. Смоктунович, О.А. Родыгина), 6-го класса (авт. В.А. Кошевой, И.В. Душина, А.А. Лобжанидзе) и 7-го класса (авт. И.В. Душина, Т.Ю. Притула, Т.Л. Смоктунович), а также знакомит учащихся с историей освоения России, её природой, населением, проблемами устойчивого развития.

УДК 373.167.1:91
ББК 26.8я721

Данный учебник в целом и никакая его часть не могут быть
скопированы без разрешения владельца авторских прав

ISBN 978-5-85939-824-9

© Г.С. Камерилова, Л.И. Елховская, О.А. Родыгина, 2010, 2012
© ООО «Баласс», 2010, 2012

Как работать с учебником?

Вы будете изучать географию по учебнику Образовательной системы «Школа 2100». Он поможет вам в развитии умений (действий), которые необходимы в жизни. Эти умения или действия (они называются универсальными) развиваются через специальные задания, обозначенные в учебнике условными знаками в виде кружков и фона разного цвета. Каждый цвет соответствует определённой группе умений:

-  работать с информацией: самостоятельно её находить, осмысливать и использовать;
-  общаться и взаимодействовать с другими людьми, владеть устной и письменной речью, понимать других, договариваться, сотрудничать;
-  организовывать свои действия: ставить цель, планировать работу, действовать по плану, оценивать результат.
-  развивать качества своей личности, оценивать свои и чужие слова и поступки.

 Так обозначены задания, где нужно применить разные группы умений; мы называем их жизненными задачами и проектами.

Зачем мы будем учиться?

Отправляясь в путешествие по своей Родине вы познакомитесь с её природой, культурой многоязычного населения, огромным хозяйством, своеобразием отдельных районов. Перед вами встанут интересные и важные проблемы, которые вы будете решать со своими одноклассниками в ходе дискуссий, ролевых игр, обсуждений.

Наш курс «География» («Моя Россия») состоит из двух частей: 1) «Человек и природа»; 2) «Человек и хозяйство». В этом учебном году вы познакомитесь с первой частью. Изучая географию, можно научиться 1) оценивать роль географии в комплексном изучении России и её устойчивого развития; 2) осваивать географические знания о природе, населении, хозяйстве России и её регионов; 3) использовать географические умения для анализа, оценки, прогнозирования современных социоприродных проблем и проектирования путей их решения; 4) использовать карты как образно-знаковые модели нашей Родины; 5) формировать личную позицию, обоснованно её аргументировать в проблемном диалоге по актуальным вопросам географии России.

Как мы будем учиться?

Для успешного изучения географии и овладения универсальными умениями на уроках используется проблемный диалог (образовательная технология). Поэтому структура параграфа, где вводится новый материал, имеет в учебнике следующий вид.

1-й этап. На уроке **ученики вместе с учителем формулируют проблему**. Например, в начале каждого параграфа учебника дана проблемная ситуация, на основе которой учащиеся формулируют основной вопрос, то есть проблему урока. Этот материал отмечен в учебнике таким знаком: .

Авторский вариант проблемы урока отмечен другим знаком: .

2-й этап. Ученики вместе с учителем ищут решение проблемы.

Ученики предлагают свои версии (гипотезы) решения проблемы; совместно определяют план решения проблемы; вспоминают, какие уже имеющиеся у них знания и умения пригодятся для решения проблемы.

Вопросы и задания по изученному материалу выделены в учебнике знаком: . Ученики индивидуально или в группах, устно или письменно выполняют задания к тексту и иллюстрациям параграфа. Для этого они должны уметь анализировать ситуации, давать оценку, прогнозировать результаты, формулировать выводы.

3-й этап. Ученики применяют новое содержание, выполняя различные задания (индивидуально, в парах или группах).

Чаще всего это продуктивные задания. В учебнике нет ответа в готовом виде, но в тексте и иллюстрациях есть подсказки, помогающие выполнить задание. Такие задания проверяют, сможете ли вы в жизни воспользоваться полученными знаниями, и поэтому могут оказаться более сложными.

Порядок самостоятельного выполнения продуктивного задания

1. Осмыслите задание (объясните своими словами, что требуется).
2. Найдите информацию, нужную для выполнения задания (текст).
3. Преобразуйте информацию так, чтобы получить ответ.
4. Сформулируйте мысленно ответ, используя слова: «Я считаю, что ...», «потому что, во-первых, ..., во-вторых, ...» и т.д.
5. Дайте полный ответ (рассказ) без наводящих вопросов учителя.

4-й этап. В конце урока ученики совместно с учителем подводят итог: какую проблему решали, что нового для себя открыли и как это можно использовать в жизни.

Помимо обычных учебных заданий, применять новые знания учат **жизненные задачи и проекты**. Они могут выполняться как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

Что такое жизненные задачи?

Это проблемы, с которыми вы можете столкнуться в жизни и для решения которых вам понадобятся разные знания и умения. Жизненные задачи оформлены следующим образом:

Ситуация. Условия, в которых возникла проблема.

Роль. Человек, в роли которого вы должны себя представить.

Результат. То, что нужно получить в итоге.

Что такое проект?

Это любое самостоятельное дело, которое предполагает

- 1) оригинальный замысел (цель);
- 2) выполнение работы за определённый отрезок времени;
- 3) конкретный результат, представленный в итоге (предмет, сделанный своими руками; мероприятия – при условии, что они подготовлены самими учениками; решение общественно значимой проблемы; результат самостоятельных исследований и др.).

Как оценить свои учебные достижения?

Для этого надо освоить алгоритм самооценки:

1. Какова была цель задания (что нужно было получить в результате)?
2. Выполнено ли задание (получен ли результат)?
3. Выполнено верно или с ошибкой?
4. Выполнено самостоятельно или с чьей-то помощью?
5. Какую отметку можно поставить?

Что вам нужно обязательно запомнить?

Ни один человек не может знать всё. Поэтому мы учимся разделять знания на обязательные (базовые) и дополнительные, общие и частные, необходимые для решения конкретных задач. В учебнике много интересных сведений и заданий, но это предложенный **максимум** – то, что вы можете узнать и выполнить, если захотите. Обязательный **минимум** знаний, который необходим каждому, выделен особо.

В начале каждого раздела учебника перечислены основные умения.

Ориентироваться в учебнике вам помогут условные обозначения



Работа в группе (паре).



Задание с использованием информационных технологий.



Самостоятельная исследовательская работа.

Главный вывод помещён в рамке. Этот вывод, как и весь текст учебника, не нужно пересказывать и тем более заучивать наизусть. Его надо понять, чтобы выполнить задания.

В конце текста перечислены новые понятия:

Эти слова нужно понять и запомнить

Эти слова достаточно понимать



Текст, помеченный таким значком, читать необязательно. Об этом на уроке не спросят, а если спросят, то только самых любознательных.

ВВЕДЕНИЕ

Ты – гражданин великой
страны! Гордись!

§ 1. Зачем необходимо изучать географию своей Родины?



Что изучает география?



Сколько происходит пользы от географии человеку и роду... Представление положения государства, а особенно своего отечества, производит в сердце великое удовольствие.

М.В. Ломоносов



В чём же польза географии?

Бескрайность равнинных пространств, пересекаемых множеством больших и малых рек и ручьёв; величие горных стран, покрытых снежными шапками; колышущееся море лесов и степей – это во все стороны разливается российская земля – воплощение безбрежности.

Мало найдётся стран в мире, обладающих таким разнообразием природы, населения, хозяйства. Разные образы своей земли, края, местности складываются у людей, проживающих в Центральной России, на севере Сибири, в горах Кавказа. Пространственная неоднородность – причина разнообразия.

Описания нашей земли мы находим в дневниках путешественников, видим на полотнах художников, слышим в музыке и стихах. В произведениях авторы выражают свои чувства, создавая различные художественные образы.



...Но я люблю – за что, не знаю сам, –
Её степей холодное молчанье,
Её лесов безбрежных колыханье,
Разливы рек её, подобные морям.

М.Ю. Лермонтов

Широкое пространство всегда владело сердцем россиян. Не зря говорят о широкой душе русского народа. Особенности местности формируют своеобразие характера жителей. Известно о сибир-

Рис. 1. Просторы России

ском характере: твёрдом, спокойном и решительном, выкованном в суровых условиях Зауралья.

Неувядаемая романтика странствий в географии удивительным образом сочетается с глубоким пониманием окружающего нас мира.

Географические факторы играли и играют в судьбе России огромную роль, поэтому необходимо изучать географию своей Родины. **Физическая география** занимается изучением природы во всём её многообразии, а **социально-экономическая** — населением и сферой его хозяйственной деятельности. Организуя свою жизнедеятельность, население преобразует природный ландшафт, следовательно, при изучении географии России следует учитывать и **антропогенный** («антропос» в переводе с греческого — человек) **фактор**.

Географические знания широко используются для наиболее правильного обустройства территории: развития промышленности, сельского хозяйства, дорожной сети, градостроительства, морского и военного дела. География неизменно присутствует при проведении межгосударственных и внутригосударственных границ, поскольку они проводятся чаще всего по естественным рубежам (горным хребтам, фарватерам рек). Физико-географические особенности морских берегов служат обоснованием для разграничения богатого ресурсами шельфа и территориальных вод.

Только знание географии своей страны позволит разработать перспективные стратегии развития её отдельных территорий с учётом их особенностей и строить взаимовыгодные отношения с международным сообществом.

Да и в повседневной жизни каждый из нас нуждается в географическом кругозоре: мы интересуемся прогнозом погоды, выходя на улицу; страной — производителем автомобилей или мобильных телефонов;



Рис. 2. Русская равнина



Рис. 3. Водопад Кивач

красотой пейзажей и комфортностью условий будущего места отдыха; особенностями выращивания растений на своих дачах.

Заручившись своеобразным национальным компасом, мы с вами уверенно двинемся вперёд по пути изучения географии России. Путь нелёгкий, но увлекательный, с неожиданными открытиями, поиском закономерностей и правил, которые пригодятся вам в дальнейшей жизни.

Ваши помощники. Помимо учебника вам не обойтись без географического атласа – картографической энциклопедии России. В нём содержится большое количество общегеографических и тематических карт, справочного и иллюстративного материала. При выполнении заданий полезно обращаться к научно-популярной географической литературе, справочникам, ресурсам Интернета, космическим снимкам.

Я подарю тебе урок-полёт,
Урок-открытие и будни откровений.
Куда летит наш школьный самолёт?
К мирам, сияющим по нашему велению.

С.В. Масюкевич

Географические факторы играют большую роль в судьбе России с её бескрайними просторами. Знание географии помогает правильной организации жизни и деятельности человека.

География России, антропогенный фактор

- 1. Зачем необходим географический кругозор?
- 2. Какие географические знания вам потребуются в туристической поездке в другой район страны? Где вы будете искать необходимую информацию?
- «Климат, образ правления, вера дают каждому народу особенную физиономию». Что имел в виду великий русский поэт А.С. Пушкин?
- Познакомьтесь с географическим атласом России и установите, какие он содержит карты, справочный материал, иллюстрации. Содержание каких карт показалось вам наиболее интересным? Можно ли назвать атлас вашим помощником?

Раздел I. ГЕОГРАФИЯ В РОССИИ: ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ



Для понимания географии настоящего сплоть и рядом оказывается необходимым знание географии прошлого.

*Н.Н. Баранский,
учёный-географ*

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать и объяснять вклад учёных в развитие отечественной географии, её современную структуру и перспективы развития;
- использовать географические методы исследования в учебной деятельности и реальной жизни;
- оценивать конструктивное значение географии и роль географической культуры в решении жизненно важных проблем.

Вспомните:

Для получения наглядно-образного и точного изображения местности используется:

- а) визуальный метод;
- б) сравнительно-географический метод;
- в) картографический метод;
- г) мониторинг окружающей среды.

Назовите учёных, изучавших географию России:

- а) Н.Н. Миклухо-Маклай;
- б) П.П. Семёнов-Тян-Шанский;
- в) Л.С. Берг;
- г) В.В. Докучаев.

§ 2. У истоков географической науки



Что такое экспедиция? Каких великих русских путешественников вы знаете?



Связана ли география России с развитием её истории?

Век XVIII – «блистательная эпоха в рассуждении познания России...»

Развитие географической науки начинается с начала XVIII века – века просвещения, времени расцвета Российского государства.

Начиная с эпохи Петра I происходит расширение границ России на восток, Кавказ, Причерноморье. Мощный размах хозяйственного освоения требовал изучения природы, населения, хозяйства всех частей гигантской территории страны. Ощущалась острая необходимость в достоверных картах с правильными очертаниями морей, озёр, рек, проливов, островов.

Для изучения естественных богатств России, особенностей хозяйственного развития, наблюдения за нравами различных народов снаряжаются экспедиции, исключительные по своему масштабу и целеустремлённости.

Одним из крупнейших русских географов начала XVIII века является **Иван Кириллович Кирилов** (1689–1737). Ему принадлежат первое систематическое описание России – «Цветущее состояние Всероссийского государства» и первый атлас России. В нём И.К. Кирилов даёт сведения о губерниях, их промышленности, приводит описания городов как военных укреплений.



Рис. 4. В.Н. Татищев

Выдающимся представителем «птенцов гнезда Петрова» является **Василий Никитич Татищев** (1686–1750). В своих работах он выдвинул идею историзма в географическом описании и установлении причин различных явлений. В.Н. Татищев – автор научно разработанной программы полевых географических обследований территорий. Будучи начальником уральских заводов, он основывает центр горнозаводского Урала – Екатеринбург. Понимая географию как землеописание, учёный предложил её трёхмерную модель (рис. 5).

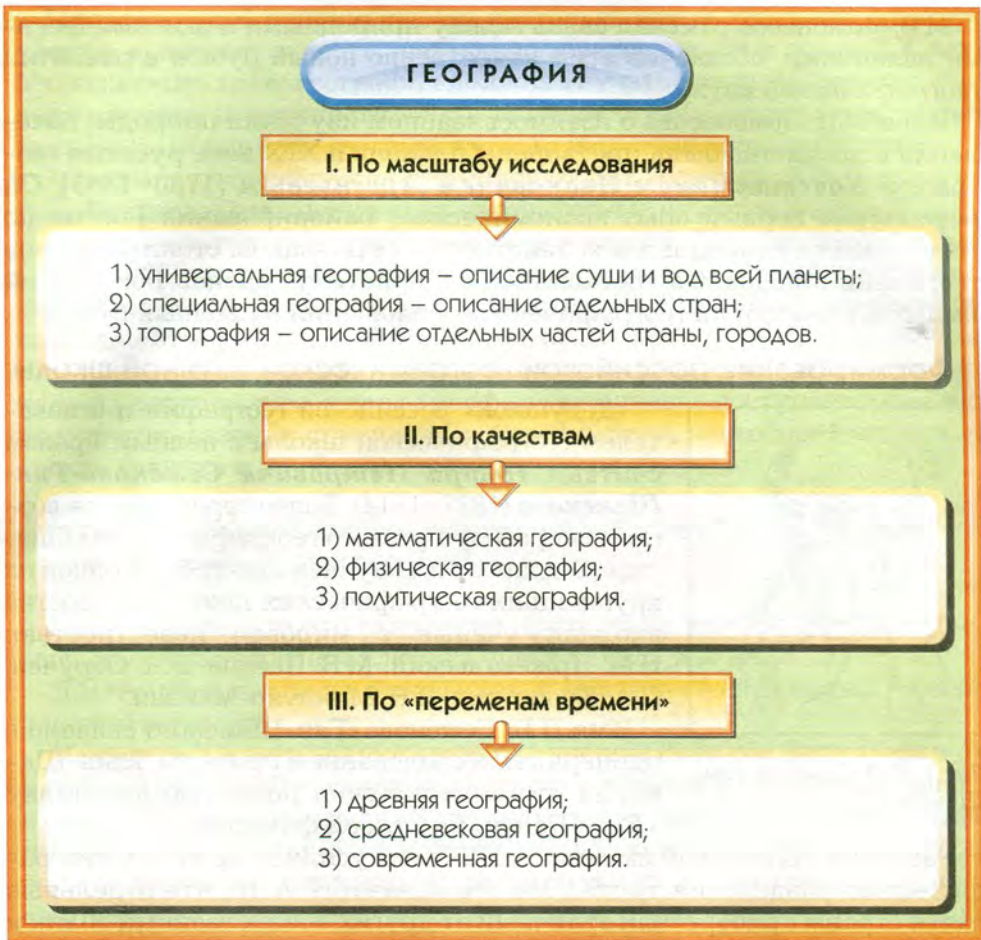


Рис. 5. География в представлениях В.Н. Татищева

- География – один из способов познания окружающего мира. Как, используя предлагаемую модель, можно изучать географию России?

«Многосторонний гений» **Михаила Васильевича Ломоносова** (1711–1765) «объял» и географию. Заведая Географическим департаментом Российской Академии наук, учёный внёс значительный вклад в расширение знаний о территории России. Впервые в истории мировой науки он предложил название новой географической дисциплины, изучающей хозяйство, природные и трудовые ресурсы страны, – экономическая география.

М.В. Ломоносов отмечал связь между природными и экономическими явлениями, обозначив этим качественно новый рубеж в развитии географической науки.

Идеи М.В. Ломоносова о взаимосвязанном изучении природы, населения и хозяйства были претворены в жизнь в XIX веке русским географом **Константином Ивановичем Арсеньевым** (1780–1865). Он осуществил первый опыт экономического районирования России по совокупности природных и хозяйственных признаков, стоял у истоков географии городов. Он составил характеристику городов Российской империи с учётом их географического положения на водных путях.

Формирование российской географической научной школы



Рис. 6. П.П. Семёнов-Тян-Шанский

«Дедушкой» российской географии и основателем географической школы с полным правом считают **Петра Петровича Семёнова-Тян-Шанского** (1827–1914). Более сорока лет он возглавлял работу Русского географического общества. Созданная им научная школа была одной из крупнейших географических школ. В её состав входили учёные с мировой известностью: Н.М. Пржевальский, М.В. Певцов, В.А. Обручев, П.А. Кропоткин, Н.Н. Миклухо-Маклай.

Имя П.П. Семёнова-Тян-Шанского связано с пионерным исследованием природы Тянь-Шаня, за что он и получил почётную приставку «Тян-Шанский» к своей фамилии.

Развитие Российской империи в XIX веке усилило процессы географического разделения труда. Что это означает? А то, что отдельные части страны приобретали отличный от других хозяйственный облик и своеобразие.

Между Москвой и Нижним Новгородом складывается промышленно ориентированный район, куда притягиваются многочисленные работники из нечерноземных губерний. Создаётся крупнейший горнозаводской район на Урале. На просторах недавнего Дикого поля формируется район товарного зернового хозяйства.

Возникает потребность в экономическом **районировании** страны, которое было сделано П.П. Семёновым-Тян-Шанским.



П.П. Семёнов-Тян-Шанский выделяет 12 экономических областей: 1) Крайнюю северную; 2) Приозёрную; 3) Прибалтийскую; 4) Московскую промышленную; 5) Центральную земледельческую; 6) Приуральскую; 7) Нижневолжскую; 8) Малороссийскую; 9) Новороссийскую; 10) Юго-Западную; 11) Белорусскую; 12) Литовскую.

Предложенное районирование настолько верно отражало экономическую действительность, что использовалось до 20-х годов XX века. Учёный считал, что география должна изучать как природные особенности земной поверхности, так и изменяющую её человеческую деятельность. Венцом же географического изучения остаётся человек.

«Отцами» русской географии считают Д.Н. Анучина, В.В. Докучаева, А.И. Воейкова, создавших свои авторитетные научные школы.

Замечательный русский учёный **Дмитрий Николаевич Анучин** (1843–1923) в качестве объекта географии рассматривал поверхность Земли, служащую ареной деятельности различных сил – от космических до антропогенных. Автор нарисовал картину активного изменения природы человеком: «Масса заводов и фабрик потребляет теперь такую массу топлива, что в атмосферу ежедневно поступает громадное количество газов, в том числе и углекислоты, способное... влиять на состав воздуха и на общую температуру атмосферы».

- О какой глобальной проблеме человечества идёт речь? Что вы о ней знаете? Ваше отношение к этой проблеме.

Представьте, что это заявление прозвучало как предупреждение о глобальном потеплении климата ещё в начале XX века!

Д.Н. Анучин заложил основы новой географической науки – озёрведения в России.

На пороге XX века великий русский учёный **Василий Васильевич Докучаев** (1846–1903) – основатель науки о почве и о природных зонах – в своём новаторском труде «К учению о зонах природы» обратил внимание на всеобщую связь между неживой и живой природой и деятельностью человека. Важнейшей целью учёный провозгласил изучение соотношения вековой и закономерной связи, которая существует между телами и силами мёртвой и живой природы, с одной стороны, и человеком, его бытом и даже духовным миром – с другой.

Мировую известность получил выдающийся учёный-географ и климатолог **Александр Иванович Воейков** (1842–1916). Заслуженную славу ему принесли работы по климатам земного шара. Большое внимание учёный уделял типичному для России явлению – снежному покрову и его влиянию на природу и хозяйство. Для повышения урожайности он предлагал проводить посадку полезащитных «лесных опушек» и другие меры по снегозадержанию.



Рис. 7. А.И. Воейков

А.И. Воейкова интересовали и экономико-географические вопросы – мелиорации и активного использования природных ресурсов, развития курортов на Кавказе, населения. Характеризуя условия распределения населения между сёлами и городами, он ввёл термин «города-миллионеры» (города с численностью населения более 1 млн человек).

XVIII век – зарождение географической науки, понимаемой как «землеописание» на основе полевых исследований, геодезических работ, составления карт. XIX век – разработка теоретических основ географии во взаимосвязи с практически значимым характером исследований.

Землеописание, районирование

- 1. Назовите учёных XVIII века, внесших большой вклад в развитие географической науки.
 - 2. Почему П.П. Семёнова-Тян-Шанского считают «дедушкой» русской географии?
 - 3. Оцените роль учёных XIX века в становлении научных основ географии.
-
- 1. Почему именно в XIX веке в России начали формироваться получившие мировую известность географические научные школы?
 - 2. С чем связан интерес учёных к районированию России?
 - 3. Подготовьте рефераты о становлении и развитии географической науки в России, выбрав какой-либо исторический этап, вклад отдельного учёного или научной школы.

§ 3. «Архитектура» современной географии



Какие географические науки вы знаете?
Связана ли география с другими науками?



Как организована географическая наука?

Формирование географической науки совершалось вместе с общим развитием России, становлением её экономики, изучением народонаселения, повышением культуры природопользования.

Традиционно в географии выделяются два направления: физическая география и социально-экономическая география. Они связаны друг с другом.

Физическая география, представляя естественное направление географии, делится на общую и региональную физическую географию,

ландшафтоведение. Активные исследования природных процессов обеспечили развитие геоморфологии, гидрологии, биогеографии.

Социально-экономическая география, представляя общественное направление, объединяет науки, изучающие население, его производственную и непроизводственную деятельность.

Картографическая продукция (атласы, карты и т.д.) активно используется как в физической, так и в социально-экономической географии.

В процессе своего развития в недрах географии формировались новые, более узкие направления. Так шёл процесс **дифференциации** (разделения) – выделения из единой науки новых направлений. В физической географии – это геоморфология – наука о рельефе, гидрология – наука о гидросфере, гляциология – наука о ледниках. В экономической географии – география промышленности, география сельского хозяйства, география населения и другие.

Одновременно шло объединение наук (**интеграция**), которое приводило к возникновению новых «пограничных» научных дисциплин. Геофизика, геохимия, геоботаника сформировались на границах соответственно географии и физики, географии и химии, географии и ботаники.

Развитие географической науки сопровождалось процессами дифференциации и интеграции. В результате дифференциации возникли многие направления в физической и социально-экономической географии, картографии. Интеграция привела к объединению научных направлений как внутри самой географии, так и географии с другими науками.

Структура географии, дифференциация, интеграция

- 1. Что такое дифференциация в географии? Приведите примеры наук, возникших в результате дифференциации.
 - 2. Как называется процесс объединения географических направлений между собой и с другими науками?
-
- 1. В «водосборном бассейне географии» появились притоки первого, второго, третьего порядка, возникли «дочерние», «внучатые» научные дисциплины. О каком процессе идёт речь? Какие причины вызвали его развитие?
 - 2. Представьте, что вы архитектор. Попробуйте построить «здание» географической науки в виде схемы.
 -  • 3. В своё время В.И. Вернадский высказал мнение о том, что науки будут всё больше объединяться не по объектам исследования, а по проблемам. Обсудите точку зрения учёного и выделите географические проблемы, решение которых зависит от взаимодействия ряда наук.

§ 4. Теоретическое ядро географии



Что такое закон? Какие географические законы вы знаете?

Почему необходимо знание географических законов?



Из чего состоит теоретический фундамент географии России?

Рассмотрим общие географические закономерности, представленные в виде учений, теорий, положений.

Учение о географической зональности образует ядро всей физической географии.

- Как вы считаете, почему данное учение возникло в России?

Зональность – характерная особенность природы. Как всеобщий закон природы зональность была обоснована В.В. Докучаевым. Он представлял зону как комплексное образование, все компоненты которого (климат, воды, почва, растительный и животный мир) находятся в тесной взаимосвязи.



Дальнейшее развитие учения о географической зональности получило в исследованиях Л.С. Берга и А.А. Григорьева. **Лев Семёнович Берг** (1876–1950) выделил и составил описание природных зон нашей страны, а также горных ландшафтов. **Андрей Александрович Григорьев** (1883–1968) в своих работах рассматривал факторы зональности и внутреннюю структуру географических зон.

Природная зона – это крупное подразделение географической оболочки, отличающееся, прежде всего, общностью температурных условий и увлажнения.

Рис. 8. Л.С. Берг

Помимо зональных установлены и азональные (незональные) закономерности. К ним относятся, например, ландшафты пойм рек.

Активное освоение природно-зональных пространств привело к их сильному изменению, поэтому появилось новое понятие – природно-хозяйственная зона.

- Как на ваш взгляд, справедливо ли высказывание В.И. Вернадского о том, что человек стал «крупной геологической силой»?

В учении о географическом ландшафте подчёркивается, что ландшафты природных зон со временем преобразуются в антропогенные, изменённые деятельностью человека. В результате на месте, например, природного степного образуется природно-антропогенный сельскохозяйственный ландшафт.

Учение о геосистемах является стержнем географии. **Природной геосистемой** называют конкретную территорию, на которой отдельные компоненты находятся в тесной связи друг с другом, с соседними участками, с человеческим обществом, с космосом.

Системный подход оказался весьма продуктивным. На его основе сложились научные представления о природно-антропогенных географических системах.

Обратим внимание на то, что рождённые в недрах физической географии учения со временем приобретают общегеографическое значение (рис. 11).



Рис. 9. Лес



Рис. 10. Лесозаготовка

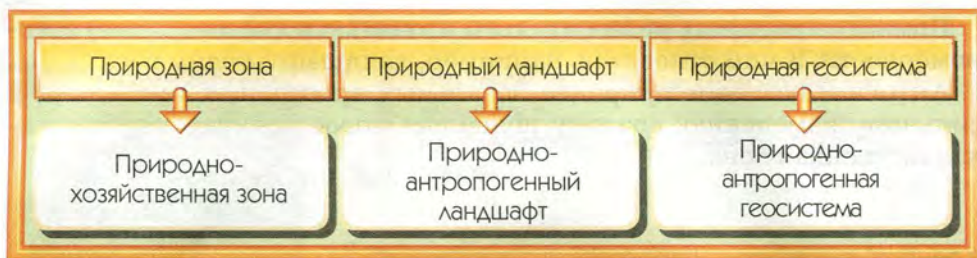


Рис. 11. Антропогенные преобразования природных комплексов

- Используя схему, определите, как изменялись природные комплексы.

Учение об экономико-географическом положении (ЭГП) – одно из ключевых в социально-экономической географии. **Николай Николаевич Баранский** (1881–1963) сформулировал определение ЭГП: «ЭГП – это отношение какого-либо места, района или города ко вне его лежащим данностям, имеющим то или иное экономическое значение, – всё равно, будут ли эти данности природного порядка или созданные в процессе истории».

ЭГП как общее понятие включает ряд более частных (рис. 12).



Рис. 12. Виды экономико-географического положения

- Что имеет значение в каждом виде ЭГП? Приведите примеры.

Транспортно-географическое положение определяет положение объекта по отношению к транспортным магистралям – железным и автодорогам, морским и речным путям, трубопроводам, портам, железнодорожным станциям.

Промышленно-географическое положение – это положение объекта относительно источников сырья и энергии, индустриальных центров; **агрогеографическое** – относительно продовольственных баз, центров потребления сельхозпродукции; **рыночное** – относительно рынков сбыта продукции; **демографическое** – относительно районов с избытком или дефицитом трудоспособного населения и научно-технических кадров; **рекреационно-географическое** – относительно баз отдыха, курортных районов.

Учение о географическом разделении труда – одно из основных в экономической географии.

- Вспомните, что лежит в основе разделения труда.

Определены два его главных фактора: природный и социально-экономический. Доказано, что в результате географического (территориального) разделения труда происходит формирование районов разной специализации. Именно разделение труда (производство в одних регионах, потребление – в других) является движущей силой развития.

К числу ведущих направлений в географических исследованиях относится **районирование** – выделение и классификация на территории России отдельных районов. Это могут быть физико-географические районы, выделяемые на основе природных признаков (Западно-Сибирская физико-географическая страна). Существует и экономическое районирование – выделение районов на основе природных и хозяйственных признаков, с учётом истории освоения территории. В основе формирования экономических районов (Центрального, Северного, Северо-Западного, Уральского и других) лежат географическое разделение труда и специализация районов на выпуске определённой продукции. Регионализм называют «живой душой географии».

Во второй половине XX века внимание научной общественности привлекла проблема **природопользования** как исследование, объединяющее все стороны воздействия человека на природу, включая освоение, преобразование и охрану.

- Почему проблема природопользования завладела умами человечества в конце XX века?

Рассмотренная нами структура современной географии, происходящие в ней процессы, теоретические положения, в том числе и отражающие взаимоотношения человека и природы, формируют **географи-**

ческую картину мира. Современное представление о географической картине мира будет неполным без идей его устойчивого развития. Совместное изучение проблем экономического развития, социальной стабильности общества и сохранения природной среды поможет построить стратегию (направление) устойчивого развития России.

Фундамент отечественной географии составляют учения о географической зональности, ландшафте, геосистемах, экономико-географическом положении, географическом разделении труда. Большое внимание уделяется теории районирования, а также расселению населения. Научная географическая картина мира, связанная с теоретическим фундаментом науки, отражает представления человека о природе и обществе, его отношение к ним.

Географическая зональность, ландшафт, геосистема, экономико-географическое положение, географическое разделение труда, районирование, природопользование, географическая картина мира

- 1. В чём сущность учения о географической зональности?
 - 2. Что такое географическая система?
 - 3. Как преобразуются природные зоны, природные ландшафты, природные геосистемы в процессе хозяйственной деятельности?
 - 4. Назовите факторы географического разделения труда.
-
- 1. Почему регионализм называют «живой душой географии»?
 - 2. Пользуясь рис. 9 и 10, расскажите, что происходит с природным ландшафтом в процессе заготовки леса.
-
- Используя карты, составьте характеристику различных видов экономико-географического положения своей области, края, республики.

§ 5. География на службе человека. Географическая культура



Какова роль географии в жизни человека?



Почему возрастает конструктивная роль географии в России?

Конструктивный характер географии. География участвует в решении многих важных национальных, региональных и локальных проблем нашей страны. Учёные-географы, занимаясь исследованиями природы и общественной жизни, активно ищут пути их совместного гармоничного развития.

Круг практических задач, требующих для своего решения географических знаний, широк. Он включает различные направления (рис. 13).

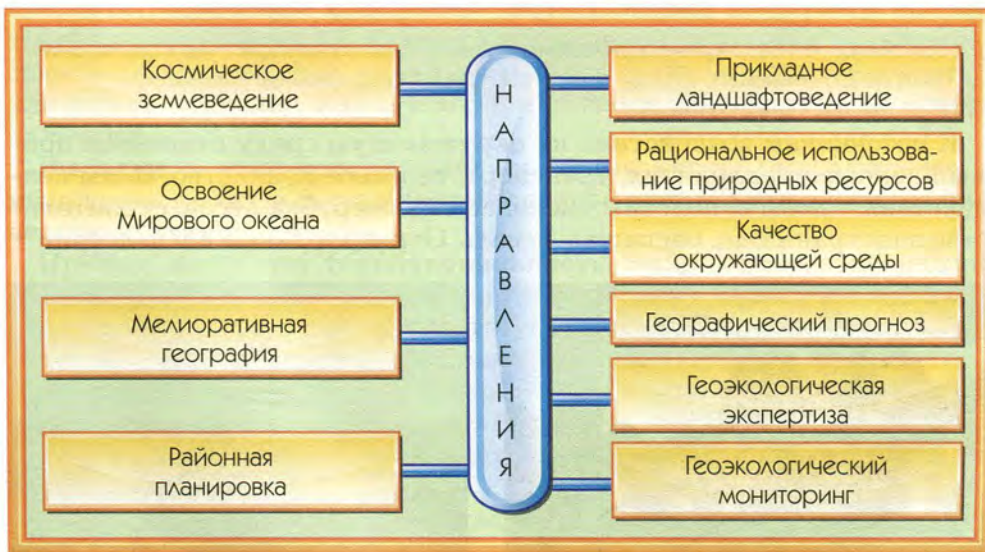


Рис. 13. Конструктивные направления отечественной географии

- Какие задачи решает каждое из направлений отечественной географии?

В ландшафтоведении, например, решаются практические задачи оценки ландшафтов отдельных территорий с целью создания полноценной эстетически привлекательной среды жизни человека или организации сельского хозяйства.

В мелиоративной географии большое значение имеют водные мелиорации. Сущность их состоит в улучшении свойств ландшафтов путём осушения, орошения, создания водохранилищ.

Новое прикладное развитие получило оценочное направление в географии, включающее следующие стадии (рис. 14).



Рис. 14. Алгоритм (порядок) оценочной деятельности

- Какова роль географической оценки? Дайте оценку воздействия водохранилищ на окружающую среду, пользуясь представленным алгоритмом.

К источникам воздействия на окружающую среду относятся промышленные предприятия, транспорт, сельское хозяйство. Виды воздействия – добыча полезных ископаемых, вырубка лесов, строительство водохранилищ, распашка земель. Отрицательные последствия –



Рис. 15. Парк – пример культурного ландшафта



Рис. 16. Водохранилище – искусственный водоём

образование карьеров и шахт, обезлесивание, затопление земель, эрозия почв, загрязнение, ухудшение здоровья людей. К числу положительных последствий можно отнести улучшение качества среды жизни при создании городских парков, восстановление нарушенных горными разработками земель, мелиорацию.

Географические оценки лежат в основе охраны окружающей среды и здоровья человека, безопасности его жизнедеятельности.

Таким образом, мы убедились, что наряду с объяснением территориальных закономерностей в развитии природы и общества география выполняет ещё и созидательную функцию. Она даёт ответы на вопросы практического характера настоящего и будущего России.

- Как вы думаете, что значит мыслить географически?

Географическое мышление. Как научиться думать и мыслить по-географически? Известный географ Н.Н. Баранский дал такое определение: «Географическое мышление – это мышление, во-первых, привязанное к территории, кладущее свои суждения на карту и, во-вторых, связанное, комплексное, не замыкающееся в рамках одного "элемента" или одной "отрасли", иначе говоря, играющее аккордами, а не одним пальчиком».

Выделим в этом определении ключевые черты географического мышления, которые формируют географический кругозор и географическую культуру.

Прежде всего, это **территориальность**. Каждый географический объект занимает конкретную территорию на земной поверхности и акваторию на водной поверхности. Он имеет своё название (Кавказские горы, Тихоокеанское побережье России, Балтийское море). Географический объект как территория обладает географическим положением, размерами, особенностями хозяйственного использования. Существовая по общим законам, каждый из них неповторим и уникален.

В задачи географии входит выявление как общих черт географических объектов или процессов, типичных для гор, побережий, морей, так и установление их отличий и своеобразия.

Другая важная черта географического мышления – это **комплексность**. Географ не ограничивается изучением одного, пусть и очень важного компонента. Зная, что все компоненты природы и хозяйства взаимосвязаны друг с другом, он рассматривает их в единстве, то есть комплексно.

Территория России – неотъемлемая часть мирового пространства. Здесь проявляются все общие географические закономерности. Понимание развития российских особенностей как общепланетарных процессов и явлений означает **глобальность** географического мышления.

Мыслить по-географически нельзя без карты, которая помогает представить местоположение, размеры, взаимное размещение географических объектов. Географический кругозор поможет осознать себя в окружающем мире, положение своего района или города в стране, а страны – в мире.

Приобретённые знания и умения, осознание ценностей природного и социально-экономического окружения, географическое мышление помогут вам сформировать географическую культуру. Географическая культура связана с разумным поведением, ответственностью каждого из нас за сохранение окружающей среды.

Использование географических знаний в практической деятельности человека обеспечивает конструктивный характер географии. Географическое мышление отличается территориальностью, комплексностью, глобализмом. Оно лежит в основе формирования географической культуры.

**Конструктивность, географическая оценка,
географическое мышление, территориальность, комплексность,
глобальность, географическая культура**

- 1. Какие практические задачи решает география?
 - 2. Назовите конструктивные географические направления.
 - 3. Укажите главные черты географического мышления.
-
- 1. Какими терминами вы бы охарактеризовали географическую культуру? Продолжите список: осознание ценности природы, ...
 - 2. Можно ли изучать географию без карты? Ответ обоснуйте.
-
- Оцените влияние ближайшего промышленного предприятия на окружающую среду.

§ 6. Географические методы. Картографический метод



Что такое метод? Какие методы вы знаете? Приведите примеры.

Вспомните, что такое карта. Какую роль она играет в географии?



Совершенно выдающуюся роль в географии играет картографический метод. Без карты невозможно никакое географическое исследование. Не случайно поэтому Н.Н. Баранский назвал карту «альфой и омегой географии», считая, что любое географическое изучение должно с карты начинаться и картой заканчиваться.



Не устарел ли используемый с давних времён в географии картографический метод?

Картографический метод



Картография как наука зародилась в Древней Греции, поэтому в ней используются многие греческие буквы и символы. Альфа и омега – начальная и конечная буквы греческого алфавита.

Карта – уменьшенная в масштабе, генерализованная образно-знаковая модель действительности, которая на математической основе с помощью условных знаков создаёт картографический образ территории.

Роль карты состоит в том, что она:

- является источником и хранилищем огромного массива географической информации. Отсюда её высокая информационная ёмкость;
- имея свой специфический язык – язык условных знаков, позволяет представить большой объём информации в компактной и наглядной форме;
- помогает познанию природных и социально-экономических особенностей территории. По ней можно наглядно представить положение и взаимосвязь объектов и развитие процессов;
- представляет собой явление культуры.

- Вспомните, какими важными свойствами обладает карта.

Приёмы использования карт. Выделяют четыре группы приёмов (рис. 17). Вы знакомы с описаниями по карте. Они могут быть общими, когда описывается комплекс явлений, например природный комплекс Кольского полуострова, Западной Сибири, оз. Байкал, и поэлементными, включающими характеристику отдельных элементов: рельефа,

рек, почв, городов. Среди графических приёмов наиболее распространены профили.

Графоаналитические приёмы предназначены для измерения по картам количественных показателей: длины, площади объектов, их формы, структуры. Математическое моделирование основано на широком использовании компьютерной техники.



Рис. 17. Приёмы использования карт

- Охарактеризуйте приёмы, лежащие в основе картографического метода.

Карты объединяются в географические атласы.

Географический атлас – это систематическое собрание карт, выполненное по единой программе как целостное картографическое произведение. Он является незаменимым помощником в изучении географии.

- Изучите любой географический атлас. Докажите, что он является целостным картографическим произведением.

Географический атлас, включающий разнообразные географические сюжеты, называют «картографической энциклопедией». Рассмотрим более подробно географический атлас России.

Атлас включает общегеографические и тематические карты, объединённые сопоставимыми масштабами, картографическими проекциями, согласованными условными знаками.

Атлас содержит дополнительные материалы: графики, таблицы, иллюстрации. Их задача – дать более подробную информацию и создать наглядный образ. Атлас является образной информационной системой. Он содержит сведения о природе, населении, хозяйстве России; проблемах её регионов; связях с другими странами мира. В составлении карт большую роль играет информация, полученная с космических снимков (рис. 18).

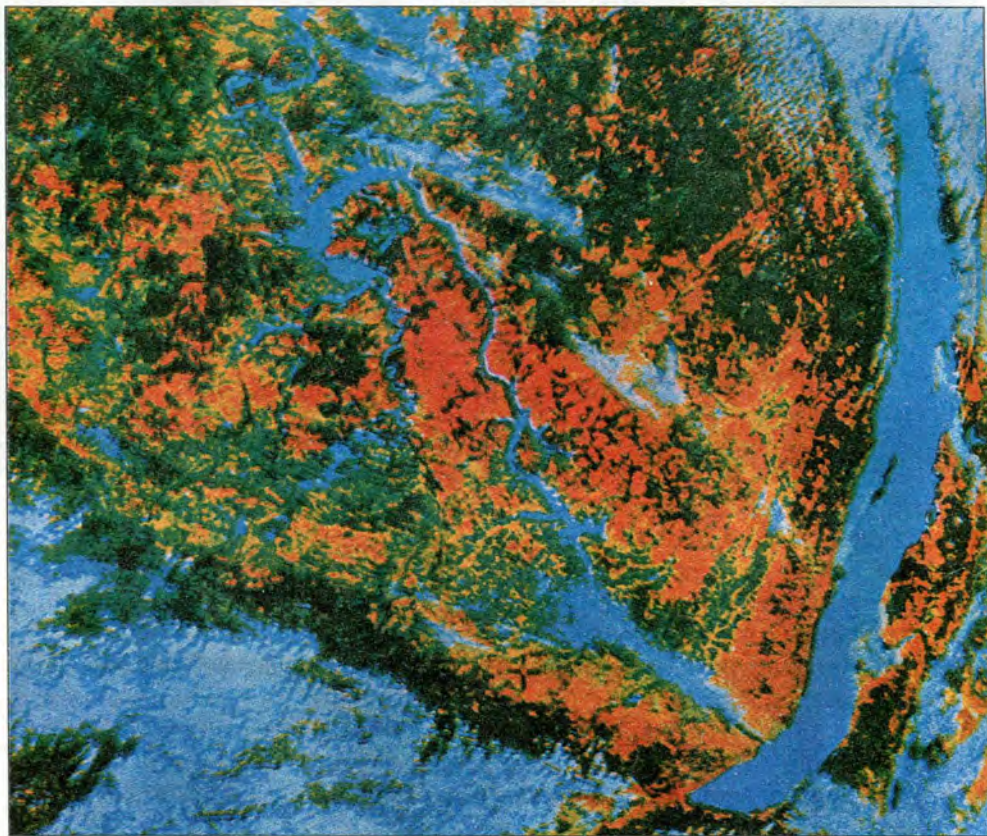


Рис. 18. Космический снимок. Озеро Байкал

- Рассмотрите космический снимок. Какую информацию можно получить при его анализе?

Космические снимки помогают предсказывать погоду, оценивать ледовую обстановку в Арктике, отслеживать масштабы вырубки лесов, время созревания урожая.

Настоящую революцию в развитии картографического метода произвела его связь с информатикой. Появилась новая магистральная «линия жизни» старого метода – геоинформационное картографирование. Для него характерны высокая степень автоматизации, опора на базы знаний, использование новых и разнообразных средств графического дизайна.

- Какие современные направления развития картографического метода вы знаете? Приведите доказательства, используя рисунки учебника.

Новое средство географического познания представляют собой **геоинформационные системы (ГИС)**. Это программный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, хранение, распространение географической информации. ГИС является мощным инструментом научного исследования.

Картографический метод активно использует возможности Интернета, с помощью которого происходят:

- поиск информации для составления карт;
- сам процесс интерактивного картографирования;
- презентация картографических произведений.

В полевые экспедиционные исследования также внедряются новые методы и средства.

Всем вам известны способы ориентирования по местным признакам, Солнцу, звёздам. Хорошим помощником является компас, показывающий положение относительно сторон горизонта.

GPS – система глобального определения местоположения (Global Positioning Sistem) с помощью спутников Земли. Сейчас для успешного ориентирования широко используются GPS-навигаторы.

Уникальность прибора состоит в том, что он помогает определять: географические координаты точек, направления до нужного места и расстояния до него, абсолютную высоту местоположения, скорость вашего движения от одной до другой точки; вычертить план нужного маршрута; использовать полученные данные в ГИС и совместить их с информацией в Интернете.

Аналогичные функции выполняет Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) (рис. 19).

Основной в географии картографический метод исследования укрепляет свои ведущие позиции за счёт расширения информационных источников и усиления связи с информатикой. Ближайшим помощником в изучении курса «География» («Моя Россия») является географический атлас.

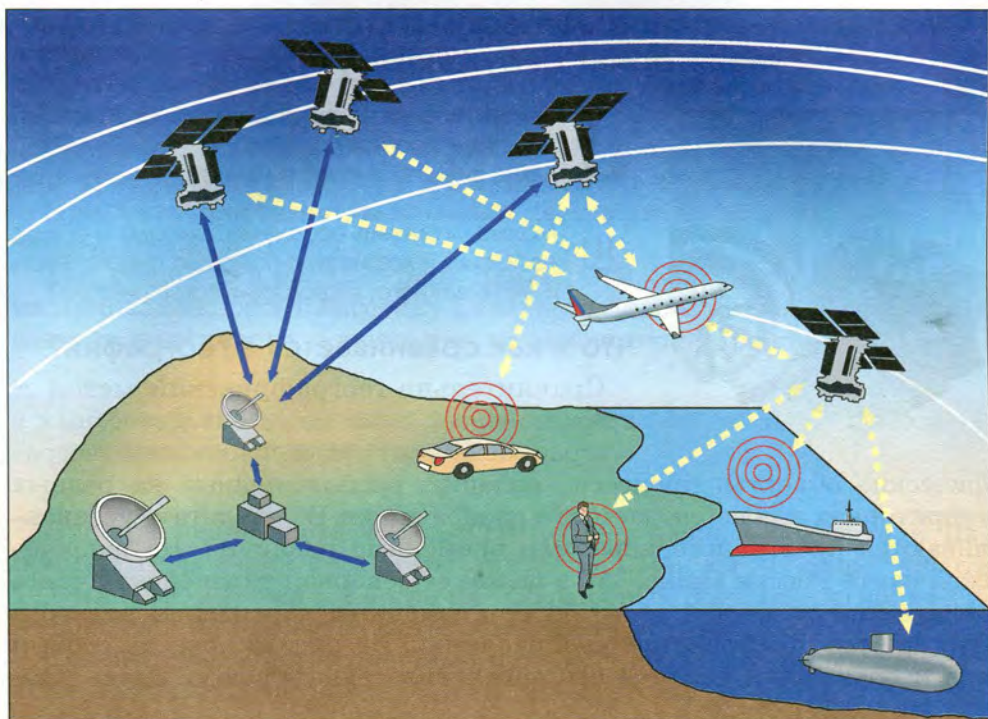


Рис. 19. ГЛОНАСС

**Картографический метод, географический атлас,
космический снимок, геоинформационная система**

- 1. Какова роль карты в географических исследованиях?
 - 2. Что такое географический атлас? Почему его называют элементом культуры страны?
 - 3. Проследите развитие картографического метода в условиях его интеграции с геоинформатикой.
-
- 1. Оцените роль космических снимков как источников информации.
 - 2. Установите связь картографического метода и Интернета.
-
- Разработайте план съёмки местности с использованием GPS-навигаторов.

§ 7. Сравнительно-географический и статистический методы. Мониторинг окружающей среды



Каковы возможности сравнительного метода?
Что такое прогноз?
Какие виды прогнозов вы знаете?



Можно ли оценить состояние природной среды, населения и хозяйства с помощью одного, пусть и очень важного, картографического метода?

Что и как сравнивается в географии?

Сравнительно-географический метод – традиционный, один из самых известных в географии. Между собой сравнивают географические объекты, процессы, явления, расположенные на разных территориях или наблюдаемые в разное время. В результате устанавливаются пространственные или временные различия. На физической карте России видно, что в целом её северная европейская часть отличается от южной части более низменным характером рельефа. Это пример пространственных различий. На рис. 20 показан особый вид изображения численности населения – анаморфоза. Здесь пло-

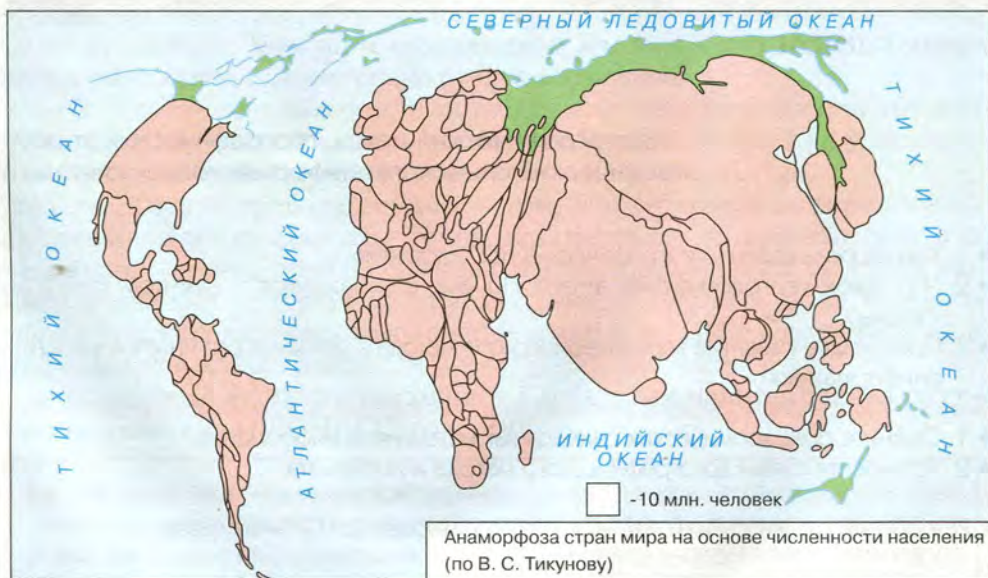


Рис. 20. Анаморфоза

щадь стран на карте соотносится не с их фактической территорией, а с числом проживающего в них населения. Поэтому наиболее представительными являются Китай и Индия. Данная карта позволяет наглядно сравнивать население стран.

Сравнивая площадь лесов за ряд лет, можно определить её сокращение из-за интенсивной вырубki и установить временные различия.

При сравнении обычно выполняют две операции: 1) выявление общих черт; 2) поиск различий.

Так, общим для рек Северной Двины, Оби, Енисея и Лены является их принадлежность к бассейну Северного Ледовитого океана. Отличия состоят, в частности, в длине рек, их водоносности, режиме.

- Существует ли связь между сравнительно-географическим и статистическим методами? В чём она выражается?

При сравнении часто используют количественные показатели. Например, территория России составляет 17,1 млн км², Канады – почти 10,0 млн км², а Китая – 9,6 млн км². Сбор, обработка и анализ количественных данных относятся к **статистическим методам**.

Сравнительно-географический и статистический методы используются в изучении состояния окружающей среды.

Мониторинг окружающей среды – это система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки её качества и прогноза на будущее.

По методам ведения различают мониторинг дистанционный (проводимый с дистанции от Земли) и наземный (рис. 21).

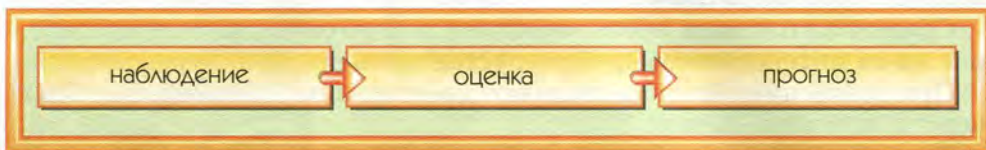


Рис. 21. Мониторинг окружающей среды

- Какие виды мониторинга широко используются в настоящее время и почему?

В нашей стране проводится мониторинг атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв.

Мониторинг включает три последовательные процедуры:



В результате наблюдений производится отбор проб воздуха, воды, почвы. Далее с помощью различных методов происходят их анализ и оценка.



При оценке используется норматив ПДК – предельно допустимой концентрации. ПДК – это максимальная концентрация загрязняющего вещества, которая при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает и не окажет на него вредного влияния. Может создаваться ситуация, когда в воздухе или воде находятся примеси, ПДК которых допустимые, т.е. меньше 1, но они вместе обладают суммацией действия. В таком случае рассчитывают эффект суммации по формуле:

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

где $C_1; C_2 \dots C_n$ – загрязняющие вещества, $\text{ПДК}_1; \text{ПДК}_2 \dots \text{ПДК}_n$ – предельно допустимые концентрации соответствующих 1-го; 2-го ... n -го веществ.



Рис. 22. Метеостанция



Рис. 23. Отбор снега

Прогноз означает предположение о будущем развитии экологической ситуации и её влиянии на природную среду и здоровье человека.

Различают глобальные, региональные и локальные прогнозы. Общеизвестным является прогноз глобального потепления климата. Региональные прогнозы разрабатываются, например, для таких водных объектов, как Каспий, Байкал, Ладога.

Главная задача прогнозов – предотвращение неблагоприятных последствий.

Традиционный сравнительно-географический метод, опираясь на статистическую информацию, позволяет выделять общие и уникальные черты географических объектов и явлений. Проблемы взаимоотношений общества и природы потребовали развития мониторинга окружающей среды. Он объединяет три ведущих вида деятельности: наблюдение, оценку и прогноз состояния воздуха, вод, почвы, биоты.

Сравнительно-географический метод, статистический метод, мониторинг окружающей среды

- 1. Приведите примеры пространственных и временных различий между географическими объектами.
 - 2. Для каких целей используется статистический метод?
 - 3. Что такое мониторинг окружающей среды?
-
- 1. Оцените способ отображения численности населения по странам мира – аниморфозы, данный на рис. 21, для сравнительного анализа.
 - 2. Докажите значимость мониторинга окружающей среды для здоровья и жизни человека.

 Спрогнозируйте будущее озера Байкал, исходя из его современных экологических проблем.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения

- 1. Какой из методов включает последовательные процедуры: наблюдение – оценка – прогноз?
 - а) Картографический.
 - б) Сравнительно-географический.
 - в) Мониторинг окружающей среды.
 - г) Статистический.
- 2. Вспомните историю развития географической науки и объясните, почему начало XX века географ В.С. Преображенский назвал серебряным веком российского географического естествознания.
- 3. Как вы думаете, на основании чего формируется географическая культура? Оцените степень её сформированности у вас и ваших одноклассников.
- 4. Н.Н. Баранский отмечал, что атлас относится к отдельной карте примерно так, как опера – к отдельной музыкальной пьесе. Прокомментируйте слова известного учёного.

Объясните значение понятий

Районирование, структура географии, дифференциация, интеграция, географическая зональность, ландшафт, геосистема, антропогенный фактор, экономико-географическое положение, географическое разделение труда, природопользование, географическая картина мира, картографический метод, атлас, космический снимок, сравнительно-географический метод, статистический метод, мониторинг окружающей среды, геоинформационная система, географическая оценка, географическая культура.

Спроектируйте



Выполните историко-географический проект «Выдающиеся учёные России – географической науке». Для этого установите и покажите роль и вклад исследователей в развитие российской географии.

Раздел II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОСТРАНСТВА РОССИИ



...В душе русского народа остался сильный природный элемент, связанный с необъятностью русской земли, с безграничностью русской равнины.

Н.А. Бердяев, русский философ

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать и объяснять, чем Россия выделяется среди других стран мира, как формировалось Российское государство, особенности его современного административно-территориального устройства;
- использовать географические знания для определения времени в разных регионах страны и мира;
- оценивать физико-, экономико- и эколого-географическое положение России, великий подвиг русских землепроходцев и мореплавателей в освоении Сибири и Дальнего Востока.

Вспомните:

Морями каких океанов омывается территория России?

- а) Северного Ледовитого;
- б) Тихого;
- в) Индийского;
- г) Атлантического.

С каким государством Россия имеет сухопутную границу?

- а) Финляндией;
- б) Арменией;
- в) Узбекистаном;
- г) США.

§ 8. Россия на карте мира и Евразии



Вспомните, какие страны самые большие по площади и населению в мире и Евразии.



Чем Россия выделяется среди других стран мира?

Визитная карточка России

Каждая страна имеет свои официальные символы: флаг и герб, которые являются её визитной карточкой.

Государственный флаг Российской Федерации представляет собой прямоугольное полотнище из трёх горизонтальных полос: верхней – белого, средней – голубого, нижней – красного цвета.



Биография флага России. История флага ведётся с XVII в., когда был спущен на воду первый русский военный корабль «Орёл» с первым корабельным знаменем. Оно и стало первым русским национальным флагом. На выбор цветов, по-видимому, повлияла расцветка имеющегося тогда московского герба.

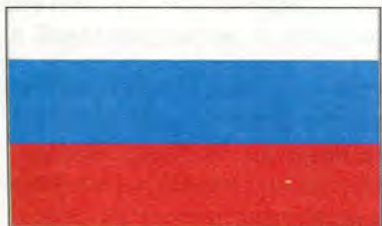


Рис. 24. Флаг и герб Российской Федерации

Государственный герб представлен в виде золотого двуглавого орла, помещённого на красном геральдическом щите; над орлом – три исторические короны (две малые и одна большая), в лапах орла – скипетр и держава, в центре – на красном щите – всадник, поражающий копьём дракона. Двуглавый орёл – символ духовной и светской власти. Три короны олицетворяют суверенитет как всей Российской Федерации, так и её частей. Скипетр с державой означают государственную власть и единое государство.

Россия – одна из влиятельных стран мира – является президентской республикой.

- Как вы думаете, почему символом России часто называют медведя?

Посмотрим на Россию глазами географа

Российская Федерация (Россия) – самое крупное по размерам территории государство мира. Её площадь – 17,1 млн км² – почти в два раза больше, чем площадь таких обширных стран, как Канада, Китай, США. Раскинувшись на севере Евразии, занимая её третью часть, пространства нашей Родины простираются на 9 тысяч километров с запада на восток и на 4 тысячи километров с севера на юг. Высшая точка страны – г. Эльбрус (5 642 м). Отсчёт абсолютной высоты идёт от уровня Балтийского моря.

В России проживает 142 млн жителей. По этому показателю она занимает девятое место в мире после таких стран, как Китай, Индия, США, Индонезия, Бразилия, Пакистан, Бангладеш, Нигерия.

Россия – многонациональная страна. Более ста национальностей и народностей обогащают её культуру. Взаимодействие всех народов в их социально-экономической и экологической деятельности способствует превращению нашей страны в единый организм с общими принципами и географическими различиями в развитии отдельных регионов.

Наша страна исключительно богата природными ресурсами и занимает первое место по их общим запасам. Значительную роль среди них играют энергоносители – нефть и газ, каменный уголь; а также лесные и водные ресурсы.

Россия располагает крупнейшим биосферным потенциалом. Наши обширные леса, болота и огромные массивы неосвоенных земель – главная естественная «очистная установка» планеты.

На нашей земле размещаются природные и культурные объекты Всемирного наследия. Это выдающиеся по своей значимости достопримечательности природы и культуры: оз. Байкал, исторический центр Санкт-Петербурга, памятники дворцово-парковой архитектуры его окрестностей.

В чём особенности административно-территориального устройства России?

Наше государство имеет федеративное устройство. Российская Федерация (от лат. foederatio – союз, объединение) включает различные административно-территориальные образования – **субъекты федерации** (рис. 26). Их полный список приведён в приложении.

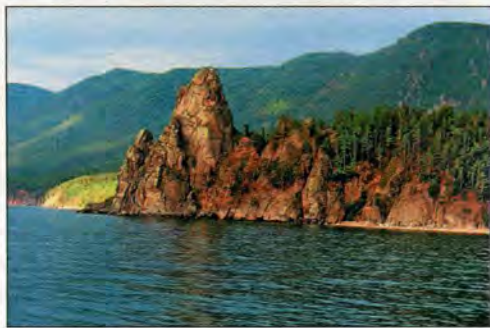


Рис. 25. Озеро Байкал – природная жемчужина России



Рис. 26. Федеративное устройство России

- Какие территориальные образования существуют в нашем государстве? Сколько их? Чем объясняется такое разнообразие?

Работаем с картой административно-территориального деления

- Определите по карте положение федеральных округов и состав входящих в них субъектов.
- Используя приложение, определите пять самых больших и самых малых субъектов Российской Федерации по площади и числу жителей.

Российская форма федерализма сочетает национально-государственные и территориальные принципы единого федеративного государства.

Российская Федерация (Россия) – самая большая по площади страна мира – занимает третью часть материка Евразия. Россия – многолюдная и многонациональная страна. Она исключительно богата природными ресурсами: нефтью, природным газом, каменным углём, лесом, водами. Россия – федеративное государство, объединяющее 83 субъекта.

Флаг, герб, административно-территориальное деление, федерация, субъект федерации, федеральный округ

- 1. Чем выделяется Россия среди других стран мира?
- 2. Почему наша страна называется Российской Федерацией?
- 3. Какие субъекты (республики, края, области) входят в состав Российской Федерации?
- 4. Какими образными словами можно описать Россию?

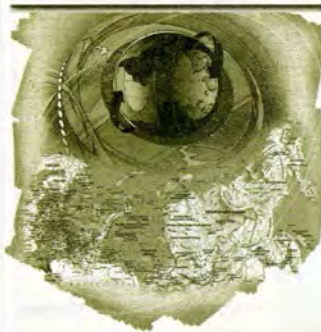


- Существуют различные, прямо противоположные, оценки большой территории России. В.И. Вернадский считал, что мы недостаточно оцениваем значение огромной непрерывности нашей территории и она, добытая кровью и страданиями, должна охраняться как общечеловеческое достижение. Известный географ Б.Б. Родоман, напротив, полагает, что огромность России – причина её бедствий. Обсудите позиции учёных. Чью точку зрения вы разделяете?



Считается, что для обеспечения благоприятной жизни и психологического комфорта каждому человеку необходима в среднем территория в 2 гектара. Проведите несложные расчёты применительно к России и сделайте выводы. Одинакова ли степень обеспеченности территориальными ресурсами в разных регионах России?

§ 9. Оценка географического положения



Как определяется географическое положение?



Каким образом географическое положение России влияет на жизнь и деятельность её населения?

Каков «географический адрес» нашей страны?

Развитие экономики России и жизнь россиян во многом зависят от её географического положения. Почему? Местоположение – это

не просто «адрес» страны. Оно определяет особенности её природы, хозяйства и населения.

В самом деле, изучая любую страну, мы в первую очередь спрашиваем: «Где она расположена?»

- Вспомните, что такое географическое положение.

Традиционно выделяют физико- и экономико-географическое положение. **Физико-географическое положение** – это отношение территории относительно объектов природы – гор, рек, морей. **Экономико-географическое положение** – это положение относительно объектов, имеющих экономическое значение для развития страны.

Вопрос «где?» при оценке экономико-географического положения является первым, но не главным вопросом. Главный вопрос – «каково это положение?». Следовательно, необходимо дать оценку благоприятности или неблагоприятности местоположения страны для жизни населения и развития хозяйства.

Экономико-географическое положение может быть центральным, периферийным, соседским, приморским. Как правило, более выгодным по сравнению с окраинным является центральное положение. Во все времена были велики преимущества и приморского положения, обеспечивающего международные связи между государствами.

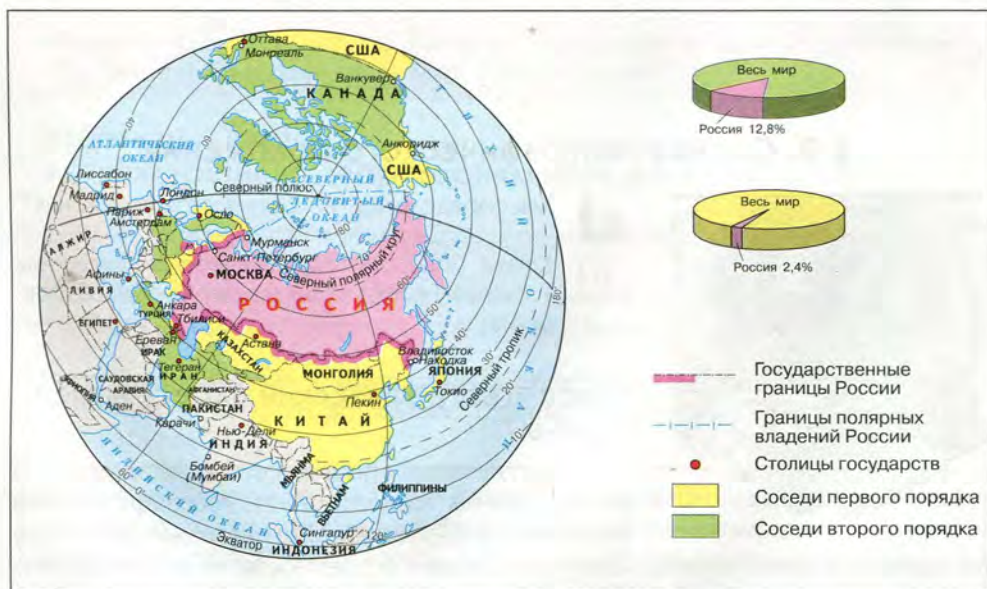


Рис. 27. Россия – северное государство мира

В современном мире важное значение приобретает оценка эколого-географического положения.

Эколого-географическое положение зависит от природных и антропогенных источников экологической опасности и каналов её распространения. В качестве источников экологической опасности могут выступать атомные, тепловые электростанции, другие вредные производства, дымовые шлейфы которых с попутным ветром пересекают границы и загрязняют территорию. Эколого-географическое положение определяется и устойчивостью природы к антропогенному воздействию. Природные ландшафты по-разному реагируют на воздействие человека. Так, северная природа и горные области чрезвычайно ранимы и отличаются низкой устойчивостью. Стоит гусеничному трактору один раз проехать по тундре и нарушить мохово-лишайниковый покров, на его трассе на многие десятилетия образуется заболоченная колея.

Россия – евроазиатская страна. Она располагается на крупнейшем материке Евразии в северном, восточном и западном полушариях. 1/5 её территории размещена в восточной части Европы, а 4/5 на севере Азии (рис. 27).

Россия – северная страна, большая часть территории которой расположена к северу от параллели 50° с.ш.

- Сравните положение России, США и Канады.

Огромные пространства России омывают воды трёх океанов: с запада – Атлантического, с севера – Северного Ледовитого, с востока – Тихого. Крайние точки нашей страны приведены в таблице 1.



Рис. 28. Крайние точки России

Таблица 1

Крайние точки территории России

Точки	Местоположение	Географические координаты
Северная	мыс Флигели на о. Рудольфа в архипелаге Земля Франца-Иосифа	81° 49' с.ш.
Северная	на материке: мыс Челюскин на полуострове Таймыр	77° 43' с.ш.
Южная	на юго-западе от горы Базардюзю в Дагестане	41° 11' с.ш.
Западная	на Балтийской косе Гданьского залива Балтийского моря	19° 38' в.д.
Западная	на материке: на границе Псковской области и Эстонии на берегу реки Педедзе	27° 17' в.д.
Восточная	на о. Ратманова в Беринговом проливе	169° 15' з.д.
Восточная	на материке: мыс Дежнёва на Чукотском полуострове	169° 40' з.д.

- Определите по карте (рис. 28) крайние точки России. Почему выделяется по две северные, западные и восточные крайние точки?

Где проходят границы России?

Россия имеет самую большую в мире протяжённость сухопутных и морских границ — около 60 тыс. км, длина которых почти в полтора раза больше экватора.

Знаешь, кто наши соседи?

- Совершите путешествие по сухопутным и морским границам нашей страны и познакомьтесь с ближайшими соседями. Определите, сколько их.

По сухопутным границам. На северо-западе Россия по суше граничит с Норвегией и Финляндией. Далее идут республики Балтии — Эстония, Латвия. Обратите внимание, что Калининградская область граничит ещё с Литвой и Польшей. Западная граница с Белоруссией и Украиной проходит по равнинной территории, её пересекают многочисленные транспортные потоки, связывающие Россию с другими странами Европы. Здесь проходят транспортные коридоры: Москва —

Минск – Варшава – Берлин; Хельсинки – Санкт-Петербург – Москва – Киев, объединяющие согласованно работающие различные виды транспорта.

На юге Россия граничит с Грузией, Абхазией, Южной Осетией, Азербайджаном, Казахстаном, Монголией, Китаем, Корейской Народно-Демократической Республикой (КНДР). На многих участках пограничные рубежи располагаются по горным хребтам Кавказа, Алтая, Саян и рекам Аргунь, Амур, Уссури.

По морским границам. Морские границы на севере и востоке страны проходят в 12 морских милях (22,7 км) от берега. В 200 морских милях (около 340 км) от берегов материка и островов располагается граница морской экономической зоны Российской Федерации.

Северные границы страны полностью проходят по морям Северного Ледовитого океана: Баренцеву, Карскому, Лаптевых, Восточно-Сибирскому и Чукотскому. Расположенные за Полярным кругом моря, за исключением Баренцева, очень холодные, надолго замерзающие, и навигация возможна лишь коротким летом.

В пределах Северного Ледовитого океана от берегов России до Северного полюса располагается российский сектор Арктики (рис. 29). Сейчас внимание к Арктике в мире резко возросло. Усилилась конкуренция между арктическими странами за доступ к её полезным ископаемым, и в первую очередь к нефти и газу на шельфе. Для России Арктика имеет стратегическое значение, поэтому необходимо обеспечить наши национальные интересы в этом регионе, превратив Арктику в ресурсную базу России XXI века.

По арктическим морям проходит **Северный морской**

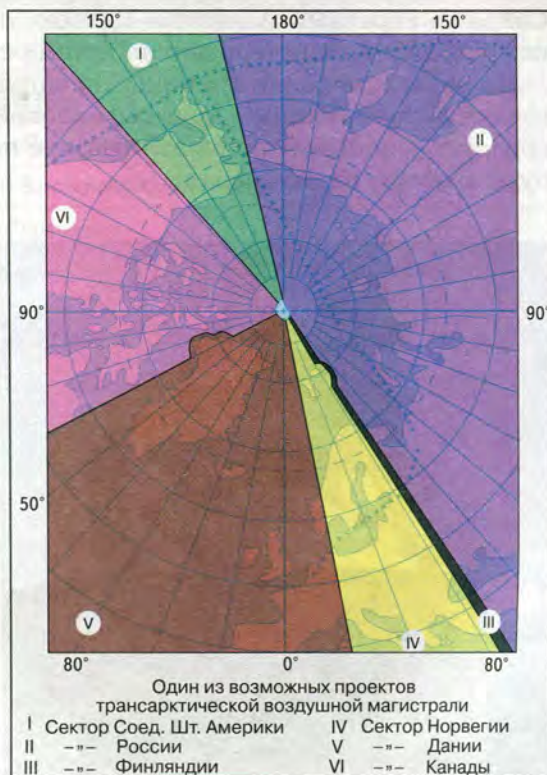


Рис. 29. Северные полярные пространства

путь – главная судоходная магистраль, соединяющая европейскую и азиатскую части нашей страны. Начинается он в Мурманске и заканчивается во Владивостоке. Однако из-за сложной ледовой обстановки большую часть года этот путь используется ограниченно. Тем не менее при почти полном отсутствии других путей сообщения роль Северного морского пути трудно переоценить. Расширение технических возможностей ледокольного флота, развитие навигационной структуры – всего того, что обеспечивает безопасность плавания в этих широтах (маяки, станции, радиоаппаратура), а также восстановление ранее закрытых гидрометеостанций позволит решить проблемы освоения северных окраин страны.

Восточные границы России пролегают по морям Тихого океана: Берингову, Охотскому, Японскому. Морская граница с США проходит в Беринговом проливе между островами Ратманова (Россия) и Крузенштерна (США), а с Японией – по проливам Лаперуза и Кунаширскому. Связи со странами Азиатско-Тихоокеанского региона послужат толчком для дальнейшего развития приморской территории.

На западе морские границы проходят по водам Балтийского моря, соединяющего Россию с другими европейскими государствами. Это море образует у наших берегов заливы, где построены порты (Санкт-Петербург, Выборг, Калининград).



Рис. 30. «Елизаветинский форт» в Балтийске – западная точка России



Рис. 31. Мыс Дежнёва – восточная точка России

На юго-западе морские границы идут по уже обжитым водам Азовского и Чёрного морей, откуда осуществляются связи со странами Средиземноморья. Граница с некоторыми странами ближнего зарубежья проходит по водам Каспийского моря-озера.

Таким образом, большая часть границ проходит по естественным рубежам: морям, горам, рекам. Часть из них (труднопреодолимые горные хребты, замерзающие моря), выступая в роли барьеров, затрудняет международные контакты. Другие (равнинные территории, речные долины), наоборот, благоприятны для развития и расширения связей между странами.

Неотъемлемой частью является островная земля России (таблица 2).

Таблица 2

Десять самых обширных архипелагов и островов

Название	Моря	Площадь, км ²
арх. Новая Земля	Баренцево и Карское	82,6
о. Сахалин	Охотское и Японское	76,4
Новосибирские о-ва	Лаптевых и Восточно-Сибирское	38,4
арх. Северная Земля	Карское и Лаптевых	37,6
арх. Земля Франца-Иосифа	Баренцево и Северный Ледовитый океан	16,1
Курильские о-ва	Тихий океан и Охотское	15,6
о. Врангеля	Восточно-Сибирское и Чукотское	7,3
о. Колгуев	Баренцево	5,2
о. Вайгач	Баренцево и Карское	3,4
о. Карагинский	Берингово	2,1

- Определите эти объекты на карте и выясните происхождение названий. Какой из островов самый большой, самый северный, самый южный и самый восточный?

Положение значительной части территории страны в высоких широтах с суровым климатом требует огромных затрат на организацию достойной жизни и хозяйственной деятельности. По сравнению с жителями более южных стран российскому человеку нужны более

тёплые одежда и жильё, требуется больше средств на отопление, энергоснабжение, строительство, работу промышленности. Сельское хозяйство связано с риском вымерзания культурных растений зимой и засухами летом.

Развитие России во многом зависит от её физико-, экономико-, эколого-географического положения. Огромные пространства страны расположены в северных широтах, что требует высоких затрат на обеспечение достойной жизни и деятельности граждан. Обширность территории связана с огромной протяжённостью сухопутных и морских границ, часть из которых затрудняет международные контакты, а часть, наоборот, способствует более тесным внешним связям России с другими странами.

Физико-географическое положение, экономико-географическое положение, эколого-географическое положение, Северный морской путь

- 1. Зачем необходима оценка географического положения страны и её отдельных регионов?
 - 2. Пользуясь текстом параграфа, установите основные признаки физико-географического, экономико-географического и эколого-географического положения.
 - 3. Как географическое положение влияет на жизнь и хозяйственную деятельность россиян?
-
- 1. Почему открытая морям Россия не стала крупной морской державой?
 - 2. Оцените будущее Арктики в связи с освоением её ресурсов.

Картографический практикум



На контурной карте выделите границы России, отметьте её крайние точки, подпишите соседние государства, нанесите важнейшие железные дороги и нефте- и газопроводы, порты, обеспечивающие взаимосвязи нашей страны с другими государствами. Выясните, где граница выполняет барьерную роль, а где, наоборот, контактную.

§ 10. Сколько раз в России встречают Новый год?



Как происходит вращение Земли вокруг своей оси? Что определяет осевое вращение Земли?



При изучении географии нашей страны важны не только представления о бескрайних пространствах, но и учёт времени.

Стрелка часов, словно дирижёрская палочка, управляет грандиозным хором всей страны. Она не только регистрирует время, но и задаёт согласованность и ритм развития – работу многочисленных предприятий, движения железнодорожных составов, начало и окончание рабочего дня и школьных уроков.



Что означает время на ваших часах?

Как же происходит счёт времени?

Местное время. Измерение времени согласовано со сменой дня и ночи, то есть с вращением Земли вокруг своей оси. Вспомним, что Земля осуществляет один оборот за сутки, то есть за 24 часа, в каждый час по 15° .

Вращаясь, Земля поворачивается к Солнцу различными меридианами, на которых наступает полдень. В то же время на противоположной стороне – полночь. Во всех местах, лежащих на одном меридиане, полдень наступает одновременно, и поэтому они имеют одинаковое местное время.

- Определите ваше местное время и сравните с московским.

В прошлом в России каждый город жил по своему местному времени, которое определялось проходящим через него меридианом.

Из-за этого возникали большие неудобства в работе железнодорожного транспорта и телеграфа. Поэтому было принято единое для всей страны столичное, сначала петербургское, а после переноса столицы в Москву – московское время.

Поясное время. Для упорядочивания существующего в разных странах огромного разнообразия местного времени на Международном астрономическом конгрессе в 1884 г. было решено принять поясное время. За основу отсчёта был взят Гринвичский меридиан, время которого получило название всемирного.

- Откуда произошло название Гринвичского меридиана? Покажите его на карте.

Весь земной шар был разделён меридианами на 24 часовых пояса по 15° долготы. Пояса нумеруются от 0 до 23 с запада на восток. В каждом поясе установлено время его центрального меридиана. Так, во всех точках нулевого пояса принято время его центрального Гринвичского меридиана.

- Анализируем карту часовых поясов России (рис. 32).

В каких часовых поясах расположена Российская Федерация? Определите часовой пояс вашей местности. Что он означает?

Время в границах одного часового пояса называется поясным.

В нашей стране поясное время было введено с 1 июля 1919 г.

Обратите внимание, что границы поясов проведены не строго по меридианам, а с учётом близ расположенных административных границ, крупных рек, транспортных магистралей. В противном случае многие единые административные образования оказались бы в разных часовых поясах.

Поясное время легко рассчитать, зная, в каком поясе находится искомый пункт. Например, Москва находится во втором поясе, Кали-

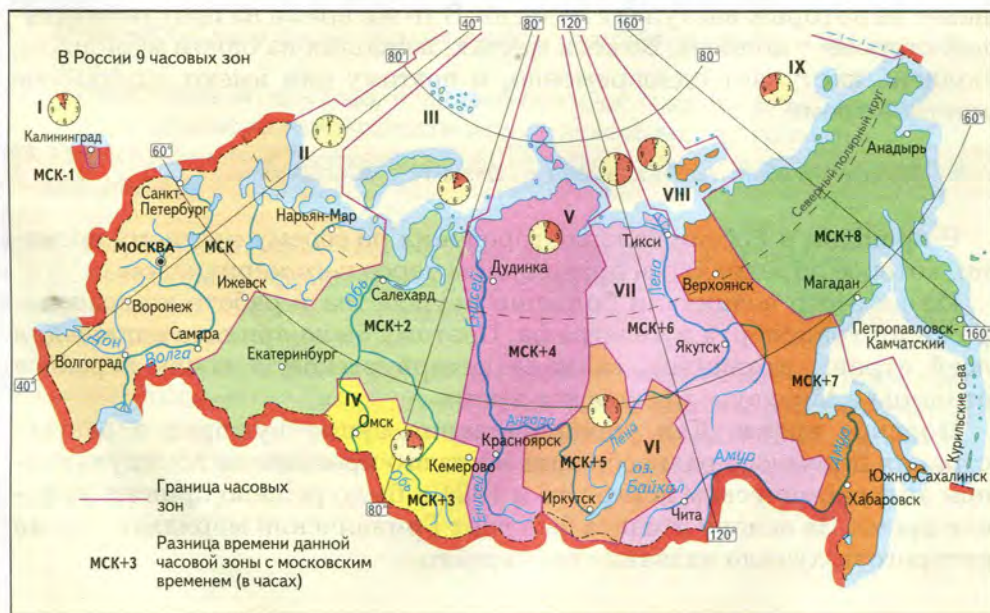


Рис. 32. Часовые пояса

нинград в первом, а Киров – в третьем. Разница поясного времени между ними составляет один час.

- Рассчитайте, который час в Калининграде и Кирове, если в Москве полдень. Определите, сколько раз россияне встречают Новый год.

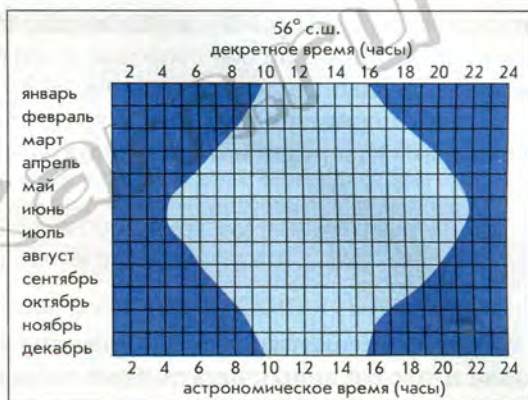


Рис. 33. График освещённости на широте Москвы в разное время суток и в разное время года

Декретное время. С целью экономии электроэнергии и более эффективного использования светового времени суток в 1930 г. стрелки наших часов были переведены на час вперёд. Так что мы живём по времени соседнего восточного пояса. Москва, расположенная во втором поясе, живёт по времени третьего пояса, которое называется московским декретным временем. Данное постановление было принято декретом Совета народных комиссаров, поэтому называется декретным.

«Летнее» время. Переход на «летнее» время характерен для стран, расположенных в средних широтах, где летнее освещение существенно отличается от зимнего (рис. 33). Ранний рассвет позволяет раньше начать деловую жизнь без излишнего энергопотребления.

- Обоснуйте переход на «летнее» время.



Впервые часовую стрелку перевели в Великобритании в 1908 г. В России переход на «летнее» время первый раз состоялся в 1917 г., с 1981 г. «летнее» время начало регулярно действовать, а в марте 2011 г. стрелки часов были переведены вперёд в последний раз. Единственное место в России, где стрелки часов не переводят никогда, – это Центр управления космическими полётами. Круглогодично ЦУП функционирует по так называемому декретному московскому времени, соответствующему зимнему.

Линия перемены дат

Рассвет на Землю идёт с востока. Где же начинается новый день? Началом суток считают антипод Гринвичского меридиана – меридиан 180° . Он является линией перемены дат, что означает переход из одно-

го дня в другой при её пересечении. Итак, линия перемены дат – это условная линия, по обе стороны от которой часы и минуты совпадают, а календарные даты отличаются на сутки.

Линия перемены дат, как и границы часовых поясов, не полностью совпадает с меридиональным направлением. *(Вы знаете, почему?)*

- Вы путешествуете из Москвы в Лос-Анджелес через Владивосток, а ваш друг через Нью-Йорк. Определите, когда вы и ваш друг придёте к месту назначения.

Если пересекать линию перемены дат с запада на восток, следует один и тот же день считать дважды, а с востока на запад – пропускать один день.

Согласованность времени в разных регионах огромной России – условие величайшей важности для создания единого экономического пространства. Организация часовых поясов позволила упорядочить местное время и выделить часовые пояса.

Местное время, поясное время, часовой пояс, всемирное время, декретное время, «летнее» время, линия перемены дат

- 1. Почему необходим был переход от местного к поясному времени?
 - 2. В каких часовых поясах располагается наша страна?
 - 3. Чем вызван переход на декретное и «летнее» время?
 - 4. Что такое линия перемены дат? Где она проходит?
 - 5. Как можно «найти» или «потерять» одни сутки?
- Установите причины отклонений границ часовых поясов от меридиональных направлений. Свои выводы подтвердите примерами.

Практикум

- Определите время в Якутске, Норильске, Омске, Москве, если в Петропавловске-Камчатском полночь.

§ 11. Становление Российского государства



Вспомните основные этапы отечественной истории.



Известный русский историк В.О. Ключевский считал, что история России есть «история страны, которая колонизируется» (осваивается, заселяется).



Можно ли согласиться с этой позицией?

Как земля русская строилась?

В процессе своего развития территория Российского государства неоднократно изменялась – то увеличивалась, то уменьшалась.

Известный историк В.О. Ключевский выделил следующие периоды становления Российского государства:

Первый период (VIII–XII вв.) – Днепровская, городовая, торговая Русь. Основное население проживало по берегам Днепра (Киев) и его притоков, р. Волхова (Новгород). Ведущую роль играли торговые города на пути «из варяг в греки». В летописях упоминаются в X в. – 24 города, в XI в. – 88 городов, в XII в. – 119 городов.

Второй период (XII – середина XV в.) – Верхневолжская, удельно-княжеская, вольно-земледельческая Русь. Она сложилась в результате массового переселения народа в верховья Волги и земледельческого освоения новых лесных мест. Карта Руси этого периода похожа на лоскутное одеяло, каждая часть которого представляла собой удельное княжество со своей нелёгкой и порой трагической судьбой. Раздробленность делала княжества слабыми и беззащитными перед лицом врага.

- Каким образом шло освоение северных территорий?

Третий период (XV – нач. XVII в.) – государственное объединение Великой России вокруг Москвы. Военно-земледельческая Русь простирается от верховьев Дона до Европейского Севера (рис. 34). Побережье Северного Ледовитого океана осваивалось поморами – русскими людьми, жившими по берегу Белого моря и занимавшимися рыболовством и охотой на морского зверя. На землях Финского залива «прорублено окно в Европу» – в 1703 г. основан г. Санкт-Петербург.

Четвёртый период (нач. XVII – нач. XIX в.) – всероссийский императорско-дворянский период крепостного земледелия и фабрично-заводского хозяйства. Происходит расширение государственной территории по всей Русской равнине до Кавказа и Урала и далее на восток до Тихого океана. Осваиваются плодородные земли лесостепных и степных райо-

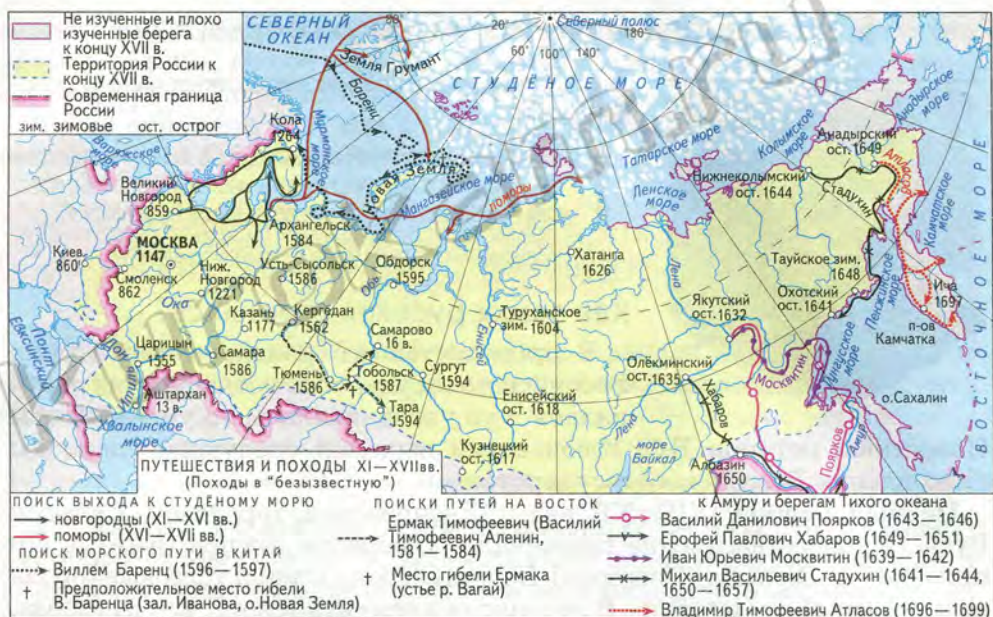


Рис. 34. Историческое освоение Сибири

нов юга России. В Санкт-Петербурге, Москве, на Урале формируется промышленность.

В дополнение к ранее выделенным современные учёные предполагают следующие периоды:

Пятый период (сер. XIX в. — до 1917 г.) — бурное индустриально-земледельческое развитие Российской империи, расширение границ за счёт присоединения Казахстана и Средней Азии. Формирование земледельческих и промышленных районов, масштабное строительство железных дорог.

- Что стало с бывшими союзными республиками?

Шестой период (1917—1991 гг.) — создание Союза Советских Социалистических Республик (СССР). В его состав вошли 15 союзных республик: Россия, Эстония, Литва, Латвия, Украина, Белоруссия, Молдавия, Грузия, Армения, Азербайджан, Туркмения, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Киргизия. Осуществлялись мощная индустриализация страны и развитие промышленных комплексов как в староосвоенных районах, так и на новостройках Сибири и Дальнего Востока. Они в основном базировались на использовании природных ресурсов (Кузбасс, Канско-Ачинский топливно-энергетический

комплекс, строительство ГЭС на р. Ангаре). Особое место принадлежало военной промышленности.

Седьмой период (с 1991 г. по настоящее время) – распад союзного государства и формирование независимой Российской Федерации.

На протяжении своего существования Россия отличалась многообразием народов, проживающих в её пределах. А веротерпимость – спокойное и уважительное отношение к иным верованиям, существовавшее в славянском язычестве, – перешла в православное христианство. Православная церковь играла огромную роль в собирании земель русских и их объединении, освоении новых территорий. Развернувшееся строительство монастырей по окраинам стало проводником православных идеалов и духовного объединения.

В результате церковного раскола вынужденные скрываться от официальных властей приверженцы старой веры уходили в глухие, малодоступные северные и лесные районы. Там они основывали поселения и занимались хозяйством.

Восточная политика и великий подвиг русских землепроходцев

- Выскажите предположения, о чём может говориться в тексте с таким названием. Объясните необходимость освоения восточных районов.
- Чтобы проверить своё предположение, прочитайте текст, ведя диалог с автором:
В – задайте вопрос автору текста;
О – спрогнозируйте ответ;
П – проверьте себя по тексту.
- После чтения текста сделайте вывод по проблеме ответа.

Неоценимый вклад в освоение территории Сибири и Дальнего Востока внесли **русские землепроходцы**. (**В** А кто они такие? Чем они занимались? **О** Попробуйте дать своё определение.) Уже в конце XVI в. казаки под предводительством Ермака перешли через Каменный пояс (Урал), где перед ними открылось многообразие неведомых ранее народов, языков, культур. Потрясает воображение размах освоения недоступных, глухих азиатских пространств. Ермак вступил в Сибирь в 1581 г., а уже в 1639 г. русский землепроходец Иван Москвитин смотрел в пенные воды Охотского моря, и Россия стала тихоокеанской державой. Продвигаясь по сибирским рекам и волокам (**В** Что это такое? Как понимаете? **О** Попробуйте предположить.), отряды землепроходцев ставили укрепленные опорные пункты: остроги, рубленные города – центры сбора дани («ясака») с местного населения.



Рис. 35. Ермак

(**П** На какой вопрос получили ответ?) В XVIII в. с укреплением южных пограничных земель прокладывается Великий сибирский тракт. (**В** Почему великий? **О** Спрогнозируйте ответ.) Водные пути, проходившие в глубине тайги, теряют своё главное преимущество — безопасность. На смену речному приходит относительно быстрый гужевой транспорт. (**В** Что это за транспорт? **О** Попытайтесь дать своё определение.) С этого времени расположенные на Сибирском тракте Омск, Томск, Красноярск, Иркутск становятся ведущими городами Сибири. И наоборот: некогда процветающие Сургут, Нарым, Енисейск, Братск, Усть-Илимск теряют своё значение (**В** Почему? **О** Попытайтесь предположить.), оказавшись в стороне от дорог.

С XVI в. начинается массовое движение в южные районы и заселение бывшего Дикого поля, лежащего сразу за р. Окой. В освоении южных окраинных земель выдающуюся роль сыграло казачество. Неся пограничную службу, казаки обеспечивали оборону государства, отражая набеги неприятеля. Обосновываясь на новых местах, они обживали беспокойные территории. Кстати, среди землепроходцев было много казаков. (**П** На какой вопрос получили ответ?)

Как отыскивали дорогу через Северный Ледовитый океан в Китай и Индию?

Исключительно важную роль в освоении северо-востока страны сыграли морские научные экспедиции: **Первая** (1725–1730) и **Вторая** (1733–1743) **Камчатские**. Вторую Камчатскую экспедицию чаще всего называют Великой Северной. Руководил экспедициями Витус Беринг, а его ближайшим помощником был Алексей Ильич Чириков.



Рис. 36. Схема маршрута Великой Северной экспедиции В. Беринга и А.И. Чирикова

В ходе Первой Камчатской экспедиции были сделаны многие важные открытия, в том числе обнаружен пролив между Азией и Америкой и доказана возможность морского пути в Южную Азию. Великая Северная экспедиция не имела себе равных в истории мировой географической науки. Она объединяла несколько морских и сухопутных отрядов для исследования северных берегов Сибири – от устья Печоры до Берингова пролива, южной полосы русских владений – от оз. Байкал до берегов Охотского моря, путей из Якутска в Охотск.

Работа навигаторов и геодезистов была поистине героической. В условиях постоянно свирепствующих штормов, нехватки пресной воды и продуктов, на холоде и морозе изучались и наносились на карты неведомые пространства. Материалы экспедиций (судовые журналы, карты, описания) содержали ценнейшие сведения о берегах Северного Ледовитого океана, морях, заливах, проливах, нижнем и среднем течении крупных рек.

Это славные страницы летописи героических плаваний моряков, имена которых носят сейчас многие географические объекты.

Территория Российского государства вплоть до XX в. неуклонно расширялась. Этому способствовало активное освоение северных, южных и восточных областей. В результате морских экспедиций XVIII в. исследованы северные берега Сибири и северо-востока страны. В начале XX в. было образовано государство СССР, которое в 1991 г. распалось. Бывшие союзные республики стали соседями.

Периоды становления Российского государства, поморы, казаки, русские землепроходцы, Первая и Вторая Камчатские экспедиции

- 1. Как изменялась территория Российского государства в разные периоды своего существования до XX в.?
 - 2. Какие пространственные изменения произошли в XX в.?
-
- 1. Оцените роль русских землепроходцев в освоении Сибири и Дальнего Востока. С какими трудностями им пришлось встретиться?
 - 2. Докажите, что экономико-географическое положение городов может изменяться, в то время как их физико-географическое положение остаётся неизменным.

 Разработайте маршрут «Славными путями землепроходцев и мореплавателей» и найдите их имена на карте России.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения



1. Русский путешественник С.С. Анисимов рассказывал, что, находясь в ясную погоду на главной вершине России – Эльбрусе, он видел воды Каспийского и Чёрного морей и даже вулканический конус г. Арарат. Проведя несложные расчёты, докажете, действительно ли можно увидеть указанные объекты или это был мираж. Дальность видимого горизонта определяется по формуле: $AC = \sqrt{2RH}$; где AC – расстояние до горизонта; R – радиус Земли; H – высота над уровнем моря.

• 2. Прокомментируйте слова известного немецкого учёного Ф. Ратцеля: «Берег даёт нам в соседи природу, и этот сосед, несмотря на прибой волн и всякие бури, удобнее, чем наиболее дружелюбно расположенное государство... Чем дальше в глубь материка заходит государство, тем хуже его граница».

• 3. Возможна ли ситуация, описанная поэтом М. Плещевым?

Трепет вьюга белой лапой по плечу,
Я живу на половину суток раньше,
И когда домой со льдины прилечу,
Это значит – возвращаюсь в день вчерашний!

В какой день полярник должен покинуть льдину, чтобы возвратиться не только в прошедший день, но и в прошедший год?

Объясните значение понятий

Административно-территориальное деление, федерация, федеральный округ, субъект федерации; физико-, экономико-, эколого-географическое положение, Северный морской путь, местное время, часовой пояс, поясное время, декретное время, «летнее» время, линия перемены дат; периоды становления Российского государства, русские землепроходцы.

Спроектируйте



В средствах массовой информации часто проходят акции на тему «Чудеса России». Они привлекают внимание россиян к объектам природного и культурного наследия, являющимся национальным достоянием. Наверняка в вашей местности тоже есть своё «чудо». Разработайте красочный буклет и сочините рекламный слоган так, чтобы жителям других районов захотелось посетить ваше чудесное место.

Раздел III. «ПРИРОДА – НАСЕЛЕНИЕ – ХОЗЯЙСТВО» – ПРОБЛЕМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ



Главный показатель устойчивого развития – гармония между социально-экономическим и экологическим развитием.

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать и объяснять особенности взаимодействия человека и природы на разных этапах развития России, выявлять экологические проблемы природопользования и пути их решения;
- использовать положения устойчивого развития в конкретной и реальной экологической деятельности;
- оценивать достоинства и перспективы идеи устойчивого развития России и роль рационального природопользования в её реализации.

Вспомните:

Установите соответствие:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) экономическое развитие; | а) создание заповедников; |
| 2) охрана природы; | б) помощь многодетным семьям; |
| 3) социальное развитие. | в) строительство скоростной железной дороги Москва – Санкт-Петербург. |

Укажите невозобновляемые природные ресурсы:

- а) водные;
- б) почва;
- в) нефть;
- г) железная руда.

§ 12. Исторические этапы взаимоотношений общества и природы



Вспомните из истории России, чем занималось население в разные периоды развития страны.



Как изменялось отношение россиян к природе в зависимости от их преобладающей деятельности?

В истории развития России выделяются три этапа взаимоотношений общества и природы: 1) доиндустриальный; 2) индустриальный; 3) постиндустриальный (информационный).



Рис. 37. Этапы взаимоотношений общества и природы

- Как вы думаете, чем занималось население в каждый из периодов?



Рис. 38. В. Маковский. Пастухи



Рис. 39. И. Репин. Пахарь

Доиндустриальный этап

Доиндустриальный этап объединяет две большие эпохи:

- эпоха древних охотников и собирателей, когда основной деятельностью наших далёких предков было потребление готовых природных благ;

- аграрная эпоха, в которой развивалось земледелие и скотоводство.

Индустриальный этап связан с активным развитием промышленного производства. Постиндустриальный – с научно-техническим прогрессом, ростом информационных систем, масштабной компьютеризацией.

Эпоха древних охотников и собирателей. Древние люди занимались собирательством, охотой, рыболовством. Использование ресурсов природы для обеспечения потребностей немногочисленного тогда населения не наносило заметного ущерба природной среде. Древние рыболовы ловили столько рыбы, сколько могли съесть сами, древние охотники не убивали больше дичи, чем могли употребить в пищу. Сбор ягод, растений не приводил к истощению растительных ресурсов. Данный вид хозяйства называется **присваивающим**, а воздействие на природу – **щадящим**.

Аграрная эпоха характеризуется развитием земледелия и скотоводства. Формируется **производящий тип хозяйства**: на специально созданных пахотных землях выращиваются зерновые культуры, овощи, разводится домашний скот. Население ведёт как оседлый, так и кочевой образ жизни, а для расширения пахотных земель вырубались и выжигались леса. На месте вырубок в течение 3–4 лет проводились посевы сельскохозяйственных культур, а после истощения почв поля забрасывались и осваивались новые лесные территории.

Индустриальный и постиндустриальный этапы

Индустриальный этап начался в XVII–XVIII вв. с развития горнодобывающей промышленности, металлургии, лесозаготовок. Резко увеличилась добыча полезных ископаемых, массовыми стали рубки леса, используемого для строительства и в качестве топлива. Росли города, особенно в промышленно развитом Центре и на Урале. Развивающееся машиностроение помогало увеличивать объёмы извлечения и переработки природных богатств. Продукция химической промышленности обеспечивала подъём урожайности сельскохозяйственных культур.

Многочисленные суда перевозили сырьё и готовую продукцию из одного района в другой. Росла протяжённость железных и автомобильных дорог.

Достоинства техники создавали впечатление о её могуществе. Сформировался технократический подход при господстве идей покорения природы. Чрезмерная эксплуатация природных ресурсов вызвала их оскудение. Сжигание угля, торфа, нефтепродуктов без должной очистки загрязняет среду обитания. К ним добавляются промышленные выбросы в атмосферу и сбросы в воду от металлургических, химических, целлюлозно-бумажных предприятий, транспорта. Уровень загрязнения окружающей человека природной среды неизмеримо вырос. Ухудшилось здоровье людей (рис. 40).



Рис. 40. Схема влияния завода чёрной металлургии на природную среду

Конец XX – начало XXI в. ознаменовался обострением всех экологических проблем из-за возрастающей антропогенной нагрузки на природный ландшафт.

Все ли отрасли промышленности одинаково опасны для природы и здоровья людей?

Для выявления экологической опасности определяют, какую площадь занимает предприятие (землеёмкость), сколько оно использует ресурсов (ресурсоёмкость) и производит отходов (отходность). Исходя из этих показателей, все отрасли промышленности подразделяются на четыре группы (табл. 3).

Таблица 3

Степень экологической опасности

Степень экологической опасности	Отрасли промышленности
Самая высокая	Цветная металлургия, нефтехимическая и химическая промышленность, микробиология
Высокая	Чёрная металлургия, теплоэнергетика
Средняя	Лесная, целлюлозно-бумажная, топливная промышленность
Наименьшая	Промышленность строительных материалов (за исключением производства цемента), лёгкая и пищевая отрасли

- Какие географические знания необходимы, чтобы снизить риск экологической опасности:

- а) руководителю алюминиевого комбината;
- б) менеджеру фирмы по продаже стройматериалов?

Какие существуют пути решения экологических проблем?

Чтобы улучшить взаимоотношения человека и природы, требуется работа по следующим направлениям (рис. 41):



Рис. 41. Пути решения экологических проблем

- юридические – природоохранное законодательство и его соблюдение;
- технологические – ресурсосберегающие и малоотходные технологии, эффективные очистные сооружения;
- экономические – политика поощрений предприятий, соблюдающих природоохранное законодательство; штрафные санкции за экологические нарушения;
- инженерно-планировочные – озеленение, строительство объездных дорог вокруг городов;
- воспитательные – формирование ответственного отношения к природе, понимание её универсальной ценности и неразрывной связи природы и человека. Убеждение в необходимости её охраны и возрождения.

Выделяют доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный этапы взаимоотношений общества и природы, в течение которых последовательно и многократно усиливалось воздействие на природную среду. Господствующий технократизм, основанный на безоговорочном признании могущества техники, не способен преодолеть противоречия между человечеством и природой.

Доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный этапы взаимоотношений общества и природы, эпоха охотников и собирателей, аграрная эпоха, технократический подход к природе, пути решения экологических проблем

- 1. Назовите исторические этапы взаимодействия общества и природы.
- 2. Как вы понимаете выражение «технократическое мышление»? Почему оно служит тормозом в решении экологических проблем?



- 1. Распределившись на группы, подготовьте сообщения и обсудите проблемы взаимоотношения общества и природы на разных этапах исторического развития нашей страны.
- 2. Проследите, как изменялось отношение к природе, начиная с эпохи охотников и собирателей до наших дней. Попробуйте выразить эти отношения в известных крылатых выражениях («земля-матушка», «природа – не храм, а мастерская»).

§ 13. Идея перехода Российской Федерации к устойчивому развитию



Объясните, что такое развитие.
Может ли развитие быть устойчивым?



Возможно ли в России устойчивое развитие?

Современное человечество напоминает былинного богатыря, оказавшегося у развилки дорог, где надпись на камне предупреждает о смертельной опасности, если он продолжит путь прямо, в том же направлении. Признаки этой опасности, как мы установили, связаны с угрожающим здоровью

загрязнением окружающей среды, истощением ресурсной базы, обеднением флоры и фауны.

Поэтому необходимо изменить своё отношение к природе. Требуется каждому уяснить, что природа – это не только кладовая и поставщик ресурсов для нашего с вами существования. Природа – это фундамент жизни, и её сохранение является неременным условием общественного развития.

Многолетние поиски учёных были направлены на разработку нового способа взаимоотношений общества и природы. Он должен быть отличным от существующего потребительского отношения к природе и основан на их гармоничном совместном развитии.

Гармоничная стратегия заложена в идее устойчивого развития. Она была принята на конференции Организации Объединённых Наций по окружающей среде и развитию, проходившей в 1992 г. в Рио-де-Жанейро. Её основные положения изложены в документе «Повестка дня на XXI век». Этот документ стал основой для разработки национальных «Повесток дня на XXI век» в разных странах, в том числе и в России.



Устойчивое развитие – дорога жизни. Что же такое устойчивое

Рис. 42. Сбор мусора в горах

развитие? Под устойчивым развитием понимается такое движение вперёд, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей не только нынешнего, но и будущих поколений людей. По сути дела, речь идёт о равенстве возможностей развития как ныне живущих, так и последующих поколений. А это предполагает готовность людей, живущих сегодня, к разумному ограничению своих потребностей во имя своих детей, внуков, правнуков.

Следовательно, устойчивое развитие – это такая стратегия (направление) социоприродного развития, которая обеспечивает выживание и непрерывный прогресс общества и не разрушает окружающую природную среду (рис. 43).

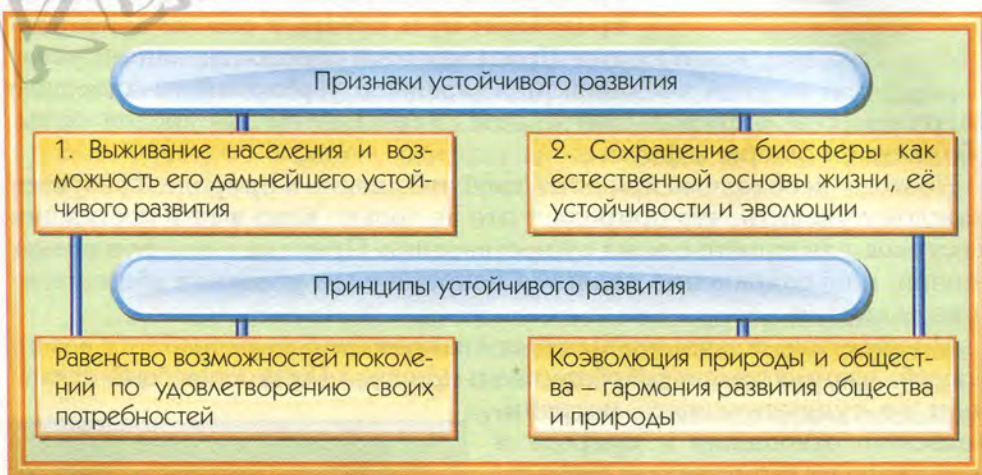


Рис. 43. Главные принципы и признаки устойчивого развития

- Проанализируйте схему и установите, какое развитие можно назвать устойчивым.

Переход к устойчивому развитию означает постепенное слияние в единое целое национальных экономической, экологической и социальной сфер деятельности (рис. 44).



Рис. 44. Магистраль устойчивого развития

- Как связаны сферы деятельности? Каково влияние этих связей на переход к устойчивому развитию?

Для достижения устойчивого развития в России требуются новые подходы.

В экономике:

• переход от экстенсивного к интенсивному пути развития. При **экстенсивном** – рост производства происходит за счёт расширения добычи природных ресурсов, строительства новых объектов, промышленного освоения новых территорий. **Интенсивный** путь предусматривает ускоренное развитие экономики на основе научно-технических достижений без постоянного наращивания добычи природных ресурсов, а наоборот, экономном их использовании и повышении производительности труда. Вместо строительства новых предприятий и освоения новых территорий происходит коренное техническое перевооружение имеющихся на новых ресурсосберегающих и малоотходных технологиях;

• переход от ресурсно-ориентированной экономики к развитию высокотехнологичных отраслей;

• экологизация экономики – снижение потребляемых энергии и ресурсов; сокращение опасных выбросов в окружающую среду.

В социальной сфере:

• повышение качества жизни населения за счёт увеличения эффективности экономики;

• достижение **социальной справедливости** путём решения проблем безработицы, поддержки малого и среднего бизнеса, преодоления различий в уровне жизни среди субъектов Российской Федерации;

• улучшение здоровья людей, развитие здравоохранения, повышение рождаемости, забота о пожилых людях;

• возможность получения образования;

• диалог многообразных национальных культур.

В экологической сфере:

• обеспечение **экологической безопасности** путём контроля за качеством воздуха, вод, почвы, продуктов питания;

• постепенный переход от топливной энергии к альтернативной (вода, ветер, биомасса, подземное тепло);

• разработка природоохранного законодательства;

• забота о сохранении биоразнообразия;

• воспитание бережного отношения к природе как к собственному дому.

Переход к устойчивому развитию в силу глобальности экологических проблем невозможен в отдельно взятой стране. Важным является активное международное сотрудничество России с другими государствами.

Устойчивое развитие – это стратегия гармоничного развития общества и природы. Оно предполагает общественный прогресс, не разрушая природной среды, сохраняя её для будущих поколений.

Предусматривается единство экономики, социальной сферы и экологической деятельности, каждая из которых развивается на идеях признания универсальной ценности природы.

Устойчивое развитие, интенсификация производства, социальная справедливость, экологическая безопасность

- 1. Что такое гармоничное развитие общества и природы?
- 2. Можно ли назвать устойчивым развитие России в эпоху охотников и собирателей? Ответ обоснуйте.
- 3. Назовите основные принципы и признаки устойчивого развития.

- 1. Объясните выражение «устойчивое развитие – дорога жизни».



- 2. Разделитесь на группы и составьте перечень основных требований изменения в российской экономике, социальной сфере, экологической деятельности для достижения устойчивого развития. Результаты обсудите.



Разработайте конкретные предложения для того, чтобы в вашем районе (городе) будущие поколения могли жить, а не выживать.

§ 14. Географические проблемы устойчивого развития



Назовите синонимы понятия «устойчивое развитие». По каким признакам можно определить устойчивость развития отдельных районов?



Существуют ли различия в движении к устойчивому развитию «от места к месту»?

Комплексный характер географии России, нацеленной на взаимосвязанное изучение её природы, населения и хозяйства, в полной мере соответствует идее устойчивого разви-

тия. Ведь она также объединяет экономический, социальный и экологический компоненты устойчивого развития России.

Географические проблемы на разных территориальных уровнях охватывают весь комплекс вопросов социоприродного развития.

Какие показатели свидетельствуют об устойчивости развития?

Показатели устойчивого развития позволяют оценить степень продвижения России и её регионов на пути к гармонизации сфер: экономической, социальной, экологической (табл. 4).

Таблица 4

Основные показатели устойчивого развития

Экономические	Социальные	Экологические
• Объём валового внутреннего продукта (ВВП) – суммарная стоимость произведённых в стране товаров и услуг • Материало- и энергоёмкость ВВП • Изменение структуры хозяйства • Производительность труда – время, затраченное на производство единицы продукции • Использование отходов, переработка • Доля экспорта природных ресурсов	• Продолжительность жизни • Смертность • Обеспечение врачебной помощью • Уровень безработицы • Доступ к образованию • Обеспеченность жильём • Наличие здоровой среды обитания • Наличие экологически чистых продуктов питания • Деятельность общественных экологических организаций	• Потребление биологической продукции • Площади ненарушенных хозяйственной деятельностью земель • Потребление природных ресурсов • Истощение природных ресурсов • Загрязнение окружающей среды • Изменение биоразнообразия • Площадь особо охраняемых территорий • Затраты на природоохранные мероприятия



- Используя интернет-ресурсы, попробуйте оценить степень продвижения вашего региона к устойчивому развитию.

Как оценить потенциал экологической устойчивости России?

Он определяется способностью природы без ущерба для себя отдавать необходимую человеку продукцию. В качестве наиболее общего показателя устойчивости природной среды используют естественную **биологическую продуктивность ландшафтов – количество биомассы, произведённой на единице площади за единицу времени** (табл. 5). Высокая продуктивность свидетельствует о том, что в ландшафте активно идут процессы самоочищения и самовосстановления, что увеличивает его устойчивость.

Таблица 5

Среднегодовая биопродуктивность

Типы ландшафтов	Биопродуктивность в среднем за год (т/га)
Арктические	0,2
Аркотундровые	1,5
Тундровые евросибирские	2,5
Лесотундровые	4,0
Северотаёжные	5,0
Среднетаёжные	6,5
Южнотаёжные	9,0
Подтаёжные	11,0
Смешанные леса	12,0
Широколиственные лесные	13,0
Лесостепные	15,0
Северостепные	12,0
Южностепные	8,0

- На основе анализа данных таблицы сравните возможности экологической устойчивости различных ландшафтов.

Более половины территории России занимают практически неосвоенные земли, из которых значительная часть находится под лесами.

Вместе с тем на российской территории выделяются регионы с острой экологической ситуацией, где природа сильно нарушена (рис. 45).

Ухудшение экологической ситуации здесь вызвано мощным развитием промышленного и сельскохозяйственного производства, транспорта, высокой концентрацией населения. На Кольском полуострове, в районе Норильска, Урале, Кузбассе совместно развиваются отрасли как добывающей, так и обрабатывающей промышленности. Они стали причиной нарушения земель горными разработками, загрязнения воздуха, вод, почв, деградации лесов, ухудшения здоровья человека.

В крупных городах (Москва, Самара, Иркутск) положение усугубляется беспрецедентной автомобилизацией, ответственной за загрязнение воздушной среды.

Что такое Местная повестка дня на XXI век?

На основе общероссийских подходов разрабатываются Местные повестки дня на XXI в., которые по своей сути представляют программу устойчивого развития отдельного района. В них определяются



Рис. 45. Острые экологические ситуации в России и ближнем зарубежье

основные экономические, социальные и экологические проблемы и разрабатывается конкретный план действий по их решению. Успех будет зависеть от социального партнёрства государственных организаций, представителей бизнеса и общественности.

Показатели устойчивого развития объединяют экономические, социальные и экологические индикаторы, взаимосвязанные между собой. Обобщающим показателем устойчивости природной среды является биологическая продуктивность и её потребление. Россия обладает значительным потенциалом экологической устойчивости. Вместе с тем в ряде регионов наблюдается острая экологическая ситуация. Для достижения устойчивого развития разрабатываются специальные региональные программы – Местная повестка дня на XXI век.

Показатели устойчивого развития, потенциал экологической устойчивости, острая экологическая ситуация, биологическая продуктивность

- 1. Что такое показатели устойчивого развития? Какую роль они играют?
 - 2. От чего зависит потенциал экологической устойчивости России?
-
- Сравните потенциал экологической устойчивости в разных частях России. О чём свидетельствует низкая биологическая продуктивность ландшафтов?



На основе анализа карты (рис. 45) выделите регион России с острой экологической ситуацией и разработайте рекомендации по снижению её напряжённости.

§ 15. Природные ресурсы: определение, виды



Что такое природные ресурсы?
Какие виды природных ресурсов вы знаете?



Какое влияние оказывает ресурсная база России на развитие её экономики, социальной сферы, экологическую ситуацию?

Природные ресурсы – это конкретные виды материи и энергии, которые создаются в природе, а потребляются обществом. В природную среду они входят как составные элементы: минеральные ресурсы – часть литосферы;

водные ресурсы – часть гидросферы; почвенные ресурсы – часть педосферы; биологические ресурсы – часть биосферы.

Принадлежа одновременно и природе, и обществу, природные ресурсы обеспечивают связь между ними, которая осуществляется в процессе природопользования (рис. 46).

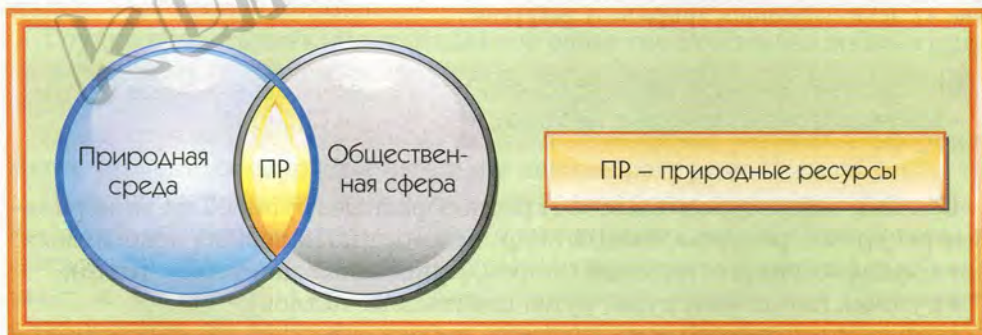


Рис. 46. Двойственный характер природных ресурсов

- Покажите на примере двойственность лесных ресурсов.

В разные исторические этапы развития нашей страны использовались различные виды природных ресурсов. Менялись источники энергии. На смену древесине пришёл «король-уголь», затем началась эпоха нефти, которую называли «животворящей кровью хозяйства», и природного газа. С течением времени изменялись не только виды ресурсов. Многократно увеличились объёмы их потребления.

Классификации природных ресурсов

Природные ресурсы подразделяются на группы по разным признакам: а) по происхождению; б) по исчерпаемости; в) по использованию в хозяйственной деятельности. Ресурсы, как мы выяснили, образуются в разных природных средах.

По происхождению выделяют следующие виды природных ресурсов: минеральные, земельные, водные, климатические, биологические (рис. 47).



Рис. 47. Классификация природных ресурсов

- Рассмотрите рисунок. Какие проблемы использования данных видов ресурсов характерны в Поволжье, на Урале, в Восточной Сибири?

Каждый вид ресурсов включает разнообразные группы. Так, минеральные ресурсы – ресурсы земных недр – состоят из полезных ископаемых:

- топливно-энергетических (нефть, природный газ, уголь, торф);
- рудных (железная руда, руды цветных металлов);
- горно-химического сырья (слюда, асбест, алмазы);
- нерудного сырья для металлургии (известняки, доломиты);
- сырьё для строительных материалов (глины, пески, мрамор);
- гидроминеральных (минеральные воды).

- Какие районы страны богаты каменным углём, нефтью и природным газом? Какие карты вы используете для ответа?

Важную и всё возрастающую роль в современной России играют топливно-энергетические ресурсы – энергоносители. Вне конкуренции среди них выступает углеводородное топливо. По оценкам специалистов, потребление нефти и особенно газа будет возрастать.



Рис. 48. Добыча нефти



Рис. 49. Саяно-Шушенская ГЭС до аварии в 2009 году

Стратегия устойчивого развития предполагает снижение темпов потребления энергии при развивающейся экономике и росте жизненного уровня населения. Возможный путь сокращения использования нефти и природного газа – освоение ядерной и термоядерной энергии, а также нетрадиционных источников: приливов, Солнца, гидротермальной, ветровой, биомассы.

Трудно представить индустриальное развитие России без добычи рудных полезных ископаемых. Из металлических руд больше всего добывается железной руды, основная часть которой идёт на выплавку стали.

Наша страна богата водными ресурсами могучих полноводных рек и многочисленных озёр. Значительны лесные ресурсы.

Природные ресурсы неравномерно размещены по территории страны. Если основные запасы нефти и природного газа сосредоточены в Западной Сибири, то железной руды – в европейской части, а древесины – в Восточной Сибири, обрабатываемых земель – в Поволжье, Ставрополье, на Кубани.

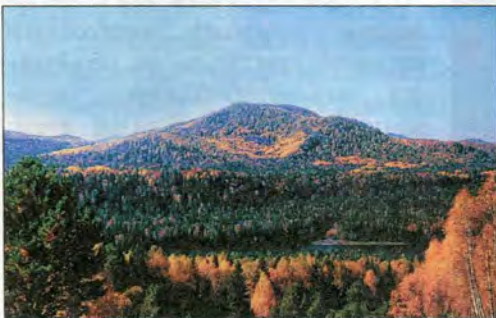


Рис. 50. Тайга в Восточной Сибири



Рис. 51. Пашня Ставрополья

По истощаемости природные ресурсы подразделяются на истощаемые и неисчерпаемые. Истощаемые ресурсы делятся на возобновляемые и невозобновляемые (рис. 52).



Рис. 52. Классификация природных ресурсов по истощаемости

- Какими ресурсами богат ваш регион? Каковы проблемы их использования?

Как видно, к числу истощаемых невозобновляемых относятся минеральные ресурсы. Отсюда неизбежность их истощения и важность ресурсосбережения, замены природных ресурсов искусственно созданными (металл – керамикой).



Рис. 53. Ветряная электростанция в Калининградской области

Весьма уязвимы возобновляемые ресурсы почв, вод, лесов. Их использование часто выше скорости восстановления, поэтому необходим строгий контроль за объемами водопотребления, промышленными рубками леса, восстановлением почвенного плодородия.

С целью сбережения истощаемых ресурсов необходимо вовлекать в хозяйственную деятельность неисчерпаемые источники.

По использованию в хозяйственной деятельности природные ресурсы можно объединить следующим образом (рис. 54).



Рис. 54. Классификация природных ресурсов по использованию в хозяйственной деятельности

- Приведите примеры каждого вида. Какие существуют проблемы их использования?

Природно-ресурсный потенциал

Для каждой территории важно определить её природно-ресурсный потенциал.

Природно-ресурсный потенциал – это та часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность при современных возможностях общества, но при условии сохранения среды жизни.

Рассмотрим основные положения данного понятия:

- во-первых, природно-ресурсный потенциал – это не все ресурсы данной территории, а только их часть;
- во-вторых, это та часть, которая может быть использована при имеющихся у общества возможностях: финансовых, технологических, технических. Существуют природные ресурсы, освоение которых на современном этапе затруднено (та же альтернативная энергетика);
- в-третьих, обязательное условие при ресурсопользовании – сохранение здоровой среды жизни. Технические возможности нашего общества позволяют провести полное изъятие ресурса (например, рубку леса), чего делать никак не рекомендуется. Лес выполняет важную средообразующую функцию, и его уничтожение ухудшит состояние окружающей среды данного региона.

- Попробуйте изобразить в виде схемы или рисунка природно-ресурсный потенциал вашего района.

Изучение и оценка природно-ресурсного потенциала позволяют определить направления рационального природопользования конкретной территории.

Природные ресурсы, обеспечивая связь между обществом и природой, определяют характер природопользования территории. Истощение природных ресурсов требует проведения политики ресурсосбережения. Оценка природно-ресурсного потенциала территории – важное направление рационального природопользования.

Природные ресурсы, виды природных ресурсов, природно-ресурсный потенциал

- 1. Сформулируйте определение понятия «природные ресурсы».
 - 2. Приведите примеры классификаций природных ресурсов.
-
- 1. Подтвердите с помощью карт атласа взаимосвязь природных ресурсов с их использованием в Кузбассе, Приморском крае, Черноморском побережье Кавказа.
 - 2. Объясните смысл понятия «природно-ресурсный потенциал». Почему оценка природно-ресурсного потенциала необходима для организации рационального природопользования?
-
- 1. Предложите пути ресурсосбережения в вашей семье.
 - 2. Выскажите своё отношение к мнению о том, что использование полезных ископаемых внесло огромный вклад в ускорение общественного развития, но в перспективе цивилизация оставит горнорудную промышленность на свалке истории.

§ 16. Природопользование



Как вы думаете, кто такой природопользователь?



Почему проблема устойчивого развития России и её регионов связана с рациональным природопользованием?

В процессе длительного исторического развития человечество решало сложную задачу: как при возрастающем использовании природных богатств сохранить качество среды жизни самого человека. Ведь как мы выяснили, взаимоотношения человека и природы с течением времени всё сильнее обострялись. Это наглядно отображает «экологический бумеранг» (рис. 55).



Рис. 55. Экологический бумеранг

- Используя рисунок, расскажите о взаимоотношениях человека и природы. Возможна ли (+) обратная связь?

Рост населения и его потребностей усиливает воздействие на природу. Ухудшается её качество. В результате загрязнения воздуха, вод, почвы изменяются условия жизни, которые отрицательно сказываются на здоровье людей.

Научное направление о принципах использования природных ресурсов и сохранения условий жизни, а также практическая деятельность человека по использованию природных богатств называются природопользованием. Существуют различные виды природопользования: землепользование, недропользование, водопользование и др.

Каждый из нас является природопользователем, который может повлиять на использование природных ресурсов путём экономии воды, энергии, топлива.

Природопользование включает изучение проблем:

- 1) извлечение и переработка природных ресурсов, их возобновление или воспроизводство;
- 2) использование и охрана природных условий среды жизни;
- 3) сохранение и воспроизводство природных систем.

Разнообразие природных условий и ресурсов, исторические особенности освоения территории определили характер и структуру природопользования в России (рис. 56).



Рис. 56. Виды природопользования

- Какие принципы лежат в основе выделения видов природопользования? Укажите виды, известные в вашем регионе.

В зависимости от характера воздействия человеческой деятельности на природный ландшафт различают нерациональное и рациональное природопользование.

Нерациональное природопользование наблюдается при потребительском отношении к природе. Стремление к максимально возможному использованию всех имеющихся природных богатств, не заботясь о последствиях, приводит к истощению природных ресурсов. Изменённая окружающая среда при этом представляет угрозу здоровью человека. Нарушается природный потенциал территории.

Рациональное природопользование означает бережное извлечение ресурсов природы, их комплексное хозяйственное использование с минимально возможными нарушениями природной среды.

Ресурсное природопользование связано с использованием природных ресурсов:

- недропользование – добыча полезных ископаемых;
- землепользование – использование земельных и почвенных ресурсов;
- водопользование – использование водных ресурсов;
- лесопользование – использование лесных богатств;
- промысловое природопользование – добыча промыслового зверя, рыбная ловля.



Представьте, что вы руководитель сельскохозяйственного хозяйства юга России. С какими проблемами вы столкнётесь при использовании агроклиматических и земельных ресурсов?

Главные проблемы – истощение природных ресурсов в результате интенсивной эксплуатации и утилизация отходов. Под истощением понимается: во-первых, сокращение запасов; во-вторых, ухудшение качества ресурсов природы. Известно, что в результате добычи полезных ископаемых сокращаются запасы и ухудшается качество минеральных, лесных, водных ресурсов страны.

Эрозия почв – причина истощения земельных ресурсов. В наибольшей степени она проявляется в степной и лесостепной зонах, где примерно половина сельскохозяйственных угодий относится к эрозионно опасным.

Нерациональное лесопользование привело к сокращению площади наиболее ценных коренных лесов, ухудшению качества оставшихся лесных насаждений. Нарушение местообитаний ведёт к уменьшению



Рис. 57. Шлаковые отвалы на Урале

видового разнообразия животного мира.

В горнодобывающей промышленности образуется огромное количество отходов, которые складываются в виде рукотворных гор – отвалов. Силой своей тяжести они давят на земную поверхность, нарушая режим подземных вод, вызывая провалы и просадки грунта. Такая ситуация складывается в горнодо-

бывающих районах Урала, Кузбасса, Центрального Черноземья (Курская магнитная аномалия).

Особенности отраслевого природопользования определяются спецификой производства, техническим состоянием машин и оборудования, выполнением природоохранного законодательства. Деятельность промышленных предприятий и транспорта связана с разнообразным загрязнением.

Загрязнение – это привнесение в окружающую среду несвойственных ей компонентов, а также превышение концентрации имеющихся (пестициды, диоксид серы, соли тяжёлых металлов). Выбросы химических веществ поступают в атмосферу, гидросферу, почву, организм человека, вызывая опасные заболевания.

Шум, вибрация, радиоактивное загрязнение также отрицательно влияют на качество окружающей среды.

Территориальное природопользование отражает физико-географические и экономико-географические особенности территории, характер освоения и требует разных подходов к его рационализации.

Природно-зональный уровень выражает универсальные географические закономерности: зональность, высотную поясность. Здесь формируются основные черты сельскохозяйственного и лесохозяйственного природопользования. Различия в обеспеченности теплом и влагой между природными зонами сказываются на биологической продуктивности ландшафтов, а значит, и на их устойчивости к антропогенным воздействиям.

Региональный уровень связан с историей освоения территории, сложившейся культурой природопользования, специализацией хозяйства.

Локальный уровень означает природопользование в промышленных центрах, а также на отдельных предприятиях, специализация производства и масштабы которых определяют степень их экологической опасности.

Природопользование представляет собой, с одной стороны, научное направление о принципах использования природных ресурсов и сохранения условий жизни, с другой – практическую деятельность по использованию природных богатств. В процессе исторического развития в России сложились различные виды ресурсного, отраслевого и территориального природопользования с присущими им экологическими проблемами. Устойчивое развитие возможно лишь на основе рационального природопользования.

Природопользование: рациональное и нерациональное, ресурсное природопользование, отраслевое природопользование, территориальное природопользование

- 1. В чём сущность рационального и нерационального природопользования?
- 2. Из предложенного списка выберите виды ресурсного природопользования: а) промышленное природопользование; б) водопользование; в) лесопользование; г) традиционное природопользование.
- 3. Охарактеризуйте особенности и экологические проблемы ресурсного, отраслевого, территориального природопользования.
- Что понимается под истощением природных ресурсов? Грозит ли России ресурсный кризис?
- Разработайте политику ресурсосбережения в вашей семье по направлениям экономики воды, газа, света, обращения с бытовыми отходами.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения

- 1. Устойчивое развитие – это установка на гармоничное развитие природы и общества. Какие географические знания необходимы для его достижения?
- 2. В литературе часто встречается предостережение о грозном «ресурсном вызове» человечеству. Касается ли он России? Как наша страна может на него ответить?
- 3. На рис. 58 (с. 82) представлена карта 1950-х годов с планом преобразования природы юга нашей страны. Изучите её и сравните с современной. Что из запланированного выполнено? К каким последствиям это привело?



Объясните значение понятий

Доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный этапы взаимодействия общества и природы, технократический подход, устойчивое развитие, потенциал экологической устойчивости, биологическая продуктивность, природные ресурсы, природно-ресурсный потенциал, ресурсосбережение, природопользование рациональное и нерациональное, природопользование ресурсное, отраслевое, территориальное.

Спроектируйте



Разработайте Местную повестку дня на XXI в., то есть проект, который мог бы изменить жизнь к лучшему, для вашей школы путём повышения собственной ответственности, бережного отношения к природным ресурсам и развития географической и экологической культуры.



Рис. 58. Сталинский план преобразования природы юга СССР

Раздел IV. ПРИРОДА РОССИИ



Как же потрясающе прекрасен мир Божий,
и как люди быстро... привыкают ко всем
этим чудесам, и почти никто за всю жизнь
не восторгается ими так, как они этого стоят.

И. Бунин

В этом разделе вы научитесь:

- проводить географический анализ природы нашей страны и объяснять особенности развития и размещения её отдельных компонентов, выражать отношение к её безграничной красоте и гармонии;
- использовать географические методы для выявления типичных и уникальных черт природы, степени её изменения антропогенной деятельностью, прогнозирования и предупреждения негативных экологических последствий;
- оценивать значимость природных компонентов в жизни человека и экономики страны, осознавать сложность геоэкологических проблем, связанных с истощением природных ресурсов, и предлагать пути их сохранения и приумножения.

Вспомните:

К каким горам относятся Кавказские горы:

- а) средневысотные складчато-глыбовые горы; б) низкие глыбовые горы; в) молодые складчатые горы; г) старые разрушающиеся горы.

Укажите район страны, где встречаются действующие вулканы:

- а) Урал; б) Алтай; в) Кольский п-ов; г) Камчатка.

На территории России сформировались природные зоны:

- а) тундры; б) лесотундры; в) влажных тропических лесов; г) тайги.

Какая река впадает в моря Тихого океана?

- а) Волга; б) Терек; в) Амур; г) Лена.

Геологическое строение, рельеф, ресурсы недр

§ 17. Разнообразие рельефа и его главные элементы



Что такое равнины? Горы? Литосферные плиты? Как рельеф отображается на физической карте? Назовите и покажите на карте известные вам литосферные плиты.



Россия – страна великих равнин и грандиозных гор.



Так преимущественно Россия – горная или равнинная страна?

Рельеф (от франц. relief – выпуклость, выступ) представляет собой совокупность неровностей земной поверхности.

Рельеф вместе с горными породами – важнейший компонент географической оболочки. Он основа и составная часть ландшафта. По сравнению с другими природными компонентами рельеф более устойчив и изменяется медленнее климата, почв или растительности. Рельеф влияет на климат территории, направление и скорость течения рек, распределение почвенно-растительного покрова.

- Влияет ли рельеф на размещение населения и его культуру?

Особенности рельефа всегда учитывались при основании поселений и закладке городов. Крупные населённые пункты размещены на равнинах, не ограничивающих их территориальный рост. Ограниченная площадь горных поселений не позволяет им расширяться, а строительство жилищ часто происходит таким образом, что потолок одного из них служит полом для другого. На равнинах удобнее прокладывать дороги и другие коммуникации, размещать промышленные предприятия и сельскохозяйственные угодья.

Рельеф и особенности его развития играют важную роль при оценке экологической безопасности окружающего пространства. Имеются в виду внезапные и быстротекущие стихийные процессы, разрушающие среду жизни человека, – землетрясения, извержения вулканов, оползни, карст.

Рельеф – важный эстетический компонент ландшафта. Его формы обладают привлекательностью и придают местности художественную выразительность (Енисейские столбы, Жигули).

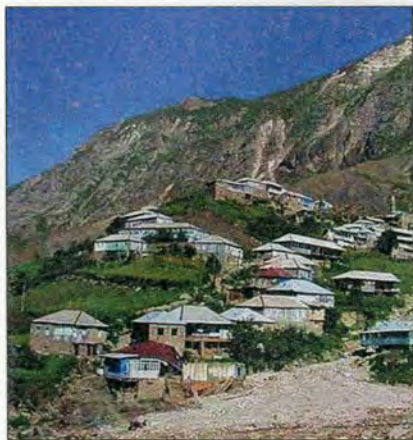


Рис. 59. Горное селение

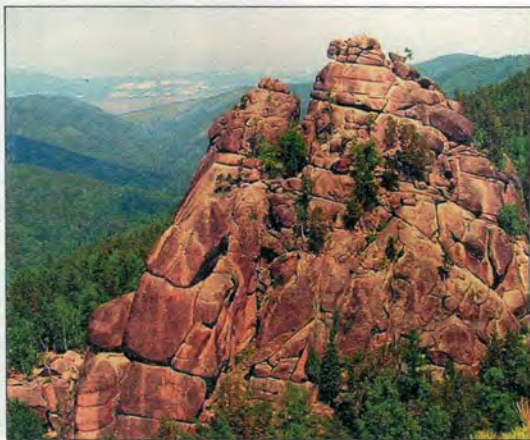


Рис. 60. Енисейские столбы в Сибири

Работаем с физическими картами мира и России

На территории нашей страны удивительным образом сочетаются различные формы рельефа: обширные равнины, разные по высоте и происхождению горы, межгорные котловины, речные долины, конусы потухших и действующих вулканов.

- Сравните крупнейшие равнины мира: Восточно-Европейскую и Западно-Сибирскую (границы, площадь, высота, характерные особенности рельефа).

Главные элементы рельефа: равнины и горы.

Россия – равнинная страна. Здесь расположены крупнейшие равнины мира – Восточно-Европейская, Западно-Сибирская, Среднесибирское плоскогорье, занимающие более половины территории.

- Почему же на картах равнины закрашены разным цветом?

Для ответа на этот вопрос проанализируем имеющуюся на картах шкалу глубин и высот. По шкале определим, что все равнины имеют разную абсолютную высоту. Самая обширная и низкая из них – Западно-Сибирская – так и называется низменностью. Отличаясь однообразием рельефа, она поднимается над уровнем моря от Уральских гор до р. Енисей в среднем всего на 120 м.

Восточно-Европейская равнина, протянувшаяся от западных границ до Уральских гор, характеризуется большей высотой – в среднем 170 м. На её относительно спокойной поверхности встречаются и возвышен-



Рис. 61. Восточно-Европейская равнина



Рис. 62. Низменная Западно-Сибирская равнина

ности (Среднерусская, Приволжская), и низменности, лежащие даже ниже уровня моря (Прикаспийская низменность). В целом же поверхность равнины спокойная, расчленённая речными долинами.

Наибольшие высоты у Среднесибирского плоскогорья (среднее значение – 480 м), расположенного в междуречье Енисея и Лены. Местность прорезают глубокие и широкие долины рек, и может показаться, что ты в горах. Но взгляд сверху на плоские водоразделы убеждает, что здесь равнина.

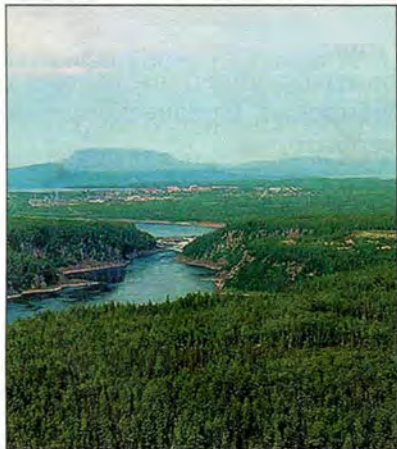


Рис. 63. Среднесибирское плоскогорье

- Какие горные сооружения обрамляют обширные равнины России? Определите их расположение и индивидуальные особенности.

Горные сооружения, за исключением Урала, занимают окраинное положение. К югу от Русской равнины расположены высокие Кавказские горы, перегородившие пространство от Чёрного до Каспийского моря. Их остроконечные вершины взмываются в царство льда, поэтому покрыты ледниками и шапками снега. Самая высокая точка России – белый раздвоенный конус г. Эльбрус – пятидесятитысячник (5 642 м).

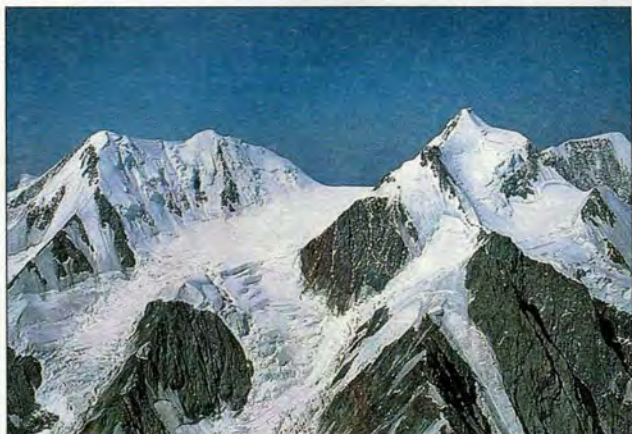


Рис. 64. Алтай, г. Белуха

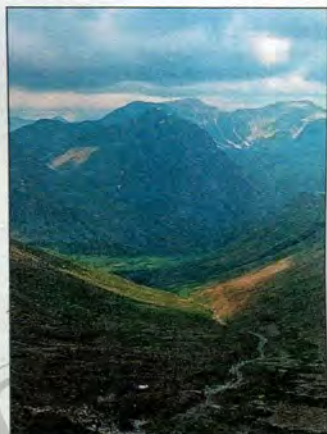


Рис. 65. Урал

Вдоль южной границы страны простирается южный горный пояс Сибири. Он включает высокогорные хребты и средневысотные горные цепи Алтая, Саян, Прибайкалья и Забайкалья. Наивысшая точка – г. Белуха на Алтае (4 506 м). Дуги крупнейших горных хребтов Байкальского, Яблоневого, Станового сменяются нагорьями и плоскогорьями (Становое и Алданское нагорья, Витимское плоскогорье).

На северо-востоке страны распространены средневысотные горные сооружения в виде хребтов (Черского, Верхоянский) и нагорий (Колымское, Чукотское, Корякское). На юге Дальнего Востока – горы Сихотэ-Алинь. Крайние восточные цепи гор возвышаются на п-ве Камчатка, о. Сахалин, Курильских островах. Их наиболее высокие вершины являются действующими или потухшими вулканами. Невысокие Уральские горы – барьер между Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнинами.

Таким образом, общая композиция рельефа России состоит в:

- преобладании равнин;
- преимущественном расположении гор на юге и востоке страны;
- общем наклоне территории к северу.

- От чего зависит расположение равнин и гор?

Чтобы ответить на этот вопрос и понять закономерности размещения крупных форм рельефа, необходимо вспомнить материал предыдущего курса.

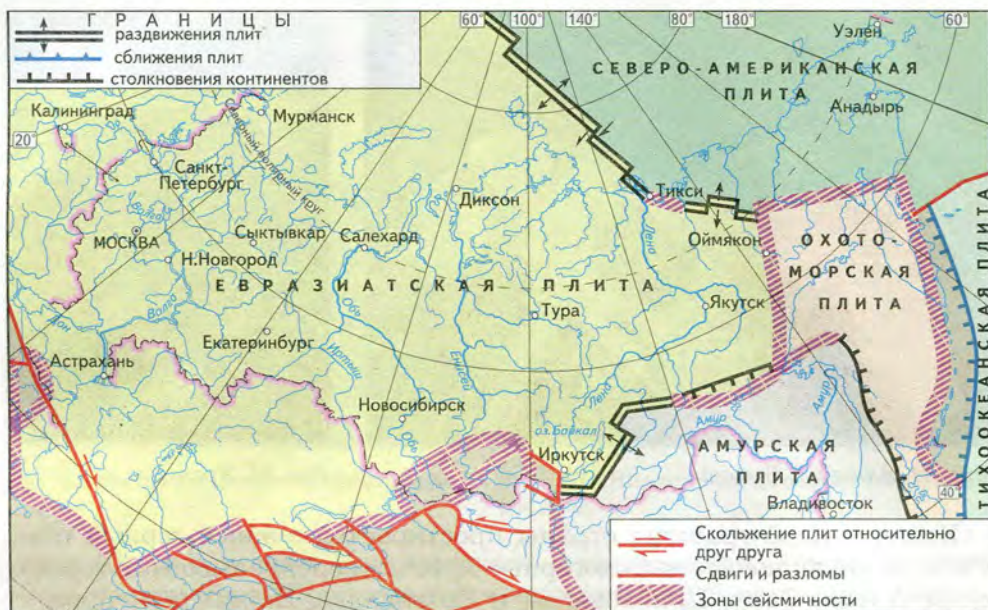


Рис. 66. Литосферные плиты

Основная часть российской территории размещается на крупной литосферной Евразийской плите, а северо-восточные и юго-восточные территории сформировались на Северо-Американской, Охотоморской, Амурской плитах (рис. 66).

В пределах литосферных плит различают относительно **устойчивые участки** – платформы и **подвижные складчатые пояса**. Складчатые пояса приурочены к краям литосферных плит.

Работаем с тектонической картой

- Пользуясь легендой карты, определите, что отображается на тектонической карте. Выделите элементы тектоники. Определите, какие тектонические структуры лежат в основе указанных в тексте параграфа гор и равнин.

Равнины расположены на платформах: Восточно-Европейская – на Русской платформе; Среднесибирское плоскогорье – на Сибирской платформе, Западно-Сибирская – на Западно-Сибирской платформе.

Горы выросли и припаивались дугами к окраинам платформ в зонах складчатости.

Сибирская платформа с юга и востока обрамлена дугами Саянских гор и многочисленных хребтов, зародившихся в складчатых областях разного возраста.

Кавказ и крайние восточные цепи гор, возвышающиеся над глубинами Тихого океана, молодые. Их отличают высокие пики, острые гребни хребтов, узкие прорезы долин. Активность складчатой области проявляется в наблюдаемых в них землетрясениях и извержениях вулканов.



Рис. 67. Действующий вулкан на Камчатке

Россия – страна великих равнин и грандиозных гор. Здесь на платформенных участках расположены крупнейшие равнины: Восточно-Европейская, Западно-Сибирская, Среднесибирское плоскогорье. По окраинам платформ в зонах складчатости сформировались горы Кавказа, Урала, Саян, Прибайкалья и Забайкалья, северо-востока страны.

Рельеф, равнины, горные сооружения, платформа, складчатый пояс

- 1. Какова связь расположения равнин и гор с платформенными участками и подвижными складчатыми поясами?
 - 2. Почему «просыпаются» вулканы Камчатки?
-
- 1. Оцените значение рельефа в жизни и деятельности человека.
 - 2. Выскажите своё отношение к утверждению о том, что условия рельефа оказывают значительное влияние на территориальное развитие городов и их планировку. Связь планировки с природой – основа выразительности художественного облика города.
-
- 1. Составьте характеристику одной из крупных форм рельефа (по выбору).
 - 2. Подберите краеведческую литературу о рельефе своего района.

§ 18. Геологическая история России



Вспомните, из каких слоёв состоит литосфера. Как подразделяются горные породы? Почему их называют горными, хотя они слагают и равнины?



В чём причина исключительно большого разнообразия рельефа и полезных ископаемых на территории России?

Рельеф нашей страны формировался в течение длительной эволюции планеты Земля. Чтобы узнать возраст горных пород, используют их абсолютный и относительный возраст.

Абсолютный возраст горных пород определяется по способности некоторых радиоактивных элементов к саморазложению в природных условиях. Относительный возраст определяется по условиям залегания осадочных горных пород, особенностям их состава, встречающимся останкам живших в прошлые эпохи организмов. Понятно, что более глубокие слои отражают более древние геологические события.

Изученность возраста горных пород позволила составить таблицу геологического летоисчисления.

- Зачем надо изучать геологическое летоисчисление?

Слово «геохронология» (geo – Земля, chronos – время, logos – учение) означает учение о возрасте, последовательности формирования слагающих земную кору горных пород.

Работаем с геохронологической таблицей (рис. 70)

В геологической истории выделяют крупные временные отрезки – **эры** и **периоды**, которые приведены в таблице.

- Перечислите их названия и установите продолжительность. Составьте краткую устную характеристику каждой эры, указав её продолжительность, особенности развития жизни, главные геологические события и полезные ископаемые по периодам эры.

Обратите внимание на то, что геохронологическая таблица строится от древнейших этапов к современному и читать её нужно снизу вверх.

Для каждой эры показываются соответствующий ей этап развития климата, живой природы, главные геологические события и наиболее характерные полезные ископаемые.

В геологическом прошлом выделяется самая древняя архейская эра, за которой следуют протерозойская, палеозойская, мезозойская, кайнозойская. Каждая эра делится на периоды. Самый ранний из них – докембрийский.

- В какие периоды истории Земли возникли крупные формы рельефа России?

Анализ таблицы убеждает нас в том, что в геологическом прошлом периоды спокойного развития сменялись периодами складкообразования (горообразования). В эпохи складчатости – байкальской, каледонской, герцинской, мезозойской, кайнозойской (альпийской) – сформировались горные области.

В докембрии земная кора была подвижна, с мощным излиянием вулканических пород. Изверженными породами были образованы фундаменты Восточно-Европейской и Сибирской платформ. В процессе развития платформы то погружались ниже уровня океана и заливались мелкими морями, в которых отлагались морские осадки, то поднимались с накоплением континентальных отложений.

В результате сложилось двухъярусное строение платформ. Нижний ярус – фундамент, сложенный смятыми складками твёрдых кристаллических пород архейского или протерозойского возраста (граниты,



Рис. 68. Алданское нагорье

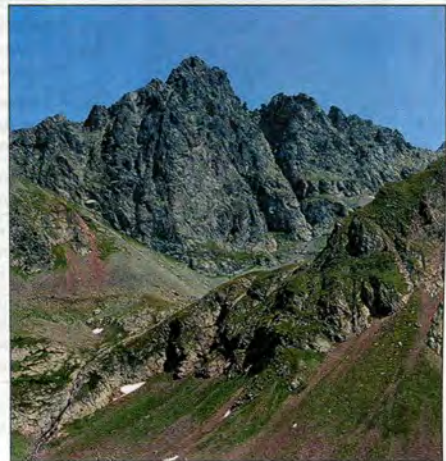


Рис. 69. Кавказ

Эра и её продолжительность (млн лет)	Период		Главные геологические события	
	Начало (млн лет назад)	Продолжительность (млн лет)	Эпоха складчатости	Изменения в облике Земли
Кайнозой 67	2	Четвертичный 2	Альпийская	Общее поднятие территории, увеличение суши. Накопление снега в горах и неоднократные оледенения. Формирование современного рельефа
	25	Неогеновый 23,5		Мощный вулканизм, горообразование в Альпийско-Тихоокеанском подвижном поясе. На территории России – образование новых горных сооружений (Кавказ, Камчатка). Возникновение котловин морей – Чёрного, Каспийского, Охотского, Японского
	67	Палеогеновый 42		Разрушение мезозойских гор. Наступление морей. Накопление осадков. Начало альпийской складчатости
Мезозой 163	137	Меловой 70	Киммерийская (Мезозойская)	Образование новых горных сооружений. На территории России – горы Северо-Восточной Сибири (хребты Верхоянский, Черского) и Дальнего Востока (Сихотэ-Алинь). Поднятие платформ
	195	Юрский 58		Затопление морями. Накопление осадков. Мощное горообразование. Расколы платформ. Поднятие разрушенных гор байкальской складчатости
	230	Триасовый 35		Поднятие суши. Самое обширное отступление моря. Разрушение домезозойских гор. Формирование осадочного чехла платформ
Палеозой 340	285	Пермский 55	Герцинская	Завершение герцинской складчатости. Образование новых горных сооружений. Поднятие древних платформ. На территории России – образование Уральских гор, Алтая. Возникновение фундаментов Западно-Сибирской и Туранской платформ, Скифской платформы
	350	Каменноугольный 75–65		Опускание суши. Затопление древних платформ. Новый этап горообразования. На территории России – активизация тектонических движений в Урало-Тянь-Шаньском подвижном поясе. Раскол погружающейся Сибирской платформы и излияния лавы (образование базальтовых покровов – сибирских траппов)
	410	Девонский 60	Каледонская	Отступление морей. Поднятия, сменившиеся к концу периода опусканиями. Уменьшение силы тектонических движений. Разрушение гор. Выравнивание рельефа
	440	Силурийский 30		Горообразование между докембрийскими структурами. Поднятие древних платформ. На территории России – образование Саян, восточной части Алтая
	500	Ордовикский 60		Уменьшение площади морей, вулканизм. Начало каледонской складчатости
	570	Кембрийский 70		Затухание горообразования, медленное опускание материков, затопление обширных участков суши. Разрушение и сглаживание гор. Накопление осадочных пород
Протерозой	2500	600	Байкальская	Мощный вулканизм, горообразование вокруг древних платформ. На территории России – горные системы Забайкалья, Прибайкалья, Тиманский и Енисейский кряжи
Архей	более 3500	более 900		Древнейший вулканизм и горообразование, формирование ядер древних платформ. На территории России – Восточно-Европейская и Сибирская платформы

Рис. 70. Геохронологическая таблица

Эволюция природы и органического мира	Полезные ископаемые
Появление современного человека. Появление человекоподобных предков	Строительные материалы (глины, песок), россыпные месторождения золота, алмазов
Появление безлесных ландшафтов – степей, саванн, а также галерейных тропических лесов. Распространение копытных, грызунов. Появление новых насекомых (кузнечиков)	Бурые угли, нефть, каменная соль, осадочные руды железа, строительные материалы (гранит, мрамор)
Господство млекопитающих. Появление саблезубых тигров и мамонтов. Распространение птиц и костных рыб	Бурые угли, нефть, горючие сланцы
В конце периода – гибель динозавров на суше, морских ящеров и аммонитов в Океане. Возникают все группы современных млекопитающих. Покрытосеменные, цветковые растения. Флора становится похожей на современную	Каменный уголь, нефть, горючие сланцы, фосфориты, мел, руды олова, мышьяка, сурьмы, золота, серебра, меди, свинца
Жаркий и влажный климат. Появление млекопитающих. Царство динозавров. Лесная растительность приобретает зональный характер	Каменный уголь, горючие сланцы, фосфориты
Сухой климат. Появление динозавров (двуногих ящеров). Хвойные леса. Первые зверообразные хищники (зверозубые) – предшественники млекопитающих	Каменная соль, нефть, уголь
Сухой климат. Постепенное исчезновение папоротниковых и хвощевых лесов. Пресмыкающиеся становятся яйцекладущими	Каменная и калийная соли, гипс, уголь, нефть, горючий газ
Увеличение площади заболоченных низменностей. Жаркий и влажный климат. Расцвет папоротниковых и хвощевых лесов. Появление голосеменных хвойных растений. Расцвет земноводных. Появление насекомых (стрекоз) и пресмыкающихся (рептилий)	Обилие угля и нефти. Медные, оловянно-вольфрамовые, полиметаллические руды
Усиление континентальности климата, появление первых пустынь. Древние амфибии. Широкое распространение наземных растений. Выход позвоночных на сушу. Великое вторжение жизни на сушу	Нефть, горючий газ, лечебные минеральные воды
Кистепёрые рыбы, костные рыбы. Хрящевые рыбы. Появление позвоночных. Первые наземные растения-псилофиты	Железные, медные и другие руды, золото, фосфориты, горючие сланцы
Появление панцирных рыб	
Кораллы, губки, моллюски, членистоногие (раки и трилобиты)	Бокситы, фосфориты, осадочные руды марганца и железа, каменная соль, гипс
Многоклеточные существа, водоросли. Простейшие клеточные формы в глубинах бескислородного Океана	Огромные запасы железных руд, полиметаллические руды, графит, строительные материалы
Первые формы жизни	

гнейсы и др.). Верхний ярус – осадочный чехол из морских и континентальных отложений.

Участки, где древний кристаллический фундамент выходит на поверхность, называются **цитами**. На Русской платформе – это расположенный в пределах России Балтийский щит; на Сибирской – Алданский и Анабарский. Территории платформ с осадочным чехлом называют **плитами**.

В более позднее геологическое время, в палеозое, сформировалась молодая Западно-Сибирская платформа, осадочный чехол которой сложен толщами мезокайнозойского возраста, мощностью от нескольких сотен метров на окраинах до 8–12 км в наиболее опущенной северной части плиты.

Работаем с геологической картой

- По легенде карты определите, какие эпохи складчатостей сформировали горы нашей страны. Какова судьба гор, которые образовались в палеозойскую и мезозойскую эры?

В эпохи складчатостей на границах литосферных плит активизировались горообразовательные процессы. Территория поднималась на значительную высоту, осадочные породы сминались в складки. В результате вулканизма происходило внедрение магмы в толщи осадочных пород. Так сформировались молодые складчатые горы, разделённые межгорными прогибами. На карте в молодых горах породы разного возраста вытянуты параллельными полосами вдоль простиранья горных хребтов.

С течением времени горы постепенно разрушались и поверхность выравнивалась. В наступившие впоследствии горообразовательные эпохи данные территории испытывали поднятия и разломы. По линиям разломов жёстких участков отдельные блоки поднимались на большую высоту, образуя возрождённые глыбовые или складчато-глыбовые горы, другие опускались.

Пояс возрождённых гор России составляют Алтай, Саяны, хребты Забайкалья. В одном из разломов разместилась котловина оз. Байкал.

В отличие от остроконечных высоких молодых складчатых гор, возрождённые складчато-глыбовые и глыбовые горы имеют более плоские вершины, крутые обрывистые склоны, межгорные котловины.



Рис. 71. Байкальский хребет

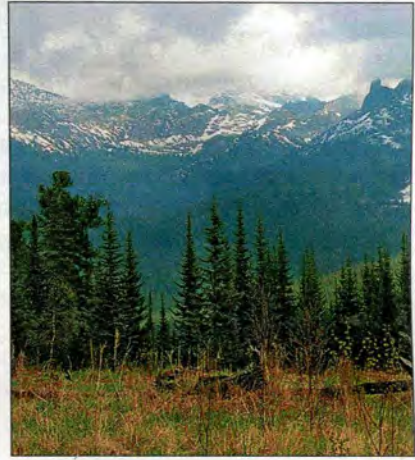


Рис. 72. Саяны

- Существует ли связь между геологической историей, рельефом и полезными ископаемыми?
- Сопоставьте геологическую и тектоническую карты атласа (рис. 87, с. 107). Определите, к каким структурам приурочены месторождения топливно-энергетических, рудных и других полезных ископаемых.

Сопоставительный анализ данных карт позволяет сделать следующие выводы:

1. Для осадочного чехла платформенных участков наиболее характерны полезные ископаемые осадочного происхождения – природный газ, нефть, горючие сланцы, соль, стройматериалы (известняк, гипс, песок, глина). Многие из них образовались и накапливались из остатков растений и животных, проживающих в условиях жаркого и влажного климата. Полезные ископаемые часто образуют бассейны – обширные области залегания.

- Найдите и покажите по карте:
 - угольные бассейны – Ленский, Тунгусский, Южно-Якутский, Канско-Ачинский, Кузнецкий, Печорский, Подмосковный;
 - нефтегазоносные бассейны – средняя и северная часть Западно-Сибирской низменности, Волго-Уральский бассейн, северо-восток Восточно-Европейской равнины, Северный Кавказ;
 - районы месторождений калийной и поваренной соли – Предуралье, Прикаспийская низменность, юг Западно-Сибирской низменности.

Среди нерудных полезных ископаемых широко представлены стройматериалы. (Почему?) Следовательно, нерудные полезные ископаемые сосредоточены на платформенных участках и предгорных прогибах.

2. К кристаллическому фундаменту платформ, сложенному из магматических и метаморфических пород, приурочены рудные полезные ископаемые. Их месторождения более доступны там, где фундамент ближе всего выходит на поверхность.

- Найдите и покажите по карте:
 - железорудный бассейн Курской магнитной аномалии (КМА);
 - месторождения железной руды, золота, редких металлов в районе Алданского щита в Южной Якутии.

3. В складчатых областях гор из магмы, проникающей из недр Земли в земную кору, образовались рудные полезные ископаемые. Их добыча ведётся в основном в горах, возникших в древние складчатости. За свою долгую жизнь горы разрушались и запасы руд оказывались ближе к поверхности.

- Найдите и покажите по карте разнообразие рудных ископаемых Урала, Алтая, Саян, Забайкалья.

В горах Северо-Восточной Сибири и Дальнего Востока, Кавказа имеются богатые месторождения олова, вольфрама, полиметаллических руд.



Рис. 73. Добыча соли



Рис. 74. Добыча алмазов



Биография минерального сырья. «Пожирает олово, словно волк» – так охарактеризовал свойства открытого минерала вольфрама крупнейший естествоиспытатель XVI в. Георг Агрикола. При плавке оловянных руд олово переходило в пену и терялось с ней под влиянием содержащегося в оловянных рудах вольфрама. Новый минерал так и назвали волком (Wolf – по-немецки – волк). В конце XIX в. вольфрам утвердился как незаменимая легирующая добавка к орудийным сталям для прочности и твёрдости. В 1900 г. вольфрамовая нить вспыхнула ярким светом в электрической лампочке. Важным промышленным сырьём являются комплексные руды – вольфрама и молибдена, вольфрама и сурьмы и др. Разведаны месторождения на Урале, Кавказе, Забайкалье, Дальнем Востоке.

Геологическая история, определяемая возрастом слагающих земную кору горных пород, складывается из архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской, кайнозойской эр. В каждой эре наблюдались периоды относительного покоя и периоды активной складчатости (горообразования). В результате сложилась двухъярусная структура платформ, а также молодые и возрождённые складчато-глыбовые и глыбовые горы. Особенности геологического развития определили состав полезных ископаемых. Основные полезные ископаемые платформ связаны с их осадочным происхождением. Рудные ископаемые относятся к складчатым структурам гор и кристаллическим фундаментам платформ.

Геохронологическая таблица, эра, период, щит, плита, складчатые, глыбовые, складчато-глыбовые горы

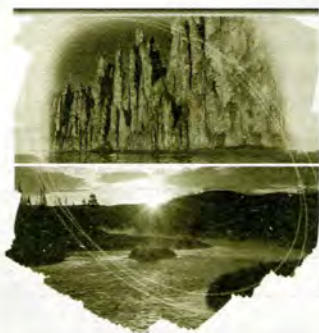
- 1. Когда образовались равнины и горы России?
 - 2. Почему Алтай и Саяны называют возрождёнными горами?
-
- Зная геологическую историю, можно ли составить прогноз поиска месторождений полезных ископаемых? Какие рекомендации вы бы предложили?

Картографический практикум

- 1. На основе карт установите зависимость между тектоническим строением, рельефом и размещением полезных ископаемых на Урале и Западно-Сибирской низменности.
- 2. Изучите и опишите геологическую историю своей местности. Составьте на её основе прогноз разведки полезных ископаемых. Приведите примеры, подтверждающие ваши предположения.



§ 19. Современное развитие рельефа



С течением времени рельеф изменяется. С чем это связано?

Что такое выветривание?



Какую роль в формировании рельефа играют внутренние и внешние рельефообразующие процессы?

Рельефообразующие процессы

Развитие рельефа происходит под влиянием двух групп факторов: **эндогенных** и **экзогенных**. Эндогенными являются внутренние процессы, связанные с тектоническими движениями земной коры – неотектоническими движениями. Под их влиянием сформировались крупные формы рельефа – морфоструктуры.

Морфоструктуры – это крупные формы рельефа, которые возникают в ходе взаимодействия эндогенных и экзогенных сил при определяющей роли эндогенного фактора. К ним относятся равнины, горные системы, их части: хребты, нагорья, плоскогорья.

Экзогенными называются внешние факторы, связанные с древними оледенениями, работой текучих вод, ветра, перепадами температур, антропогенной деятельностью. Внешние факторы формируют морфоскульптуру.

Морфоскульптура – это небольшие формы рельефа, образованные экзогенными процессами во взаимодействии с другими рельефообразующими факторами. Примеры морфоскульптур: моренная гряда, балка, песчаная дюна, речная долина.

Если морфоструктуры образуют основу, остов рельефа, то морфоскульптуры – орнамент, покрывающий этот остов.

- Какую роль сыграли новейшие движения земной коры в формировании рельефа?

В результате новейших движений сформировались морфоструктуры платформенных равнин, а по их окраинам – горных систем (*вспомните их*). До сих пор территория нашей страны испытывает тектонические движения – поднятия и опускания.

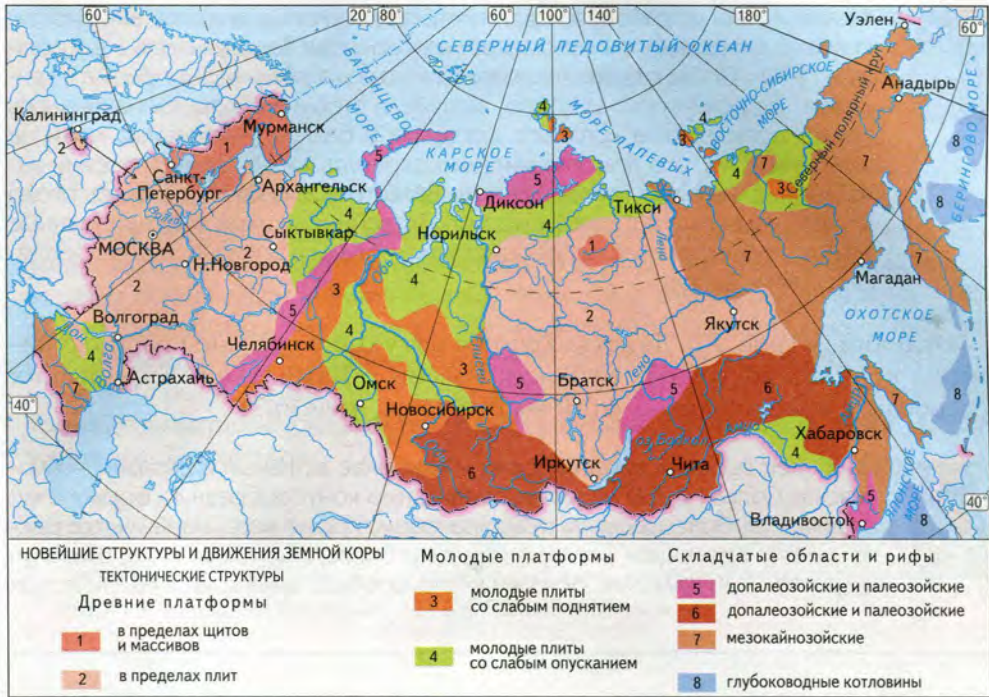


Рис. 75. Новейшие тектонические движения

- По карте (рис. 75) изучите направления и интенсивность тектонических движений. Каким образом они отразились на морфоструктуре гор и равнин европейской части, Сибири и Дальнего Востока?

Экологический риск чрезвычайных ситуаций природного характера в литосфере

- Выявите сейсмоопасные районы России. Какие меры безопасности следует соблюдать их жителям?

Показателем активности земной коры выступают **землетрясения**, сила и частота которых особенно явно проявляется в горах Кавказа, Прибайкалья и Забайкалья, Камчатки, Сахалина, Курильских островов.



Кавказ – один из районов России повышенной сейсмической активности. И время от времени он напоминает нам об этом. Так случилось в Дагестане в 1970 г. После отдалённого подземного гула земля вдруг пришла в движение. Задрожали стены домов, зазвенели стёкла в окнах. Так начиналось землетрясение, сила которого достигала 8 баллов. Напуганные люди не ночевали дома, это помогло многим сохранить жизнь. Землетрясение нанесло тяжёлые раны 1/4 территории Дагестана. Без крова осталось около 45 тыс. человек, разрушены производственные, жилые и общественные здания. Землетрясение спровоцировало обвалы и оползни, перегородившие реки и дороги.

Вулканизм (рис. 76). Действующие и потухшие вулканы расположены на крайних восточных рубежах России – Камчатке и Курильских островах – крае вулканов. *(Как вы думаете, почему?)*



Наиболее высокий вулкан России и наиболее активный в Евразии – Ключевская Сопка (4 750 м) имеет правильную конусообразную форму с курящимся, выбрасывающим газы, кратером. Кроме него, на Камчатке расположены: Кроноцкая Сопка, Авачинская Сопка, Ичинская Сопка, Шивелуч и другие. А Курильские острова – это вообще архипелаг вулканических

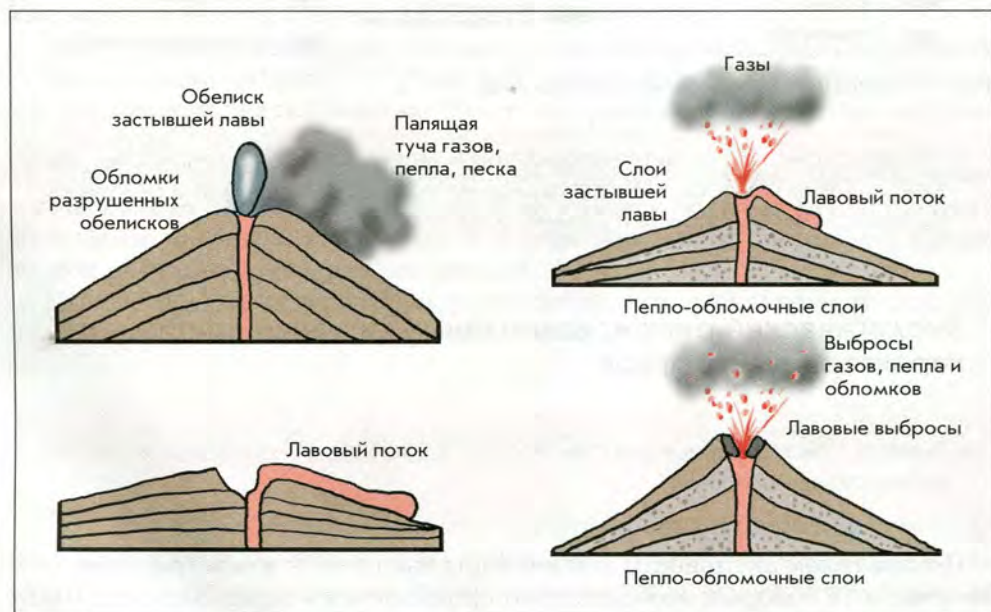


Рис. 76. Вулканические извержения

островов. Мрачные и величавые дымные конусы, выступающие над водой, представляют собой вершины огромного подводного хребта. На острове Атласова действует самый высокий в Большой Курильской гряде вулкан Алаид (2 339 м).

«Ледниковые эпохи» на территории России

Среди внешних (экзогенных) факторов формирования рельефа особо выделяются **древние оледенения**. В геологическом прошлом нашей страны наблюдались длительные холодные периоды, во время которых образовались мощные ледники. Ледники зарождались в **центрах оледенения** с прохладным и влажным климатом Скандинавии, на Северном Урале, Таймыре. Отсюда льды растекались и занимали не только обширные равнинные пространства суши, но и моря – Балтийского, Белого (рис. 77).

- По карте «Древние оледенения» определите центры древних оледенений и проследите путь движения ледника. Убедитесь в его широком распространении не только на равнинах, но и в горных районах.



Рис. 77. Древние оледенения



Рис. 78. Карелия («бараньи лбы»)



Рис. 79. Хибиньы

Деятельность ледника проявилась с особой силой на Русской равнине, на севере и северо-западе которой толщина льда достигала 2–3 км. Зато в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке обширны участки горного оледенения.

Огромные движущиеся массы льда изменяли рельеф территории, формируя его морфоскульптуру. Глыбы вмёрзших в лёд твёрдых массивно-кристаллических пород при движении производили работу большой разрушительной силы. Они, с одной стороны, выравнивали и сглаживали рельеф, придавая удивительную равнинность вершинам гор (Хибиньы), с другой – выпахивали глубокие борозды. В результате сглаживания рельефа сформировались так называемые «курчавые скалы» и «бараньи лбы», особенно представленные на Кольском полуострове.

В направлении движения ледника видны ледниковые шрамы в виде трещин и борозд. В тектонических трещинах сформировались озёрные котловины, вытянутые с северо-запада на юго-восток. Так образовались многочисленные озёра Карелии.

В более южных районах при таянии льда из него выпадали валуны,

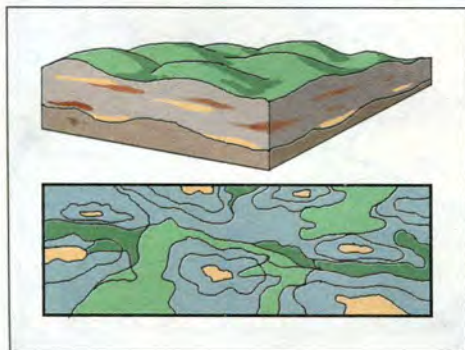


Рис. 80. Схема строения моренного рельефа



Рис. 81. Мещёра



Рис. 82. Речная долина

пески, суглинки – **морена** (рис. 80). Морена покрывала территорию почти сплошным плащом. Из-за разности её толщины сформировались моренные равнины, холмы и гряды, придавая местности пологоволнистый характер. По краю ледника возникли конечно-моренные гряды.

Считается, что на территории нашей страны в четвертичное время образовалось несколько конечно-моренных гряд.

К югу от конечно-моренных гряд возникли обширные водно-ледниковые равнины. Огромные массы воды, вытекающие из-под тающего ледника, содержали песчаный материал, который откладывался в низинах. В результате поверхность выравнивалась и формировались плоские песчаные поля (Мещёрская низменность).

Одновременно обильные талые текучие ледниковые воды расчленили поверхность, способствуя развитию **эрозионного рельефа**. Возникли многочисленные ложбины, по которым впоследствии потекли современные реки.

Работа текущих вод. Текучая вода, как мы установили, формировала рельеф прошлых эпох и оказывает воздействие на поверхность в настоящее время. Это воздействие проявляется в двух основных процессах: **эрозии** и **аккумуляции**. Разрушение горных пород и почв под воздействием вод (эрозия) формирует линейно вытянутые понижения – речные долины, глубокие овраги, балки. При этом отложения речных наносов создают аккумулятивные формы. Равнины, созданные в результате речной аккумуляции, тянутся вдоль русла реки, а также располагаются в устье потока. **Аллювиальные** (alluvialis –

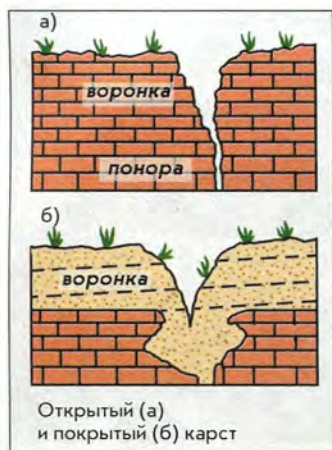


Рис. 83. Схема развития карста



Рис. 84. Кунгурская пещера

наносной) **отложения** в нижней части рек имеют форму лежачего полукопна, обращённого вершиной вверх и широким размытым основанием вниз. Они называются **конусом выноса**.

- Какую опасность карст представляет для строительства?

Эрозионная деятельность текучих вод в совокупности с их химическим воздействием на территории, сложенные растворимыми породами, приводит к развитию **карстовых форм рельефа** (рис. 83).

Во многих районах Среднего и Нижнего Поволжья, Кавказа, Урала, Среднесибирского плоскогорья, сложенных известняками, доломитами, гипсами, появляются пустоты в результате растворения и выноса горных пород. При этом часто образуются карстовые пещеры, имеющие длинные подземные галереи и залы. Одной из самых замечательных является Кунгурская пещера, расположенная на западном склоне Урала.

Пещеры представляют большой интерес для туризма. Их залы, коридоры, подземные реки и озёра с украшениями из сталактитов и сталагмитов напоминают сказочные дворцы.

Экзогенные процессы рельефообразования наглядно проявляются в **выветривании**.

Выветриванием называются процессы механического разрушения и химического изменения горных пород. Различают следующие виды выветривания: физическое, химическое, биологическое (рис. 85).



Рис. 85. Виды выветривания

- Приведите примеры районов, в которых рельеф формировался под действием различных видов выветривания.

На крутых склонах, сложенных чередующимися водоносными и водопорными слоями, возможно развитие **оползней**. **Оползень** – это **смещение масс горной породы вниз по склону под силой тяжести** (рис. 86).

- Какие меры принимаются по укреплению крутых склонов?

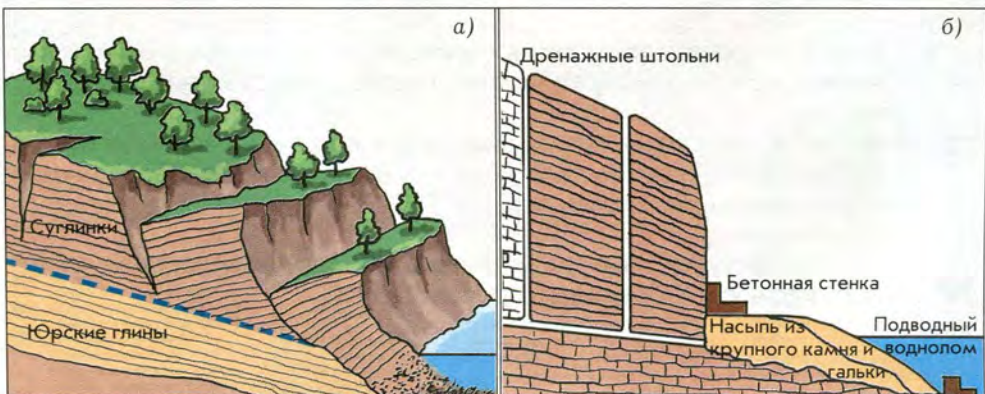


Рис. 86. Схема развития оползней (а) и меры по укреплению крутых склонов (б)

Оползни характерны для правых берегов Волги, Оки, Камы. Для предотвращения опасной оползневой деятельности проводятся терра-сирование склонов, посадка деревьев, сооружение дренажной системы для удаления избыточной влаги.

Современное развитие рельефа происходит под влиянием взаимосвязанных эндогенных и экзогенных процессов. Эндогенные процессы способствуют формированию крупных форм рельефа – морфоструктур. Тектоническая активность проявляется в горных районах в виде землетрясений, вулканизма.

Экзогенные процессы (ледник, талые воды, выветривание) формируют небольшие формы рельефа – морфоскульптуры (моренные гряды, карстовые воронки, аккумулятивные равнины). Рельефообразующие процессы часто представляют угрозу для населения и требуют постоянного контроля и мер защиты.

Рельефообразующие факторы: эндогенные и экзогенные, морфоструктуры, морфоскульптуры, экологический риск, древние оледенения, «бараньи лбы» и «курчавые скалы», морена, эрозия, аккумуляция, аллювиальные отложения, карст, выветривание, оползень

- 1. С какими формами рельефа связаны морфоструктуры? Морфоскульптуры?
- 2. Используя рис. 76, расскажите о типах вулканических извержений.



- 1. Раскройте процесс образования ледниковых форм рельефа: в центрах оледенения, по пути следования ледника, в расположенной южнее внеледниковой зоне.
- 2. Найдите в средствах массовой информации описание извержения вулкана, спрогнозируйте экологический риск для населения, живущего у его подножия, и предложите меры безопасности.



Разработайте экскурсионный тур для знакомства с различными формами рельефа вашей местности. Объясните их происхождение.

§ 20. Геоэкологические проблемы недропользования



Каким образом возникают геоэкологические проблемы, связанные с литосферой?



Почему деятельность человечества сравнивают с мощной геологической силой?

Россия исключительно богата минеральными ресурсами. Их образование связано с геологической историей и происхождением разных форм рельефа.

Запасы полезных ископаемых неравномерно размещены по территории нашей страны (рис. 87).

- Каковы закономерности размещения полезных ископаемых? Покажите на карте их основные месторождения.



Рис. 87. Тектоническое строение и минеральные ресурсы



Биография минерального сырья. Что такое апатит? В переводе с греческого это слово означает «обманщик». Этот минерал был так назван из-за обманчивости своего внешнего вида, похожего на другие минералы. Честь открытия апатита принадлежит участнику экспедиции А.Е. Ферсмана, геологу А. Лабунцову. Он обнаружил этот минерал в 1921 г. на г. Расвумгорре при изучении Хибинского массива (Кольский п-ов). Апатит добывается для производства из него фосфатных удобрений, повышающих урожайность сельскохозяйственных культур, для получения фосфора, используется и в металлургии.

В местах концентрации полезных ископаемых деятельность населения издавна направлена на освоение богатств недр. Они определяют особенности и ориентацию горнодобывающей и перерабатывающей промышленности. Так, исключительное разнообразие и обилие полезных ископаемых на Урале определило его индустриальную специфику.

- Докажите верность этого утверждения, сравнив карты минеральных ресурсов и промышленности.



Сведения о наличии на Урале железных руд появились ещё в XVII в., и именно тогда заработали первые небольшие металлургические заводы. Развитие крупной горнозаводской промышленности относится к началу XVIII столетия. Параллельно формировались квалифицированные кадры металлургов, обеспечивающих высококачественную выплавку металла. В середине XVIII в. по размерам выплавки чугуна Урал превзошёл Англию и Швецию, успешно соперничая с ними по качеству железа.



Рис. 88. Металлурги – мастера своего дела

Одновременно с чёрной металлургией на местном сырье развивалась медеплавильная промышленность. Урал – пионер в развитии отечественной золотодобывающей промышленности и добычи платины. Здесь развита разработка самоцветов.

За много лет сложились целые рабочие династии специалистов своего дела, обладающих бесценными профессиональными навыками и знаниями.

- Какие виды деятельности в наибольшей степени преобразуют рельеф? Где они представлены?

Деятельность человека – великая геологическая сила. Антропогенная деятельность, являясь мощным внешним фактором, вносит огромные изменения в рельеф территории. При строительстве и прокладке дорог с помощью направленных взрывов и современной техники разрушаются гранитные скалы, прокладываются русла каналов, террасируются склоны.

В наибольшей степени рельефообразующие процессы проявляются в горнодобывающей промышленности. **Использование ресурсов земных недр называется недропользованием.**

Добыча полезных ископаемых ведётся двумя способами:

1) **открытый** – когда запасы ископаемого сырья лежат близко к земной поверхности и их разработка ведёт к образованию карьеров – углублений и воронок;

2) **закрытый** (подземный) – для изъятия полезных ископаемых в верхних слоях литосферы строятся шахты. При этом в земной коре образуются многочисленные глубокие пустоты, похожие на горные лабиринты.

- Какую опасность они представляют для близлежащих поселений?



Рис. 89. Шахта по добыче угля



Рис. 90. Янтарный карьер



Рис. 91. Самородный янтарь

Пути рационального недропользования

Быстрый рост масштабов горных разработок привёл к образованию незаживающих ран в верхних слоях литосферы. Это придаёт особо важное значение **рекультивации – восстановлению нарушенных земель.**

Различные виды рекультивации показаны на рис. 92.



Рис. 92. Виды рекультивации

- Как вы думаете, какие виды рекультивации следует проводить на Кубани, в Республике Коми, в пригороде крупного города?

Сельскохозяйственная рекультивация (рис. 94), как правило, проводится в районах, где земледелие имеет большое значение, с целью



Рис. 93. Затопленный карьер добычи мрамора в Карелии

последующего возделывания сельскохозяйственных культур. Лесохозяйственная включает облесение отвалов с помощью саженцев древесных и кустарниковых пород. На месте старых карьеров иногда проводится водохозяйственная рекультивация, которая решает задачи создания резерва воды для нужд промышленности или сельского хозяйства. Затопленные карьеры в сочетании с лесопосадками могут использоваться в качестве зон отдыха.

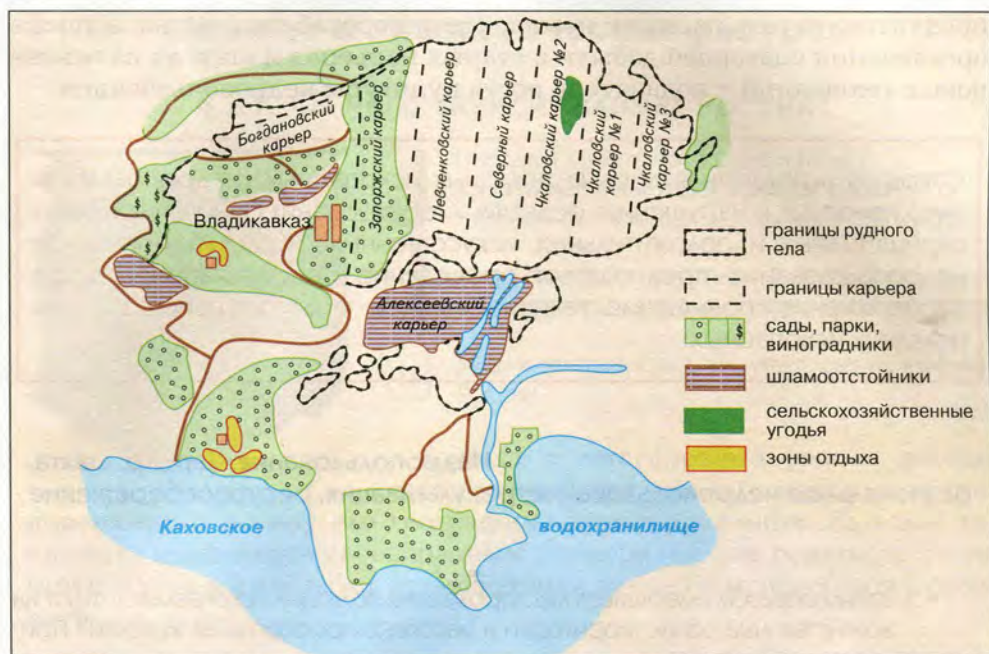


Рис. 94. Схема рекультивации карьерных полей Владикавказского горно-обогатительного комбината

Ресурсосбережение

- Можно ли ограничить добычу минеральных ресурсов? Предложите пути их экономии.

Минеральные ресурсы относятся к исчерпаемым, а их добыча растёт год от года. Усугубляется проблема истощения запасов полезных ископаемых. Исчерпаны многие богатые месторождения, поэтому важно проведение широкомасштабных геолого-разведочных работ для поиска новых залежей. Но самое главное в рациональном недропользовании – это экономия ресурсов. Политика ресурсосбережения включает снижение потерь при добыче, обогащении, транспортировке и переработке полезных ископаемых, переход на вторичное сырьё (металлолом).

Известно, что из руды извлекается только часть содержащегося в ней металла, а остальное вместе с сопутствующими веществами (в том числе и редкими металлами) идёт в отвалы. Извлечение всех полезных

продуктов, то есть полная и комплексная переработка сырья, а также организация повторной добычи в старых карьерах и шахтах на основе новых технологий – показатель роста культуры недропользования.

Открытая и подземная добыча полезных ископаемых (недропользование) приводит к нарушению рельефа – образованию многочисленных отрицательных и положительных искусственных форм. Рациональное недропользование предполагает проведение рекультивации, ресурсосбережение, повышение технологической культуры использования полезных ископаемых.

Недропользование, карьер, шахта, рациональное недропользование, рекультивация, ресурсосбережение

- 1. Каким образом имеющиеся месторождения полезных ископаемых влияют на хозяйственный облик территории и массовые профессии её жителей? Приведите примеры.
- 2. Почему известный учёный В.И. Вернадский назвал человечество «мощной геологической силой»?
- 3. Сравните геозкологические проблемы, возникающие при открытом и подземном способах добычи полезных ископаемых.
- 4. Выделите основные направления рационального недропользования и объясните схему на рис. 94, с. 111.



- 1. Используя дополнительную литературу, научно-популярные журналы, ресурсы Интернета, составьте биографию минерального сырья (по выбору) и подготовьте серию заметок для презентации или устного тематического журнала.



- 2. Законсервированное месторождение – так называют редкое Горевское месторождение свинца и цинка на Ангаре. Освоение месторождения затрудняется из-за планируемого строительства Средне-Енисейской ГЭС. Воды будущего водохранилища затопят территорию разведанного месторождения. Обсудите проблему и выскажите свою точку зрения.



- Исследуйте местность, где производится добыча минеральных ресурсов в вашем регионе. Разработайте проект рекультивации нарушенных земель.

Климат и климатические ресурсы

§ 21. От чего зависит климат России?



Погода и климат – это одно и то же?
Какие показатели характеризуют климат?
Что и как отображается на климатических картах?



Американский климатолог Ф. Форрестер считает, что климат – это ключ к истории человечества.



Можно ли применить это утверждение к климату России?

Климат – многолетний режим погоды, характерный для каждого места на земной поверхности в силу его географического положения. Каждый тип климата отличается своеобразным температурным режимом, режимом осадков и их видами, атмосферным давлением, преобладающими ветрами.

- Какое влияние оказывает климат на рельеф, внутренние воды, почвенно-растительный покров, жизнь человека? Приведите примеры.

Климат России формируется под воздействием глобальных процессов, происходящих в атмосфере Земли. Среди них – солнечное излучение, теплообмен и влагообмен атмосферы с поверхностью материков и океанов, циркуляция атмосферы и морских течений.

Климат играет исключительную роль в жизни и деятельности человека. С давних времён люди наслаждались теплом ранней весны, приносили благодарность дождям засушливым летом, восхищались красотой золотой осени и морозной снежной зимы.

Климатические условия всегда учитывались при освоении новых территорий, организации хозяйства, отдыха и лечения людей. Особенности климата влияют на ведение земледелия и животноводства, строительство и работу транспорта.

Факторы формирования климата

Географическое положение и климат. Обширность территории нашей страны, расположенной в северной части Евразии, открытость к Северному Ледовитому океану определили климатическое своеобра-

зие России. На её значительной части климат суровый, с ярко выраженной континентальностью, сменой температурных условий и увлажнения по сезонам года.

Работаем с климатическими картами

- Считается, что климат России обладает большим разнообразием. Согласны ли вы с этим утверждением? Свой ответ обоснуйте с помощью карт.

Двигаясь с севера на юг, отмечаем, что территория России занимает арктический, субарктический, умеренный и незначительную часть субтропического пояса. Основная часть расположена в умеренном поясе. В зависимости от удалённости от морских побережий формируется климат разной континентальности.

Солнечная радиация и климат. Большая протяжённость с севера на юг определяет весьма значительные различия в поступлении солнечной радиации.

Вспомним, что её распределение по земной поверхности зависит от угла падения солнечных лучей (рис. 96). На одинаковые площади на

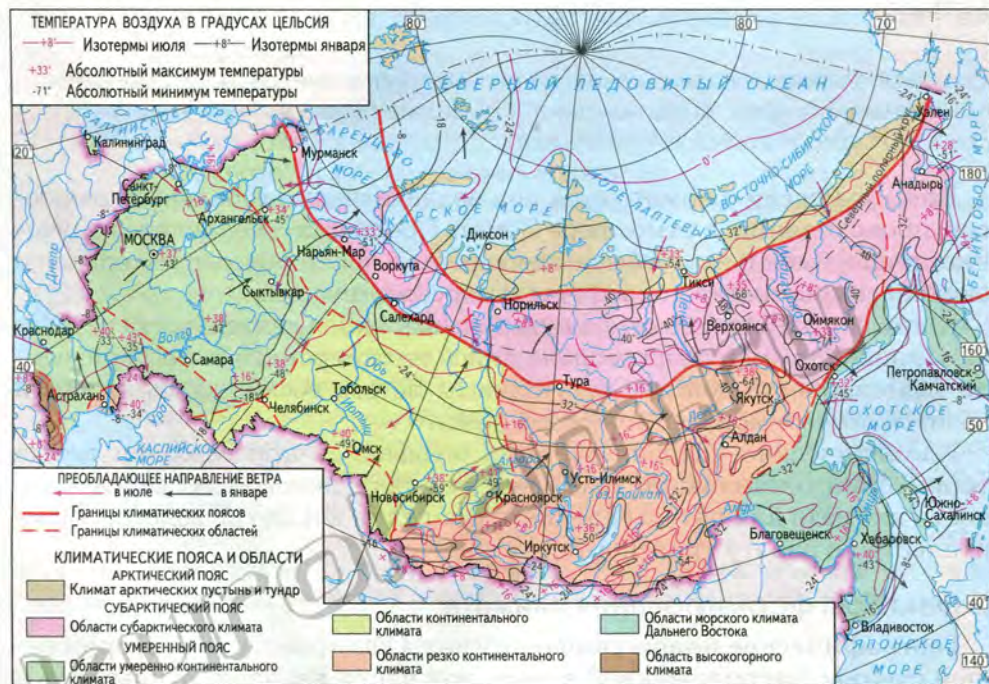


Рис. 95. Климатическая карта России

экваторе (ab), в средних (a_1b_1) и высоких (a_2b_2) широтах приходится различное количество радиации. Поэтому от южных границ страны к северу угол падения солнечных лучей уменьшается. Соответственно ему уменьшается и поступление солнечной радиации.

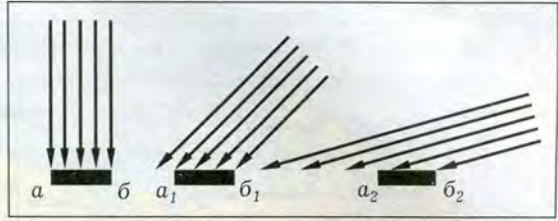


Рис. 96. Зависимость интенсивности солнечной радиации от угла падения лучей; площади ab , a_1b_1 и a_2b_2 равны

Радиация, поступающая непосредственно на земную поверхность в виде прямых солнечных лучей при безоблачном небе, называется **прямой солнечной радиацией**.

Однако не вся солнечная радиация достигает земной поверхности. Часть её поглощается водяными парами, рассеивается, отражается содержащимися в атмосфере каплями воды, пылью. Это **рассеянная радиация**, которая определяет повсеместную дневную освещённость, цвет неба и зари. Вполне понятно, что чем больше облачность и загрязнённость атмосферного воздуха, тем меньше прямой, а больше рассеянной радиации поступает на землю.

Совокупность прямой и рассеянной радиации образует **суммарную радиацию**. На рис. 97 изолиниями показано распределение суммарной солнечной радиации, измеряемой в ккал/см². Солнечная радиация может измеряться также в Международной системе – мДж/м² в год.

Работаем с картой суммарной солнечной радиации

- В каких единицах измеряется суммарная солнечная радиация?
- Установите изолинии с минимальными и максимальными значениями радиации и выявите особенности их размещения.
- Сопоставьте среднегодовую обеспеченность северных и южных районов суммарной радиацией. Как это отражается на климате?
- Определите среднегодовую величину суммарной радиации в вашем районе и оцените её значение.

Испытывает ли суммарная радиация сезонные колебания?

Поскольку в умеренном, субарктическом и арктическом поясах угол падения солнечных лучей весьма различается по сезонам года, разница в приходе суммарной солнечной радиации достигает существенных значений (табл. 6).

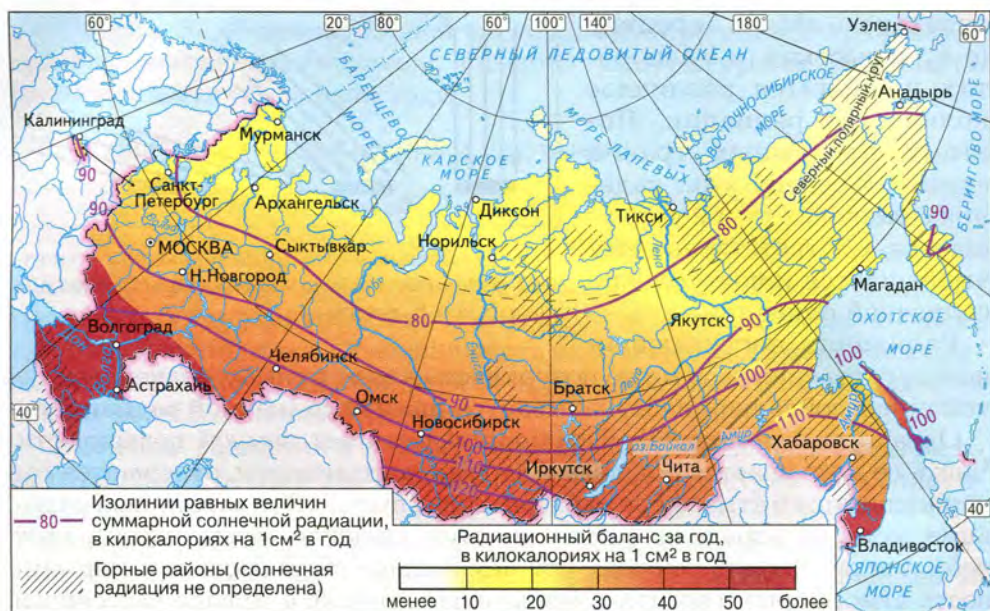


Рис. 97. Суммарная солнечная радиация

Таблица 6

Сезонный ход суммарной солнечной радиации в разных широтах

Широта, ° с.ш.	Пункты	Радиация, мДж/ м^2				
		зима	весна	лето	осень	всего за год
70	о. Врангеля	13	433	519	7	972
60	Санкт-Петербург	33	353	506	116	1008

- В чём причина отличий?

Минимальное количество суммарной радиации зимой в приполярных и полярных областях зависит от незначительной высоты Солнца, короткого дня, длинной полярной ночи. А в летние дни Солнце освещает поверхность практически круглые сутки, но слишком уж короткое северное лето.

Суммарная солнечная радиация, достигшая земной поверхности, частично поглощается почвой и водоёмами и переходит в тепло, а частично отражается. Количество поглощённой и отражённой солнечной радиации зависит от свойств поверхности (рис. 98).

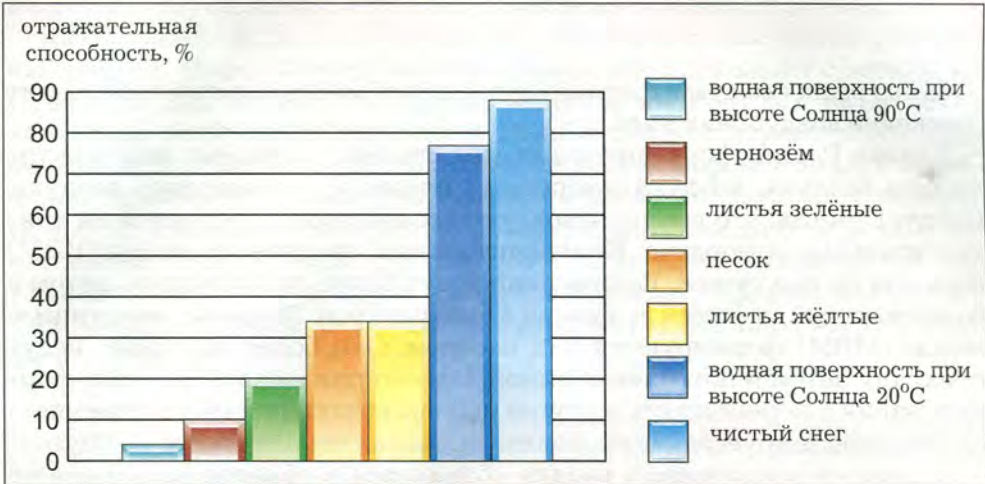


Рис. 98. Отражательная способность поверхностей

- Почему, несмотря на значительную величину солнечной радиации в летние месяцы в Арктике, при круглосуточно незаходящем Солнце здесь отмечаются низкие температуры воздуха?

Суммарная солнечная радиация за вычетом отражённой усваивается сушей и морем и превращается в тепловую энергию. Нагретая земная поверхность излучает тепло, которое нагревает воздух. Часть теплоизлучения от земной поверхности и атмосферы уходит обратно в межпланетное пространство.

Процесс прихода и расхода радиационного тепла земной поверхностью выражается **радиационным балансом** – разницей между суммарной радиацией и её потерями на отражение и тепловое излучение.

Среднегодовой радиационный баланс в России положительный для всей территории, кроме ледовых зон. Радиационный баланс определяет особенности теплового режима, испарения, снеготаяния.

Движение воздушных масс (циркуляция) и климат

Особенности и разнообразие климата нашей страны зависят от расположения областей повышенного (Азорский, Арктический, Сибирский,

Гавайский максимумы) и пониженного (Исландский, Алеутский минимумы) давления (рис. 99).

- Направление каких ветров преобладает на Русской равнине, Средней Сибири, юге Дальнего Востока зимой и летом?

Из-за разности атмосферного давления от места к месту происходит движение воздушных масс.

Климат России формируется под влиянием воздушных масс арктического воздуха, воздуха умеренных широт и тропического воздуха. Следует учесть, что все типы воздушных масс подразделяются на континентальные и морские. **Континентальные воздушные массы (КВМ)** образуются над сушей, поэтому они несут более сухой воздух, летом с более высокой, а зимой – низкой температурой. **Морские воздушные массы (МВМ)** формируются над океаном. Они более влажные, несут прохладу летом и потепление зимой. Однако при выходе из очага формирования и перемещаясь в другие районы воздушная масса изменяется (трансформируется), постепенно утрачивая свои прежние свойства.

Холодный **арктический воздух** образуется в области повышенного давления на арктических просторах Северного Ледовитого океана (Арктический максимум) и охлаждаяще влияет на климат севера России. Да и не только. Часто он прорывается в южные районы страны и

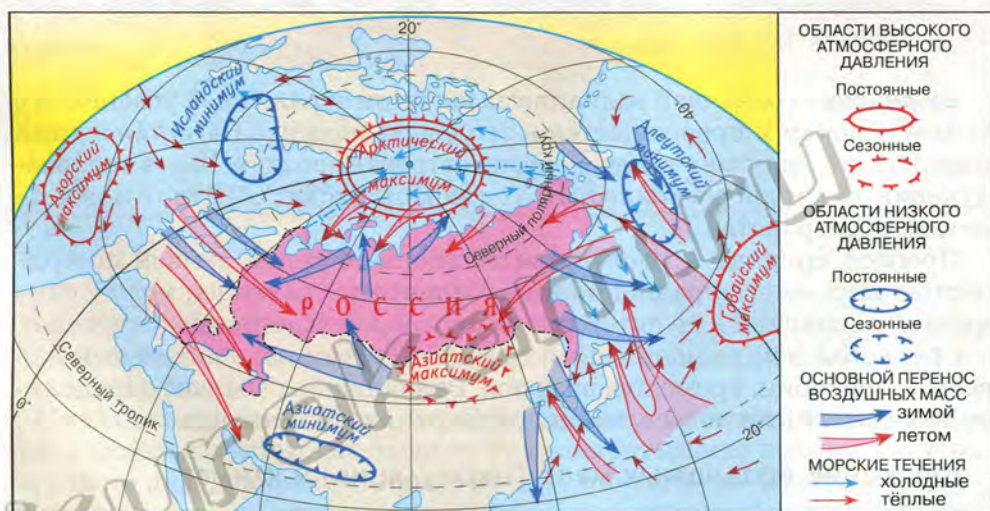


Рис. 99. Положение областей высокого и низкого давления

вызывает заморозки поздней весной и ранней осенью. При движении на юг происходит изменение температуры и влажности арктической воздушной массы. Летом она нагревается и иссушается, поэтому её приход на юг Восточно-Европейской равнины и Западно-Сибирской низменности сопровождается засухами и суховеями.

На большей части России господствуют воздушные массы умеренных широт. Морской воздух умеренных широт приходит с запада, из Северной Атлантики (Азорский максимум), поэтому называется западным воздушным переносом. Роль западного переноса особенно велика летом. По мере продвижения на восток морской воздух постепенно приобретает свойства континентального. Западный перенос приносит влажную, пасмурную погоду, с зимними оттепелями и понижением температуры летом. Восточные районы находятся под влиянием морского воздуха умеренных широт, сформированного в Тихом океане. Из-за разницы прогрева материка Евразии и Тихого океана формируются муссоны.

- Какие особенности климата определяет западный перенос? В каком районе сформировался муссонный климат?



Биография муссонного ветра Приморья. Муссоны (от арабского «мавсим» – время года, сезон) – устойчивые сезонные ветры, направление которых меняется от зимы к лету на противоположное. Из-за разницы в нагревании и теплоотдаче между материком и Тихим океаном зимой на Дальнем Востоке студёный и тяжёлый материковый воздух перемещается с материка на Тихий океан. Летом начинается обратное движение муссона. Морской прохладный и влажный воздух несётся на тёплую сушу. Сухая зима уступает место сырому лету.

Континентальный воздух умеренных широт образуется над территорией России и соседними территориями. В зимнее время сформированные в Сибирском максимуме сухие воздушные массы оказывают влияние на Восточную Сибирь, Дальний Восток, Западную Сибирь, юг Урала. Сухое лето здесь отличается достаточно высокими температурами.

Тропический воздух может поступать из областей, расположенных южнее России: морской – из Средиземноморья, континентальный – из Средней Азии. В то же время над Предкавказьем может формироваться континентальный тропический воздух путём трансформации воздуха умеренных широт.

Закономерная повторяемость воздушных масс определяет характерные черты климата.

Подстилающая поверхность и климат

Вы уже знаете, что от характера подстилающей поверхности зависят радиационный баланс территории, особенности формирования воздушных масс (морских, континентальных), а следовательно, климата в целом.

В качестве важного климатообразующего фактора выступает рельеф, обеспечивающий большое разнообразие в распределении климатических элементов. Рельеф существенно влияет на циркуляцию воздуха. Большие российские равнины открыты влиянию воздушных масс Атлантики; они испытывают и суровое дыхание Арктики.

- Почему на дне больших котловин Восточной Сибири холоднее, чем на более высокой местности?

Котловинный рельеф северо-востока Сибири способствует развитию **температурной инверсии** – возрастанию температуры с высотой над земной поверхностью (рис. 100). При безветренной погоде холодный воздух стекает вниз и застаивается на дне котловин. На холмах и склонах гор удерживается более тёплый воздух. Высокие горы могут служить преградой для проникновения холодных воздушных масс, обеспечивая комфортность климата. К тому же для гор характерно изменение климатических условий с высотой.

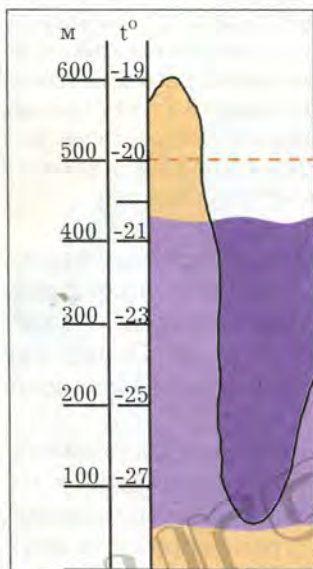


Рис. 100. Инверсия температур в горной котловине

Климат России формируется под влиянием географического положения страны, поступающей на её территорию солнечной радиации, атмосферной циркуляции, характера подстилающей поверхности, рельефа. Положение на севере Евразии, большая протяжённость с севера на юг определили существенные различия в суммарной солнечной радиации, радиационном балансе и обеспеченности страны теплом. На большей части России ощущается дефицит тепла. На климат воздействуют континентальный и морской арктический воздух, воздух умеренных широт, тропический воздух. Они определяют континентальность климата, нарастающую с запада на восток.

Климатообразующий фактор, солнечная радиация,
 прямая солнечная радиация, рассеянная радиация, суммарная радиация,
 поглощённая радиация, отражённая радиация, отражательная
 способность поверхности, тепловое излучение, **радиационный баланс,**
атмосферная циркуляция, арктический воздух, воздух умеренных
широт, тропический воздух, континентальные воздушные массы,
морские воздушные массы, температурная инверсия

- 1. Какую роль играет климат в жизни человека и его деятельности?
 - 2. Составьте словарь новых понятий в отношении солнечной радиации и объясните их значение.
 - 3. Какие воздушные массы и каким образом влияют на климат России?
 - 4. Почему континентальность климата увеличивается с запада на восток страны?
-
- 1. Известный учёный-климатолог А.И. Воейков считал, что одной из важнейших задач является ведение приходно-расходной книги солнечного тепла, получаемого земным шаром. Почему основоположник современной климатологии придавал столь серьёзное значение этой проблеме?
 - 2. Известно, что в умеренных широтах в сентябре и марте солнце светит примерно на одной высоте. Почему же март холоднее сентября?
 - 3. Почему влияние западного воздушного переноса на климат значительно сильнее, чем восточного со стороны Тихого океана?

 Климат каждой территории зависит от её географической широты, циркуляции атмосферы, высоты над уровнем моря, характера земной поверхности. Изучите данные, характеризующие климат вашей местности, и объясните влияние на него различных факторов.

§ 22. Атмосферная циркуляция



Под влиянием каких воздушных масс формируется климат России?



«То холодно, то очень жарко, то солнце спрячется, то светит слишком ярко» (И.А. Крылов).



Какие процессы атмосферной циркуляции лежат в основе метеорологических прогнозов?

- Ветры безраздельно властвуют над нашей страной. Почему?

Атмосфера представляет собой, по сути, поле битвы между тёплыми и холодными воздушными массами.

Атмосферная циркуляция означает перемещение воздушных масс различного происхождения. Две воздушные массы с различными свойствами отделяются друг от друга **атмосферным фронтом**, ширина которого колеблется от нескольких километров до нескольких десятков километров.

При встрече арктических воздушных масс (АВ) с воздушными массами умеренных широт (УВ) образуется **арктический фронт**. Воздушные массы умеренных широт и тропические воздушные массы (УМ и ТВ) разделяются **полярным фронтом**.



Слово «фронт» было предложено скандинавскими метеорологами в период Первой мировой войны, когда речь шла о фронтах, разделяющих войска. Это вполне соответствующий термин, потому что фронт разделяет противоборствующие воздушные массы и вдоль него интенсивно проявляется метеорологическая активность.

- Говорят, что облака — это книга, научившись читать которую вы сможете предсказывать погоду. Какие облака предвещают ненастную погоду?

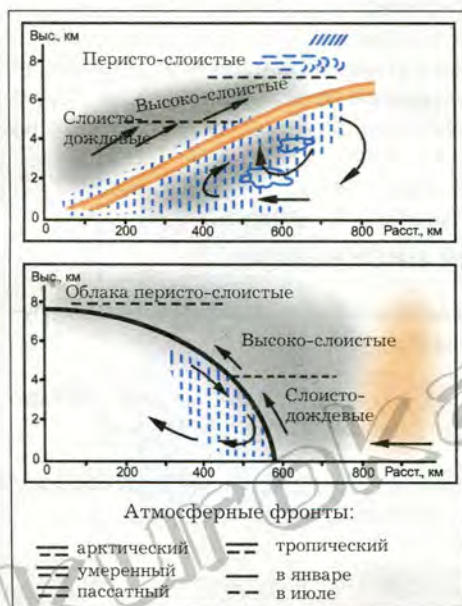


Рис. 101. Тёплый и холодный фронты

Выделяют тёплые и холодные фронты. **Тёплый фронт** образуется при наступлении тёплого воздуха, когда он перемещается в сторону холодного и вытесняет его (рис. 101). Тёплый воздух более лёгкий и имеет меньшую плотность, чем холодный, поэтому он натекает, поднимаясь вверх. При медленном подъёме по клину холодного воздуха происходит конденсация водяного пара, в результате образуется облачность и выпадают осадки. Таким образом, тёплый фронт приносит пасмурную погоду с затяжными дождями или снегопадами. Облака распространяются на большие расстояния и служат предвестниками изменения погоды.

Холодный фронт — это перемещение холодного воздуха в направ-

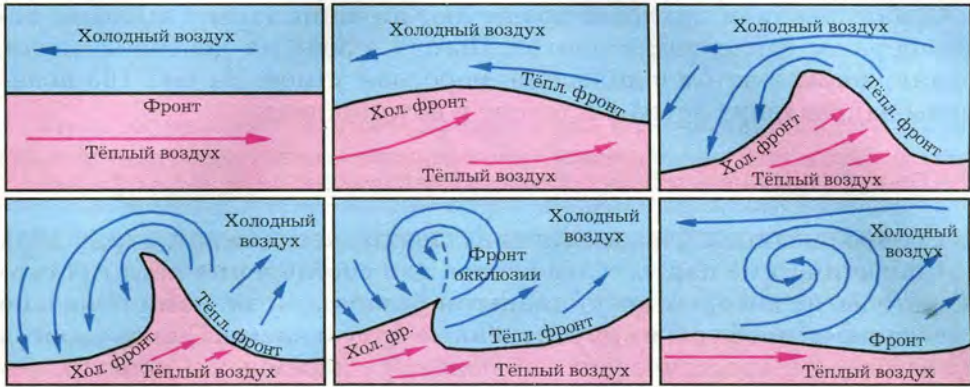


Рис. 102. Цикл жизни циклона

лении тёплого. Плотная и холодная воздушная масса как бы «лбом» подпирает тёплый воздух, подтекая под него и вытесняя вверх. При этом снижается температура, а быстрая конденсация водяных паров тёплого воздуха приводит к образованию мощных кучево-дождевых облаков. Начинаются сильные кратковременные ливни, сопровождаемые шквалами и грозами.

Две воздушные массы могут какое-то время течь по обеим сторонам фронта, не подтекая и не натекая друг на друга.

Наступает момент, когда на атмосферном фронте образуется волна и формируется **циклон** (рис. 102).

- Проследите цикл жизни циклона. Какую погоду он несёт?



Циклон (от греческого *kyklon* – кружащийся, вращающийся, по некоторым утверждениям – «кольцо змеи») – это атмосферное возмущение с пониженным давлением в центре и вихревыми движениями воздуха. Скорости ветра в циклоне сильнее, чем в соседних областях. Иногда они достигают 20 м/сек. (шторм) и 30 м/сек. (ураган). Зарождаясь над Атлантическим океаном, они движутся на восток страны, определяя облачную и ветреную погоду, дождь и снег.

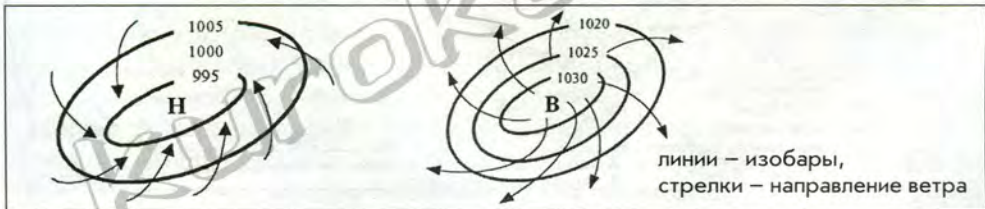


Рис. 103. Схемы циклона и антициклона в Северном полушарии

С образованием циклонов возникают **антициклоны** с высоким атмосферным давлением в центре. Погода в зоне их действия ясная, сухая, жаркая летом и холодная, морозная зимой. На рис. 103 показаны направления ветра в циклоне и антициклоне.

- Почему в циклоне ветер дует против, а в антициклоне по часовой стрелке?

Состояние погоды показывается на синоптических картах (рис. 104).

Синоптические карты – это основа для составления карт прогноза погоды, на которых специальными условными знаками показано состояние атмосферы на определённые дату и время. Они создаются на основе метеорологических наблюдений с наземных и морских метеостанций, а также искусственных спутников Земли.

Работаем с синоптической картой

- Изучите легенду и выясните, как отображаются элементы погоды.
- Составьте характеристику состояния приземного слоя атмосферы: положение фронтов, циклонов и антициклонов.
- Какая погода наблюдается на территориях, где действуют циклоны и антициклоны?
- Составьте прогноз погоды на следующие сутки для разных регионов страны.



Рис. 104. Синоптическая карта на 2 апреля 2000 года, 6 часов

- Зачем нужны прогнозы погоды?

Прогноз погоды – научное предвидение изменений погоды на основе анализа атмосферных процессов и закономерностей их развития. Прогнозы делятся на следующие виды (рис. 105).



Рис. 105. Виды прогнозов погоды

- Какой прогноз погоды мы слышим по радио и телевидению каждый день?

Краткосрочные прогнозы составляются на период от нескольких часов до двух суток. Долгосрочные – от трёх суток – на месяц и более. Прогнозы общего пользования предназначаются для всего населения, а специализированные, более подробные, – для авиации, судоходства, рыбного промысла, сельского хозяйства.

Прогнозы служат предупреждением об опасных климатических явлениях.

- В чём состоит экологический риск чрезвычайных ситуаций, связанных с климатом?

Среди чрезвычайных неблагоприятных ситуаций – ливневые дожди, часто идущие в Приморье, на Кавказе, которые сопровождаются разрушительными **наводнениями**. Наводнения могут быть вызваны и ветрами бешеной скорости – **ураганами**. Над открытыми районами Тихого океана мощный ураган разгоняет громадные волны большой высоты. Когда они набегают на побережье, то затапливают прибрежные территории, нанося большой ущерб экономике и создавая угрозу безопасности населения.

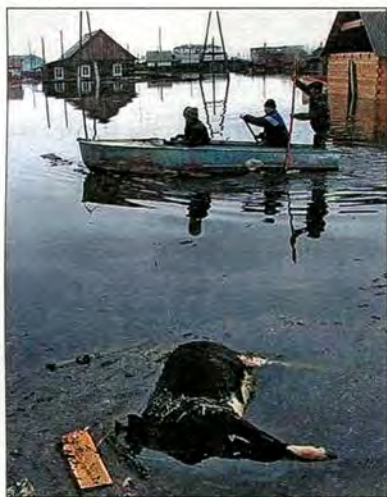


Рис. 106. Наводнение



Рис. 107. Засуха

К счастью, современные спутники легко обнаруживают ураганы и пути их перемещения. Службы безопасности дают штормовое предупреждение и при необходимости организуют эвакуацию жителей.

Существенно влияние неблагоприятных климатических явлений на сельское хозяйство. Почти каждый год земледелие страдает от засух. **Засуха** – это длительный период сухой погоды, продолжительный и значительный дефицит осадков в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения. Её причиной является устойчивый и длительный антициклон. Не получая влаги, страдают сельскохозяйственные растения, снижается урожай.



Рис. 108. Заморозки

Положение усугубляется **суховеями** – горячими сухими ветрами, усиливающими испарение.

Иногда сухой ветер приносит пыль. В тёплое время года **пыльная буря** на открытых степных и полупустынных местах быстро перемещается на большие расстояния, распространяя жару и сухость. Для сохранения необходимого увлажнения проводят снего-



Рис. 109. Пыльная буря

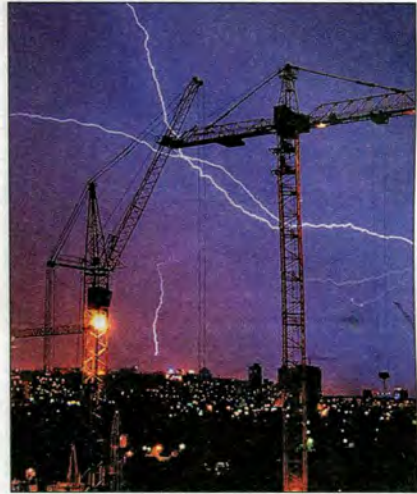


Рис. 110. Гроза

задержание и разведение лесополос. Опасны для сельского хозяйства заморозки и сильные морозы, **грозы** и **град**.

Весенние возвраты холодов приводят к **заморозкам**, которые наносят большой вред овощным, полевым культурам, плодовым деревьям. Продолжительность и сила заморозков во многом зависят от рельефа. Как правило, в долинах и замкнутых котловинах холодный воздух застаивается, и заморозки наиболее опасны. Поэтому сельскохозяйственные поля оценивают с учётом рельефа по морозоопасности. Такая оценка позволяет по-хозяйски расположить культуры, отличающиеся различной морозоустойчивостью.

В малоснежные морозные зимы возможно вымерзание культурных растений. Поэтому в ряде северных и восточных районов не производится посев озимых культур.

• Как себя вести в грозу?

Из всех погодных явлений гром и молния – признаки грозы – производили на людей



Рис. 111. Град



Рис. 112. Явления погоды, неблагоприятные для самолёта

наиболее глубокое впечатление. Грозы сопровождаются сильными ливневыми дождями, шквалистым ветром, градом. Под их воздействием гибнут посевы, приходят в негодность дороги, рвутся линии электропередачи. Опасные погодные явления влияют на работу гражданской авиации. Неблагоприятны для полёта: туман в силу плохой видимости, образование льда на крыльях, турбулентность в грозовых районах (рис. 112). Если вас застала гроза на улице, спешите укрыться в дом. Избегайте отдельно стоящих высоких деревьев, мачт, водонапорных башен – это очень опасный приют.

Атмосферная циркуляция – важный климатообразующий фактор. Различные воздушные массы разделяются атмосферными фронтами, которые могут быть тёплыми или холодными. Погода зависит от атмосферных возмущений с пониженным (циклон) или повышенным (антициклон) давлением в центре. Они определяют, соответственно, влажную, прохладную летом – тёплую зимой или сухую, жаркую летом – морозную зимой погоду. Результаты наблюдений за погодой отображаются на синоптических картах, которые используются для её прогноза. Прогноз погоды жизненно важен для человека и его хозяйственной деятельности.

Атмосферная циркуляция, атмосферный фронт, арктический фронт, полярный фронт, тёплый фронт, холодный фронт, циклон, антициклон, синоптическая карта, прогноз погоды, наводнение, ураган, засуха, суховей, пыльная буря, заморозки, гроза, град

- 1. Составьте сравнительную характеристику: тёплого и холодного фронтов; циклона и антициклона.
- 2. Зачем нужны прогнозы погоды?
- 3. Оцените риск неблагоприятных климатических ситуаций для жизни и деятельности человека.

- Холодный фронт, пройдя Восточно-Европейскую равнину, достиг Кавказских гор. Какие изменения погоды и почему он вызовет по другую сторону гор, если: а) пересечёт их в районе невысоких прибрежных хребтов Западного Кавказа; б) обойдёт Кавказские горы с запада и проникнет со стороны Чёрного моря?
- На плане или топографической карте вашего района (или его части) выделите морозоопасные участки, пользуясь шкалой таблицы 7.

Таблица 7

Шкала морозоопасности

Форма рельефа	Степень морозоопасности
Вершины и верхние части склонов	Наименьшая
Равнины и плоские вершины	Средняя
Широкие и плоские долины	Выше средней
Узкие и извилистые долины	Большая
Котловины	Наибольшая

Для отображения используйте один цвет, степень насыщенности которого должна возрастать по мере увеличения морозоопасности.

Сделайте вывод о влиянии рельефа местности на возможность заморозков и растениеводство.

§ 23. Типы климата

В каких климатических поясах расположена территория России?

Чем они отличаются друг от друга?



Суровость климата России – это приговор?

- По какому принципу выделяют типы климата России?

В основе выделения типов климата лежат различия в солнечной радиации, циркуляции атмосферы, а также особенности земной

поверхности. Мы выяснили, что эти показатели весьма отличаются друг от друга на территории нашей страны, а это означает формирование разнообразных типов климата.

Выделяются следующие климатические пояса: арктический, субарктический, умеренный.

- Найдите климатические пояса и территорию их распространения на карте. Что общего и чем различаются арктический и субарктический климатические пояса?

Арктический пояс. К нему относятся полярные области России: острова Северного Ледовитого океана и крайнего северного побережья материковой части. Из-за дефицита солнечной радиации в течение большей части года температура воздуха остаётся низкой. Даже летом, во время полярного дня, значительная часть радиации отражается снежным и ледяным покровом и тратится на таяние снега и льда. Температура редко поднимается выше 0°C и только у южной границы арктического пояса достигает $+4^{\circ}\text{C}$.

Длительной морозной зимой температура воздуха может опускаться до -50°C . Во время полярной ночи можно увидеть изумительное явление – **северное сияние**.



Рис. 113. Северное сияние



Северное сияние возникает благодаря солнечной деятельности, когда потоки электрически заряженных частиц высоких энергий поступают в атмосферу Земли. Сильно разреженные газы верхних слоёв атмосферы возбуждаются и испускают сияние. Полярные сияния поразительно разнообразны по форме и цвету. Слабое сияние обычно белого цвета. По мере увеличения его яркости появляются жёлто-золотистые тона. В самых ярких преобладают оттенки малинового. Огни сияния зажигаются причудливыми рубиновыми горами, с пылающим многоязыковым пурпурным пламенем. От этого пожара на весь небосвод ложатся золотистые, синеватые и зелёные отливы.

Интенсивность осадков невелика, и их годовое количество уменьшается с

запада на восток. Осадки выпадают в виде снега (55–60% от годовой суммы осадков), часто сопровождаются метелями. Большой силы достигают ветры, особенно на побережьях морей. В сочетании с сильными морозами ветер становится жёстким и колючим. Он легко продувает дома, одежду и обжигает тело, как пламя; успевает за короткое время обморозить лицо.

Субарктический пояс. К нему относятся территории, расположенные южнее: за Полярным кругом в европейской части и Западной Сибири и на значительных площадях Восточной Сибири и Дальнего Востока, простирающиеся до параллели 60° с.ш.

- Почему самое холодное место находится в субарктическом, а не в арктическом климате?

Климат западной и восточной частей отличается большой контрастностью. В целом продолжительная и суровая зима более мягкая на севере Кольского полуострова (средние температуры января: -8°C) и Тихоокеанском побережье (-12°C ... -18°C), более лютая и студёная в котловинах северо-востока Сибири (до -48°C). На большей части Республики Саха (Якутия) и Магаданской области обычной является минимальная температура -50°C ... -55°C .

Именно здесь находится «полюс холода» Северного полушария – одно из старейших поселений Якутии – Оймякон, где зарегистрированы самые низкие температуры (ниже -70°C). Оймякон расположен в большой впадине, защищённой от проникновения тёплых и влажных масс воздуха высокими хребтами и представляющей собой подобие естественного холодного погреба.

Субарктическое лето в целом теплее арктического. На севере субарктического пояса воздух прогревается до $+4^{\circ}\text{C}$, на юге – до $+12^{\circ}\text{C}$.

Суровость зим и кратковременность тёплого периода, когда ещё возможны возвраты холодов, способствуют сохранению многолетней мерзлоты. Силь-



Рис. 114. Оймякон – «полюс холода»

ные морозы сковывают реки льдом до самого дна. Но река не умирает. Часть воды уходит под дно русла, просачиваясь через галечники берегов, прокладывает себе путь на поверхность. Даже в пятидесятиградусные морозы вода выходит наружу, изливаясь и образуя **наледи**.

Осадки неравномерно распределяются по территории и сезонам года. Они выпадают преимущественно в виде дождей в тёплый период.

Климат умеренного пояса распространён на большей части нашей страны. В поступлении солнечной радиации на поверхность наблюдаются большие сезонные различия. Лето тёплое, зима холодная. Холодные зимы связаны с незначительным поступлением солнечной радиации, большая часть которой отражается от снежного покрова. Особое значение приобретает циклоническая деятельность, которая усиливает обмен воздушных масс и играет главную роль в орошении земной поверхности фронтальными осадками.

Особенности циркуляции воздушных масс позволяют выделить в пределах умеренного пояса при движении с запада на восток следующие типы климата: умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный, муссонный.

Умеренно континентальный климат характерен для европейской части России. Поступающий сюда влажный атлантический воздух смягчает суровость зимней погоды и приносит летнюю прохладу. Средние температуры самого холодного месяца: -4°C ... -20°C , самого тёплого: $+12^{\circ}\text{C}$... $+24^{\circ}\text{C}$. Осадки выпадают в течение всего года. Среднегодовое количество осадков в западных районах практически вдвое превышает их количество в юго-восточных (соответственно: 800 мм и 400 мм). Увлажнение, таким образом, изменяется от избыточного до недостаточного.

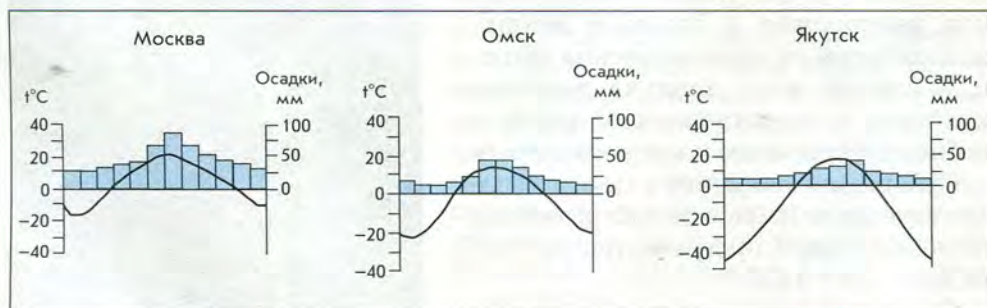


Рис. 115. Климатограммы городов: Москва, Омск, Якутск

Летние дожди часто носят ливневый характер и сопровождаются грозами и градом. Они наносят большой урон сельскохозяйственным полям, размывая почву и повреждая растения.

Континентальный климат наблюдается на территории Западной Сибири.

- Сравните годовой ход температуры и осадков в Омске и Москве и установите их различия. Попробуйте объяснить ощутимое похолодание климата и сокращение осадков.

Холодный арктический воздух беспрепятственно проникает в южные районы. В зимний период территория находится во власти азиатской области повышенного давления, поэтому господствует антициклональный режим. Среднеянварские температуры изменяются от -28°C на севере до -18°C в южных районах Западной Сибири.

Большое значение имеет устойчивый снежный покров, лежащий с октября по май. Он, с одной стороны, усиливает радиационное выхолаживание воздуха, а с другой – предохраняет почву от глубокого промерзания. Сугробы снега – это запасы влаги, используемые растениями весной и в начале лета. Тёплое в целом лето на юге становится знойным: среднеиюльские температуры от $+15^{\circ}\text{C}$... $+16^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$... $+25^{\circ}\text{C}$.

Климат территории, расположенной за Уральскими горами, как бы в их ветровой «тени» и в зоне антициклонального режима, отличается большей сухостью, чем умеренно континентальный климат. Осадков выпадает меньше – 660–500 мм в год. Возрастает и годовая амплитуда температуры воздуха.

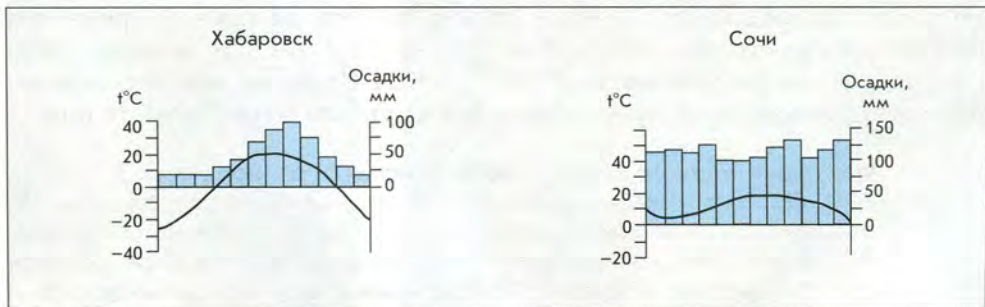


Рис. 116. Климатограммы городов: Хабаровск, Сочи

Резко континентальный климат сформировался в Восточной Сибири под круглогодичным влиянием континентального воздуха умеренных широт. Он отличается студёной зимой с крайне низкими температурами января ($-25^{\circ}\text{C} \dots -45^{\circ}\text{C}$) и довольно тёплым летом, когда в июле средние температуры достигают $+16^{\circ}\text{C} \dots +20^{\circ}\text{C}$. Таким образом, увеличивается и годовая амплитуда температуры воздуха. Летом, как правило, осадков выпадает больше, чем зимой (в целом менее 400 мм), что способствует малоснежным зимам с ясной солнечной морозной погодой.

- Подтвердите или опровергните эти положения, пользуясь климатограммой для г. Якутска (рис. 115).

Муссонный климат отчётливо выражен на Дальнем Востоке.

Летом под влиянием циклонической деятельности с Тихого океана выносятся морской воздух, вызывая обильные дожди. Значительная облачность уменьшает солнечную радиацию. Лето прохладное, с температурами июля в среднем $+10^{\circ}\text{C} \dots +20^{\circ}\text{C}$. Зимой же преобладает антициклональная холодная, солнечная и морозная погода, сформировавшаяся под влиянием воздушных масс, идущих из Азиатского максимума. Средние температуры января: $-15^{\circ}\text{C} \dots -35^{\circ}\text{C}$. Годовое количество осадков превышает 800 мм.

- Используя климатограмму для г. Хабаровска (рис. 116), объясните особенности муссонного климата.

Субтропический климат выражен на небольшом участке Черноморского побережья от г. Анапы до г. Сочи. Тёплая зима со средними положительными температурами ($+1^{\circ}\text{C} \dots +6^{\circ}\text{C}$) и жаркое лето (средние температуры июля $+22^{\circ}\text{C} \dots +24^{\circ}\text{C}$) приморской территории способствовали её превращению в крупный курортный район.



Биография местного ветра: Новороссийская бора (норд-ост). Это холодный, штормовой, резко порывистый ветер, возникающий на границе низких отрогов Кавказского хребта с Чёрным морем. Холодный арктический воздух проникает до Предкавказья, а затем переваливается через невысокие хребты на Черноморское побережье. Из-за больших контрастов в давлении суши и моря он обрушивается на город с невероятной скоростью (40–60 м/сек.), опрокидывая автомобили и железнодорожные вагоны, разрывая линии электропередачи, вынося морские суда в море.

Сезонность – характерная черта климата

- Почему сельское хозяйство имеет сезонный характер? В чём это выражается?

Весна. Началом весны считается день, когда средняя суточная температура воздуха устанавливается выше 0°C . Такую огромную страну, как наша, весна не в состоянии сразу взять штурмом. Вначале робко, но постепенно набирая скорость, она «шагает» с юга на север. Ранняя весна обычно бывает затяжная, с частым возвратом холодов, неустойчивой погодой, нередко дождливая. Поздняя весна, как правило, дружная, тёплая. Земля освобождается от снега, начинается оттаивание почвы. С устойчивым переходом средней температуры суток через $+10^{\circ}\text{C}$ начинается интенсивный рост большинства растений.

Лето. В июне почти повсюду наступает лето – самое тёплое время года. Многим районам свойственно неустойчивое увлажнение. Если в каждый летний месяц выпадает менее 30 мм осадков, лето можно считать сухим. 40–50 мм – лето нормальное, среднеувлажнённое. В дождливое лето выпадает 60–70 мм и выше. В жаркое лето бывают засухи.

Осень. Первым метеорологическим признаком осени является устойчивый переход средней температуры через $+10^{\circ}\text{C}$ к меньшим значениям. Затем начинаются первые заморозки, и вот уже закружились на ветру сухие листья – «почтальоны осени». Возвраты тёплой и солнечной погоды называются «бабьим летом». Почти повсеместно в октябре и ноябре пасмурная и дождливая погода. К концу ноября во многих районах наступает зима.



Рис. 117. А.К. Саврасов. Грачи прилетели



Рис. 118. М.Ю. Лермонтов. Пятигорск



Рис. 119. И.И. Левитан. Золотая осень



Рис. 120. И.И. Шишкин. На Севере диком

Зима на севере наступает раньше и продолжается дольше. Период с неустойчивой погодой называется предзимьем с оттепелями и резкими похолоданиями. Зима – самое холодное время года с низкими температурами, снежным покровом, метелями. В районах с неустойчивой зимой бывают оттепели, когда сходит снежный покров. Если после него ударят морозы, образуется ледяная корка.

В России выделяются типы климата: арктический, субарктический, климат умеренного пояса, субтропический, характеризующиеся общим повышением тепла с севера на юг. Климат умеренного пояса неоднороден. Здесь с запада на восток сменяются умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный, муссонный климаты. Черноморское побережье Кавказа находится в субтропическом климате.

Типы климата: арктический, субарктический, умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный, муссонный, субтропический, наледь, бора

- 1. Какие типы климата и почему выделяются в России?
- 2. Как есть наваждение прямое:
Ни сумерек нету, ни звёзд –

Лишь солнце умоется в море
И вновь занимает свой пост.

А. Левушкин

Что это за явление? Где и почему оно наблюдается?

- 3. На западных склонах Урала в январе выпадает обычно 60–80 мм осадков, а за Уральским хребтом – 20–25 мм. В чём причина столь существенной разницы?

-  Распределившись на группы, разработайте план характеристики климата и составьте его описание для каждого типа, используя климатограммы, карты, описания в стихах, отображения на картинах.
- 

Картографический практикум.

-  Основным источником данных о климате служит регулярно работающая сеть метеорологических станций. Познакомьтесь с работой ближайшей метеостанции и на основе её данных составьте карту климатических рекордов вашей местности (минимальной и максимальной температур летом и зимой, осадков, силы ветра и др.).

§ 24. Климат и человек



Как вы себя чувствуете в разную погоду?
Влияет ли деятельность человека на климат?



Климат будущего: наступает ли эра парникового периода?

Воздействие климата на жизнедеятельность человека

- «Власть климата сильнее всех властей». Можно ли согласиться с утверждением выдающегося французского просветителя XVIII в. Ш.Л. Монтескье?

Климат оказывает большое влияние на жизнь и самочувствие человека, организацию его хозяйственной деятельности и отдыха. Широко

распространены оценки климатических условий для жизнедеятельности и здоровья населения как на уже обжитых территориях, так и в удалённых районах нового освоения. В центре внимания таких оценок находится здоровье человека, на которое влияют температура, сила ветра, влажность. Состояние нашего организма во многом зависит от теплоощущений.

Комфортное состояние – это наиболее приятное тепловое ощущение, когда человек не чувствует ни жары, ни холода. Оно складывается в температурных пределах от $+17^{\circ}\text{C}$ до $+23^{\circ}\text{C}$. При этом большое значение имеет влажность воздуха. Установлено, что хорошее самочувствие возникает при следующих сочетаниях температуры и влажности (табл. 8).

- Проведите анализ данных таблицы и выявите существующую закономерность.

Таблица 8

Оптимальные сочетания температуры и влажности воздуха

Температура, $^{\circ}\text{C}$	Оптимальная влажность, %
20	85
25	60
30	44
35	33

Действительно, высокую температуру легче переносить при более сухом воздухе.

При сильном ветре холодная погода, как это наблюдается в северных районах, кажется ещё холоднее. Прохладный ветер в летний зной смягчает жару.

Разнообразие климатов России создаёт различные по степени благоприятные условия для жизни (рис. 121).

- Оцените степень благоприятности климата и выделите районы, где вы хотели бы жить, заниматься лыжным спортом, наблюдать северное сияние.

Холодный климат на значительной территории нашей страны создаёт **экстремальные** (крайне неблагоприятные) условия для жизни и работы людей. «Зимние факторы» существенно влияют на экономику,



Рис. 121. Степень благоприятности природных условий для жизни населения

так как длительный морозный период означает огромные дополнительные затраты на строительство достаточно тёплых зданий и их отопление. Растёт энергопотребление в промышленности, на транспорте, сельском хозяйстве. Требуется создание специальной техники в северном исполнении. Зимой встаёт, а значит, терпит убытки, речной и отчасти морской транспорт. А знаете ли вы, что в других странах не знают даже, что такое открытие навигации?

Зимой человеку требуются тёплая одежда, обогреваемое жильё. Вместе с тем пребывание на свежем воздухе по возможности нужно сократить. Режим трудовой деятельности предполагает сокращение или полное прекращение работы вне помещений. Климатические условия – одна из причин неравномерного размещения населения по территории страны (рис. 123).



Рис. 122. Одежда в суровом климате

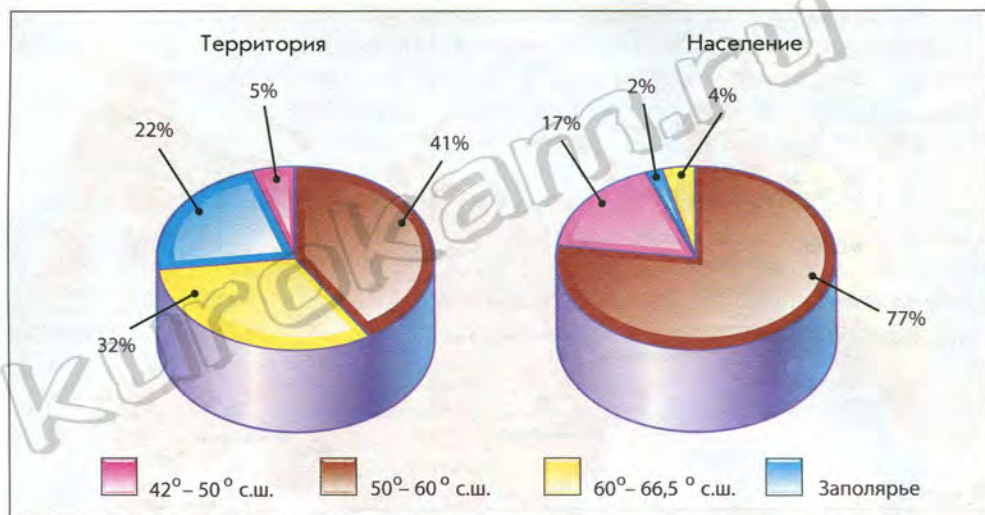


Рис. 123. Распределение территории и населения в России

- Изучите структуру диаграмм и установите особенности распределения территории и населения. Убедитесь в слабой заселённости районов с экстремальными природными условиями.

Климат играет важную роль в сельском хозяйстве. **Агроклиматические ресурсы** (тепло, влага, свет) оказывают влияние на рост и развитие сельскохозяйственных растений, формирование урожая, проведение полевых работ.

Продолжительность жизни растений определяется временем от начала прорастания семян до созревания новых семян. Этот промежуток времени называется **вегетационным периодом**. У каждого растения в зависимости от сорта, скороспелости, погоды свой вегетационный период. У льна, например, он составляет всего 70–90 дней, картофеля – 90–120 дней, а у сахарной свёклы – 150–170 дней.

Для оценки температурного режима вегетационного периода используют суммы средних суточных активных температур. **Активными температурами называют средние суточные температуры воздуха выше +10°C**. Именно при таких температурах происходят активный рост и развитие культурных растений.



Приведём пример. В отдельные весенние дни средняя суточная температура воздуха была +10,2°C; 11,4°C; 12,8°C. Эти температуры будут активными, а их сумма составит +34,4°C.

Хорошее развитие культур возможно при достаточном количестве тёплых дней, в течение которых накопится необходимая сумма активных температур за вегетационный период. Так, ранние сорта картофеля созреют при сумме 1200°C , а среднеспелые сорта кукурузы – 2400°C .

Из-за значительных различий в тепловом режиме у нас возможно выращивание как скороспелых культур (лён, редис, овёс), так и растений, более требовательных к продолжительному теплу (сахарная свёкла, рис).

Для вегетации растений необходимо достаточное увлажнение. Оно зависит не только от количества осадков, но и от величины испарения. **Отношение количества осадков к величине испарения составляет коэффициент увлажнения.** При равных величинах осадков и испарения коэффициент увлажнения равен 1, при превышении осадков он больше 1, при превышении испаряемости – меньше 1.

Работаем с картой агроклиматических ресурсов атласа России

- Проанализируйте обеспеченность растений теплом и влагой на европейской части, в Сибири и Дальнем Востоке и отметьте особенности в распределении сумм активных температур и коэффициента увлажнения.
- Выделите районы, где выращивают лён, сахарную свёклу, рис.

Качество и количество урожая сельскохозяйственных культур зависит от продолжительности освещения: одни растения требовательны к обилию солнца (сахарная свёкла, виноград), другие предпочитают прохладную и облачную погоду (лён).

Климатические условия учитываются при строительстве дорог, работе воздушного, морского, автомобильного транспорта, в промышленности.

Возможно ли влияние человека на климат?

В результате деятельности человека происходит загрязнение атмосферы, изменение её газового состава и температуры. Известно, что над большими городами образуется «тепловой купол» в результате тепловых выбросов от промышленных предприятий и транспорта, сокращения зелёных насаждений, создающих прохладу, почти сплошного асфальтового покрытия. Повышение температуры в центре города по сравнению с пригородом способствует образованию особого ветра – «городского бриза». Жарким летним днём он приносит в город чистый прохладный воздух. Поэтому вокруг городов должны быть «зелёные пояса» лесов и лесопарков, улучшающие городской климат.

Ряд учёных считает, что колебания концентрации углекислого газа также могут оказать существенное воздействие на температуру воздуха. Повышение температуры из-за увеличения CO_2 в атмосфере получило название «парникового эффекта» (рис. 124).

В парнике плёнка пропускает солнечную радиацию, но не даёт уходить теплу. CO_2 и другие парниковые газы (метан, фреоны, озон) задерживают тепловое излучение Земли, не давая ему уходить в космос. В результате температура воздуха повышается. Считается, что главная причина увеличения CO_2 – возрастающее потребление органического топлива: угля, нефти, природного газа. После его использования в воздушный бассейн выбрасывается всё больше и больше углекислого газа. Одновременно сокращается площадь лесов, а ведь именно зелёные растения поглощают углекислый газ.

Потепление климата ведёт к сокращению площади ледовых полей в Арктике летом и лучшей проходимости Северного морского пути.



Рис. 124. «Парниковый эффект»

В связи с этим необычайно возрос интерес к исследованию Северного Ледовитого океана. Уменьшилась общая площадь ледников на Алтае и Кавказе. Таяние льдов может привести к повышению уровня Мирового океана и затоплению низменных прибрежных территорий.

При потеплении климата начнётся таяние многолетней мерзлоты, занимающей более 65% российской территории. В этой зоне расположено множество городов и посёлков. При оттаивании грунта неизбежно деформируются фундаменты зданий, произойдут просадка дорог, разрывы трубопроводов. Всё это нанесёт огромный материальный ущерб.

Согласно разработанным сценариям, изменится площадь природных зон. Ожида-

ется сокращение территорий тундры и лесотундры, хвойных лесов. Увеличатся зоны смешанных и широколиственных лесов, лесостепи и степи.

Полагают, что районы с недостаточным и неустойчивым увлажнением станут более сухими, в результате чего возможны деградация земель и потери урожаев. Увеличится частота неблагоприятных и чрезвычайных климатических явлений: ураганов, засух, наводнений. Аномально высокие температуры неблагоприятно повлияют на здоровье человека.



Рис. 125. Просадка дороги

Многие учёные считают, что решение проблемы состоит в сокращении выбросов парниковых газов. В 1997 г. в японском городе Киото было принято международное соглашение – Киотский протокол. Согласно ему, промышленно развитые страны, наиболее ответственные за выбросы парниковых газов, добровольно решили снизить их объёмы. Россия ратифицировала Киотский протокол в 2004 г.

Альтернативные позиции. Существуют точки зрения, согласно которым уже в ближайшем будущем возможно похолодание климата и наступление очередного ледникового периода.

Среди возможных причин климатических изменений – деятельность океана. Мировой океан является главным накопителем и хранителем энергии поступающей солнечной радиации. Он оказывает стабилизирующее влияние на атмосферу, делая её более устойчивой. Запас тепла перемещается океаническими течениями. Так, Северо-Атлантическое течение несёт нагретую солнцем воду к берегам Кольского полуострова, смягчая его климат. Увеличение стока сибирских рек и таяние Гренландского ледяного щита в результате глобального потепления климата может привести к уменьшению солёности Северного Ледовитого океана и выносу опреснённого потока в Атлантический океан. При этом Северо-Атлантическое течение из «грелки» превратится в «холодильник», так как низкая солёность способствует образованию льда. Могут сложиться климатические условия, характерные для ледниковых эпох.

Свою роль могут сыграть извержения вулканов. Облака мелких частиц могут заметно ослаблять поток приходящей к земле солнечной радиации и, следовательно, снижать температуру воздуха.

На значительной территории страны климатические условия не отличаются благоприятностью и требуют дополнительных затрат на жизнеобеспечение человека. Различия в продолжительности вегетационного периода, увлажнённости, освещённости определили разнообразие агроклиматических ресурсов, благоприятных для выращивания соответствующих тепло- и влаголюбивых культурных растений.

В результате деятельности человека происходит загрязнение воздуха и, как следствие, глобальное потепление климата. Снижение риска экологических последствий «парникового эффекта» связано с уменьшением выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Комфортность климата, экстремальные климатические условия, агроклиматические ресурсы, вегетационный период, активные температуры, коэффициент увлажнения, глобальное потепление климата

- 1. Какой климат считается комфортным? Экстремальным?
- 2. Чем опасны для проживания населения районы Крайнего Севера?
- 3. Почему в сельском хозяйстве важна оценка агроклиматических ресурсов?
- 4. В чём сущность «парникового эффекта» и к каким последствиям он может привести?



- Изучите материалы Интернета: <http://www.meteo.ru> и подготовьте реферат о влиянии изменения климата на здоровье человека.

Практикум.



Оцените климат одного из регионов страны (по выбору): Чукотки, Прикаспийской низменности, Кавказских гор, Кубани и его влияние на хозяйственную деятельность человека.

Воды суши и водные ресурсы

§ 25. Роль и богатство внутренних вод России



Какие объекты входят в состав гидросферы?
В чём состоит природная и общественная ценность вод суши?



Русский географ Л. Мечников в своей книге «Цивилизация и великие исторические реки» выдвинул гипотезу о решающей роли рек в становлении цивилизации и обосновал её на конкретных примерах. Так, древнеегипетская цивилизация развивалась в долине Нила, шумерская – в двуречье Тигра и Евфрата. Познакомьтесь с этой книгой. Можно ли согласиться с гипотезой учёного?



Действительно ли роль рек в развитии России так велика?

**«Нет народов,
которые не любили бы и не почитали воду»**

Вода играет выдающуюся роль в жизни нашей планеты. Она – участник глобальных круговоротов и самых грандиозных процессов на Земле. Вода – источник жизни!

Вода всегда оказывала важное влияние на формирование человеческой культуры и развитие цивилизации. Велико значение рек в истории развития земледелия. Благодаря орошению осваивались засушливые земли и выращивались сельскохозяйственные культуры. До сих пор развитие степного земледелия в нашей стране, да и не только степного, зависит от полива культурных растений.

В развитии России совершенно особенная роль принадлежит рекам.

- Когда русские появились на севере России и в Сибири? Как шло освоение этих земель? Назовите крупнейшие реки, по которым шли первопроходцы. В какие моря они впадают?

«Природой данный путь»

Огромные территории нашей Родины с непроходимыми лесами были бы недоступными, если бы не реки. (В О) На равнинных, часто заболоченных пространствах страны сформировалась густая разветвлённая речная система (В О) с медленным течением, благоприятная для расселения, судоходства, рыболовства. (П)

До возникновения железнодорожного и автомобильного транспорта реки были одним из основных путей передвижения – «природой данный путь». Этой привычной и надёжной дорогой пользовались и летом, и зимой – словом, круглый год, исключая короткое безвременье ледостава и ледохода. (В О) Если летом, то в лодке, если зимой, то санным путём. В реках ловили рыбу, их поймы использовали как сенокосы, огороды, а также для устройства колодцев. (П)

Вспомним, что географы всегда отмечали высокое значение рек для российского хозяйства. (В О) Местности, лежащие на судоходных реках, как правило, отличаются более сильным развитием промышленности и торговли по сравнению с землями, лишёнными водных удобных сообщений и потому более бедными.

И действительно, многие крупные города возникали на реках или у места слияния рек. При этом обеспечивалась связь с другими районами, а крутые берега рек к тому же служили надёжной защитой от нападения неприятеля. Например, Великий Новгород на р. Волхове, впадающей в Ладожское озеро; Тверь на р. Волге; Владимир на р. Клязьме; Москва на р. Москве. (П)



Рис. 126. Великий Новгород



Рис. 127. Ладожское озеро

Реки – важный источник водоснабжения. Вода используется для хозяйственных нужд, питья, орошения. Водоёмы – излюбленное место отдыха и рыбалки.

А можно ли представить себе отдых вне воды? Каждый из нас жарким летним днём стремится к берегу реки или озера, где водная прохлада снимает усталость, придаёт силы, укрепляет здоровье. (II)

Богатство и исключительное разнообразие внутренних вод страны

Обратимся к физическим картам мира и России. Их анализ позволяет убедиться в том, что Россия – одна из богатейших стран мира по запасам воды. Они представлены водами рек, озёр, болот, ледников, наледей и снежников, подземных горизонтов (табл. 9).

Таблица 9

Внутренние воды России

Водные объекты	Объём воды, км ³	Доля, %
Среднеголетний речной сток	4 270	8
Озёра	26 504	52
Болота	2 500	5
Ледники, наледи	17 022	34
Подземные воды	317	1
Итого	50 613	100

- На основании данных таблицы установите, где сосредоточены основные водные богатства. Расставьте водные объекты по степени уменьшения запасов воды.

Многолетние ресурсы речного стока превышают 4 тыс. км³, что составляет 11% от всего мирового речного стока. По данному показателю Россия уступает только Бразилии.

По территории нашей страны протекает более 2,5 млн рек общей протяжённостью свыше 3 млн км.

- Сравните с длиной экватора (40 тыс. км). Рассчитайте, сколько раз вытянутые в одну линию реки могут обернуть земной шар.

Водные ресурсы рек распределены по территории страны неравномерно. Наиболее водообеспеченными являются районы азиатской части: Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальневосточный.

- Какие реки протекают по территории этих районов и определяют их водное изобилие?

Наибольший объём воды сосредоточен в российских озёрах, среди которых Каспийское, Байкал и Ладожское входят в число крупнейших озёр мира. К тому же оз. Байкал лидирует по глубине (1637 м) и содержит почти 20% всех доступных для использования ресурсов пресной воды мира.

Россия отличается большими запасами пресных вод, находящимися в твёрдом состоянии. Природные льды и снег тесно связаны с климатическими условиями суровой Арктики, высокими горами и равнинами, где резко континентальный климат становится причиной превращения подземных вод в лёд вечной мерзлоты. Обширный ледниковый щит покрывает самый северный остров Новой Земли; горное оледенение наблюдается на Кавказе, Алтае, Камчатке, подземное – в северо-восточных районах страны.

- Как можно использовать этот «природный холодильник»?

Нигде в мире многолетняя мерзлота не имеет столь широкого распространения, как в России. Область её распространения занимает около 11 млн км², что составляет 65% территории. Многолетняя мерз-



Рис. 128. Ледник на Алтае



Рис. 129. Озеро Зюраткуль, Урал

лота – необычное явление природы, на которое обратили внимание ещё землепроходцы в XVII в. О ней упоминал в своих работах В.Н. Татищев. Она сильно осложняет освоение территорий, делая более дорогим строительство промышленных предприятий, жилья, дорог. Имеются попытки использования вечномёрзлых грунтов для хранения скоропортящихся продуктов. Для этого в вечномёрзлой толще создаются подземелья с камерами-холодильниками для хранения кормов на зверофермах, продукции рыбного промысла, замораживания мяса и рыбы.

«Невидимый океан» подземных вод, живущих по законам развития подземной гидросферы, представляет собой самое удивительное и многоликое ископаемое Земли. Подземные воды используются для водоснабжения населённых пунктов, орошения земель, лечения населения.

В состав внутренних вод, помимо природных рек, озёр, подземных вод, болот, ледников и многолетней мерзлоты, входят искусственно созданные водные объекты – водохранилища, пруды, каналы.

Россия обладает внушительными запасами внутренних вод в реках, озёрах, болотах, ледниках и вечной мерзлоте, подземном пространстве, водохранилищах. Они используются в промышленности, сельском хозяйстве, быту, рекреации. Особое значение рек в жизни нашей страны определяется её огромными размерами, прежней лесистостью, затрудняющей связи отдельных районов, и разветвлённостью речной сети.

Внутренние воды: реки, озёра, болота, ледники, подземные воды, многолетняя мерзлота, водохранилища

- 1. В чём состоит хозяйственное значение вод?
 - 2. Назовите состав внутренних вод согласно рейтингу их запасов.
 - 3. Охарактеризуйте место России в мире по запасам внутренних вод.
-
- 1. Докажите, что значение рек со временем изменяется. Приведите примеры.
 - 2. Можно ли назвать речную сеть опорным каркасом расселения населения? Ответ обоснуйте.
 - 3. Спрогнозируйте последствия таяния вечномёрзлых грунтов.



- На берегах какого водного объекта расположен ваш населённый пункт? Раскройте его роль в жизни вашего поселения. Напишите эссе о родном водном объекте, который дорог вам лично.

§ 26. Голубые артерии страны



Вспомните, что такое река, бассейн реки, водораздел.

В чём отличие равнинных и горных рек?

Почему реки называют наиболее активной частью вод суши?



Верно ли утверждение: «реки – продукт климата»?

Речная сеть нашей страны объединяет различные по длине и своему характеру реки, среди которых крупные, величественные равнинные реки и своенравные грохочущие реки гор; тихие, задумчивые лесные речушки и временные водотоки сухих степей.

Каждая река непохожа на другие: имеет свой характер, который может проявиться в разрушительных наводнениях или пересыхании русла. У каждой своя музыка волн и прибоя, потаённые тихие заводи и песчаные отмели, шумные водопады и перекааты.

- Определите, к какому бассейну и почему относится больше половины российской территории.



Рис. 130. Распределение речной сети по бассейнам

Все реки относятся к бассейнам трёх океанов: Северного Ледовитого, Тихого и Атлантического и области внутреннего стока – Каспийского моря (рис. 130).

Почти 2/3 территории относится к бассейну Северного Ледовитого океана. Здесь протекают крупные реки: Обь с Иртышом, Лена, Енисей, Печора, Колыма. Самая большая река Тихоокеанского бассейна – Амур; Атлантического бассейна – реки Дон и Кубань, несущие свои воды в Азовское море, и река Нева, впадающая в Балтийское море.

Самая крупная река Европы – Волга, впадающая в Каспийское море, относится к области внутреннего стока.



Рис. 131. Река Волга

Как устроена речная система?

Вспомним, что река – это естественный водный поток, текущий в разработанном им углублении – русле.

Истоки рек бывают многоводными и маловодными. К многоводным истокам относятся озёра и ледники. Начинающиеся из них реки даже



Рис. 132. Дельта Волги



Рис. 133. Обская губа

в своих верховьях отличаются величиной и значительностью. Это, например, Ангара, берущая начало из оз. Байкал. Среди маловодных истоков – родники, ручьи. Всем известная р. Волга начинается с небольшого ручейка.

В своих устьях многие реки образуют из наносов и взвешенного материала дельты. Здесь русло реки ветвится и распадается на множество рукавов и протоков. Веером ветвей, отходящих от главного ствола реки, раскинулась дельта Волги (рис. 132). Вдвое больше неё гигантская дельта Лены при впадении в море Лаптевых. Другие реки при впадении в озеро или море образуют узкие заливы – эстуарии, которые иногда называются «губами» (Обская губа, Мезенская губа) (рис. 133). В каждой речной системе выделяются одна главная река и её многочисленные притоки первого, второго, третьего порядка.

Речная система собирает воды с территории, которая называется бассейном, или водосборной площадью. Бассейны отделяются друг от друга водоразделами.

Сведения о крупнейших реках приведены в таблице 10.

Таблица 10

Крупнейшие реки России

Название рек	Длина, км	Площадь бассейна, тыс. км ²
Обь (с Иртышом)	5410	2990
Амур (с Аргунью)	4440	1855
Лена	4400	2490
Енисей (с Бол. Енисеем)	4102	2580
Волга	3531	1360
Оленёк	2270	219
Колыма	2129	643
Дон	1870	422
Печора	1809	322

- Отметьте реки на контурной карте, обозначив границы бассейнов. Где расположено большинство крупных рек? Какие ГЭС на них построены?

Густота речной сети в России различна и во многом зависит от увлажнения, рельефа местности, состава горных пород. В зонах избыточного увлажнения, например северо-запада России, развита густая речная сеть, в то время как в засушливых районах, да ещё сложенных растворимыми породами, рек мало.

Работа рек

При движении воды в реке струи ударяются о борта и дно русла и отрывают частицы грунта. Река таким образом эродировывает местность. Продукты эрозии при замедлении течения осаждаются и накапливаются, аккумулируются. Образуются аллювиальные отложения.

На рис. 134 показан профиль равнинной реки Волги до постройки водохранилищ. Он называется **профилем нормального падения**. Пока река не выработала профиль нормального падения, она эродировывает преимущественно в глубину. Глубинная эрозия не может идти ниже уровня воды в месте впадения реки в море. Этот уровень называется **базисом эрозии**. При понижении уровня моря и соответствующем понижении базиса эрозии эрозионная деятельность реки усиливается и наоборот.

- Как вы думаете, при понижении уровня Каспийского моря усиливалась или ослаблялась эрозионная деятельность р. Волги?

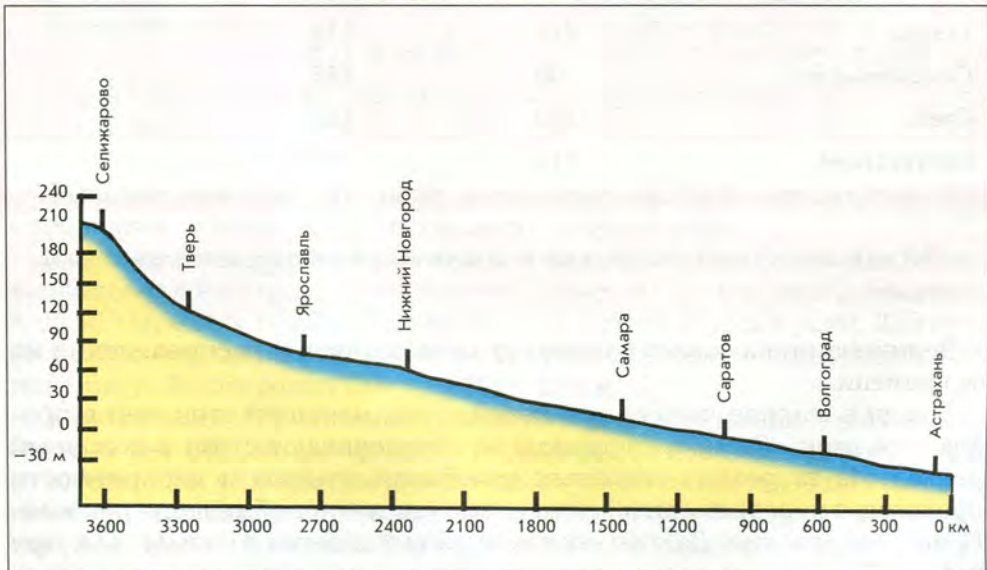


Рис. 134. Профиль равнинной реки Волги до постройки водохранилищ

При приближении профиля реки к нормальному усиливается боковая эрозия – река расширяет свою долину.

Климат и реки

В жизни рек огромную роль играет климат, который определяет величину речного стока.

Речной сток представляет собой процесс перемещения воды в виде потока по речному руслу. Он определяется количеством воды, которое река выносит за определённый период (год, сезон, месяц), а также количеством осадков и величиной испарения. Так, в бассейне Волги среднегодовое количество осадков в лесной зоне формирования стока составляет 660 мм, а испарение – 473 мм. Годовой сток будет равен: $660 - 473 = 187$ мм. Чем больше осадков и меньше испарение, тем больше сток и наоборот.

Убедитесь в этом, произведя несложные расчёты стока на Русской равнине (табл. 11).

Таблица 11

Речной сток на Русской равнине

Природные зоны	Годовое количество, мм		
	Осадки	Испарение	Сток
Тундра	610	310	
Смешанный лес	700	495	
Степь	500	455	
Полупустыня	310	300	

- Определите закономерность в распределении речного стока по природным зонам.

Величина стока зависит также от вида осадков и распределения их во времени.

Дожди в жаркое лето дадут, конечно же, меньший сток, чем в прохладную осень. Зимние снегопады не обеспечивают стока в холодный период. Из-за резких сезонных колебаний осадков и испаряемости происходит неравномерный сток: возможно летнее обмеление рек и весеннее наводнение. Данное обстоятельство должно учитываться при работе ГЭС, так как резко меняется и **расход воды – количество воды, протекающее через поперечное сечение реки за 1 секунду.**

Речной сток характеризует **водоносность** реки, которая показана на рис. 135. Каждая река изображается полосой, ширина которой соответствует её водоносности.

- Определите, какие реки показаны на рисунке. Сравните их водоносность и объясните причины различий. Почему ширина полосы у устья рек шире? Для каких видов деятельности людей важно знать расход воды и годовой сток?

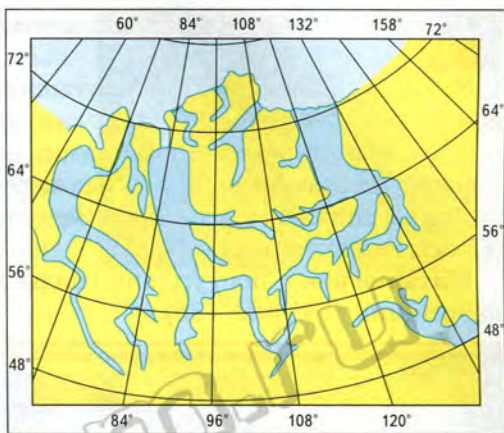


Рис. 135. Водоносность рек

Рельеф и реки

О каких реках идёт речь?

Лениво дышит полдень мгlistый,
Лениво катится река.

Ф.И. Тютчев

Дробясь о мрачные скалы,
Шумят и пенятся валы.

А.С. Пушкин

- Какая связь существует между рельефом местности и реками?

Большое влияние на реки оказывает рельеф территории. Он определяет падение и уклон, скорость течения реки.

Падение реки рассчитывается как разность высот истока и устья, выраженная в метрах. Поэтому, чтобы рассчитать падение реки, необходимо определить абсолютную высоту истока и устья реки. Для этого удобно использовать профили. По рис. 134 можно определить, что падение р. Волги равно $210 - (-30) = 240$ м.

Уклон реки — это отношение падения реки к её длине. Уклоны равнинных рек обычно невелики, в горных же районах и падение, и, соответственно, уклоны рек значительно увеличиваются. Так, если для некоторых равнинных рек уклоны составляют 4–7 см на 1 км их длины (Обь, Нева, Северная Двина, Волга), то горные реки имеют большие уклоны — до 500 см/км, как у Терека.

Соответственно этому различаются и скорости течения – от 0,3 м/сек до 5 м/сек.

Эти особенности всегда учитывались при хозяйственном использовании рек. На равнинных реках, протекающих по платформенным участкам с широкими долинами, развивалось судоходство, которое, конечно, невозможно на бурных порожистых горных реках, несущихся по узким долинам – ущельям. Зато именно горные реки имеют большие запасы гидроэнергии.

Питание рек – поступление воды в реки. Выделяют четыре источника питания рек (рис. 136).



Рис. 136. Источники питания рек

- Какой тип питания преобладает в зоне умеренного климата?

От поступления воды в реки зависят их водоносность, сезонное распределение стока, водный режим. Часто реки имеют смешанное питание.

При этом источник, обеспечивающий большую часть речного стока, считается преобладающим. Именно он определяет **режим реки – внутригодовое распределение стока, характеризующее жизнь реки.**

В нашей стране преобладают реки со **снеговым питанием**. У них чётко выражены сезонные колебания уровня и водности реки.

Дружная весна способствует быстрому таянию снега, подъёму воды в реке и затоплению поймы – наступает **половодье**. Летом, в засушливый период, отмечается **летняя межень – устойчивый низкий уровень и расход воды**. Зимой реки замерзают и основным источником питания становятся грунтовые воды. В результате сток сокращается и отмечается **зимняя межень**.

К типу рек преимущественно снегового питания с весенним половодьем относится большая часть равнинных рек Восточно-Европейской равнины, Западно-Сибирской низменности, Среднесибирского плоскогорья.

На реках с преобладанием **дождевого питания** развивается **паводковый режим**. Паводком называется резкий кратковременный подъем воды в реке, происходящий чаще всего из-за обильных дождей. Если половодье характерно для весны, то паводки могут быть в любое время года. Так, на Черноморском побережье, в северных предгорьях Кавказа кратковременные высокие паводки возникают в результате ливневых дождей, причём как в летнее, так и в зимнее время.

Режим рек Приморья и Приамурья формируется под влиянием муссонного климата. Ливневые дожди вызывают высокие и продолжительные паводки в конце лета и начале осени. Снега выпадает немного, поэтому высокого весеннего половодья не наблюдается, характерна низкая зимняя межень.

Высокие паводки часто приобретают характер катастрофических наводнений. Затапливаются значительные площади земель, наносится большой ущерб населению, экономике, природной среде.

Таяние ледников вызывает на горных реках Прибайкалья, Забайкалья, Алтая летнее половодье.

Грунтовое питание российских рек не играет определяющего значения, но служит важной добавкой к основному – снеговому, дождевому, ледниковому.

С наступлением осени реки начинают замерзать и покрываться льдом. Продолжительность ледостава на реках уменьшается в целом с севера на юг и юго-запад примерно с 8 до 2–3 месяцев.

Весной, по мере повышения температуры и таяния снега, начинается ледоход. Особенно бурно он протекает на



Рис. 137. Горная река



Рис. 138. Равнинная река



Рис. 139. Весеннее половодье



Рис. 140. Ледоход

реках, текущих с юга на север (Северная Двина, Лена), так как здесь таяние снега начинается в верховьях, а лёд в нижнем течении реки сдерживает напор внешних вод. Как только он взламывается, начинается мощная волна половодья.

Речная сеть России объединяет различные по длине, площади бассейна, особенностям питания реки, относящиеся к бассейнам Северного Ледовитого, Тихого, Атлантического океанов и области внутреннего стока (Каспийское море). Густота речной сети и основные показатели рек – речной сток, расход воды, водоносность, питание – зависят от климатических условий местности. Рельеф влияет на величину падения, уклон и скорость течения реки. Особенности рек учитываются при их хозяйственном использовании.

Речная система, густота речной сети, глубинная и боковая эрозия, базис эрозии, речной сток, расход воды, водоносность реки, падение, уклон, скорость течения рек, питание, режим рек, половодье, паводок, межень, ледостав, ледоход

- 1. Почему подавляющее большинство рек впадает в моря Северного Ледовитого океана?
 - 2. В каких соотношениях находятся показатели: речной сток, расход воды, водоносность, падение реки, уклон, скорость течения?
 - 3. Укажите основные источники питания российских рек и установите их связь с климатом.
- Почему реки чаще всего привлекают внимание художников и поэтов, писателей и музыкантов?

Практикум.



- 1. Составьте характеристику одной из рек, пользуясь тематическими картами и климатограммами.
- 2. Рассчитайте густоту речной сети вашей и соседних местностей. Прокомментируйте полученные результаты с объяснением причин выявленных различий по формуле:

$$N = \frac{\sum L}{S}, \text{ где } N - \text{густота речной сети на территории;}$$

$$\sum L - \text{сумма длин всех рек; } S - \text{площадь бассейна.}$$

§ 27. Озёра, подземные воды, болота, многолетняя мерзлота, ледники



В каком состоянии вода находится в природе? Приведите примеры разных состояний воды в географических объектах.



Как связана жизнь водных объектов между собой, другими компонентами природы и деятельностью человека?

Важнейшие резервуары чистой воды России – озёра

В России насчитывается более 2,7 млн озёр, в которых сосредоточено 26,5 тыс. км³ пресных вод. В таблице 12 представлены данные о крупнейших озёрах России.

Таблица 12

Крупнейшие озёра России

Озеро	Площадь водной поверхности, км ²	Глубина, м	
		средняя	наибольшая
Байкал	31 500	730	1 620
Белое	1 284	4	5,5
Ильмень	1 100	3	4
Каспийское	371 000	208	1 025
Ладожское	17 700	51	230
Онежское	9 630	31	127
Таймыр	4 560	3	26
Ханка	4 190	4	11
Чудско-Псковское	3 560	7	15

- Найдите на карте крупнейшие озёра. Выделите среди них тройку лидеров по: 1) площади; 2) средней глубине; 3) наибольшей глубине.

Как показывает таблица, бесспорное первенство принадлежит озеру Байкал, в котором содержится 1/5 часть всех мировых запасов пресной воды.

Размеры озёр, их глубина и конфигурация

- Как вы думаете, какие озёра самые глубокие, а какие – самые мелкие? Влияет ли на это их происхождение?

Озёра различаются по происхождению озёрных котловин, которое в значительной степени влияет на их размеры, глубину, конфигурацию (табл. 13).

Таблица 13

Классификация озёр по происхождению

Тектоническое	Глубокие озёра образовались в результате опускания или прогибания земной коры (оз. Байкал)
Вулканическое	Образовались в кратерах вулканов Камчатки и Курильских островов
Ледниковое	Возникли при заполнении талой водой понижений между моренными холмами и грядами на территориях, подвергшихся материковому оледенению. Озёра, в формировании которых участвовали потоки талых ледниковых вод, отличаются вытянутой формой, ориентированной в направлении движения ледника. Как правило, ледниковые озёра невелики по площади и не отличаются глубиной. Берега их причудливо изрезаны, множество заливов и островов придают им живописность и выразительность (оз. Селигер)
Ледниково-тектоническое	Образовались, когда талые ледниковые воды заполняли опускания и разломы в земной коре (оз. Ладожское, оз. Онежское)
Карстовое	Озёрные котловины возникают на территориях, сложенных растворимыми породами – известняками, гипсами, доломитами. Растворение этих пород приводит к образованию глубоких, но незначительных по площади округлых озёр. В районах с многолетней мерзлотой при таянии мёрзлых грунтов и их просадкой образуются небольшие термокарстовые озёра
Пойменные озёра-старичи	Образуются в долинах и дельтах равнинных рек, сохраняют обычно форму русла реки. Они мелкие и быстро зарастают, превращаясь в болота

- Какие районы нашей страны и почему можно назвать «озёрными краями»?

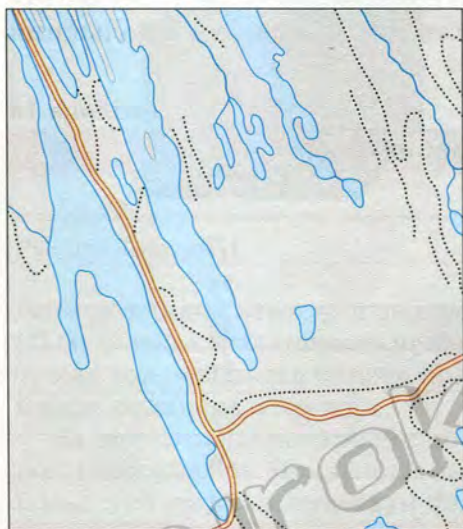


Рис. 141. Озёра областей ледниковой эрозии



Рис. 142. Озёра областей ледниковой аккумуляции

Жизнь озера зависит от притока и расхода в них воды. Озёра, в которые впадают и вытекают реки, называют проточными (сточными). Образуюсь в зоне избыточного увлажнения, они отличаются пресной водой. В засушливых областях часто образуются бессточные озёра, из которых не вытекает ни одной реки. Обилием озёр заметно выделяется северо-запад европейской части России. Здесь удачно сочетаются повышенная влажность климата и особенности рельефа с множеством озёрных котловин.

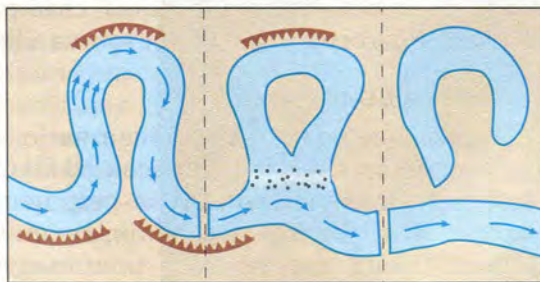


Рис. 143. Озеро-старица

- Как образуются старицы?

Искусственные водоёмы

Для защиты от наводнений и сохранения запасов воды на засушливое время издавна сооружали плотины и водохранилища. И сейчас существует огромное количество искусственных водоёмов с большими запасами воды (табл. 14).

Таблица 14

Крупнейшие водохранилища

Водохранилище	Запасы вод, км ³
Братское	170
Красноярское	73
Куйбышевское	58
Волгоградское	31
Саяно-Шушенское	29
Рыбинское	26
Цимлянское	24

- Найдите и покажите на карте указанные водохранилища. При строительстве каких ГЭС они были созданы? Оцените достоинства и недостатки равнинных ГЭС.

Ценность водохранилищ состоит в том, что они обеспечивают устойчивость речного стока. Во время весеннего таяния снега за счёт накопления воды в чаше водохранилища ниже расположенные территории защищаются от наводнений. В засушливое лето вода, поступающая из водохранилища, пополняет речной сток и улучшает условия судоходства. Водохранилища используются для водоснабжения. Больше половины крупных городов страны снабжаются водой водохранилищ – Москва, Волгоград, Омск, Ростов-на-Дону, Ярославль, Новосибирск.

«Живая вода»

Подземные воды – составная часть природных вод и один из важнейших геологических ресурсов. **(В О)** Они играют огромную роль в питании и регулировании стока рек, используются для водоснабжения населённых пунктов, орошения, лечения людей. **(П)**

В глубоких водоносных пластах залегают артезианские воды. Огромные запасы подземных вод сосредоточены в артезианских бассейнах (Московском, Западно-Сибирском). На первом от поверхности земли водоупорном слое образуются грунтовые воды. Их запасы и глу-

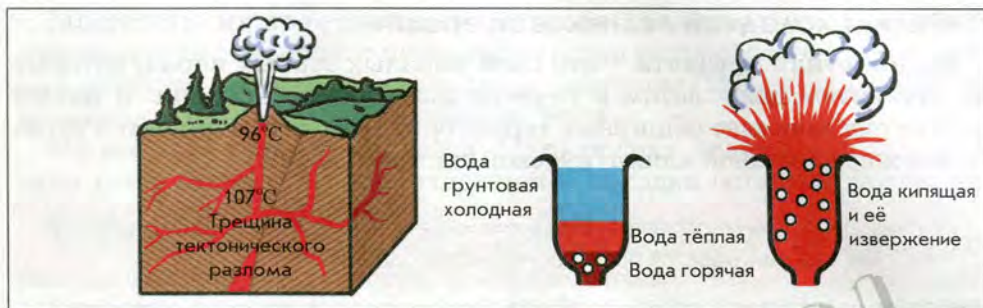


Рис. 144. Гейзеры

бина залегания зависят в первую очередь от климатических факторов. **(В О)** В зонах избыточного увлажнения (тундре, лесной) уровень грунтовых вод находится близко от дневной поверхности, и они часто бьют в виде родников и ключей.

На юге страны испарение превышает осадки и уровень грунтовых вод понижается. Исключительно высокое качество имеют **пресные** воды: это лучшая питьевая вода. **(В О)** **Минеральные** воды с повышенным содержанием минеральных веществ и газов обладают эффективными лечебными свойствами. В местах запасов минеральных вод строятся бальнеологические санатории. Большой известностью пользуется район Кавказских Минеральных Вод с их знаменитыми нарзанами. **(П)**

Термальные воды, распространённые на Кавказе, Камчатке, в Западной Сибири, обладают повышенной и высокой температурой (от $+30^{\circ}$ до $+300^{\circ}\text{C}$).

Термальными горячими водами отапливаются жилые дома, теплицы, их используют для курортного лечения. На базе Паужетского месторождения высокотермальных подземных вод Камчатки была построена первая геотермальная электростанция. Периодически фонтанирующие горячие источники называются гейзерами (рис. 144). Они приурочены к областям вулканизма Камчатки и Курильских островов. Природным чудом России считается Долина гейзеров, расположенная в хребтах Восточной Камчатки (рис. 145). **(П)**



Рис. 145. Долина гейзеров

«Реликт холодной ледниковой эпохи»

Многолетняя мерзлота – это слой мёрзлых горных пород, которые не оттаивают даже летом в течение длительного времени. В нашей стране она занимает обширные территории (рис. 146) и является отражением современной климатической системы Земли.

- Почему в России многолетняя мерзлота имеет столь широкое распространение? Как она учитывается при строительстве зданий?

Сопоставив карту многолетней мерзлоты с климатическими картами, можно установить, что причиной сильного развития вечной мерзлоты является суровость климата. Выхолаживание земной поверхности происходит в условиях длительной малоснежной холодной зимы и короткого лета.

На островах Северного Ледовитого океана и севере Сибири и Дальнего Востока образовалась сплошная мерзлота. Южнее среди постоянной мерзлоты встречаются участки талых грунтов. А в бассейнах Верхнего Енисея и среднего течения Амура остаются только «острова» мерзлотных грунтов. Здесь в тёплое время года верхний слой, который называется деятельным, оттаивает и в нём развиваются растения и немногочисленные животные.



Рис. 146. Распространение многолетней мерзлоты в России

Мощность многолетней мерзлоты весьма различна и в целом уменьшается с севера (от нескольких сотен метров) на юг (до нескольких десятков метров). Максимальные значения (1500 м) отмечаются в верховьях р. Мархи, левого притока Вилюя.

По мнению учёных, мерзлота – это реликт ледниковой эпохи. Об этом свидетельствуют многочисленные находки останков трупов мамонтов – обитателей доледникового периода.

Мерзлота оказывает влияние на режим и питание рек, подземных вод, распространение озёр и болот; почву, растительность.

Освоение северных территорий требует учёта специфики мёрзлого грунта и строительства зданий на глубоких сваях. В противном случае потепление климата приведёт к оттаиванию мерзлоты, просадкам и провалам грунта, разрушению коммуникаций.

Ледники. Современное оледенение России занимает небольшие площади, но в ледниках сконцентрированы значительные запасы пресных вод.

- С чем связано сокращение горного оледенения?

Различают покровное и горное оледенение. Покровные ледники покрывают арктические острова: Новая Земля, Земля Франца-Иосифа, Северная Земля. Горное оледенение характерно для высоких гор Кавказа, Алтая, Камчатки. Летнее таяние ледников обеспечивает питание рек: Терека, Кубани, Катуни (табл. 15).

Таблица 15

Крупнейшие ледники России

Район оледенения	Количество ледников	Площадь оледенения, км ²
Большой Кавказ	2 047	1 424,4
Алтай	1 499	906,5
Камчатка	405	874,1
Корякский хребет	1 335	259,7
Горы Сунтар-Хаята	208	201,6
Хребет Черского	372	156,2

- Определите по карте местоположение крупнейших ледников России и объясните, почему эти районы отличаются наибольшей площадью оледенения.

«Кладовые Солнца»

- Где и почему размещены самые заболоченные края нашей страны? Покажите их на карте.

Болото – избыточно увлажнённый участок суши, где происходит накопление отмершего растительного вещества, которое превращается в торф.

В зависимости от способа питания и характера растительности выделяют низинные и верховые болота. Низинные имеют грунтовое питание и богаты минеральными солями. На них произрастают камыш, рогоз, осоки, зелёные мхи. Верховые болота живут за счёт бедных минеральными веществами атмосферных осадков. Они зарастают багульником, клюквой, сфагновыми мхами.

- На какие болота вы отправитесь за клюквой?

Больше всего болот в зоне тундры и тайги. Снижение заболоченности в лесостепной и степной зонах – следствие сухого континентального климата. Торфяные болота имеют хозяйственную ценность: торф используется на топливо, удобрения, в химической промышленности.

Осушение болот нужно проводить с большой осмотрительностью. Болота – кладовые воды, регулирующие сток рек, грунтовых вод, предохраняют лес от усыхания.

Размещение водных объектов, их режим связаны в первую очередь с особенностями климата и рельефа. Наибольшее распространение озёра, болота, грунтовые воды имеют в зоне избыточного увлажнения с низменным рельефом.

Озёра, водохранилища, подземные воды, многолетняя мерзлота, ледники, болота

- 1. Назовите и покажите на карте крупнейшие озёра России. Каково их происхождение?
- 2. Почему подземные воды называют национальным богатством?
- 1. Легендами окутаны многие озёра страны. Познакомьтесь с некоторыми из них. Что они означают?
- 2. Потепление климата и активная хозяйственная деятельность воздействуют на многолетнюю мерзлоту, вызывая её таяние. Может быть, это положительный фактор? Выскажите свою точку зрения.



3. Вы руководитель сельскохозяйственного предприятия. Для увеличения пахотных земель вам предлагается провести осушение болот. Выскажите свою точку зрения на данное предложение, спрогнозировав цепочку экологических последствий изменений в природном и агроландшафте.



Озёра традиционно называют резервуарами чистой воды. Согласны ли вы с этим утверждением? Проведите обследование ближайшего озера и сделайте вывод о качестве его воды.

§ 28. Геоэкологические проблемы водопользования



Чем водные ресурсы отличаются от других природных ресурсов?

Как охраняется вода в вашем районе?



Последнее время наша богатая водными ресурсами страна стала испытывать дефицит качественной пресной воды.



В чём причина сложившейся ситуации?

Совокупность всех форм и видов использования водных ресурсов называют **водопользованием**. **К водным ресурсам относят воды суши, используемые в деятельности людей – промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, рекреации, быту.**

- Используя карту (рис. 130), определите, какие районы нашей страны богаты водными ресурсами, какие бедны. Каковы причины такого распределения?

Несмотря на высокую обеспеченность, Россия может столкнуться с дефицитом чистой пресной воды. Годовой сток рек значителен, но он крайне неравномерно распределён по территории. На бассейны Северного Ледовитого и Тихого океанов приходится 90% годового стока, в то время как на бассейны Каспийского и Азовского морей, где проживает свыше 80% населения России и сосредоточен её основной промышленный и сельскохозяйственный потенциал, остаётся всего 8%.

Недостаток воды отмечается в центре страны, где она активно используется в промышленности, жилищно-коммунальной сфере, сельском хозяйстве, на юге – для орошения и других нужд, на территории промышленно развитого Урала.

Данные о ресурсах вод объединяются и систематизируются в **водном кадастре**.

Водный кадастр (от слова «список») – это свод сведений о водах региона или бассейна, включающий данные о ручьях, реках, морях, озёрах, болотах, ледниках и подземных водах.

Так, в Государственном водном кадастре приводятся объёмы воды, содержащиеся в озёрах: Байкале – 23 000 км³, Ладожском – 911 км³, Онежском – 292 км³.

- Почему пресная вода превращается в дефицитный природный ресурс?

Больше всего воды используется в промышленности, где производство различной продукции связано с большим водопотреблением. Для производства 1 т синтетических волокон требуется 300 м³ воды, бумаги – 900 м³, резины – 2300 м³.

На рис. 147 показаны отрасли, функционирование которых требует наибольшего забора воды.



Рис. 147. Водоёмкие отрасли промышленности

- Проанализируйте состав отраслей, потребляющих и расходующих в огромных количествах водные ресурсы. Выскажите предположение об их размещении и с помощью карт атласа докажете своё мнение. Можно ли сократить использование вод в данных производствах?

Возрастает забор воды для бытовых нужд человека. Для питья, приготовления пищи, санитарно-гигиенических целей каждый житель на-

шей страны в среднем расходует 280 литров воды в сутки. В Москве среднесуточный расход на человека увеличивается до 400 литров.

В процессе использования происходит загрязнение вод, которые после очистки в виде промышленных и бытовых стоков снова сбрасываются в водоёмы.

Однако даже самые лучшие очистные сооружения не гарантируют восстановления прежнего качества воды. Поэтому передовые предприятия применяют системы **оборотного водопотребления** – повторное использование очищенной воды в своём производстве. Создаётся замкнутый водооборотный цикл. Такие циклы успешно внедряются в газовую, нефтеперерабатывающую, химическую промышленность, чёрную металлургию.



Рис. 148. Схема водооборотного цикла

- Используя рис. 148, объясните, почему уменьшается загрязнение водных объектов при использовании водооборотных циклов.



Особый вид загрязнения водных объектов, связанный прежде всего с промышленным водопотреблением, – тепловое загрязнение. Оно возникает в результате сброса нагретых сточных вод. Так, на Кольской атомной станции (Мурманская область), расположенной за Полярным кругом, через 7 лет её работы температура вод в водоёме повысилась с $+6^{\circ}$ до $+19^{\circ}\text{C}$. Повышение температуры вызвало изменение химического и биологического состава вод. Начали выделяться ядовитые газы (сероводород, метан); «зацвела» вода.

Многие учёные считают, что нет проблемы недостатка воды, есть проблема её нерационального использования. Рациональное водопользование означает экономии воды, внедрение водосберегающих технологий на производстве, эффективную очистку использованных вод, оборотное водопотребление.

- Германия снизила потребление воды в быту до 127 литров на человека в день, США – до 296 литров. А многие ли из вас экономят воду?

Гидроэнергетические ресурсы рек

Для использования энергии рек строятся гидроэлектростанции (ГЭС) с возведением плотин и водохранилищ (рис. 149). Их деятельность вызывает как положительные, так и отрицательные последствия (табл. 16).

Таблица 16

Деятельность ГЭС

Положительные качества	Отрицательные качества
• производство дешёвой энергии • снижение риска наводнений • запас воды в водохранилищах для орошения • улучшение условий судоходства	• затопление территорий (лугов, населённых пунктов, лесов) • замедление процессов самоочищения из-за снижения скорости течения реки. «Цветение» воды • сокращение косяка проходных ценных промысловых рыб • подтопление и разрушение берегов



- Обсудите и дополните достоинства и недостатки строительства ГЭС на равнинных реках. Как изменится ситуация в горной местности?

Новые водные пути

Активное строительство каналов связывают с эпохой Петра I.



Первые каналы, как и многое в России той эпохи, были скорее «потешными» и предназначались для обслуживания загородных резиденций царя и его окружения. В 1714–1716 гг. был прорыт Большой канал в Петергофе – ныне центральная ось всемирно известного паркового ансамбля, завершающаяся Большим каскадом фонтанов. Первые каналы не отличались длиной, но при их проектировании и строительстве был накоплен опыт, который впоследствии реализовался в грандиозном каналостроении страны.



Совершите путешествие по карте длиной 1100 км от Рыбинского водохранилища – начала Волго-Балта, по р. Шексне, через оз. Белое в р. Ковжу, далее в Мариинский канал, р. Вытегру, Онежский канал, р. Свирь, Ладожский канал и р. Неву. Оцените значимость данной водной магистрали.

Каналы используются для транспортировки грузов и пассажиров, удобства связи между регионами, орошения засушливых земель. Современные каналы поражают грандиозностью замысла: они объединяют даже удалённые регионы. Волго-Балтийский водный путь (бывшая Мариинская водная система) соединяет Волгу с Балтийским морем, а через

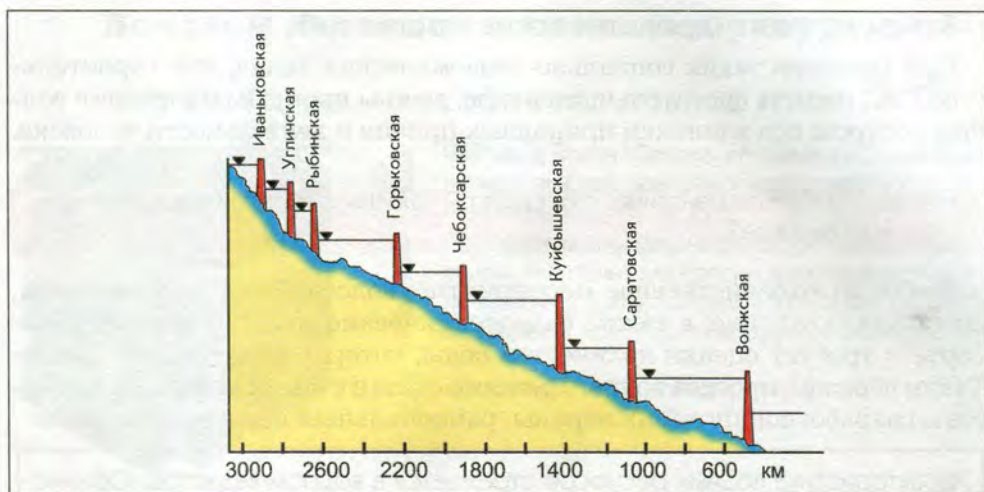


Рис. 149. Схема каскада ГЭС и водохранилищ на Волге

Беломоро-Балтийский канал с Белым морем, действуют канал им. Москвы, Волго-Донской канал.

В 1970-х годах активно разрабатывались проекты поворота северных рек на юг – переброски части стока полноводных Оби и Иртыша в Среднюю Азию. Например, от места впадения Иртыша в Обь возле г. Ханты-Мансийска планировалось построить канал, который бы проходил по правому берегу р. Тобол. Далее через Тургайскую седловину к Сырдарье и Амударье (рис. 150). Канал должен был решить проблему орошения сельскохозяйственных земель Средней Азии и повышения уровня пересыхающего Аральского моря. Однако уменьшение стока Оби в Северный Ледовитый океан привело бы к негативным последствиям.



Спрогнозируйте экологические последствия, связанные с реализацией проекта, и предложите варианты протестного заключения экспертов.

Рис. 150. Проект маршрута переброски воды Оби и Иртыша в Сырдарью и Амударью



Зачем нужны гидрологические прогнозы?

При решении таких социально-экономических задач, как строительство ГЭС, плотин, оросительных систем, важны прогнозы изменения водных ресурсов под влиянием природных причин и деятельности человека.

- Почему любые гидрологические прогнозы связаны с оценкой водных ресурсов и их охраной?

Любое водохозяйственное мероприятие: водоснабжение, энергетика, орошение, осушение, а также гидротехнические сооружения на транспорте – требует оценки количества воды, которое будет использовано. Таким образом, прогноз водного режима связан с оценкой водных ресурсов и разработкой путей их охраны, рациональным водопользованием.

Характеристика водных ресурсов отражается в водном кадастре. Обилие водных ресурсов в России сталкивается с проблемой их дефицита из-за нерационального использования и недостаточной охраны. Загрязнение водных объектов сточными водами требует их качественной очистки и внедрения оборотного водопотребления. Все водохозяйственные мероприятия нуждаются в гидрологических прогнозах, цель которых – выявление последствий и разработка мер охраны.

Водопользование, водные ресурсы, водный кадастр, загрязнение вод, оборотное водопотребление, рациональное водопользование, гидроэнергетические ресурсы, гидрологический прогноз

1. Что такое водные ресурсы? Водный кадастр?
 2. Почему система оборотного водопотребления является частью рационального водопользования?
 3. Как используются гидроэнергетические ресурсы? Оцените плюсы и минусы строительства ГЭС на равнинных и горных реках.
 4. Почему необходимы гидрологические прогнозы?
-
1. ЮНЕСКО/UNESCO опубликовало рейтинги стран мира по количеству и качеству их водных запасов. Наивысшее качество вод отмечается в Финляндии, Канаде, Новой Зеландии. Россия занимает седьмое место. Как вы думаете почему?
 2. Используя рис. 149, попробуйте ответить на вопрос: Волга – естественный водный объект или зарегулированная сеть водохранилищ?



Изучите краеведческую литературу и подготовьте сообщение по комплексному использованию водных ресурсов вашего края. Оцените рациональность водопользования и составьте гидрологический прогноз.

Почвы и почвенно-земельные ресурсы

§ 29. Почва – «особое природное тело»



Что такое почва? Почему её называют связующим звеном между неживой и живой природой?



Основоположник учения о почве В.В. Докучаев считал, что почва для России дороже всякой нефти, каменного угля, золотых и железных руд. В ней вековечное неисчерпаемое русское богатство.



Согласны ли вы с позицией учёного?

Почва, наряду с твёрдой, воздушной, водной оболочками, составляет особый самостоятельный компонент природы.

Основоположником почвоведения по праву считается выдающийся русский учёный В.В. Докучаев, который создал учение о почве как самостоятельном естественно-историческом теле.

Почва связана со всеми другими природными компонентами, и поэтому, участвуя в круговороте веществ, она поддерживает целостность и устойчивость биосферы.

Бесценным свойством почвы является её **плодородие** – **способность почвы удовлетворять потребность растений в воде и питательных веществах**. Благодаря ему почва выступает величайшим природным богатством, основой развития сельского хозяйства.

Почва – среда обитания различных организмов, источник питательных веществ для растений. Все изменения природных условий отражались на свойствах почвенного покрова.

Из чего состоит почва?

Почва – сложное образование. В ней содержатся твёрдая, жидкая, газообразная части, а также живые организмы. Твёрдая минеральная часть – это почвообразующая горная порода, которая называется матери-

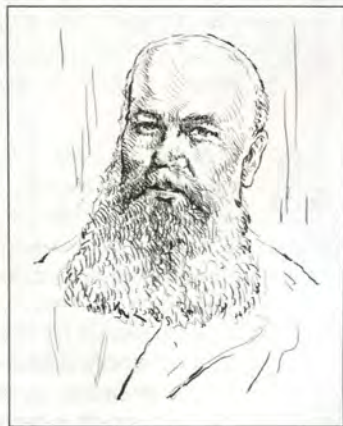


Рис. 151. В.В. Докучаев

нской. (Как вы думаете почему?) Это большая часть почвы, составляющая 80–90% всей её массы. Содержащийся в почве гумус (перегной) – специфическое органическое вещество, состоящее в основном из остатков растений, определяет плодородие почвы. Жидкая часть – это вода с растворёнными в ней соединениями (почвенный раствор). Газообразная часть – почвенный воздух, заполняющий пустоты. Живые организмы, а это миллионы их представителей в 1 г почвы, перерабатывают мёртвые органические остатки, поддерживают структуру почвы. Таким образом, почва – это уникальное образование, состоящее из неживых и живых компонентов. В.И. Вернадский назвал её биокосным телом.

Факторы почвообразования. Почва формируется на верхнем слое земной коры под совместным воздействием компонентов неживой и живой природы (рис. 152).



Рис. 152. Факторы почвообразования

- «Малейшее изменение в одном из почвообразователей, – указывал В.В. Докучаев, – ведёт за собой изменение в характеристике почвы». Объясните утверждение учёного и докажите на примере его правоту.



Горные породы – источник минеральной части почвы, определяющий её минералогический, химический, механический состав. Климат влияет на тепловой и водный режим почв, определяет энергетику почвообразования, возможность зимнего промерзания. Растительность – поставщик в почву органических веществ, защищает её от эрозии. Животные разрыхляют почву, улучшают её структуру, микроорганизмы разлагают органические остатки. Рельеф влияет на перераспределение тепла и влаги, а также горной массы. Для почвообразования необходимо время. Большую роль играет деятельность человека, связанная с обработкой почвы, её орошением и осушением, что ведёт к заметному изменению почвенного покрова. В результате общего воздействия факторов почва приобретает определённые свойства.

О чём рассказывает почвенный профиль?

Происхождение и свойства почв сказываются на их внешних (морфологических) признаках. Важнейшим из них является почвенный профиль. Он показывает закономерное изменение почвенной толщи сверху вниз. Вскрыв почву на глубину 1,5–2 м, можно увидеть различные почвенные горизонты (рис. 153). Обычно их три, они обозначены латинскими буквами А, В, С. Верхний, самый тёмный горизонт – **гумусовый (А)**. Ежегодно отмирающие надземные части и корни растений поступают сюда в виде опада. Многочисленные организмы проводят огромную работу, разлагая органическое вещество и способствуя накоплению перегноя. Чем благоприятнее условия почвообразования, тем мощнее гумусовый горизонт (до метра и более). Осадки, проникая через гумусовый горизонт, растворяют органические и минеральные вещества и выносят их. Формируется **горизонт вымывания (А₂)**. Он хорошо выражен в районах с избыточным увлажнением и по цвету напоминает золу.

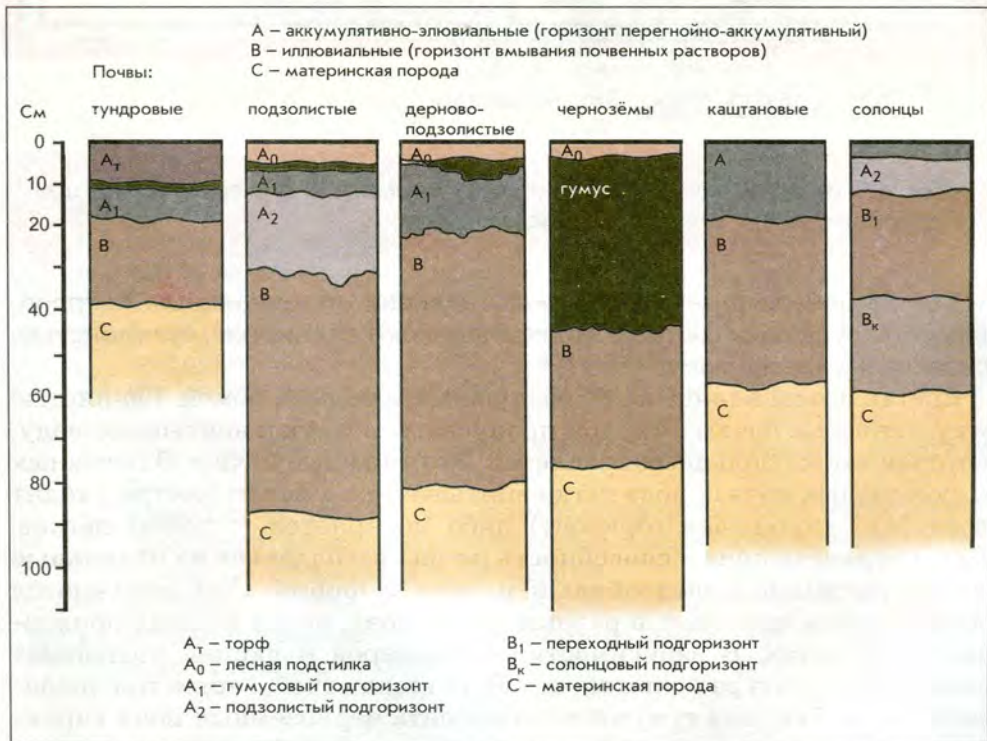


Рис. 153. Почвенные горизонты

Горизонт В – это **горизонт вымывания**. Сюда попадают соединения, вымытые из верхней части почвенной толщи. Ниже него располагается горизонт С – **материнская порода**.

Как мы видим, почвенные горизонты не изолированы друг от друга. Между ними идёт активное движение почвенного раствора, воздушный обмен, передвижение живых обитателей.

На основе строения почвенного профиля выделяют различные типы почв: тундровые, подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы, каштановые, бурые, серо-бурые почвы.

От чего зависит механический состав почвы?



Рис. 154. Механический состав

- Проанализируйте схему и выясните, как учитывать механический состав при обработке почвы, в частности режима полива.

Состав почвообразующей породы зависит от содержания твёрдого вещества в разных соотношениях. Выделяют глинистые, суглинистые, супесчаные, песчаные почвы.

Состав почвы влияет на её воздушный и водный обмен. Глинистые и суглинистые почвы с трудом пропускают воздух и впитывают воду, которая также дольше сохраняется. Это тяжёлые почвы. В песчаных и супесчаных почвах вода легко впитывается, а затем быстро уходит в глубину (промывая горизонт) либо испаряется – почвы лёгкие. **Структурность почв – способность почвы распадаться на отдельные части, имеющие определённый размер и форму.** Они отличаются друг от друга не только в разных типах почв, но и в разных почвенных горизонтах. В зависимости от размеров и формы почвенных комочков структура почвы может быть комковатой, зернистой, пылеватой и др. Так, для гумусового горизонта чернозёмных почв характерна одна из лучших – зернистая структура. Между комочками

такой почвы образуются пустоты, и корневая система растений хорошо снабжается водой и воздухом. Из-за высокого плодородия и важного значения В.В. Докучаев назвал чернозём «царём почв».

Песчаные почвы из-за низкого содержания гумуса и других склеивающих веществ часто бывают бесструктурными.

Почва как особое природное тело состоит из элементов неживой и живой природы и формируется под воздействием горных пород, рельефа, вод, климата, животного и растительного мира, времени, деятельности человека. Происхождение и свойства почвы отображаются на почвенном профиле. Преимущественное содержание песка и глины формирует механический состав почв. Плодородие почвы зависит от мощности гумусового слоя, её состава, водно-воздушного обмена, который обеспечивается структурой почвы.

**Почва, плодородие почвы, фактор почвообразования,
почвенный профиль, гумусовый горизонт,
горизонт вымывания, материнская порода,
механический состав, структурность почв**

- 1. Почему почву называют особым природным телом? Изобразите в виде схемы состав почвы.
 - 2. Под влиянием каких факторов формируется почва?
 - 3. Какую информацию несёт почвенный профиль? С помощью рис.154 объясните происхождение и свойства почвы (по выбору).
 - 4. Что такое плодородие почвы? От чего оно зависит?
-
- 1. Какое значение для народа имеет земля? Почему её называют «землёй-матушкой»?
 - 2. К вам обратился ваш знакомый фермер, почва на земельном участке которого подзолистая, с повышенной кислотностью. Какие рекомендации вы бы предложили для повышения её плодородия?
-
- 
 - Определите механический состав почвы на вашем пришкольном (дачном) участке и разработайте режим её увлажнения.

§ 30. Почвы России.

Почвенно-земельные ресурсы и их охрана



Какие факторы влияют на почвообразование?



Можно ли согласиться с мнением, что почва – это ресурс, который при рациональном использовании не убавляется, а сохраняется и улучшается?

- Какие географические закономерности проявляются в расположении почв России?

Распределение почв по территории нашей страны подчинено строгим географическим закономерностям.

Работаем с почвенной картой

- Каким образом почвы показывают на карте? Установите типы почв России. Докажите зональность их размещения. Объясните причины действия закона зональности применительно к почвам.

Двигаясь с севера на юг, можно встретить тундровые, подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмные, каштановые, бурые почвы полупустынь.

На севере нашей страны в условиях низких температур и высокой влажности сформировались **тундровые почвы**. Близость вечномёрзлых грунтов ещё больше охлаждает почвенную толщу и препятствует разложению органических остатков. Почвы маломощные и низкоплодородные. При дефиците кислорода и постоянного переувлажнения на них образуется серовато-голубоватый слой и формируются тундровые глеевые почвы.

- Почему в лесной зоне, несмотря на большую биомассу растений, в почве мало гумуса?

Южнее, на значительных площадях избыточного увлажнения распространены **подзолистые и дерново-подзолистые почвы**. В почвенном профиле под таёжными лесами отчётливо выражен горизонт вымывания – подзолистый. В таёжной зоне широко распространены почвы с глеевым горизонтом.

Интенсивный промыв подзолистых почв – причина их бедности гумусом и минеральными веществами, поэтому они низкоплодородны. В широколиственных лесах и лесостепи с примерно равными значениями количества осадков и испарения формируются более плодородные серые лесные почвы.

В районах многолетней мерзлоты Восточной Сибири типичные подзолистые почвы сменяются бедными **мерзлотно-таёжными почвами**. Широко распространены **торфяно-болотные почвы**, в почвенном профиле которых мощность торфяного горизонта обычно составляет не менее 30–40 см, но может достигать и более метра.

В условиях муссонного климата Дальнего Востока сформировались довольно плодородные **бурые лесные почвы**.

- На Кубани говорят, что, если забудешь лопату осенью в поле, весной она зацветёт. Что означает это образное выражение?

Самым высоким естественным плодородием обладают **чернозёмы**, имеющие наиболее мощный гумусовый горизонт. Чернозёмные почвы сформировались под степной травянистой растительностью. Благодаря тёплому продолжительному умеренно увлажнённому лету из обильного опада естественных степей в течение длительного времени шло активное образование перегноя. Богатство чернозёмов было издавна оценено человеком, и поэтому они интенсивно использовались в земледелии.

Южнее чернозёмов в тёплых и засушливых условиях в почву попадает меньше органического вещества и толщина гумусового слоя уменьшается. Чернозёмы сменяются менее плодородными **каштановыми почвами**. А в полупустынных районах Прикаспийской низменности со скудной растительностью образуются бурые почвы полупустынь и серо-бурые почвы.



Рис. 155. Распаханная пашня чернозёма

Высокий уровень минерализации грунтовых вод часто приводит к засолению почв. Из-за интенсивного испарения в жарком климате почвенный раствор, обогащённый минералами, поднимается к поверхности. Вода испаряется, а минеральные соли, выпадая в осадок, образуют **солонцы и солончаки**.

Зональное распределение почв характерно и для гор, где оно имеет характер высотной поясности. С высотой меняются подстилающая порода, климатические условия, растительный и животный мир. Соответственно меняются и типы почв: горно-тундровые, горно-луговые, горно-лесные, горно-лугово-степные. Обычно они маломощные и перегружены обломочным материалом. Такие почвы называются скелетными.

- Используя почвенную карту, докажите вертикальную зональность почв.

Почвенно-земельные ресурсы и их охрана

Земельные ресурсы подразделяются на две группы: сельскохозяйственные и несельскохозяйственные (табл. 17).

Таблица 17

Земельные угодья

Сельскохозяйственные
угодья, 220 млн га

Пашня, сенокосы, пастбища, залежь, многолетние насаждения

Несельскохозяйственные
угодья, 1489 млн га

Земли под поверхностными водами, под застройкой, под дорогами, леса и кустарники, нарушенные земли

- Рассчитайте удельный вес сельскохозяйственных и несельскохозяйственных угодий в земельном фонде страны. Сделайте выводы.
- Могут ли российские почвы обеспечить население собственным продовольствием?

На основе учёта земельных ресурсов создаётся земельный кадастр.

Земельный кадастр – это своеобразный банк данных о качественной и количественной характеристике земельных ресурсов, которые необходимы для их бережного использования.

Качество почвенно-земельных ресурсов определяет возможность их использования в сельском хозяйстве. Почва – главная арена производ-

ства продовольственных и технических культур, естественных пастбищ, сенокосов, лесов.

Использование земель человеком весьма существенно изменяет их свойства, снижая естественное плодородие.

Эрозия – главный бич земледелия

Распашка земель, нарушение правил земледелия, перегрузка естественных пастбищ приводят к разрушению почв – **эрозии**. Эрозия может развиваться под воздействием ветра (дефляция) и воды (водная эрозия) (рис. 156). Водная эрозия бывает плоскостной и линейной, которая приводит к разным последствиям. Сильные потоки дождя или тающего снега образуют на пашне борозды и промоины, которые постепенно углубляются и превращаются в овраги. Водные потоки смывают самый плодородный слой почвы, снижая содержание гумуса.

- Сравните развитие эрозионного процесса на пашне и лугах. К какому выводу вы пришли?

В степных районах сильный ветер развевает и уносит с пашни верхнюю часть гумусового горизонта. Дефляция и водная эрозия вызывают значительные потери почвенного плодородия в главных житницах страны: Поволжье, Северном Кавказе, Южном Урале, Центральном

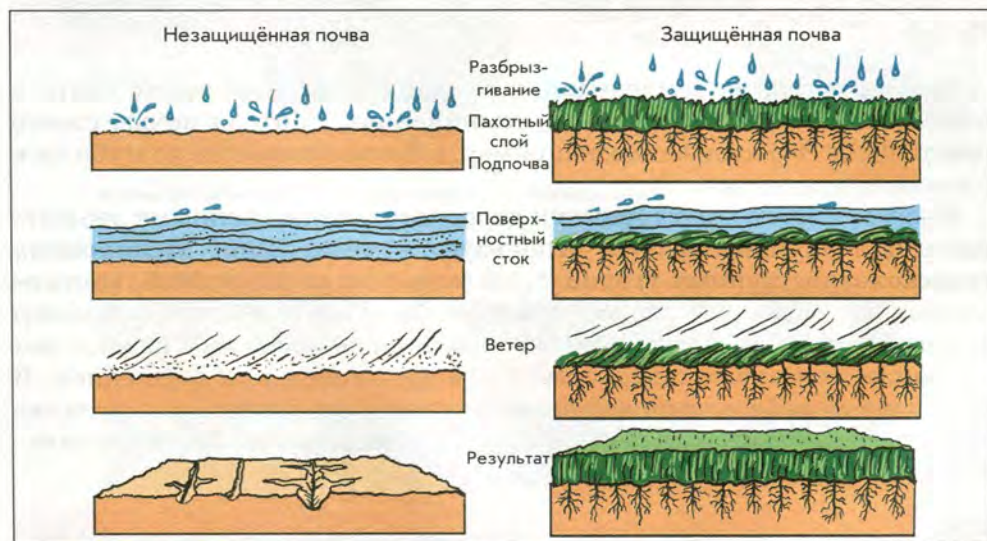


Рис. 156. Эрозия пахотного слоя

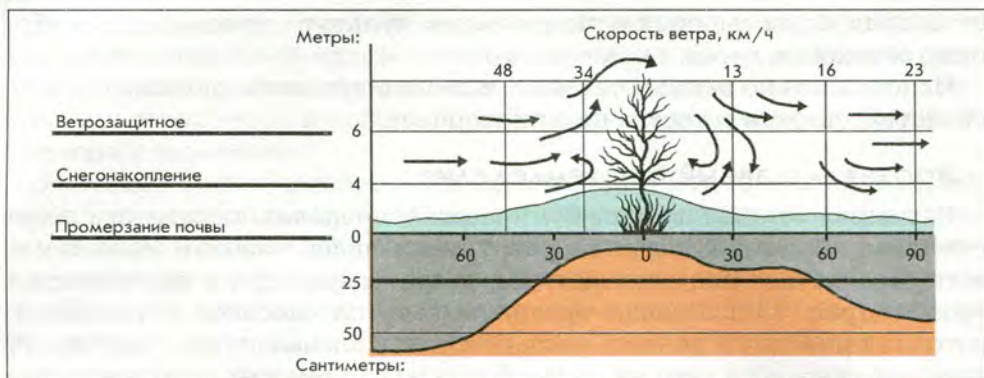


Рис. 157. Действие полезащитных лесных полос

Черноземье, Алтайском крае. Для сохранения плодородия применяют вспашку не вдоль, а поперёк склона, внедрение почвозащитных севооборотов с чередованием посевных площадей и паров (незасеянная пашня), строительство прудов в вершинах оврагов, которые приостанавливают их рост, так как задерживают опасный водный поток и являются мерами борьбы с эрозией. Большую роль играет посадка полезащитных лесных полос (рис. 157).

- Пользуясь рис. 157, объясните положительную роль лесополос в борьбе с эрозией.

Низкая культура земледелия, а также чрезмерный выпас скота в южных районах приводят к **опустыниванию** – потери почвы своего плодородия. Это произошло, например, в Калмыкии и ещё усугубилось развееванием песков.

Многие почвы вокруг городов и дорог загрязнены вредными веществами. Для улучшения почв используется мелиорация. **Мелиорация сельскохозяйственных угодий** – это комплекс мероприятий, направленных на повышение плодородия почв. Мы уже рассмотрели пример мелиорации по борьбе с эрозией. Большое значение имеют водные мелиорации, связанные с искусственным орошением или осушением. В засушливых районах при дефиците влаги строят оросительные системы, с помощью которых сельскохозяйственные растения обеспечиваются водой (рис. 158).

- Рассмотрите виды полива на рис. 158. От чего, на ваш взгляд, зависит выбор вида полива? Какой полив вы применяете на своём участке?

В районах избыточного увлажнения необходимо осушение земель путём отвода излишков воды или понижения уровня грунтовых вод.

Мелиоративные проекты должны учитывать особенности местных природных условий. В противном случае возможны отрицательные результаты. Так, избыточный полив вызывает засоление почв в южных районах.

С урожаями из почвы выносятся значительное количество минеральных веществ. Почва обедняется и требует пополнения различных видов удобрения. Их внесение должно быть строго дозированным с соблюдением определённых сроков.

Пестициды – это ядохимикаты, которые используются для защиты растений от сорняков и болезней. Часть из них, оставаясь в почве, загрязняет её, а другая, попадая в организм человека через растения и животных, вызывает заболевания. Поэтому всё шире используются биологические средства защиты растений. В ряде регионов России внедряется так называемое **адаптивное земледелие**, которое основывается на соблюдении севооборотов, приспособленных к данной мест-

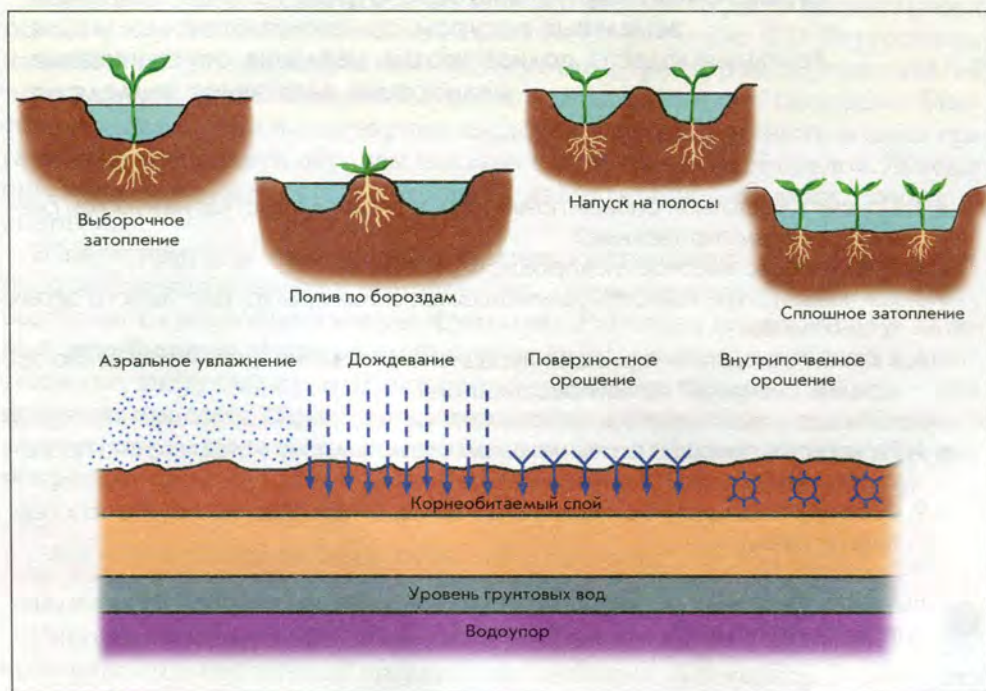


Рис. 158. Различные виды полива

ности, применении органических удобрений, биологических средств защиты. Получаемая продукция при этом не содержит вредных химических, а процесс её получения сохраняет почвенное плодородие.

География почв России, отражая общий закон географической зональности, представлена типами почв: тундровые, подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмные, каштановые, бурые почвы полупустынь, серо-бурые. Под влиянием нерационального сельскохозяйственного природопользования развивается эрозия почв, опустынивание, засоление, заболачивание, загрязнение. Для многих почв требуется мелиорация и внедрение адаптивного земледелия.

Почвы: тундровые, тундрово-глеевые, подзолистые, дерново-подзолистые, мерзлотно-таёжные, торфяно-болотные, серые лесные, бурые лесные, чернозёмные, каштановые, бурые почвы полупустынь, серо-бурые, солонцы, солончаки; земельные ресурсы, сельскохозяйственные угодья. Земельный кадастр, водная эрозия, дефляция, опустынивание, мелиорация, адаптивное земледелие

- 1. Почему в Восточной Сибири почвы тайги не подзолистые, как на Русской равнине, а мерзлотно-таёжные?
 - 2. С чем связано высокое плодородие чернозёмов?
 - 3. Как повысить урожайность сельскохозяйственных культур, растущих на серых лесных почвах?
 - 4. К каким последствиям приводит нерациональное использование почвенно-земельных ресурсов? Как их предотвратить?
-
- 1. Раскройте с помощью схемы механизм засоления почв. Из-за чего оно происходит и чем опасно?
 - 2. Сравните традиционное и адаптивное земледелие и спрогнозируйте перспективы их развития.



Выясните, какие виды мелиораций применяются в вашем районе. Изучите и оцените их результаты.

Живая природа. Биологические ресурсы

§ 31. Живая природа России



Какова роль растений и животных в природе и жизни человека?



Каким закономерностям подчиняется распространение растительного и животного мира?

- Подберите образные выражения, отражающие различную роль живой природы: например, природа лечит...

Универсальная ценность живой природы

Мир растений, животных, микроорганизмов играет выдающуюся роль в сохранении устойчивого развития. Не случайно В.И. Вернадский назвал живую природу стабилизирующим фактором. Признавая её исключительную значимость, учёный создал учение о биосфере. Биосфера – целостная планетарная оболочка, где совокупность живых организмов теснейшим образом связана с окружающей её средой. Живые организмы необычайно активны и являются носителями огромной энергии.

Живая природа – активный участник круговоротов веществ и перераспределения энергии в природе. Она, формируя среду нашей жизни, выполняет **средообразующую функцию**. Растения и животные – важный **возобновимый природный ресурс**, который используется в строительстве, пищевой промышленности, медицине. Флора и фауна – это источник красоты, радости и удовольствия, а охотничьи виды обеспечивают такие виды отдыха, как рыбалка и охота. В этом её **эстетическо-рекреационная функция**. Защитные свойства показаны на рис. 159.

- Для каких районов вы бы рекомендовали различные способы лесозащиты?

Основы биогеографии, изучающей закономерности пространственного размещения живых организмов, заложил Александр Гумбольдт. Он показал зависимость распределения растительного покрова от климата, установил существование широтных зон и высотных поясов.

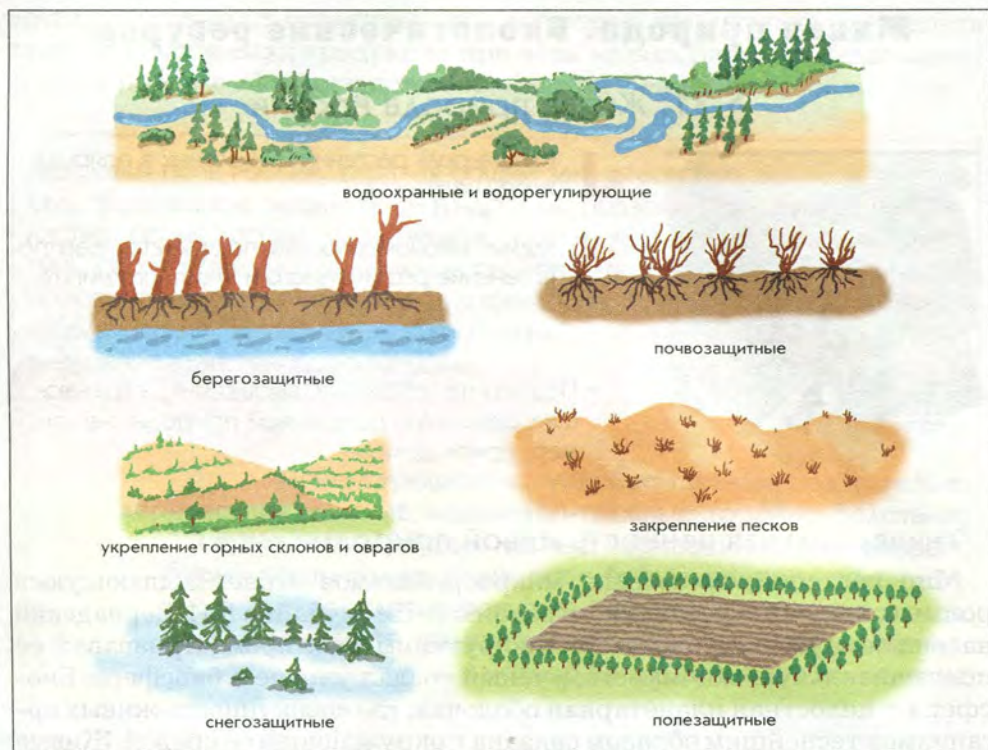


Рис. 159. Защитные свойства леса

Растения и животные, представляя самостоятельный компонент природы, объединены в сообщества.

- Что представляет собой зональное сообщество?

Господствующие зональные сообщества сформировались под влиянием климата, особенностей рельефа, грунтовых вод, почвы, экспозиции склонов (южная, северная).

Работаем с картой растительного и животного мира

- Какие типы растительности и животного мира представлены в нашей стране? Установите закономерность их распределения. Почему даже в пределах одной зоны существуют различия?



Рис. 160. Полярная сова



Рис. 161. Ягель

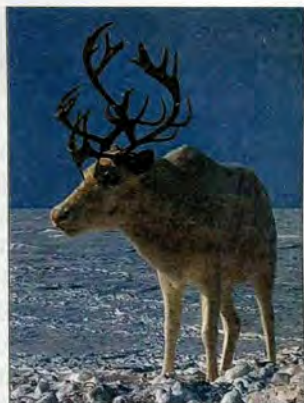


Рис. 162. Северный олень

В северных холодных районах тундры с многолетней мерзлотой растения и животные приспособились (адаптировались) к низким температурам короткого вегетационного периода. Большое значение имеет толщина снежного покрова, так как ветреной морозной зимой растения могут выжить только под его защитой. Большие площади занимают болота. Флора бедна. Растения низкорослые, приземистые (полярная ива, карликовая берёза). Многие виды имеют стелющиеся и подушковидные формы; широко представлен мохово-лишайниковый покров. Для растительности характерна малоярусность. Нередко верхний ярус представлен травами (злаки и осоки), а второй кустарничками (багульник), в одной плоскости с которыми – мхи и лишайники.

Подавляющее большинство животных активно лишь в короткое лето, а в холодное время года они впадают в спячку или мигрируют в более южные широты (перелётные птицы). Лишь немногих из них: леммингов, северных оленей, зайцев-беляков, песцов, белых куропаток, полярных сов – можно видеть круглый год.

Леса – национальное достояние России

Бесценный дар природы, «зелёное золото» России – леса. Творцом целостного учения о лесе является известный учёный Г.Ф. Морозов.

Учёный подчёркивал, что в лесу взаимное приспособление всех живых существ друг к другу в тесной связи с условиями жизни создаёт свой порядок, гармонию и устойчивость и то подвижное равновесие, какое мы всюду наблюдаем в живой природе, пока не вмешается человек. Лесное сообщество сформировалось на территориях с достаточным и избыточным увлажнением, где средняя температура июля выше 10°C.

- Пользуясь рис. 163, охарактеризуйте ярусность леса и объясните, почему в различных лесах России представлены не все ярусы.

Лес имеет многоярусное строение (рис. 163). Древесные растения по-разному приспособились к различным условиям обитания. Хвойные леса (тайга) из сосны, ели, лиственницы, пихты, кедра лучше переносят продолжительные суровые зимы. Они адаптировались к ритму короткого периода вегетации. Одно из таких приспособлений – превращение листовой пластинки в хвоинку. При этом испаряется меньше влаги, и растение может вегетировать при более низких температурах.

Тайга подразделяется на тёмнохвойную (из ели, пихты) и светлохвойную (из сосны, лиственницы). На Русской равнине в умеренно-холодном и влажном климате широко распространены тёмнохвойные еловые леса. Светлохвойные леса из лиственницы произрастают в резкоконтинентальном климате. Сухость зимнего морозного воздуха – очень короткий вегетационный период, яркое освещение весной благоприятно для данной породы, сбрасывающей к тому же на зиму хвою. Поэтому тайга в Сибири на громадных площадях занята лиственничниками.

В условиях общей монотонности растительного покрова разнообразие животных в каждом ярусе леса невелико. Вечнозелённость тайги



Рис. 163. Ярусность смешанного леса

позволяет некоторым видам жить оседло, питаясь семенами и другой растительной пищей. Из птиц – это тетеревиные, кедровки, клесты, снегири, дятлы, овсянки; растительноядные животные – белки, зайцы, бурундуки, лоси; хищники – ласки, горностаи, соболи, лисицы, волки, бурые медведи, рыси. Некоторые из них на зиму впадают в спячку (медведь), другие ведут активный образ жизни. Им в этом помогает «тёплое одеяло» – снег, в толще которого таёжные животные проделывают свои норы и спасаются от переохлаждения.

Широколиственные леса более теплолюбивы и требовательны к увлажнению, поэтому их распространение ограничено европейской частью страны. Коренные сообщества широколиственных лесов Русской равнины – дубравы. Они в прежнем виде сохранились лишь на небольших массивах неудобных для земледелия земель и охраняемых природных территориях. Хорошо выраженные ярусы плотно заселены. Для животных характерно сезонное изменение активности.

- Почему степную и пустынную растительность называют «лес вверх ногами»?

Особенности степной растительности зависят от недостаточного и неустойчивого увлажнения и высоких средних июльских температур $+19,5^{\circ}\text{C}$... $+24,5^{\circ}\text{C}$. Среди степных растений многочисленны злаки и осоки в сочетании с красочным (с ярко окрашенными соцветиями) и бескрасочным (невзрачным) разнотравьем. С продвижением на юг, а следовательно, и с увеличением температуры и снижением влажности красочное разнотравье уступает место более приспособленным злакам



Рис. 164. Тайга



Рис. 165. И. Шишкин. Дубовая роща



Рис. 166. Цветущая степь



Рис. 167. Степная гадюка

(ковыль, типчак) и бескрайнему разнотравью (тимьян, полынь). Видовое богатство степи зависит от благоприятных условий произрастания растительности. Её характерная черта – быстрая смена различных состояний в тёплое время.



Ранневесенняя степь: буйство цветовой гаммы из фиолетового прострела, золотого горичника, нежно-голубого гиацинта. Поздневесенняя – окрашена цветами белых ветрениц, фиолетовых ирисов, примул, голубых незабудок и золотистых лютиков. Летняя – окрашена тёмно-фиолетовыми цветами шалфея, которые сменяются белым цветом клевера, таволги. Красочность степи к июлю идёт на убыль. Осенняя степь имеет общий бурый фон от отцветающих растений.

Обилие травянистой растительности обеспечивает кормом многочисленных животных, живущих либо оседло, либо мигрирующих на зиму в более южные районы. Выделяется практически один надземный ярус, населённый зерноядными грызунами (суслики, сурки), копытными (сайгаки), пресмыкающимися (ящерицы, полозы, степные гадюки). Много птиц – куропатки, перепела, жаворонки, дрофы, степные орлы.

Сообщество живых организмов пустынных территорий бедно из-за заповедной жары и засушливого климата. Разреженная растительность с мощной и глубокой корневой системой для обеспечения влагой безлистна, мелколистная или имеющая восковой налёт и опушения. Многие животные освоили подземные ярусы. Другие ведут кочевой или ночной образ жизни. Здесь комфортно многочисленным пресмыкающимся.

Мир живой природы, являясь самостоятельным компонентом, оказывает огромную роль в сохранении устойчивости ландшафта. Он – фактор формирования среды, важный хозяйственный ресурс, источник красоты и вдохновения. Будучи связанными с климатом, почвой, рельефом, сообщества растений и животных имеют зональное распределение по территории страны.

Универсальная ценность живой природы, биосфера, **средообразующая функция, ресурсная функция, рекреационно-эстетическая функция**, зональное сообщество живых организмов, адаптация, ярусность

- 1. Раскройте роль живой природы в естественной среде и жизни человека.
- 2. Покажите на примерах взаимосвязь растительного и животного мира России.
- 3. Докажите действие закона географической зональности в распределении растительности.

- 1. Как повлияла преобладающая в различных зонах растительность на жизнь и хозяйство их жителей?



- 2. Распределившись на группы, подготовьте красочную презентацию живой природы по разным широтным зонам с демонстрацией видов и их взаимосвязей.



- Сопоставьте карты растительного и животного мира вашей местности за разные исторические периоды. Установите тенденции и наметьте меры по сохранению живой природы.

§ 32. Биологические ресурсы и их охрана



Какую деятельность по охране живой природы вы проводили?



Стоит ли России беспокоиться о сохранности своих биоресурсов?

Растения и животные представляют собой **биологические ресурсы**, используемые человеком. Особенностью биологических ресурсов является их относительно быстрое возобновление. Однако эта способность проявляется

лишь в том случае, когда интенсивность их использования не превышает скорости восстановления. Следовательно, рациональное использование биоресурсов связано с соблюдением баланса (равновесия) между изъятием ресурса и скоростью его восстановления. Так, охота разрешается в рамках ежегодного восстановления животных.

Как сохранить лесные ресурсы?

Россия обладает огромными лесными ресурсами, но их продуктивность невелика, что обусловлено суровостью климата. Среднегодовая продуктивность (прирост древесины) тайги составляет 800 г/м^2 , смешанных лесов — 1200 г/м^2 , а для сравнения — влажных лесов тёплого умеренного климата — 1300 г/м^2 , экваториальных дождевых лесов — 2200 г/м^2 . Породный состав леса показан на рис. 168.

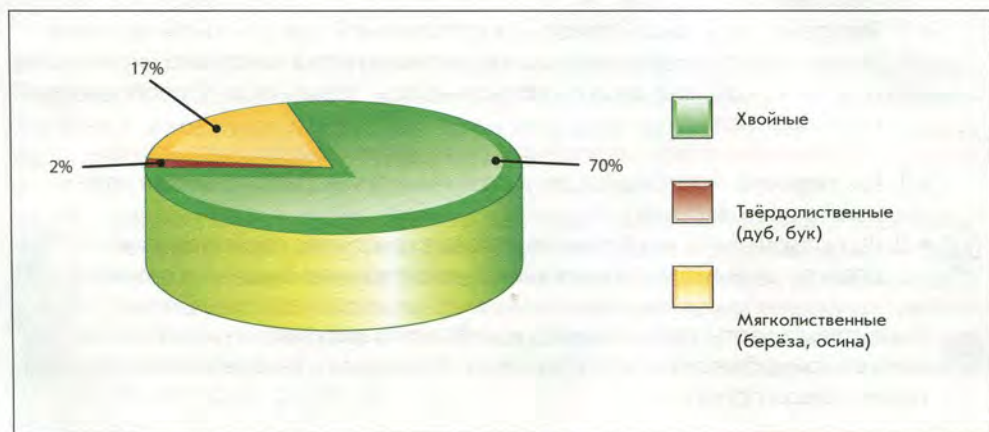


Рис. 168. Породный состав лесов России

- Какие леса и почему преобладают в нашей стране? Оцените их хозяйственную значимость.



Биография берёзового леса. Берёза как показатель социальных перемен в обществе. Вырубки берёза осваивает раньше других. Но как только кроны растущих деревьев сомкнутся, остальные берёзы, попавшие в тень, гибнут. По мере роста нижние ветки, находясь в тени, отмирают. Поэтому в берёзовых лесах всегда светло и просторно. Старые деревья стоят на большом расстоянии друг от друга. Таким образом, берёзовый лес состоит из деревьев одного поколения. Под его пологом собственные потомки не выживают. Поэтому огромные площади березняков указывают на перемены в

землепользовании. Зброшенные пашни и пастбища зарастают березняком и сейчас.



Представьте, что вы руководитель лесозаготовительной фирмы. В каких лесах и почему вы бы начали рубку леса? Спрогнозируйте предстоящие трудности и проблемы экономического, социального и экологического характера.

В нашей стране преобладают хвойные леса из лиственницы, ели, сосны. В Сибири и на Дальнем Востоке преобладают спелые и переспелые леса, то есть достигшие возраста, при котором прирост древесины прекращается, а лесопромышленные качества ухудшаются. В европейской части леса издавна интенсивно вырубались, поэтому господствуют молодые и средневозрастные леса.

В соответствии с экономическим, экологическим и социальным значением лесного фонда все леса подразделяются на три группы (табл. 18).

Таблица 18

Группы лесов

Леса I группы. Не имеют эксплуатационного значения	Имеют водоохранное, защитное, санитарно-гигиеническое, оздоровительное значение. Это противопожарные леса, леса по берегам рек и озёр, леса зелёных зон городов, леса особо охраняемых природных территорий
Леса II группы. Ограниченное эксплуатационное значение	Леса регионов с высокой плотностью населения и хозяйственной освоенностью. Имеют водоохранное, защитное, санитарно-гигиеническое, оздоровительное значение
Леса III группы. Имеют эксплуатационное значение	Леса многолесных регионов: освоенные и резервные. Имеют промышленное значение

Использование лесных ресурсов долгое время было связано с увеличением лесозаготовок, особенно в удобно расположенных районах. Это приводило к интенсивной рубке леса и обезлесиванию. Научно обоснованная площадь леса, отведённая для вырубki, называется расчётной лесосекой. В европейской части отмечались перерубы,

в удалённых многолесных районах азиатской России – недорубы расчётной лесосеки.

- Как вы думаете, отчего горят леса? Как себя вести при лесном пожаре?

Большой ущерб наносят пожары. Чаще всего горят хвойные леса, имеющие наибольшую промышленную ценность. При пожарах уничтожаются не только деревья, гибнут животные, сгорают лесная подстилка. С увеличением хозяйственной освоенности лесов пожароопасность возрастает. Восстановление лесного сообщества в первоначальном виде на горях практически невозможно.

Рациональное использование лесных ресурсов предполагает обязательное лесовосстановление на вырубках; проведение рубок ухода с удалением больных деревьев; очистку лесосек от веток и пней. Перспективно выращивание лесов на специально посаженных плантациях.

Изъятие любых возобновимых ресурсов из среды без их дальнейшего специального восстановления в расчёте на самовоспроизводство называется **промыслом**. **Морской промысел** включает в себя лов рыбы, добычу морского зверя, лов морских животных (кальмаров, креветок), сбор водорослей. Технически оснащённый морской промысел, с каждым годом увеличивающий свои объёмы, привёл к истощению рыбных ресурсов, морских млекопитающих и других беспозвоночных. Основной путь регулирования добычи – определение объёма допустимого улова. Создание морских и пресноводных ферм (акваферм) по опыту Японии, Китая, США, где искусственно выращиваются крабы, креветки, омары, водоросли, позволит сохранить и восстановить биоресурсы.



Рис. 169. Лесной пожар



Рис. 170. Рыбный промысел

Охотничий промысел – это отстрел или отлов промысловых животных (пушной промысел, охота на водоплавающую птицу). К использованию биологических ресурсов относится также сбор грибов, лекарственных растений, ягод.

Бесконтрольная охота и рыболовство приводят не только к сокращению видов, но и ставят под угрозу их дальнейшее существование.

В сокращении биоразнообразия играют роль два важнейших фактора: 1) прямое уничтожение; 2) разрушение местообитаний. Так, строительство плотин на р. Волге затруднило доступ осетровых рыб к местам их икрометания, что резко отрицательно отразилось на их численности.

В 1966 г. Международный союз охраны природы издал первую Красную книгу редких видов, находящихся на грани вымирания. Впоследствии Красные книги были созданы в нашей стране и даже отдельных её регионах. При их создании было установлено, что самой серьёзной угрозой для живых организмов является утрата и деградация среды обитания. Причины ухудшения среды – сельское хозяйство и лесоводство, добывающая промышленность, застройка.

Сохранение биоразнообразия и биологических ресурсов – проблема комплексная и требует решения в целом по всем видам деятельности.



Рис. 171. Охотничий промысел



Рис. 172. Красная книга России



Рис. 173. Акваферма по выращиванию осетров

Биологические ресурсы отличаются возобновимостью и включают ресурсы растительного и животного мира. Лесные ресурсы – основа лесной промышленности, используются нерационально. Наряду с перерубом расчётной лесосеки в европейской части, отмечается недоруб – в многолесной азиатской. Сокращение ресурсов леса вызывается и многочисленными пожарами. Рациональное лесопользование связано с лесовосстановлением. Сокращение ресурсов животного мира вызвано как излишним промыслом, так и ухудшением (утратой) среды обитания. Редкие виды занесены в Красную книгу Российской Федерации и её регионов. Сохранение биоразнообразия возможно при комплексном решении проблемы, охватывающей социально-экономическую и экологическую деятельность.

Биологические ресурсы, лесные ресурсы леса I группы, леса II группы, леса III группы, расчётная лесосека, ресурсы промысла, биоразнообразие, Красная книга

- 1. Что такое биоресурсы? Почему их нужно изучать и охранять?
 - 2. Дайте оценку лесных ресурсов европейской и азиатской частей России. В чём состоит их охрана?
 - 3. Какие причины вызывают сокращение ресурсов промысла?
-
- 1. Выскажите свою позицию по двум точкам зрения на охоту: 1) «охота – позорный пережиток дикости»; 2) «охота – занятие для настоящих мужчин, главным в котором является не убийство или отлов, а азарт и удовольствие».
 - 2. Лов каких видов рыб осуществляется в Баренцевом и Охотском морях? Спрогнозируйте последствия перепромысла данных биоресурсов.



Кто из учёных-краеведов изучал растительность и животный мир вашей местности? Дайте оценку биоресурсов. Предложите пути их сохранения и приумножения.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения



- 1. Оцените рельеф с точки зрения комфортности и безопасности проживания, расставив указанные формы по мере снижения благоприятности:
а) межгорные понижения высоких гор; б) наклонные предгорные равнины Северного Кавказа; в) неотектонические поднятия:
1) низких гор; 2) средних гор; 3) высокогорья.
- 2. Задумывались ли вы, во сколько обходится ваша жизнь в России по сравнению со странами «без зимы»? Поинтересуйтесь у родителей стоимостью тёплой одежды, утеплением квартиры или дома, платой за электроэнергию и тепло. Просчитайте общие затраты. Сделайте выводы.
- 3. Эти озёра являются самыми большими в европейской части нашей страны. Одно из них – самое крупное пресноводное озеро в Европе, другое – самое крупное солёное озеро в мире. Назовите их. Каким образом можно водным путём попасть из одного в другое?
- 4. Определите, о реке какого типа питания идёт речь. Где расположена эта река? Предложите меры противопаводковой защиты. Паводки на реке связаны с осенне-летними тайфунами, когда в течение нескольких дней выпадает до 250 мм осадков (до четверти годовой нормы). Уровень воды резко поднимается на 3–5 м, затопливается пойма долины, в том числе сельхозугодья и населённые пункты. Ущерб от такого наводнения может исчисляться десятками миллионов рублей.

Объясните значение понятий

Абсолютный и относительный возраст горных пород, геохронологическая таблица, эра, платформа, плита, складчатый пояс, складчатые горы, глыбовые горы, рельефообразующий фактор, морфоструктура, морфоскульптура, древнее оледенение, морена, эрозия, аккумуляция, выветривание, карьер, шахта, недропользование, рекультивация, климатообразующий фактор, солнечная радиация и её виды, радиационный баланс, атмосферная циркуляция, воздушная масса и её виды, типы климата, коэффициент увлажнения, агроклиматические ресурсы, «парниковый эффект», многолетняя мерзлота, речная система, базис эрозии, речной сток, режим рек, гидроэнергетические ресурсы, водопотребление, живая природа, зональное сообщество живых организмов, биоразнообразие, адаптация, биологические ресурсы, Красная книга.

Спроектируйте



Разработайте сценарии последствий «парникового эффекта» для различных регионов России. Почему перспективы глобального потепления вызывают серьёзные опасения научной общественности?

Раздел V. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



Всё связано со всем.

Б. Коммонер, американский эколог

... Ни в одной другой науке не перебрасывается столько мостков от изучения природных явлений к анализу экономики, условий жизни, деятельности населения. Разум и сила географии – в комплексном подходе к изучаемым территориям...

Б.С. Хорев, учёный-географ

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать географические системы разного вида и территориального охвата; объяснять, как они устроены и развиваются во времени и пространстве;
- использовать общенаучный системный подход при рассмотрении географических объектов, на основании которого формируются представления об их целостности;
- оценивать географические системы с точки зрения их изменчивости и устойчивости, возможности преодоления необратимых изменений и разрушения.

Вспомните:

Но перед тем, как взрезать начнём незнакомое поле,
Надобно ветры узнать и различные смены погоды,
Также отеческих мест постигнуть обычай и способ,
Что тут земля принесёт и в чём земледельцу откажет:
Здесь счастливее хлеб, а здесь виноград уродится.

Вергилий

Что имел в виду автор? Какие взаимосвязи он подчеркнул уже в древности в своих поэтических строках?

- а) Влияние климата на специализацию земледелия.
- б) Плодородие почв и урожай сельскохозяйственных культур.
- в) Климат и комфортность жизни населения.
- г) Местные традиции и способы земледелия.

Какие охраняемые территории отличаются наиболее строгим режимом заповедования:

- а) заказник; б) заповедник; в) национальный парк; г) памятник природы.

§ 33. Как устроена и развивается географическая система?



Что вы понимаете под системой?

Чем, на ваш взгляд, она отличается от простого набора объектов?



В чём состоят преимущества системного изучения географического пространства?

Географической системой (геосистемой) называют участок земной поверхности, на котором все географические компоненты развиваются в тесной взаимосвязи друг с другом как единое целое.

Любой географический объект представляет собой систему, так как для него характерны все свойства системы: взаимосвязь компонентов, целостность, открытость, динамичность. Рассмотрим их.

Свойства природной геосистемы:

1. Наличие географических компонентов. Всякая природная географическая система состоит из компонентов неживой (абиотической) и живой (биотической) природы. Это компоненты географической оболочки: литосферы (Л), атмосферы (А), гидросферы (Г), растительного и животного мира (Б) (рис. 174).

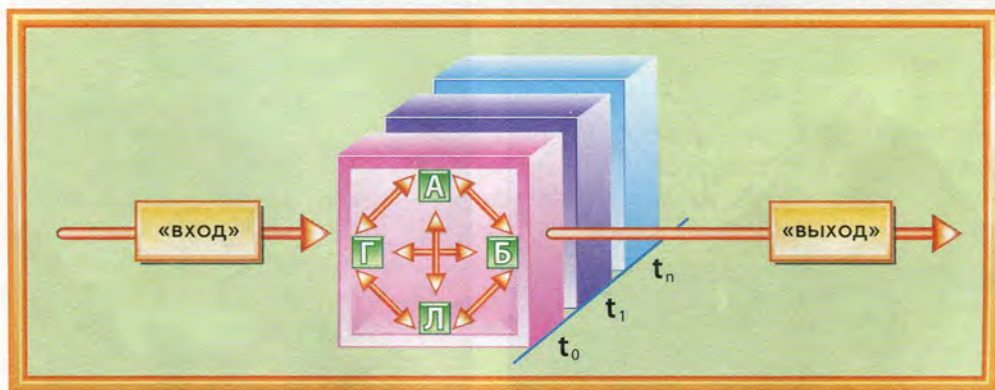


Рис. 174. Схема природной геосистемы

- Какие компоненты можно выделить, например, в природе Дагестана? Как они друг с другом связаны?

2. Взаимосвязь географических компонентов. Так, климат данной территории влияет на режим рек, почвы, растительный и животный мир. Рельеф местности, в свою очередь, воздействует на особенности климата, развитие речных долин, скорость течения рек, особенности биоты.

Территория Дагестана преимущественно горная, поэтому среди основных климатообразующих факторов особенно важная роль принадлежит рельефу. Значительная разница абсолютных высот, наличие замкнутых котловин, высокогорных областей и глубоких ущелий вносит большое разнообразие в климат республики. Полупустынный климат Прикаспийской низменности с высокими летними температурами сменяется последовательными переходами до холодного климата гор, некоторые вершины которых покрыты вечными снегами. С увеличением высоты возрастает количество осадков, особенно на наветренных склонах. В течение суток наблюдается чередование горно-долинных ветров (рис. 175).

- Почему днём воздух устремляется вверх, в сторону гор, а ночью стекает в долины?

3. Целостность геосистемы достигается тесной взаимосвязью компонентов. Многообразные связи позволяют геосистеме существовать, в известной мере, самостоятельно.

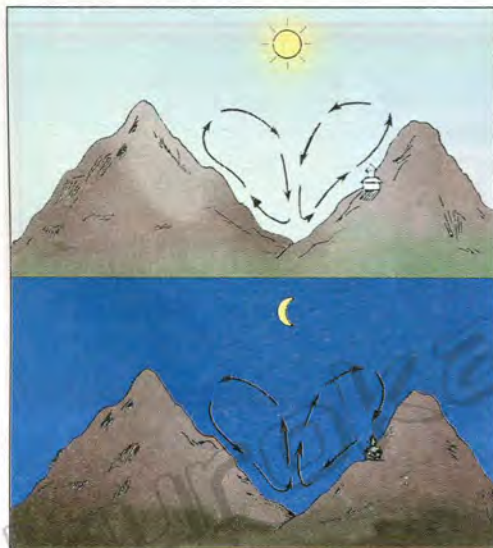


Рис. 175. Механизм образования ветра



Рис. 176. Горный Дагестан

4. Открытость геосистемы означает её связь с окружающей средой. Более того, геосистема может развиваться только при условии её взаимосвязи с внешним миром. В каждой геосистеме постоянно идёт обмен веществом и энергией как между компонентами, так и с природным окружением. Геосистема существует за счёт поступления солнечной энергии, без которой нет жизни, воздушных масс, поверхностных и подземных вод, миграции живых организмов. Это на «входе». На «выходе» – мигрирующие воды, животные продукты жизнедеятельности.

5. Динамичность геосистемы свидетельствует о том, что она находится в постоянном развитии – время ($t_0, t_1 \dots t_n$). С течением времени геосистемы могут изменяться, расширять или сокращать свою площадь.

Следует уяснить, что каждый из компонентов геосистемы одинаково важен в её развитии. Они равнозначны для её существования. В каждой геосистеме их присутствие обязательно.

Закон географического разнообразия гласит: чем больше разнообразия в географической системе, тем большие возможности она имеет для своего развития. Это напрямую касается её компонентов, их набор и способность выполнять свою роль в геосистеме, что определяет её устойчивость.

Изменение даже одного компонента приведёт к изменениям других и нарушит целостность и устойчивость геосистемы.

- Вспомним геохронологическую таблицу. Что произошло при смене каменноугольного периода пермским?

Жаркий и влажный климат каменноугольного периода палеозойской эры сменился в пермский период сухим. Вслед за этим исчезла пышная растительность лесов из древовидных папоротников, хвощей, плаунов. Появились голосеменные. Исчезли и значительно уменьшились заболоченные площади. Среди животных появилось много пресмыкающихся.

Изучение географических объектов как геосистем означает использование геосистемного подхода. Его возрастающая роль позволяет рассматривать природное окружение в единстве взаимодействующих географических компонентов, что даёт нам целостное представление о конкретном географическом пространстве.

Геосистемный подход особенно необходим при изучении взаимоотношений общества и природы. При рассмотрении особенностей взаимосвязанного развития природы, населения и хозяйства на определённой

территории без особого труда удаётся установить существующие экологические проблемы, определить их причины, которые, как правило, связаны с хозяйственной деятельностью и повседневным поведением людей; сущность; экологические последствия для человека и природы. Зная это, можно предложить эффективные пути их решения.

Геосистемный подход, обеспечивая целостное, комплексное видение территории, позволяет определить, как её отдельные части сильно отличаются друг от друга. Выделяются отдельные части России с особыми природными условиями, особенностями исторического развития, населения, хозяйства – географические районы.

Географическая система, объединяющая на определённой территории все географические компоненты, обладает целостностью, открытостью, динамичностью. Геосистемный подход обеспечивает комплексное представление о данной территории в единстве её природы, населения, хозяйства.

Географическая система; целостность, открытость, динамичность геосистемы; закон географического разнообразия

- 1. Сформулируйте определение «геосистема». Какие свойства для неё характерны?
- 2. Определите, между какими компонентами существует связь: резко континентальный климат Центральной Якутии с продолжительной морозной и малоснежной зимой способствует сохранению многолетней мерзлоты.
- Докажите, что абсолютно изолированное развитие природных геосистем невозможно.
- Используя геосистемный подход, вычертите схему взаимосвязей компонентов природы вашей местности.

§ 34. Виды и уровни географических систем



Возможно ли сегодня сохранение «в чистом виде» природного ландшафта?



Почему развитие геосистемы связывается с идеей культурного ландшафта?

Воздействие человека на природные системы ведёт к изменению их компонентов и привнесению новых элементов техногенного или антропогенного происхождения. Такая геосистема будет включать не только природные компоненты, но и искусственно созданные,

ранее не существовавшие в природе – дороги, водохранилища, промышленные предприятия, сельскохозяйственные поля.

В результате преобразования природных геосистем появляются новые природно-антропогенные геосистемы.

Природно-антропогенными называют территориальные геосистемы, которые характеризуются тесным взаимодействием природных и антропогенных компонентов и выполняют определённые социально-экономические функции.

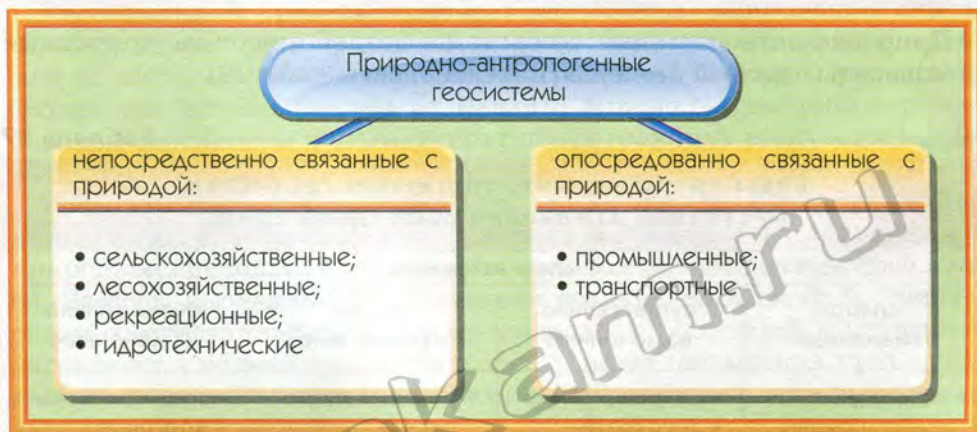


Рис. 177. Виды природно-антропогенных геосистем

- Проанализируйте схему. Как лесохозяйственные геосистемы связаны с природными лесными геосистемами?

Природно-антропогенные геосистемы на рис. 177 разделены по характеру выполняемых ими социально-экономических функций. Сельскохозяйственные направлены на производство сельскохозяйственной продукции – зерна, овощей, мяса, молока, технических культур. Задача рекреационных – организация отдыха и лечения населения. Функция промышленных – промышленное производство.

В природно-антропогенных геосистемах выделяют две части: природную и антропогенную. Так, в водохозяйственных геосистемах, образующихся при строительстве гидроэлектростанций, природная часть представлена компонентами литосферы, местного климата, гидросферы, биоты, а антропогенная – состоит из ГЭС, водохранилища, плотины.

В отличие от саморазвивающихся природных, природно-антропогенные геосистемы являются управляемыми человеком.

По степени взаимосвязи с природой природно-антропогенные системы подразделяют на две группы:

- 1) геосистемы, непосредственно связанные с природой;
- 2) геосистемы, опосредованно связанные с природной средой.

- Почему рекреационные геосистемы Черноморского побережья Кавказа относятся к первой группе, а промышленные Московского столичного региона – ко второй?

Природно-антропогенные геосистемы воздействуют на природные компоненты с разной степенью интенсивности (табл. 19).

Таблица 19

Виды природно-антропогенных геосистем по степени изменения природной среды

Степень изменения			
слабо изменённые	существенно изменённые	сильно изменённые	очень сильно изменённые
• заповедные, природоохранные • лесные	• рекреационные • лесохозяйственные • лугово-пастбищные • пахотные	• гидромелиоративные • садово-дачные • сильно эродированные сельскохозяйственные	• промышленные • дорожно-транспортные • городские

- Сравните, как изменяется природа в ближайшем лесопарке и на дачном участке. Сделайте выводы.

Геосистемы подразделяются на природно-территориальные и природно-аквальные комплексы. Первые из них расположены на суше, вторые – охватывают водные пространства морей, озёр, рек.

Как различаются геосистемы по размерам?

Размеры геосистем могут сильно варьировать – от планетарного (глобального) уровня до конкретно-локального – тростниковых плавней по плоским берегам Северного Каспия.

Основополагающий признак геосистемы – её территориальность, то есть привязка к определённом месту в географическом пространстве. Автор учения о геосистемах, русский географ В.Б. Сочава предлагает их рассматривать на трёх уровнях: планетарном, региональном и топологическом (местном, локальном).

Глобальный, или планетарный, уровень охватывает географическую оболочку Земли в целом и её самые крупные части – материки, океаны, климатические пояса. Он нацелен на изучение глобальных экологических проблем. Многие из них связаны с загрязнением воздуха («кислотные» осадки, «парниковый эффект», сокращение плотности озонового слоя) и вод (загрязнение вод Мирового океана).

Региональный уровень включает геосистемы, занимающие значительные территории: природная зона; физико-географическая страна или её часть (Восточно-Европейская равнина), бассейны рек и озёр (Волжский бассейн, бассейн оз. Байкал). Можно рассматривать региональные геосистемы в административных границах республик, краёв, областей.

Региональные экологические проблемы России вызваны противоречиями между деятельностью человека в районе его проживания и природной средой. Среди них региональные экологические проблемы оз. Байкал, вызванные загрязнением его вод; Волжского бассейна в связи со строительством каскада гидроэлектростанций и усилением загрязнения водной среды; Кузбасса – из-за нарушения природных ландшафтов горными разработками и из-за промышленных выбросов загрязняющих веществ.

Локальный (топологический, местный) уровень объединяет небольшие участки территорий или акваторий – отдельные водоёмы, городской парк, жилой район, участок леса. На более или менее однородных в природном отношении участках с определённым видом природопользования возникают локальные экологические проблемы (рис. 178).



Рис. 178. Примеры экологических проблем в локальных геосистемах

- Проанализируйте рисунок и постарайтесь ответить, могут ли указанные проблемы рассматриваться на региональном и глобальном уровнях. Ответ обоснуйте.

Указанные проблемы характерны для всех территориальных уровней геосистем. Это свидетельствует о том, что существуют общие закономерности взаимодействия человека и природы.

Ландшафт как географическая система взаимосвязанных элементов земной природы представляет собой участок географической оболочки, обладающий качественным своеобразием.



Термин «ландшафт» ввёл в науку знаменитый немецкий учёный Александр Гумбольдт. Это слово он позаимствовал из немецкого: «Land» – земля, «Schaft» – взаимосвязь, взаимозависимость, что означало «вид земли». Учёный понимал под ландшафтом «визуально воспринимаемую и эстетически оцениваемую красоту окружающего».

Каждый природный ландшафт имеет индивидуальный внешний облик и внутреннюю структуру, конкретное положение на земной поверхности и границы. Изучение ландшафтов предполагает выделение типичного и уникального. Так, мысленно представляя себе горные и равнинные ландшафты, мы выделяем, прежде всего, черты, общие (типичные) для всех типов гор и равнин. Уникальными будут ландшафты конкретного места Подмосковья, Урала, Уссурийской тайги.

По мере освоения природных ландшафтов увеличивается процесс их антропогенного изменения. Формируются культурные ландшафты.

- Может ли изменённый человеком ландшафт быть полезным и доставлять удовольствие?



Рис. 179. Плато Ман'нунпунёр. Северный Урал

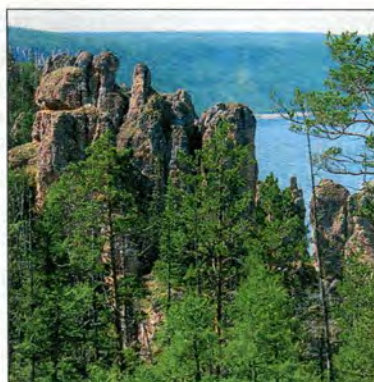


Рис. 180. Ленские столбы

Культурный ландшафт, представляя разновидность антропогенного ландшафта, создаётся сознательно и целенаправленно. Ему присущи, по крайней мере, два качества: 1) высокая экономическая эффективность; 2) благоприятная художественно выразительная среда жизни, способствующая сохранению здоровья и воспитанию эстетического вкуса. Обычно территория культурного ландшафта насыщена разнообразными памятниками природы и культуры.

Примером культурного ландшафта, доставшегося нам в наследство от прошлого, являются дворянские усадьбы России. Они представляют собой попытку специального формирования человеком культурного ландшафта. Культурный ландшафт усадеб выполнял не только прозаическую функцию обеспечения продовольствием, но и отражал эстетические пристрастия своих создателей. Кроме сельскохозяйственных



Рис. 181. Дворянская усадьба



Рис. 182. Парк усадьбы

угодий, он включал и обширные парки, состоящие как из аллей родных берёз, лип, сосен, так и экзотических видов. Особая роль принадлежала водным объектам. В усадьбах, расположенных на реке, она включалась в общую парковую композицию. В старинных парках обустраивались пруды, фонтаны, беседки.

Усадебные парки удачно вписывались в общий ландшафт русской природы – заливные луга с их пёстрым ковром разнотравья, пойменные старицы, опушки далёких лесов «еловой готики» на горизонте и светлой кудрявой берёзовой рощи, ряды крестьянских изб на бровке речной террасы.

Природные геосистемы состоят из природных компонентов, а природно-антропогенные из природных и антропогенных, поэтому они, в отличие от саморазвивающихся природных, нуждаются в управлении. Многообразие видов геосистем позволяет объединить их в различные группы: по выполняемой функции, размерам, приуроченности к суше и водным пространствам. Улучшение состояния геосистем возможно путём создания культурного ландшафта.

Природные геосистемы, природно-антропогенные геосистемы, территориальные и аквальные геосистемы, уровни геосистем, зональные и аazonальные геосистемы, культурный ландшафт

- 1. Изобразите в виде схемы природную и природно-антропогенную геосистемы. Установите общие черты и различия.
 - 2. На примере промышленности Кузбасса установите виды и степень её воздействия на природу.
 - 3. Что такое культурный ландшафт? Какими качествами он обладает?
-
- 1. Докажите необходимость управления природно-антропогенными системами, тогда как природные являются самоуправляемыми.
 - 2. Объясните выражение: «Нарушение природных основ жизнедеятельности человека – результат длительного экстенсивного развития хозяйства, несоответствия уровня природопользования природно-ресурсному потенциалу территории».
-
- Познакомьтесь с литературой по формированию культурных ландшафтов своей местности. Подготовьте реферат по одному из них.

§ 35. Пути сохранения устойчивости географических систем



Под влиянием каких факторов изменяется природный ландшафт?

Как можно сохранить его устойчивость?



Почему для сохранения экологической стабильности территории требуется создание экологического каркаса?

Изменчивость и устойчивость геосистем

- Какие изменения происходят с природными системами в течение суток, года, более длительного периода? Какие карты вам потребуются для ответа?

Изменчивость и устойчивость – два постоянных свойства геосистем.

Изменчивость может проявляться в ритмичности. Явления в природе могут быть:

- периодическими, например смена дня и ночи, смена времён года;
- циклическими – колебания климата, наступление и отступление ледников.

Ритмичность проявляется в атмосферных процессах, когда изменяются температура, осадки, атмосферное давление, направление ветра. Ей подчиняется и гидросфера колебаниями водности рек и уровней озёр (Каспийское море). Она – причина наступления моря на сушу и отступления морей; развития биологических процессов, горообразования.

По продолжительности различают ритмы: суточные, годовые, внутривековые (до десятилетий), многовековые, сверхвековые (десятки и сотни тысячелетий).

Самыми продолжительными считаются геологические ритмы, проявившиеся в тектонических циклах: каледонском, герцинском, мезозойском и альпийском.

- Вспомните процессы горообразования в каждом из них.

Все эти изменения влияют на ландшафт.

Изменения могут быть обратимыми и необратимыми. При обратимых изменениях сохраняются фундаментальные свойства геосистемы

и надежда на её восстановление. При необратимых происходит безвозвратная утрата геосистемой своих фундаментальных признаков (зарастание озера и превращение его в болото).

Как сохранить устойчивость геосистем

Интерес к проблемам устойчивости геосистем определяется потребностями рационального природопользования, сохранения её природно-ресурсного потенциала.

Устойчивость рассматривается как способность природных систем сохранять и восстанавливать свою структуру и функции при влиянии внешних воздействий. Иначе говоря, устойчивым считается состояние геосистемы, к которому она сама возвращается, будучи выведена из него внешними силами.

Устойчивость в природно-антропогенных системах состоит в её способности, испытывая внешние воздействия, выполнять свою социально-экономическую функцию.

В саморазвивающихся природных геосистемах устойчивость поддерживается путём саморегуляции. В природно-антропогенных – огромная роль принадлежит управлению. При управлении, основанном на научных знаниях, соизмеряется и регулируется сила внешнего воздействия на геосистему с её возможностями противостоять этим нагрузкам.

В настоящее время, когда антропогенное воздействие на природу часто превышает порог её устойчивости, геосистемы переходят в неустойчивое состояние.

- Подумайте, что помогает природному ландшафту устоять в ответ на антропогенные воздействия. Используя таблицу 5 на с. 68, установите районы с потенциально высокими показателями устойчивости ландшафта.

Устойчивость геосистемы зависит не только от силы внешнего воздействия, но и способности природного ландшафта к саморегуляции и самовосстановлению. Общее повышение биологической продуктивности ландшафтов с севера на юг России сопровождается и увеличением устойчивости геосистем.

Что такое память ландшафта?

Она связана с устойчивостью и характеризуется способностью отражать не только влияние современных факторов, но и хранить следы прошлого. Хранителями памяти оказываются компоненты ландшафта (почва, биота).

Примером действия памяти ландшафта может служить уникальность природы северного склона Центрального Кавказа. Особенность этой территории заключается в отсутствии отчётливо выраженного лесного пояса: степи сразу переходят в горные луга. Доказано, что безлесие – это наследие былой перигляциальной обстановки. В прошлом по периферии районов, подвергавшихся оледенению, сформировалась своеобразная травянистая растительность. Она-то после изменения климата и не дала внедриться лесам.

Зачем необходим экологический каркас территории?

Сплошное освоение всё больших территорий, усиление антропогенной нагрузки на них подрывает природные основы жизнедеятельности человека. Снижается комфортность среды, увеличивается её экологическая опасность, ухудшается здоровье.

Для того чтобы сохранить устойчивость и относительную стабильность геосистем, нужно не только переводить предприятия на экологически безопасные технологии. Необходимо часть территории исключить из хозяйственного использования и создать особо охраняемые природные территории (ООПТ).

ООПТ – это участки суши и водоёмов, на которых полностью исключено или ограничено хозяйственное использование природного ландшафта в целом или отдельных его компонентов.

В нашей стране сложились различные формы ООПТ (табл. 20), сопоставимые с принятыми категориями Международного союза охраны природы и природных ресурсов.

Таблица 20

Виды особо охраняемых природных территорий

Государственный природный заповедник, в т.ч. биосферный

Национальный парк

Природный парк

Государственный природный заказник

Дендропарк

Памятник природы

Лечебно-оздоровительная местность и курорт

В порядке исключения, кроме семи указанных, могут быть сформированы и другие категории (городские парки, зелёные зоны, садово-парковые ансамбли).

Заповедники отличаются наиболее строгим режимом охраны природы, который подразумевает полный запрет хозяйственной деятельности ради сохранения природных ландшафтов в нетронutom виде.

Первые заповедники в нашей стране были организованы уже в начале XX века. Среди них Баргузинский в Бурятии, Астраханский в низовьях Волги, Жигулёвский в Самарской области.

В 20-е годы XX века были заложены основы создания географической сети заповедников России и на сегодняшний день их более ста (рис. 183, 184).

Национальные парки занимают крупные природные территории с особой экологической, исторической, эстетической ценностью, которые могут использоваться для организованного туризма и отдыха. Роль национальных парков России признана мировым сообществом. Так, под юрисдикцией Всемирной конвенции о сохранении культурного и природного наследия находятся национальные парки «Югыдва» с наибольшим массивом старовозрастных (девственных) лесов в Европе, «Прибайкальский» и «Забайкальский», входящие в водоохранную зону озера Байкал.

Заказники – участки территорий и акваторий, где постоянно или временно запрещается использование отдельных видов растений и животных. Наиболее распространены охотничьи заказники, где регулируется охота на промысловых животных.

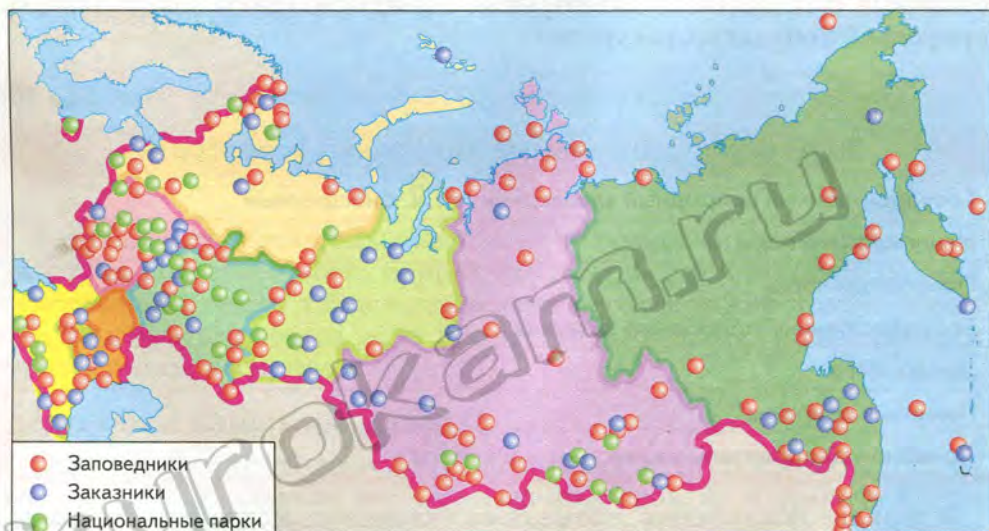


Рис. 183. Заповедники, заказники и национальные парки

Памятники природы – наиболее многочисленная и многообразная группа ООПТ. Это природные объекты, имеющие научное, историческое или культурно-просветительское значение: геологические (пещеры), гидрологические (озёра), флористические (дендрарии).

На территории всех видов ООПТ, включая природные парки, ботанические сады, курорты, устанавливается режим особой охраны. Запрещаются все виды деятельности, способные нанести ущерб природной среде.

На основе ООПТ формируется экологический каркас территории, выполняющий природоохранную функцию. Он создаёт противовес территориям, интенсивно используемым в хозяйственной деятельности, и направлен на поддержание устойчивости.

Экологический каркас любого региона включает крупные и мелкие ООПТ, соединённые между собой экологическими коридорами – долинами рек, озеленёнными полосами, ленточными лесопосадками. Эколо-



Рис. 184. Динамика общего количества и площади природных заповедников в России



Рис. 185. Астраханский заповедник



Рис. 186. Национальный парк «Курильская коса»

гические коридоры сохраняют условия для миграций животных и способствуют объединению всех резерватов.

Создание экологического каркаса способствует равновесию во взаимоотношениях общества и природы путём достижения оптимального баланса между естественными и изменёнными ландшафтами.

Устойчивость геосистемы как её способность восстанавливать свою структуру и выполнять функции после внешнего воздействия зависит от многих факторов. Среди них – экологически ориентированное планирование территории за счёт создания экологического каркаса. Включая ООПТ и соединяющие их экологические коридоры, экологический каркас обеспечивает гармонию между интенсивно используемыми землями и заповедными ландшафтами. Сохранение внутреннего разнообразия – одно из условий жизнеспособности и устойчивости геосистемы.

Устойчивость и изменчивость геосистем, память ландшафта, ООПТ, экологический каркас территории

- 1. В чём состоит изменчивость геосистемы?
- 2. Что такое устойчивость геосистемы? От чего она зависит?
- 3. Что общего и какие различия между отдельными видами ООПТ? Приведите примеры.

- 1. Почему почву иногда называют памятью ландшафта?
- 2. Используя рис. 183, охарактеризуйте особенности размещения различных ООПТ по федеральным округам.
- 3. Зачем нужен экологический каркас территории? Назовите его основные элементы и выполняемые ими функции. Ответ оформите в таблицу.



Установите, какие охраняемые территории есть в вашей местности. Составьте паспорт ближайшего памятника природы, взяв образец в районном Комитете по охране природы.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения

- 1. Расставьте природно-антропогенные геосистемы в порядке увеличения нагрузки на природу: земли Ставрополя, Астраханский заповедник, курортная зона Сочи, лесозаготовительные районы Иркутской области, промышленная зона Среднего Урала.
- 2. «Русский пейзаж создаётся усилиями двух великих культур: культуры человека и культуры природы, в свою очередь смягчающей все нарушения равновесия, которые невольно приносил в неё человек...». Выскажите свою точку зрения на слова академика Д.С. Лихачёва.
-  3. В Среднем Поволжье сосредоточено множество нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих отраслей. Водный же режим Волги и Камы изменён каскадом водохранилищ, которые активно используются и загрязняются крупными прибрежными промышленными центрами. Выделите природно-антропогенные геосистемы и существующие геоэкологические проблемы. Наметьте пути движения региона к устойчивому развитию.

Объясните значение понятий

Географическая система, закон географического разнообразия, природные геосистемы, природно-антропогенные геосистемы, культурный ландшафт, изменчивость геосистем, устойчивость геосистем, экологический каркас территории.

Спроектируйте

-  Используя ООПТ вашего района, попробуйте спроектировать его экологический каркас. Докажите, что организация каркаса представляет один из путей достижения устойчивого развития. Какие географические карты вам потребуются?

Раздел VI. ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЗОНАЛЬНЫЕ И АЗОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ



...Благодаря известному положению нашей планеты относительно Солнца, благодаря вращению Земли, её шарообразности, климат, растительность и животные распределяются на земной поверхности по направлению с севера на юг в строго определённом порядке...

В.В. Докучаев

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать географические процессы образования различных природных зон, объяснять особенности их природы и традиционных занятий населения, а также современное направление экономического развития;
- использовать системный подход и географические методы для поиска закономерностей зонального и аazonального развития ландшафтов;
- оценивать красоту и удивительное своеобразие природных зон, степень преобразования деятельностью человека, вырабатывать активную жизненную позицию по проблемам рационального природопользования.

Вспомните:

Какая природная зона занимает самую большую площадь в России?

- а) тундровая;
- б) субтропическая;
- в) лесная;
- г) степная.

Наиболее освоенной является зона:

- а) степей;
- б) тайги;
- в) тундры;
- г) смешанных лесов.

§ 36. Учение о географической зональности



Какие природные компоненты в своём размещении подчиняются закону географической зональности?



Почему природные зоны превратились в природно-хозяйственные?

Географическая зональность – всеобщий закон природы

В зависимости от соотношения тепла и влаги выделяются природные системы (комплексы), которые образуют широтные подразделения – **природные зоны** (рис. 187). В пределах природной зоны все компоненты тесно взаимосвязаны друг с другом, обеспечивая её целостность и своеобразие.

Создатель учения о природных зонах В.В. Докучаев доказал, что зональность присуща не только отдельным компонентам, а всей природе в целом. Каждая природная зона является комплексом взаимосвязан-

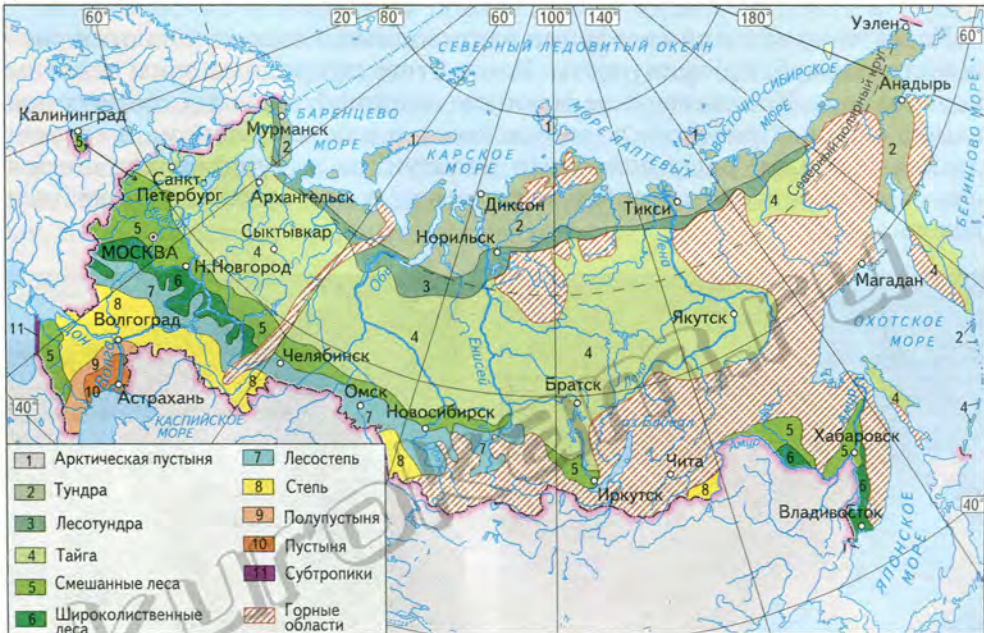


Рис. 187. Природные зоны

ных компонентов – географической системой. Таким образом, зональность – всеобщий закон природы.

На обширной равнинной территории нашей страны при движении с севера на юг мы наблюдаем последовательную смену природных зон: арктических пустынь, тундры, лесотундры, тайги, смешанных и широколиственных лесов, лесостепи, степи, полупустыни, пустыни, субтропиков. Они, как правило, полосами простираются с запада на восток, хотя встречаются и другие направления.

В горах соотношение тепла и влаги меняется с высотой, что ведёт к смене почв, растительного и животного мира. Наблюдается высотная зональность (поясность).

В пределах природной зоны сходство прослеживается не только в климате, почвенно-растительном покрове и животном мире, но и в поверхностных и грунтовых водах, современных процессах рельефообразования, общей устойчивости ландшафта к антропогенному воздействию.

- Почему природные зоны освоены неодинаково?

Условия жизни для населения в природных зонах отличаются разной степенью благоприятности. Из-за этого природные зоны освоены неодинаково. Хозяйственное освоение ландшафтов более южных зон нашей страны происходило интенсивнее и в целом равномернее, тогда как севернее расположенные лесотундра и тундра отличаются очаговым характером освоения (например, в местах добычи полезных ископаемых).



Рис. 188. Стадо северных оленей



Рис. 189. Ржаное поле

Природные условия разных природных зон повлияли на направление их экономического развития. Особенно это сказалось на видах и способах ведения хозяйства, промыслов, рекреации. В земледельческих степных районах, главной житнице страны, важное значение имеют посевы зерновых (пшеницы, ячменя), а также сахарной свёклы, кукурузы, подсолнечника. Вековые традиции овощеводства и бахчеводства в Нижнем Поволжье обеспечивают высокое качество продукции – всем известные астраханские помидоры и арбузы.

Природные зоны отличаются разным набором зерновых, технических и плодово-ягодных культур.

В лесной зоне издавна развиты промыслы, связанные с деревообработкой.



Биография народного промысла. Заслуженной известностью в нашей стране и за её пределами пользуется хохломской промысел (Нижегородская область) – изготовление и художественная обработка деревянной посуды. Уникальность её в том, что техника окраски дерева в золотой цвет идёт без затрат драгоценного металла. Она использует приёмы иконописи XII–XIII вв., дошедших сюда с раскольниками. Искусство хохломы – это сплав традиций народного ремесла и древней живописи.

Зональность отразилась на образе жизни людей, бытовых и хозяйственных постройках, costume, обычаях, духовном наследии. Так, в зоне тайги и хвойно-широколиственных лесов с долгими суровыми зимами необходимы были тёплое жильё, одежда, заготовки продовольствия и кормов для скота на длительный период. Строились большие дома с вместительными дворами, амбарами, погребам, кладовыми. Деревянные строения изб, отличающиеся высокими гигиеническими качествами, держали тепло, защищали от сырости.



Рис. 190. Хохлома



Рис. 191. Русская изба

Деятельность человека существенно изменила первоначальный естественный облик природных зон. Показательно, что изменилась природа не только издавна освоенных зон с благоприятным климатом, но и неблагоприятных для жизни ландшафтов тундры, лесотундры, таёжных районов Сибири и Дальнего Востока. Поэтому сегодня правильнее говорить не о природных, а о природно-хозяйственных зонах. Природно-хозяйственные зоны сформировались на основе естественных природных зон под воздействием преобразовательной деятельности человека.

Природные зоны есть выражение закона географической зональности. Их образование определяется различиями в поступлении тепла и влаги и проявляется во всех природных компонентах. Зональные ландшафты влияют на образ жизни и занятия проживающего здесь населения. Под влиянием хозяйственной деятельности природные геосистемы претерпели существенные изменения и превратились в природно-хозяйственные зоны.

Географическая зональность, природная зона, природно-хозяйственная зона

- 1. Оцените вклад В.В. Докучаева и Л.С. Берга в развитие учения о географической зональности.
- 2. Какие природные зоны выделяются в нашей стране?
- 3. Почему в настоящее время выделяют природно-хозяйственные зоны?
- 4. Как проявляется закон географической зональности в горах?
- Почему при характеристике природных зон обращается внимание на особенности быта и занятия населения?
-  • Сопоставив физическую и экономическую карты вашей местности, определите особенности хозяйственного развития, связанные с природной зональностью.

§ 37. Арктические пустыни, тундра, лесотундра



Чем характеризуются отдельные природные компоненты данных зон?



С какими трудностями связано освоение северных зон?

Суровая Арктика

В высоких широтах Арктики раскинулась самая северная в нашей стране ледяная зона с ландшафтами арктических пустынь. Это в основном островная земля России. Она занимает острова Земли Франца-Иосифа, Новой

Земли, Северной Земли, Новосибирских островов, остров Врангеля, а также северное побережье полуострова Таймыр. Исключительно суровая природа данной зоны. Климат формируется под влиянием арктического воздуха достаточно высокой влажности (85%). Зимой – долгая полярная ночь с её пургой и сильными морозами, летом – даже незаходящее солнце слабо согревает землю. Много радиации отражается от белых снегов и ледника, тепло тратится на их таяние. Зимой столбик термометра опускается до -35°C ... -40°C , а средняя температура июля около $+4^{\circ}\text{C}$. Осадков выпадает мало: от 100 до 400 мм в год, лишь на Новой Земле их количество увеличивается до 600 мм в год.



Биография местного ветра: Новоземельская бора. Это штормовой ледниковый ветер, дующий в течение суток постоянно в одном направлении. Своим возникновением обязан выхолаживанию воздуха непосредственно над льдом и стеканию по течению ледника.

- Как влияют покровные, подземные и плавающие льды на природу и хозяйственную деятельность?



Рис. 192. Ледяная арктическая пустыня

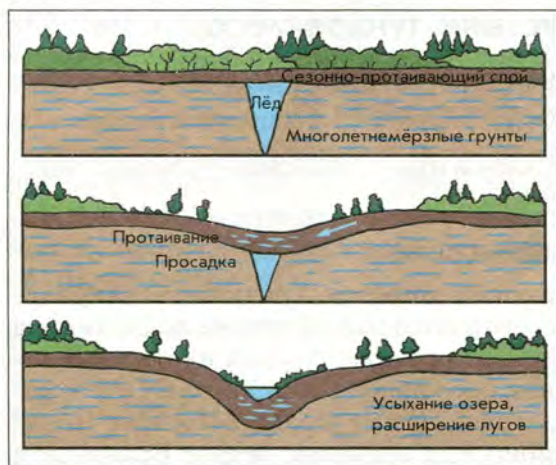


Рис. 193. Процесс термокарста

в стороны и вверх. В результате на поверхности почвогрунтов образуются многоугольники, стороны которых образованы трещинами или валиками из вытесненной породы, так называемые **полигональные грунты**. Летом при оттаивании вечной мерзлоты земная поверхность проседает и образуются провалы и впадины, в которых иногда образуются термокарстовые озёра (рис. 193).

Условия абсолютно неблагоприятны для почвообразования, поэтому почвы чрезвычайно маломощны. В редком и бедном растительном покрове господствуют разреженные мхи и лишайники, не образующие сплошного покрова. Видовой состав животного мира также беден (рис. 194). На скалистых берегах, особенно островов Земли Франца-Иосифа и западного побережья Новой Земли, летом колониями гнездятся морские птицы, образуя «птичьи базары». Обитатели «птичьих базаров» (чайки, кайры) связаны с морем, в котором они добывают корм. С наступлением холодов



Рис. 194. Пищевые «этажи» Арктики

Значительную площадь занимают ледники, а снег лежит почти круглый год. Повсеместно распространена вечная мерзлота. В сильные морозы из-за большого охлаждения и сжатия поверхностных льдов по сравнению с более глубокими на земной поверхности образуются морозобойные трещины. Они заполняются льдом, который не всегда успевает летом растаять. Так, из года в год ледяные клинья растут, расталкивая и выжимая вмещающую их породу

перелётные птицы улетают на юг. В летние месяцы на побережье выходят песцы, кормящиеся яйцами и птенцами гнездящихся здесь птиц. Своеобразным символом Арктики является сильный и хищный белый медведь. Белая окраска обеспечивает ему маскировку во время охоты за тюленями. В ледяной зоне ведётся промысел пушного зверя, морских животных. Для охраны редких видов на полуострове Таймыр и о. Врангеля организованы заповедники.

В чём причина безлесья тундры?

Тундра в переводе с финского *turturi* означает безлесное, голое место. Тундровые ландшафты выходят на морское побережье Северного Ледовитого океана или переходят в арктические пустыни. На юге тундра через лесотундру смыкается с тайгой, достигая Северного полярного круга.

Тундра в полной мере отвечает всем признакам широтной зоны – своим радиационным балансом ($800 \text{ мДж/м}^2/\text{год}$), вытянутостью с запада на восток, наличием подзональной структуры (лесотундры), холодным и коротким вегетационным периодом, наличием многолетней мерзлоты, тундровыми глеевыми почвами, особым типом растительного и животного сообществ.

Сформировавшись на плоских равнинах, ландшафт тундры изредка разнообразят холмы, возвышенности и даже горы на Таймыре и Чукотском полуострове. В формировании морфоскульптур большую роль играет многолетняя мерзлота. Широко распространены полигональные грунты и термокарст.

Климат холодный, с сильным ветром, большой облачностью, наличием полярной ночи и полярного дня. Он изменяется с запада на восток. На Кольском полуострове средняя температура января -8°C , а июля $+12^{\circ}\text{C}$, среднее годовое количество осадков от 400 до 600 мм. К востоку климат становится более континентальным, количество осадков уменьшается до 100–200 мм в год, средняя температура января – до -10°C , а июля – до $+5^{\circ}\text{C}$... $+8^{\circ}\text{C}$. Преобладает пасмурная, часто дождливая погода, туманы. Сильный ветер несёт леденистый снег, который, как наждаком, сдирает дернину и состригает кусты. Почва обнажается, образуются пятна – участки, лишённые растительного покрова, – **пятнистые тундры**. Лето короткое. Солнце ласково греет и круглые сутки заливает тундру ярким светом. Но это самое приятное время отравлено многочисленными полчищами комаров и мошек. Незаметно подкрадывается осень, с сентября начинаются снегопады, далее сильный мороз сковывает землю, и тундра, покрывшись сплошной белой пеленой, замирает до весны. Готовятся к долгой зимовке её обитатели.

- Почему в тундре преобладает низкорослая растительность?

Флора тундровой зоны очень бедна. Здесь преобладают мхи, лишайники, многолетние травы, кустарнички, низкорослые кустарники. Древесная растительность не получила распространения из-за низких температур, многолетней мерзлоты, короткого вегетационного периода, сильных ветров. Корневая система растений развивается в тонком поверхностном малопродуктивном, часто переувлажнённом слое и поэтому неглубоко проникает в почву.

В зависимости от наземного покрова выделяются **каменистые, полигональные, мохово-лишайниковые, кочкарные, кустарниковые тундры**.

- Какое значение имеет биологическая продуктивность ландшафтов?

Животный мир богаче и разнообразнее, чем в арктических пустынях, но вертикальная ярусность выражена очень слабо. Жизнь животных сосредоточена в основном в почвенно-подстилочном, наземном и кустарниковом ярусах и ограничена во времени, для многих из них тремя-четырьмя месяцами. Реки и озёра богаты рыбой. **Биологическая продуктивность** тундр низка. Первичная годовая продукция составляет от 1 до 5 т/га.

Южнее тундры узкой полосой протягивается переходная зона от тундры к тайге – зона лесотундры. В лесотундре встречаются одновременно и тундровые, и лесные виды растений и животных.

Леса тянутся по долинам рек, текущих с юга на север, а также представлены редколесьем на междуречьях. Равнинность территории, более тёплое и продолжительное лето с избыточным увлажнением определили развитие тундрово-глеевых, подзолистых, мерзлотно-таёжных почв. Это, как вы помните, бедные почвы, а для обеспечения дерева элементами питания необходима большая площадь. Поэтому



Рис. 195. Кустарниковая мохово-лишайниковая тундра



Рис. 196. Белый медведь

леса водоразделов своеобразны – они разрежены и отдельные угнетённые деревья удалены друг от друга. Суровые условия конечно же хорошо переносят растения тундр: кустарники (голубика, вероника), низкорослые многолетние травы (овсяница приземистая), мхи и лишайники (ягель, кукушкин лён). Наличие достаточной кормовой базы привлекает животных: тундровых (песцы, лемминги) и лесных (заяц-беляк, бурый медведь) адаптированных видов. Так, широкие копыта северных оленей, удобные для разгребания снега, помогают им откапывать ягель. Развитый волосной покров защищает от холодов.

- Как приспособилось местное население к условиям Севера?

Тундра и лесотундра слабо заселены. Здесь проживают коренные народности Севера: саами, ханты, манси, ненцы, эвенки, чукчи, коряки, эскимосы, алеуты и другие. Их хозяйство было основано на кочевом оленеводстве – наименее разрушающем пастбища. Кочевание, связанное с постоянным перемещением животных с одного места на другое, обеспечивало восстановление нарушенных ягельников. Это щадящее воздействие на хрупкую северную природу – пример экологически оправданного вида традиционного природопользования. Вся жизнь и быт были приспособлены к климатическим условиям и кочевому образу жизни. Жилищем служил чум (у чукчей и коряков – яранга), крытый оленьими шкурами. Одежду и сапоги (пимы) шили из тёплого меха. Существенную роль играли охота и рыболовство. Жители приморских районов добывали животных – моржей, тюленей.

Лишь в некоторых местах развито очаговое земледелие. Очаговый характер имеет и современное освоение территории, связанное с добычей полезных ископаемых.



Рис. 197. Ненцы



Рис. 198. Чум

Почему северная природа неустойчива к антропогенному воздействию?

Низкая биологическая продуктивность тундровых и лесотундровых ландшафтов, когда жизнь сосредоточена в тонком почвенно-растительном покрове, делает уязвимой природу Севера. Здесь процессы самовосстановления и самоочищения идут крайне медленно. Только бережное отношение поможет сохранить северную хрупкую природу. Этому способствует и организация особо охраняемых природных территорий. Среди них Кандалакшский, Усть-Ленский, Таймырский биосферный заповедники.

Арктические пустыни, тундра и лесотундра, самые северные в стране, отличаются суровой природой. Почвы малоплодородны, биологическое разнообразие низкое. Активность жизни зависит от сезонности. Адаптированные к местным условиям северные коренные народы издавна занимались кочевым оленеводством, рыболовством, охотой. Традиционная деятельность не наносила большого ущерба хрупкой природе. Рациональное освоение ландшафтов требует бережного отношения и организации охраняемых природных территорий.

Полигональный грунт, термокарст, биологическая продуктивность, тундра, лесотундра, коренные народности Севера, кочевание, очаговое земледелие

- 1. Особенностью арктических пустынь и тундр являются полигональные грунты и термокарст. Как они формируются?
 - 2. Чем отличается тундра европейской части страны от азиатской?
 - 3. Почему ландшафты северных территорий неустойчивы к антропогенному воздействию?
 - 4. Каким образом приспособились к суровому ритму жизни северные коренные народы?
-
- Докажите, зачем необходима организация особо охраняемых природных территорий в этих и так слабо заселённых зонах.



Представьте себе, что Северный полюс сместился в точку с координатами 65° с.ш. и 40° в.д. Как изменились бы природные условия в окрестностях Краснодара? Какой крупный город сейчас располагается в аналогичном климате?

§ 38. Леса: тайга, смешанные и широколиственные леса



Какие лесные зоны вы знаете?
В каких условиях они сформировались?



Почему теряется лесное богатство страны? Как его сохранить?

Леса России занимают больше половины территории нашей страны. Они образуют природно-хозяйственные зоны тайги, смешанных и широколиственных лесов (рис. 199).

- Почему именно тайга занимает самую большую площадь лесной зоны?

Самая большая из лесных зон – **зона тайги**, то есть хвойные леса. Она простирается широтной полосой через всю страну от западных рубежей до Тихоокеанского побережья на площади, сравнимой с площадью всей Европы. На севере она граничит с лесотундрой, на юге с зоной смешанных и широколиственных лесов и лесостепью.

Таёжная зона в целом лучше обеспечена теплом, чем лесотундра и тундра, поэтому здесь умеренно-тёплое лето. В июле температуры достигают в северной тайге $+13^{\circ}\text{C}$, а в южной $+19^{\circ}\text{C}$. А вот зимы – суровые, снежные, особенно в Сибири. Средняя январская температура



Рис. 199. Изменение типов лесов по широтным зонам

на западе зоны -10°C , количество осадков 500 мм в год, на востоке в январе -40°C , а осадков 150–200 мм в год.

В Восточной Сибири развита вечная мерзлота. Увлажнение достаточное и даже избыточное. В тайге много озёр и обилие болот. Здесь исток многих равнинных рек (Волги, Северной Двины, Камы, Лены, Вилюя). Реки полноводные, с множеством притоков, весенним половодьем, так как в их питании основную роль играет вода тающего снега.

В тайге типичны подзолистые и дерново-подзолистые почвы, которые на востоке, за Енисеем сменяются мерзлотно-таёжными.

Разнообразие тайги

Тайга как хвойный лес не везде одинакова. **Тайга Русской равнины** отличается от других таёжных районов. Она сформировалась в умеренно континентальном влажном климате, где господствуют тёмнохвойные еловые леса. И этим тайга европейской части представляет полную противоположность светлой лиственничной тайге Восточной Сибири с её резко континентальным климатом и уменьшением влажности. Умеренная заболоченность отличает её и от сильно заболоченной западносибирской тайги.



Тёмнохвойная тайга (еловые леса) называется старинным словом «рамень». Образую густые сомкнутые насаждения, ель как бы «задаёт» световой и ветровой режим местообитания. Под кронами елей немногие растения способны выдержать сильные затенения. Это тенелюбивые кислица, брусника, черника, моховой ковёр.

- Сравните карты природных зон и плотности населения. Почему тайга заселена неравномерно?



Рис. 200. Тёмнохвойная тайга

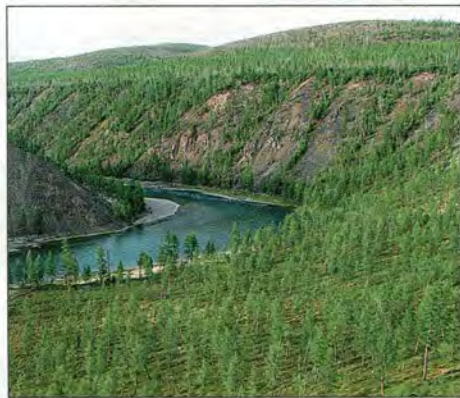


Рис. 201. Светлохвойная тайга

Таёжные леса образованы не только елью, но и сосной. Сосна – порода быстрорастущая, светолюбивая, нетребовательная к теплу и влаге, легко поселяется на открытых участках, выступая в роли дерева-пионера. Сосняки (боры) произрастают на песчаных террасах рек, хорошо дренированных междуречьях, каменистых почвах.

Западносибирская тайга из-за сильного увлажнения иногда называется лесоболотной зоной. Здесь наряду с тайгой из ели, лиственницы, сосны, пихты и кедра широко представлены болота. Сырая тёмнохвойная тайга, отчасти заболоченная, называется урманом (в переводе с татарского – лес).

Восточносибирская тайга занимает огромную площадь Среднесибирского плоскогорья, простираясь на 2 тысячи километров с севера на юг. Светлохвойная тайга из лиственничных лесов часто образована чистыми древостоями без примеси других пород. Широко распространены сосново-лиственничные леса.

Разнообразие местообитаний ведёт к увеличению биоразнообразия животного населения.

Коренные жители тайги занимались рыболовством, охотой на дичь (глухарей), крупных животных, пушных зверей.

В пределах таёжной зоны выделяют подзоны: **северной, средней и южной тайги.**

- По карте проследите изменения в почве и лесной растительности в каждой из подзон в восточноевропейской, западносибирской и среднесибирской тайге.

Общие запасы биомассы зависят от видового состава тайги и сомкнутости древостоя. Особенно больших величин она достигает в сомкнутых ельниках, пихтарниках, богатых сообществах южной тайги. Годовая продуктивность здесь достигает 8–10 т/га. В разреженных лиственничниках северной тайги – 4–6 т/га в год. В тайге идёт основная заготовка леса.

В наиболее освоенных в хозяйственном отношении районах южной и средней тайги после пожаров и вырубок коренные хвойные леса сменяются вторичными мелколиственными (березняки, осинники) или сосновыми лесами. В местах сведения лесов формируются луга, используемые в качестве сенокосов и пастбищ. Наиболее высокой продуктивностью отличаются **заливные (пойменные) луга**, наименее – **суходольные** на водоразделах. Обилие сочных кормов определило развитие молочного и мясо-молочного животноводства. Развивается и земледелие, особенно в южной тайге, где выращивают лён, рожь, ячмень, картофель.

Зона смешанных и широколиственных лесов простирается по территории Восточно-Европейской равнины и на юге Дальнего Востока южнее тайги. Она не образует сплошной широтной зоны.

- Изучите карту и выясните, почему эта зона отсутствует во внутриконтинентальных областях Сибири и Дальнего Востока.

Климатические условия более благоприятные, чем в тайге. Лето долгое и тёплое. Сумма температур за вегетационный период обеспечивает произрастание широколиственных лесов. Средние температуры июля $+18^{\circ}\text{C}$... $+20^{\circ}\text{C}$, января до -12°C в европейской части, и до -28°C в восточных районах. Увлажнение достаточное (500–800 мм в год), примерно равно испаряемости. А это значит, что заболоченность здесь гораздо ниже, чем в тайге.

В пределах зоны дерново-подзолистые почвы южнее переходят в серые лесные, а хвойно-широколиственные леса в широколиственные. Восточноевропейские смешанные леса образованы елью, сосной, липой, дубом. Богата флора и фауна широколиственных лесов. Леса отличаются сложным строением, в них формируется многоярусность.

- Приведите примеры типичных представителей флоры и фауны среднерусских смешанных и широколиственных лесов.

Поразительно видовое богатство смешанных и широколиственных лесов Дальнего Востока, называемых уссурийской тайгой (по названию протекающей здесь р. Уссури). Леса отличаются от европейских не



Рис. 202. Широколиственный лес



Рис. 203. Уссурийский тигр внесён в Красную книгу России

только биоразнообразием, но и видовым составом. Здесь произрастают хвойные – кедр корейский, пихта, ель; широколиственные – дуб монгольский, бархатное дерево, липа амурская; разнообразные травы (женьшень), множество лиан. Обитают многочисленные лесные животные, в том числе уссурийский тигр и пятнистый олень.

- Согласны ли вы с названием дальневосточных лесов «уссурийской тайгой»?

Запасы биомассы в широколиственных лесах очень велики и уступают лишь влажным тропическим лесам. Продуктивность может достигать более 30 т/га в год.

Значительная часть лесов зоны вырублена, и сейчас лесистость не достигает и 30%. Современный ландшафт можно назвать **лесопольным**. Леса чередуются с сельскохозяйственными полями и лугами. Развитое животноводство имеет молочное и мясо-молочное направление.

Ландшафт на спокойных полого-волнистых равнинах с лесами, перелесками, вспаханymi и засеянными полями, лесными озёрами и полноводными реками типичен для русской природы. Он вдохновлял музыкантов, художников и поэтов, которые с большой любовью отображали его на своих полотнах, в музыкальных произведениях, стихах.

- Вспомните произведения великих русских художников И. Левитана, А. Саврасова, И. Шишкина и других, которых называют «певцами русской природы».

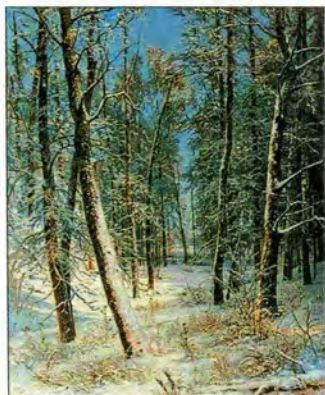


Рис. 204. И.И. Шишкин.
Зима в лесу



Рис. 205. А.К. Саврасов. Ранняя весна. Половодье

Зрительный образ зоны будет неполным без многочисленных городов и сёл, промышленных пейзажей, густой транспортной сети.

Сохранение природных ландшафтов возможно путём масштабного лесовосстановления, создания экологического каркаса территории, который обеспечит возможность её будущего устойчивого развития.

Леса России, занимающие большую часть её площади, образуют природно-хозяйственные зоны тайги, смешанных и широколиственных лесов. Таёжная зона подразделяется на восточноевропейскую, западносибирскую и среднесибирскую тайгу. В пределах таёжной зоны выделяется также северная, средняя и южная подзоны. Южнее тайги размещается зона смешанных и широколиственных лесов, которая не имеет сплошного распространения. Выделяют два ареала: Восточноевропейский и Дальневосточный.

Интенсивное освоение лесных зон привело к сокращению лесов, и для сохранения лесного богатства необходимо проводить лесовосстановление и создавать экологические каркасы.

Восточноевропейская тайга, западносибирская тайга, среднесибирская тайга, уссурийская тайга, заливной (пойменный) луг, суходольный луг

- 1. Объясните причины разнообразия зоны тайги.
- 2. Установите традиционные и современные виды деятельности человека в лесах и оцените степень их воздействия на лесной комплекс.
- 3. Сравните зоны смешанных и широколиственных лесов Восточно-Европейской равнины и Дальнего Востока. В чём причины их различий?

- 1. Что позволяло местному населению безболезненно пережить долгие суровые зимы?



- 2. Обратившись к дополнительной литературе, соберите информацию о природных (экологических) каркасах. Установите их строение и назначение. Оцените природоохранное значение.



- Создайте выставку «Русская природа на полотнах художников», сопроводив картины стихами.

§ 39. Лесостепь и степь



Какие виды растений и животных обитают в лесостепях и степях?

Как они приспособились к условиям среды?



Почему лесостепная и степная зоны освоены намного лучше других?

Что происходит между лесом и степью?

Лесостепная зона является переходной от сибирской тайги и южно-широколиственных лесов Русской равнины к степи. Она простирается от западных границ нашей страны до Алтая, определяя особенности восточноевропейской и сибирской лесостепи.

Лесостепные ландшафты сформировались в основном на равнинных территориях, пересечённых крупными долинами транзитных рек: Дона, Волги, Иртыша, Оби. Склоны расчленены многочисленными оврагами и балками. Типичными формами рельефа являются **степные блюдца** – округлые понижения на местности, возникшие в результате оседания грунта при растворении и вымывании нижележащих пород. Климат также имеет черты переходности от умеренно влажного в лесах к недостаточно влажному степному. Его континентальность нарастает к востоку. Северная граница лесостепной зоны практически совпадает с изотермой июля $+20^{\circ}\text{C}$, поэтому лето тёплое. Частые ливни способствуют размыву рыхлого грунта и оврагообразованию (рис. 206). Зима на Русской равнине достаточно мягкая, на востоке – суровая. Годовая сумма осадков 400–600 мм в год. Наблюдается снижение речного стока рек, бассейны которых расположены в зоне. Грунтовые воды залегают глубже и более минерализованы, чем в лесных зонах. Растительность представлена сочетанием лесных участков и степей.

Дубравы Русской равнины сменяются на востоке зоны мелкими островками березняков и осинников («колками»). Без-

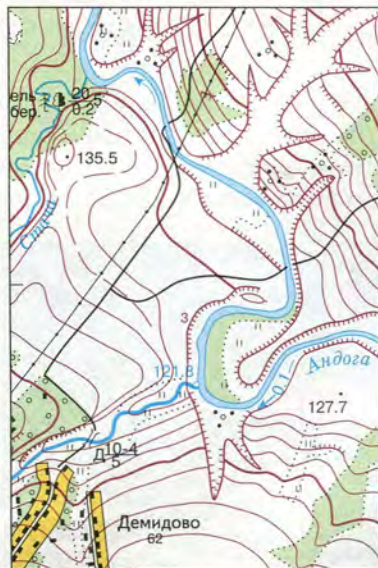


Рис. 206. Овражный рельеф

лесные открытые пространства ранее разнотравных, типчаково-ковыльных степей сейчас почти полностью распаханы. Широко распространено сельскохозяйственное природопользование. На плодородных почвах выращивают зерновые и технические культуры, овощи. Прежде богатый животный мир оскудел. Для сохранения островных боров и дубрав создаются охраняемые территории. Так в 1927 г. был создан Воронежский заповедник.

Лесостепь на юге переходит в зону степей.

Климат здесь континентальный, более тёплый и сухой, чем в лесостепи. Средняя температура июля составляет $+21^{\circ}\text{C}$... $+23^{\circ}\text{C}$, средняя температура января на западе -5°C , на востоке -18°C . В этом же направлении убывает и среднегодовое количество осадков от 400–500 мм до 250–350 мм. Существенные различия наблюдаются между её западной и восточной частями, особенно зимой. Чем дальше на восток, тем холоднее и продолжительнее зима. В Тувинской котловине, например, зимние температуры снижаются до -30°C .

Степь – это неоглядные просторные равнины, раскрашенные буйным весенним разнотравьем, спокойные тихоструйные реки, свежезелёные байрачные леса, упрятанные в степные балки (рис. 208). Благодатные места щедрой степной земли запечатлены на картинах художников.

- Познакомьтесь с этими произведениями и опишите созданный в вашем воображении образ безбрежной степи.

Степи развиваются на плодородных почвах с большой водопоглотительной способностью и воздухоёмкостью. Содержание гумуса в них достигает 10%, а его мощность до 1 м. Типичными обитателями степей являются жаворонки, дрофы, стрепеты, суслики, хомяки, зайцы-русаки.



Рис. 207. Берёзовые колки



Рис. 208. Схема байрачного леса



В естественных степях различают три подзоны: 1) луговые – переходные к лесным зонам с красочным разнотравьем и влаголюбивыми злаками (мятлик, овсец); 2) злаковые; 3) южные полынно-злаковые с неполностью сомкнутым травяным покровом с включением солонцов.

На месте безраздельно господствовавших степей в настоящее время раскинулись сельскохозяйственные поля. Значительное количество тепла, неустойчивое и недостаточное увлажнение требует проведения соответствующих агротехнических мероприятий и мелиораций. Это, в первую очередь создание полезащитных лесополос, снежные мелиорации (снегозадержание и снегонакопление), задержание талых снеговых вод.

- Зачем степи нужны искусственно созданные лесные полосы?

Зимой часть снега сдувается с полей ветром в низины. Отдельные участки оголяются. Лесные полосы как могучие зелёные заслоны поднимаются над степью, способствуя задержанию снега на полях зимой и вставая на пути горячих ветров летом, ослабляют их губительное воздействие на плодородные земли. В результате улучшается водный режим почвы, повышается урожай сельскохозяйственных культур. Благодаря полезащитному разведению, водной мелиорации, севооборотам сокращается эрозия почв.



Рис. 209. А.К. Саврасов. Степь днём

На обширных свободных территориях с высокоплодородными почвами, способными обеспечить земледельческой продукцией большое количество населения, сформировались крупные сельские поселения.

На юге степной зоны в поясе сухих степей распространены менее плодородные каштановые почвы. Степное земледелие имеет важное товарное значение и обеспечивает кормами стойловое животноводство. Эти районы плотно обжиты. Одним из ярких исторических примеров культурного преобразования природы служит опыт создания культурного ландшафта в центрально-чернозёмных степях. Здесь ещё в конце XIX века В.В. Докучаевым на эродированных землях в Каменной степи был основан опытный участок с лесными полосами и прудами. В этом степном «оазисе» поставлен надёжный заслон эрозии почв, зарегулирован сток талых и дождевых вод, предотвращено вымывание тучных чернозёмов, ценных для растений элементов питания.

Лесостепная и степная зоны простираются на равнинных пространствах от западных границ страны, продолжаясь на юге Сибири. Лес занимает ограниченные площади. Из-за массивированной распашки плодородных земель сократилась численность и биоразнообразие естественной степной флоры и фауны. Дефицит влаги, особенно в южной степи, требует для получения высоких урожаев проведения различных мелиораций.

Степь, степное блюдо, колки, байрачный лес, луговая степь, злаковая степь, южная полынно-злаковая степь

- 1. Что общего и чем различаются ландшафты лесостепи и степи Русской равнины и Сибири?
- 2. Почему лесостепная и степная зоны являются «главной житницей» нашей страны?
- 3. Каким образом в условиях степей обеспечить стабильные урожаи сельскохозяйственных культур?



Как изменилось природопользование в степных районах? Оцените произошедшие изменения. Составьте прогноз степей будущего.

Практикум



Составьте комплексную характеристику степной зоны.

§ 40. Полупустыни, пустыни, субтропики



Вспомните условия формирования полупустынных и пустынных зон.



Почему по мере увеличения засушливости климата возрастает угроза опустошения земель?

- С чем связана экстремальность условий жизни в полупустынных и пустынных ландшафтах?

Полупустыни и пустыни занимают юго-восток Русской равнины и расположены в пределах Прикаспийской низменности и Восточного Предкавказья. **Полупустынный ландшафт** – переходный от сухой степи к пустыне. Он развивается в условиях резко континентального сухого климата с жарким летом и достаточно холодной для этих широт зимой. Средняя температура января -8°C ... -10°C , средние июльские температуры $+25^{\circ}\text{C}$, годовая сумма осадков не превышает 250–300 мм. Дефицит осадков затрудняет сельскохозяйственное освоение. Речная сеть развита слабо, временные водотоки ненадолго увлажняют территорию. В грунтовых водах содержится много солей, которые образуют солонцы и солончаки на преобладающих каштановых почвах. Засолена вода и в озёрах, в некоторых из которых добывается поваренная соль (оз. Эльтон, Баскунчак).

Недостаток влаги в почве и атмосфере ограничивает развитие растительного покрова. Здесь господствуют разреженные полынно-злаковые виды с мощной корневой системой, обеспечивающей поглощение воды из почвы. Во флоре и фауне встречаются представители как степей, так и пустынь. Полупустыня зацветает весной, когда распускаются **эффемеры** – однолетние растения, которые успевают пройти весь цикл своего развития за короткий период. Земледельческое освоение полупустынь возможно лишь при условии её обязательного орошения. На естественных пастбищах развито скотоводство.



Рис. 210. Пустыня

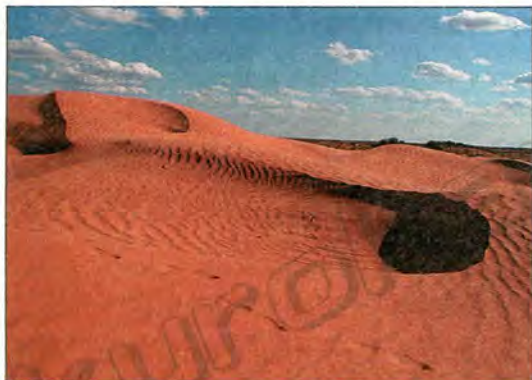


Рис. 211. Бархан

В пустынях поступление солнечного тепла и сухость ещё больше возрастают.

В рельефе в целом равнинной территории большую роль играет ветер, под действием которого песчаные отложения перевеваются, сбиваются в бугры и гряды. Формируются **эоловые формы** (барханы) – невысокие мягко очерченные песчаные гряды, отделённые друг от друга неглубокими котловинами. Закрепление подвижных песков растительностью имеет большое значение, так как они

могут образовать заносы на дорогах, полях, посёлках.

В жарком и сухом (**аридном**) климате на серо-бурых почвах растительность имеет общие черты ксерофитности. К тому же она не покрывает и половину пустынной площади. На многочисленных солончаках произрастают солянки, полынь, тамариск.

При всём однообразии пустыни различаются по внешнему виду, сообществам живых организмов, биологической продуктивностью. Это во многом связано с механическим составом грунтов и условиями их увлажнения. Наиболее благоприятная ситуация складывается в **песчаных пустынях**, где осадки быстро впитываются рыхлой поверхностью. Здесь произрастает древесно-кустарниковая и травянистая растительность, используемая в качестве пастбищ. Хуже обстоит дело в глинистых пустынях, где грунты не пропускают влагу вглубь, а с поверхности она быстро испаряется. Редкая растительность имеет низкую продуктивность (не более 8 т/га).

Животный мир, спасаясь от зноя и раскалённого песка, широко освоил подземные ярусы, а также перешёл на ночной образ жизни. При наступлении особо неблагоприятного периода многие копытные и птицы мигрируют в другие районы.

Пустыни всегда оставались малозаселёнными. Земледелие распространено очагами («оазисами») на орошаемых участках. Основное направление сельского хозяйства – пастбищное животноводство.

- С какими нарушениями природопользования связан рост пустынных земель?



Рис. 212. Калмыки

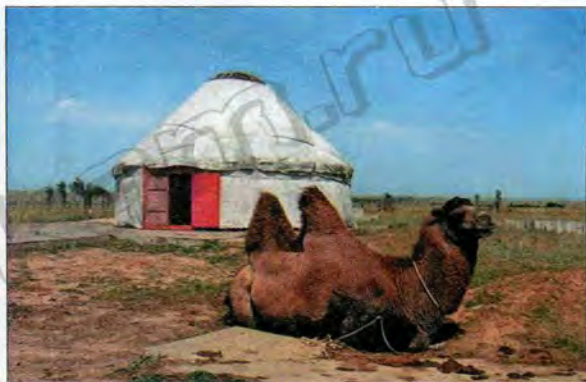


Рис. 213. Калмыцкая кибитка

На современный растительный покров пустынь большое влияние оказала деятельность человека. Основу традиционного хозяйства населяющих эти территории калмыков составляло кочевое скотоводство. Кочевой образ жизни предполагал и соответствующее жилище – кибитку, землянку. В основе культуры кочевников лежало искусство управления перемещением стада по мере истощения травостоя. Переход к оседлости и дальнейшее увеличение поголовья скота привело к «перевыпасу» – чрезмерным нагрузкам на скудные растительные ресурсы. Многочисленные стада животных вытоптали, выбили, уничтожили значительную часть растительности, уменьшив её площадь. На место многолетних с разветвлёнными корнями, укрепляющими пески, пришли слабые однолетние растения. В результате усилился процесс формирования барханных песков, зарастание которых может затянуться на 15–20 лет и более. Для ускорения процессов восстановления растительности используется подсев видов, адаптированных к сухим местообитаниям. Забота о сохранении пустынных ландшафтов предполагает снижение нагрузки на их природу и восстановление нарушенных земель.

Почему субтропики превратились во всероссийский курорт?

На узкой полосе Черноморского побережья, обрамлённого Кавказскими горами, сформировались ландшафты сухих и влажных субтропиков. Сухие субтропики занимают северную часть побережья за невысокими хребтами Кавказа от г. Новороссийска до пос. Джубга. Влажные субтропики идут южнее по побережью, и территория их распространения за-



Рис. 214. Черноморское побережье Кавказа



Рис. 215. Красная поляна

щищена от проникновения холодных ветров высокими горами. Само название свидетельствует о различиях в режиме осадков. Сухое и жаркое лето северной части зоны сменяется на жаркое и влажное – в южной. Зимой температура в целом выше 0°C , летом выше $+20^{\circ}\text{C}$, а выпадающий иногда снег не образует устойчивого снегового покрова. Для рек характерно ледниковое и дождевое питание, паводки.

Богатые широколиственные леса состоят из дуба, бука, граба, каштана. Растут и вечнозелёные рододендрон, лавровишня, самшит.

Территория сильно преобразована деятельностью человека. Благоприятный климат, тёплое море, минеральные воды, живописность ландшафтов издавна привлекали сюда отдыхающих. Поэтому практически всё побережье представляет сплошную рекреационную зону.

Экстремальность условий для жизни в полупустынях и пустынях, расположенных на юго-востоке Русской равнины, связана с резкой континентальностью сухого и жаркого климата. Произрастающий на каштановых и серо-бурых пустынных почвах растительный покров не имеет сплошного распространения, биологическая продуктивность низка. Традиционным природопользованием было кочевое скотоводство. Оседлость и увеличение поголовья скота привели к деградации пастбищ, восстановление которых требует снижения нагрузки на них и подсев многолетних трав. Природные ландшафты субтропиков, занимая Черноморское побережье Кавказа, преобразованы рекреационной деятельностью.

Золотые формы рельефа, эфемеры, аридность, пустыня, песчаные пустыни, глинистые пустыни, «перевыпас» скота, деградация пустынных ландшафтов, подсев растительности

- 1. Укажите важнейшие природные особенности полупустынных и пустынных ландшафтов.
 - 2. Как изменялись зоны полупустынь и пустынь в процессе деятельности человека?
 - 3. Какие факторы способствовали превращению субтропиков в популярную зону отдыха?
-
- 1. Засушливый климат пустыни враждебен всему живому. Значит, пустыня – безжизненная земля. Согласны ли вы с этим утверждением?
 - 2. Оцените положительные стороны и негативные последствия искусственного орошения в аридных зонах.

 Для естественных природных зон характерна гармония в природе. Докажите с помощью схемы, рисунка, фотомонтажа, что она существует в пустынных ландшафтах и создаёт их неповторимую красоту.

§ 41. Горные системы



Как и когда сформировались горы России?



Широтная зональность и высотная поясность – это два совершенно одинаковых явления или они имеют свои особенности?

«Лучше гор могут быть только горы...»

Горы – одно из самых грандиозных, величественных и прекрасных созданий природы. Высотой и часто недоступностью своих вершин, глубиной пропастей и наличием снеговых и ледниковых шапок, коврами лугов и великолепия хвойных лесов горы производят неизгладимое впечатление.

- Какие вы знаете формы горного рельефа? Покажите их на карте.

В рельефе горных стран выделяются различные формы. Наиболее характерны **хребты** – горы, вытянутые в одном направлении (Верхоянский хребет, Баргузинский хребет). **Система горных хребтов образует горную цепь**. Помимо хребтов, многочисленны плоскогорья и нагорья. **Плоскогорье** – обширная территория с относительно ровной поверхностью, образованная путём выравнивания на месте древней горной страны (Витимское, Анадырское). **Нагорье** – это обширная территория, объединяющая плоскогорья, горные хребты, массивы, которые чередуются с широкими котловинами.

В зависимости от высоты горы делятся на низкие (до 1000 м над уровнем моря), средние (до 2000–3000 м), высокие (свыше 2000–3000 м).

Высокие горы, поднятые на несколько тысяч метров над уровнем моря, оказываются в разреженном воздухе, где интенсивнее дневная солнечная радиация и ночное излучение. Из-за резких колебаний температуры происходит разрушение горных пород, продукты которого по крутым склонам устремляются вниз, рождая обвалы и осыпи. Поэтому для высокогорий характерны острые гребни, скалистые вершины, крутые отполированные склоны, обилие каменного и щебнистого материала, вечные снега и льды. Ниже снеговой линии в развитии рельефа, наряду с тектоникой, важную роль играют реки. Имея большие уклоны, горные реки обладают мощной энергией и формируют узкие долины с крутыми склонами. В результате горное поднятие оказывается изрезанным долинами, между которыми возвышаются горные хребты, плоскогорья и другие формы рельефа.

Рельеф средневысотных гор значительно отличается от высокогорий более пологими склонами, округлыми вершинами, более широкими



Рис. 216. Верхоянский хребет



Рис. 217. Плато Путорана

долинами рек. В невысоких горах и низких уровнях больших горных систем рельеф приближается к равнинному. Климат с высотой изменяется. Он более влажный на наветренных склонах и более сухой в «дождевой тени» подветренных. Дуют горно-долинные ветры, фёны.



Закономерная смена природных условий и ландшафтов в горах по мере возрастания абсолютной высоты называется **высотной поясностью**. Если подняться на один километр в горы, температура изменится примерно так же, как если бы мы переместились к северу на 1000–1200 км.

• От чего зависит высотная поясность?

Высотная поясность вызвана падением температуры воздуха с высотой и увеличением количества осадков. Она прослеживается в изменении почвы, растительности и животного мира. Высотная поясность всегда начинается с той природной зоны, где расположены горы.

• Почему высотная поясность в разных горах проявляется по-разному?

Каждой горной системе соответствуют свои, только ей присущие, высотные пояса и их количество. Это объясняется историей развития гор, их высотой, широтой местности, близостью моря, экспозицией склонов. По этим причинам набор поясов в разных горных системах различается. Так, на Полярном Урале горные лесотундровые ландшафты последовательно сменяются ландшафтами горной тундры, а выше 800 м – ландшафтами

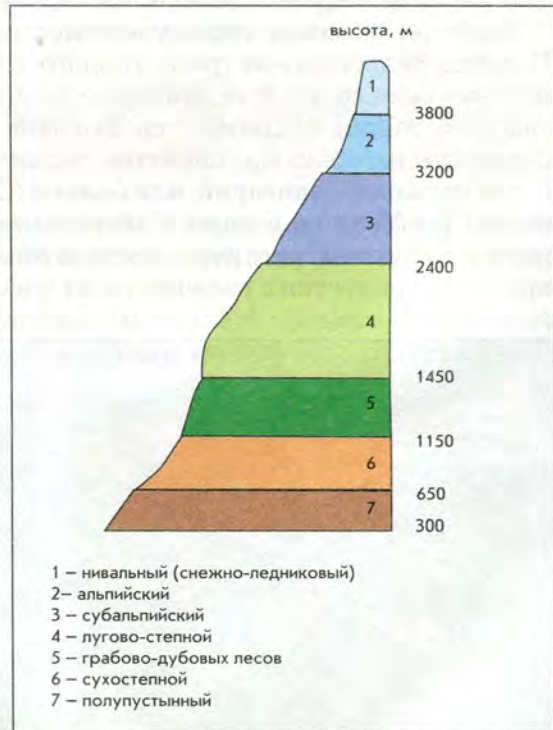


Рис. 218. Высотная поясность в горах Кавказа (северо-восточный склон)

гольцовых пустынь. В высоких Кавказских горах можно встретить большое количество поясов (рис. 218). В горах Забайкалья последовательно сменяют друг друга: степь – горная лесостепь – таёжные леса – заросли кедрового стланика, кустарниковых берёз и ольхи – горная тундра. Горы Новой Земли вообще имеют два пояса: арктических пустынь и ледниковый.

Во многих горных системах лучше всего выражен пояс лесов, имеющий свою специфику. На западных склонах Кавказа широколиственные дубовые, а затем буковые леса на горных бурых лесных почвах сменяются хвойными еловыми и пихтовыми на горно-подзолистых почвах, переходящие далее в редколесье и берёзовое криволесье. Леса гор Сибири представлены в основном лиственничниками, переходящими в лиственнично-кедровые.

Горные ландшафты муссонных лесов Дальнего Востока занимают нижний высотный пояс Сихотэ-Алиня и приамурские низкогорья. Выше они сменяются тайгой, а верхний пояс занимают труднопроходимые заросли кедрового стланика.

Наиболее высокие горы увенчаны вечными снегами и ледниками. Подобно белоснежной гриве гордого скакуна раскинулись многочисленные заснеженные ледниковые вершины Большого Кавказа. Выше снеговой линии поднимаются высокие горные хребты Алтая, Саян, Станового нагорья. Крупнейшие ледники на г. Белуха. Многие из них носят название **белогорий**, или **белков** (Саянские белогорья, Алтайские белки). На Урале и в горах Сибири широко распространены **гольцы** – горные вершины, растительность которых не образует сплошного покрова, а чередуется с каменистыми россыпями (рис. 219).



Рис. 219. Голец в Забайкалье

Животные высокогорий приспособлены к холодному климату. Они имеют более густой мех, способны к накоплению жира, впадают в спячку или мигрируют на зимний период.

- Как влияет хозяйственная деятельность на природу гор?

Рассматривая природу гор, нельзя упускать из виду и те колоссальные изменения, который внёс в их некогда девственный мир человек. Сейчас составной частью горных ландшафтов являются сельскохозяйственные угодья, промышленные зоны, рекреационные районы. Горы издавна заселялись человеком. Горное расселение и занятия населения зависели от ландшафта высотного пояса. На субальпийских и альпийских лугах развивалось горно-пастбищное скотоводство. Сильно расчлнённый рельеф изолировал поселения, жители которых использовали для обработки каждый клочок земли. К некоторым селениям Кавказа доступ был возможен лишь по немногим горным тропам. В долинах сложилась мозаичная этническая структура населения.

- Как отразилась красота гор в творчестве поэтов, писателей, художников? Приведите примеры.

Занятия и быт горцев адаптированы к условиям жизни. Селения скучены, дома плотно примыкают друг к другу, улицами часто служат узкие извилистые тропы.

Горы – кладовые полезных ископаемых. Здесь издавна осваиваются их месторождения. На базе богатых запасов минерального сырья Урала



Рис. 220. Осетины



Рис. 221. Строительство дороги на склоне Кавказских гор



Рис. 222. Кавказские Минеральные Воды



Рис. 223. Восхождение на Эльбрус

сложилась мощная металлургическая промышленность. Исключительное разнообразие целебных минеральных вод и лечебных грязей Северного Кавказа обеспечило развитие крупного рекреационного района – Кавказских Минеральных Вод.

Покорение высокогорных вершин – мечта каждого альпиниста, склоны гор осваиваются горнолыжниками. Горные ландшафты чрезвычайно уязвимы. Вмешательство человека легко вызывает необратимые разрушительные процессы. Поэтому в горных ландшафтах необходима особая забота об их сохранности, в том числе и за счёт расширения сети особо охраняемых природных территорий. Существующий с 1924 г. на склонах Главного или Водораздельного хребта Большого Кавказа Кавказский биосферный заповедник служит для охраны природных комплексов. В фауне: тур, серна, кавказский олень, бурый медведь, волк, зубр. В состав входит тиссо-самшитовая роща (Хоста).

Горные системы объединяют различные формы рельефа – хребты, горные цепи, вершины, плоскогорья, нагорья. Для них характерна высотная поясность, которая отличается своеобразием в разных горах. Освоение хрупких горных ландшафтов связано с их быстрым разрушением. Среди мер охраны – расширение сети заповедников, национальных парков, заказников.

**Хребет, горная цепь, плоскогорье, нагорье,
высотный пояс, белогорье, голец**

- 1. Охарактеризуйте с помощью физической карты разнообразные формы горного рельефа.
 - 2. Вспомните поэзию А.С. Пушкина и найдите в его стихах изображение природных зон Кавказа.
 - 3. Докажите, что в формировании современных высотных поясов большую роль играет деятельность человека. Выделите её положительные и отрицательные стороны.
- В конце XVIII века А. Гумбольдт, изучая высокогорье Анд, обратил внимание на соответствие высотной и широтной природной зональности. Распределение высотных поясов и широтных природно-хозяйственных зон похоже, но можно ли их рассматривать как единый тип природной среды? Почему?



Изучите и оцените существующий уровень и дальнейшие возможности развития альпинизма и горнолыжного туризма в горах Кавказа, Алтая, Хибин. Предложите новые варианты.

§ 42. Российские моря



Какую роль играют моря в формировании природы и экономики страны?



Нашу страну омывают 12 морей, влияющих на природный облик её территории и играющих важную роль в решении социально-экономических задач.



Какие причины заставляют осваивать такую труднодоступную среду, как моря?

Как различаются наши моря?

- Чем море Чёрное отличается от моря Белого? Какие карты вам необходимы для полного ответа?



Рис. 224. Северный Ледовитый океан



Рис. 225. Тихий океан

По характеру рельефа дна моря подразделяются на группы (рис. 226).



Рис. 226. Группы морей по характеру рельефа

- Приведите примеры морей различных групп. Влияет ли рельеф моря на его глубину и площадь?



Рис. 227. Белое море

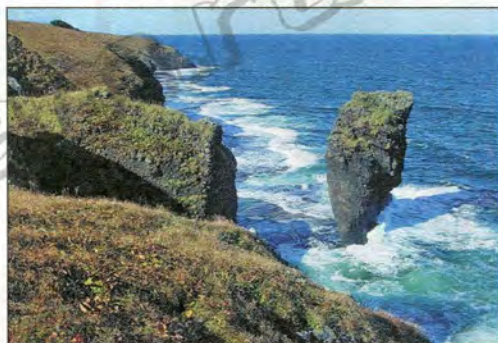


Рис. 228. Курильские острова

Моря различаются также по площади и максимальным глубинам (табл. 21).

Таблица 21

Моря России

Море	Площадь, тыс. км ²	Наибольшая глубина, м
<i>Атлантический океан</i>		
Балтийское	419	470
Чёрное	422	2210
Азовское	39	15
<i>Северный Ледовитый океан</i>		
Баренцево	1 424	600
Белое	90	350
Карское	883	600
Лаптевых	662	3 385
Восточно-Сибирское	913	915
Чукотское	595	1 256
<i>Тихий океан</i>		
Берингово	2 315	5 500
Охотское	1 603	3 521
Японское	1 062	3 720

- Совершите морское путешествие по карте и определите положение указанных в таблице морей. Расставьте их по мере снижения площади.

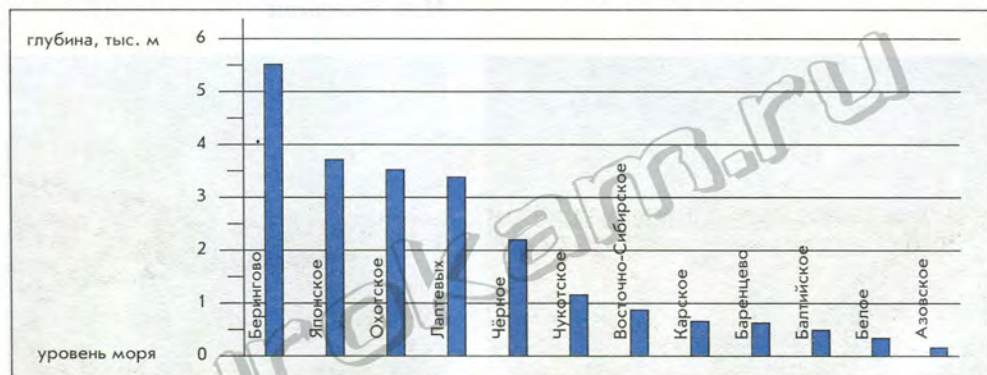


Рис. 229. Наибольшая глубина морей

- Проанализируйте данные морских глубин и объясните их различия.

По морям, по волнам...

Непохожие моря Атлантического океана. Северо-запад европейской части России омывается водами Балтийского (Варяжского) моря, расположенного на материковой отмели. Средний многолетний уровень Балтийского моря у Кронштадтского футштока берётся за нулевую отметку при определении абсолютных высот различных точек. На севере – берега скалистые, на юге и юго-востоке – низменные, с песчаными косами (Куршская коса). Береговая линия сильно изрезана и образует мелководные заливы. Балтийское море – самое пресное в мире, солёность составляет всего 2–8 мг на 1 л (2–8‰). Зимой в заливах вода замерзает. Иногда сильные западные ветры разгоняют балтийскую волну, которая повышает уровень воды в Финском заливе и вызывает наводнения на р. Неве в Санкт-Петербурге. Основные порты – Калининград, Санкт-Петербург.

Чёрное море находится на юге европейской части России. Здесь к морю вплотную подступают Кавказские горы. Оно образовалось, как и Азовское, на месте бывшего моря Тетис, существовавшего ещё в кайнозой. Колебания уровня моря привели к погружению на дно целого ряда древних прибрежных городов – бывших греческих колоний. И только развитие подводной археологии позволило обнаружить их в морской пучине.

По картам здесь и город был, и порт,
Остатки мола видны над волнами.
Соседний холм насыщен черепками
Амфор и пифосов. Но город стёрт,
Как мел с доски...

М.А. Волошин



Рис. 230. Балтийское море, Куршская коса



Рис. 231. Азовское море

Чёрное море – одно из самых своеобразных водоёмов. Его водная толща разделена на два слоя: тонкий поверхностный, полный жизни и мощный глубинный, заражённый сероводородом, практически безжизненный. Солёность около 18‰. Побережье отличается плавностью очертаний. Обитают и имеют промысловое значение кефаль, скумбрия, хамса. Крупнейшие порты – Новороссийск, Туапсе.

Керченским проливом из Чёрного можно попасть во внутреннее мелкое **Азовское море**. Восточные берега в основном низменные, много песчаных кос. Солёность вод увеличивается (с 10‰ до 13 и даже 15‰) из-за сокращения стока рек (Дона, Кубани), вода которых всё в больших объёмах используется в хозяйственных целях. Одновременно при этом возрастает приток солёных черноморских вод. Море – местообитание и пресноводных, и морских рыб (судак, лещ, сельдь). Побережье Чёрного и Азовского морей активно освоено для отдыха и туризма.

Моря Северного Ледовитого океана омывают северные берега России и расположились на материковой отмели. За исключением внутреннего Белого моря, все другие окраинные. Обратите внимание на изрезанность береговой линии и различные типы берегов.



Здесь узкие и длинные **фьорды** с крутыми высокими горными берегами (в переводе с норвежского фьорд – залив) – пролив Маточкин Шар; группы мелких скалистых островов, расположенных вблизи западного берега Белого моря – **шхеры**; участки **дельтовых берегов** на окраине речных дельт (Северной Двины, Лены); многочисленны **эстуарии**, образованные путём заполнения водой устьев рек при опускании морского дна (Обская губа, Онежская губа, Печорская губа).



Рис. 232. Фьорд в Баренцевом море



Рис. 233. Дельта реки Лены

На характере северных морей сказываются последствия прежних оледенений и суровость нынешнего климата. Отепляющее воздействие на западную часть арктического морского бассейна оказывает только Северо-Атлантическое течение. По студёной воде дрейфуют многолетние морские льды и айсберги, отколовшиеся от края активных ледников, стекающих с арктических островов. Они и их ледяные нагромождения – торосы опасны для судоходства.

Большую часть года моря покрыты льдами. Вода вблизи устьев рек сильно опреснена (5–10‰). С продвижением в открытое море солёность увеличивается до 30–35‰. Уровень морей в результате периодических приливно-отливных колебаний меняется в течение суток. Высота приливной волны зависит во многом от характера берегов. В узких заливах она возрастает до 10 м (Мезенская губа Белого моря). Мощная энергия приливов пока ещё робко используется в хозяйственной деятельности. На Кольском полуострове построена первая приливная Кислогубская электростанция (1968 г.).

Главные порты Баренцева моря – Мурманск, Белого – Архангельск, Карского – Диксон, Лаптевых – Тикси, Восточно-Сибирского – Певек, Чукотского – Уэлен. Морским путём в северные районы везут продовольствие, топливо, оборудование, вывозят полезные ископаемые. Организован лов трески, сельди, камбалы, морского окуня, ведётся промысел моржа, тюленя, нерпы.

- Почему моря Тихого океана отличаются наибольшей глубиной?

Берингово, Охотское и Японское моря омывают восточные окраины страны. Эти окраинные моря хорошо отделены от океана системой



Рис. 234. Мурманск



Рис. 235. Берингово море

островных дуг – Алеутскими, Командорскими, Курильскими, Японскими островами. Здесь материковые и островные поднятия непосредственно и круто переходят в глубоководные желоба (Алеутский, Курило-Камчатский). Современная тектоническая активность выражается в вулканизме и сейсмичности. Большая протяжённость морей с севера на юг определяет существенные различия в их природе.

Климат морских акваторий летом находится под влиянием южных и юго-восточных ветров, зимой – северо-западных.

Среди дальневосточных морей самым суровым, коварным и бурным считается Охотское море. После полярных это одно из самых холодных морей мира. Ледовый панцирь покрывает его с октября по июнь. Даже летом здесь можно встретить плавающие льдины. Охотское море держит первенство среди наших морей по высоте приливов. В Пенжинской губе они достигают 13 м. Море часто штормит, покрывается густым туманом, что затрудняет движение судов.

Воды богаты морепродуктами. Здесь ловят лосося, сельдь, камбалу, минтай, сайру, мойву. Важная отрасль – промысел на морских котиках и тюленей. Среди биологических богатств – крабы, мидии, морские водоросли. Неконтролируемое рыболовство и охота на других морских животных сокращает их численность. В Японском море, в заливе Петра Великого, создан первый морской заповедник для сохранения морской и островной фауны и флоры.

Крупнейшие порты в Беринговом море – Анадырь, Охотском – Магадан, Японском – Владивосток, Находка.

На шельфах морей добывают нефть. Необъятные просторы бороздят многочисленные суда. Человек широким фронтом наступает на море. Конечно, каждая система имеет запас прочности, поэтому деятельность человека должна учитывать допустимую степень воздействия на неё.



Рис. 236. Лежбище морских котиков



Рис. 237. Нефтеперерабатывающая станция в Охотском море

Моря России относятся к бассейнам трёх океанов: Атлантическому, Северному Ледовитому и Тихому. Они различаются характером рельефа, размерами, глубиной, солёностью вод, климатом, особенностями ледовой обстановки, богатством биоресурсов, степенью освоенности. В связи с освоением ресурсов шельфа и биоресурсов возрастают перспективы использования дальневосточных и полярных морей.

Материковая отмель – шельф, материковый склон, материковое подножие, фьорды, шхеры, эстуарии, морской заповедник

- 1. Назовите отличительные признаки и покажите по карте моря бассейнов Атлантического, Северного Ледовитого и Тихого океанов.



- 2. С какими проблемами сталкивается морское рыболовство? Какие пути решения проблем вы можете предложить?



- 1. Проложите по карте маршрут главной судоходной магистрали Арктики – Северного морского пути, создав лоции (описания) морей, и оцените перспективы его развития.
- 2. Красоту морских черноморских пейзажей отобразил на своих полотнах выдающийся художник И. Айвазовский. Познакомьтесь с творениями автора и опишите вызванные ими чувства.



- Разработайте морской тур (по выбору), предусмотрев в нём протяжённость и сезонное описание маршрута, заходы в порты, природные и культурные достопримечательности. Отдельно продумайте пожелания и советы туристам по характеру одежды, поведения во время штормовой погоды, безопасности купаний.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения

- 1. Какие причины определили зональность ландшафтов? Почему её называют широтной зональностью и высотной поясностью?
- 2. Согласны ли вы с тем, что природные зоны в настоящее время правильно называть природно-хозяйственными? Свой ответ обоснуйте.

- 3. Степь! Как хороша она в летнюю пору! Вокруг, куда ни глянешь, стеной стоят рослые хлеба. На сотни километров тянутся степные дали. И вдруг на горизонте возникает тёмная лента лесов. Не мираж ли это? Зачем и каким образом появились леса в степи?
- 4. Баренцево море получает значительно больше тепла, чем даёт его в этом районе солнечная радиация. Почему? Как это сказывается на биоразнообразии живых организмов и деятельности морского хозяйства?
- 5. Образ какой природной зоны описан в стихах А. Яшина?

Замелькали топкие болота
С голубыми окнами озёр,
Наконец подъём за поворотом,
И пошёл густой сосновый бор...

Объясните значение понятий

Географическая зональность, природная зона, природно-хозяйственная зона, полигональный грунт, тундра, лесотундра, коренные народности Севера, кочевание, очаговое земледелие, тайга, заливной луг, суходольный луг, экологический каркас устойчивости.

Лесостепь, степь, эоловые формы рельефа, аридность, полупустыня, пустыня, перевыпас, деградация ландшафтов, хребет, горная цепь, высотный пояс, море, шельф, материковый склон.

Спроектируйте



1. Составьте комплексную характеристику зональной природно-хозяйственной системы (по выбору). Спрогнозируйте её развитие в условиях дальнейшего потепления климата и возрастающей антропогенной нагрузки. Разработайте проект снижения возможных негативных последствий.



2. Представьте, что вы находитесь в местности, описанной известным исследователем Г.А. Ушаковым: «Ртуть в термометре опустилась до -26°C . Показалось Солнце. Около часа оно двигалось по линии горизонта и, точно обессилев, скрылось, так и не оторвавшись от этой линии... Теперь полдень перестал отличаться от полуночи... В полдень видны все звёзды... Когда небо затягивается облаками... всё окутывает непроглядный, чёрный мрак... Так идёт день за днём».

Определите и покажите на карте районы распространения описанного ландшафта. Оцените его влияние на самочувствие людей и их жизнедеятельность. Что нужно сделать для сохранения физического здоровья и душевного комфорта населения. Предложите ваши рекомендации.

Раздел VII. НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ: СКОЛЬКО НАС? КАКИЕ МЫ?



Человек стоит того, чтобы его рассматривать с большим любопытством, нежели фабрику...

Н.В. Гоголь

В этом разделе вы научитесь:

- анализировать процессы народонаселения и выявлять закономерности его размещения по территории страны; объяснять причины национального многообразия и специфики урбанизации;
- использовать географические методы в формировании собственной позиции по сложным и неоднозначным демографическим проблемам, творческий подход к их решению;
- оценивать современную демографическую ситуацию и прогнозы её дальнейшего развития; направления демографической политики и пути этнической и религиозной консолидации.

Вспомните:

В последние 10 лет население России:

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остаётся стабильным;
- г) остаётся стабильным за счёт притока мигрантов.

Какие города расположены на реке Волге?

- а) Москва;
- б) Саратов;
- в) Астрахань;
- г) Владимир.

§ 43. «Статистика знает всё»: география населения в зеркале демографической статистики



Что такое статистика? Как работать с количественными показателями?



Зачем нужна статистическая информация? Почему такой высокий интерес к безликим цифрам?

Для изучения вопросов народонаселения, или демографии (от греческого *demos* – народ), необходимо обратиться к статистической информации. Статистические данные характеризуют географические явления и

процессы с количественной стороны и отвечают на общий вопрос: сколько? Сколько жителей в России? Сколько у нас добывается нефти и газа? Сколько зарабатывают работники банковской сферы?

«Теперь и тебя посчитали...»

Количественная информация о народонаселении относится к демографической статистике. Она формируется из периодически проводимых всеобщих переписей населения; разных форм текущего учёта рождаемости, смертности, миграций; выборочных обследований.

Перепись населения – это процесс сбора демографических, экономических и социальных данных, характеризующих в некоторый момент времени каждого жителя страны, с целью получения сведений об общей численности и составе населения и его размещении по территории государства. Переписи проводятся по единой специальной программе, включающей пол, возраст, образование, национальность



Рис. 238. Эмблема переписи населения 2010 года



Рис. 239. Перепись населения

людей. В России перепись населения проводилась в 1897, 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989, 2002 гг. Материалы переписи ценны как источник информации о географии населения России, а также в детальном представлении демографической картины не только в целом по стране, но и по каждому из её регионов и поселений.

Для удобства демографические показатели рассчитываются на 1000 человек населения и даются в промилле (‰), то есть в тысячных долях (от латинского *pro mille* – на тысячу). Например, общий коэффициент рождаемости, т.е. число родившихся на 1000 человек населения, в Чеченской Республике и Республике Ингушетия составил в 2003 г. почти 25‰. Это максимальный показатель для России. В это же время в Тульской области он не достиг и 8‰. Таким образом, статистика позволяет проводить сравнения между регионами и странами.

Весь массив статистической информации сводится в таблицы. Рассмотрим одну из них (табл. 22).

Таблица 22

Динамика численности населения России (млн чел.)

Годы	Численность населения	Годы	Численность населения	Годы	Численность населения
1897	67,5	1940	110,0	1979	137,6
1913	90,0	1946	98,0	1989	148,0
1920	88,2	1959	117,5	2002	145,2
1939	108,4	1970	130,0	2010	142,9

- Проанализируйте данные таблицы. Когда число жителей росло, а когда уменьшалось? Предположите причины изменений.

Данные таблицы показывают, как шёл процесс изменения числа россиян с XIX века по наши дни. В целом численность населения России выросла более чем вдвое: с 67,5 млн в 1897 г. почти до 142 млн человек в 2008 г. Но демографический путь был неравномерным. Наряду с периодами роста наблюдаются периоды убыли населения. Обратите внимание, что прибавление числа жителей наблюдалось до 1913 г., накануне Великой Отечественной войны (1939, 1940 гг.), в послевоенные годы (с 1946 по 1989 г.).

На основе статистических данных могут быть построены графики и диаграммы, которые дадут более наглядное представление об изуча-

емых процессах. Так, на рис. 240 показан график изменения численности населения России.



Рис. 240. Динамика численности населения России (млн чел.)

- Проанализируйте изменение численности населения. Сравните динамику численности городского и сельского населения. Оцените достоинства графической информации.

Статистические сведения используются для создания карт.

- Изучите карту плотности населения. Какая информация помещена на ней?

Информация отображается условными знаками. Карта как образно-знаковая модель позволяет в наглядной форме и целостно представить, как заселено пространство России по её регионам.

Демографическая статистика показывает развитие народонаселения с количественной стороны, что позволяет сравнивать, сопоставлять, проследить динамику его развития во времени и пространстве. Статистические данные могут быть представлены в табличной, графической, картографической формах. Они дают чёткий срез демографических проблем России.

Демографическая статистика, перепись населения, промилле

- 1. Какие показатели относятся к демографической статистике? Зачем они нужны в нашей жизни?
- 2. Какую задачу решают табличная и графическая виды информации? Что, на ваш взгляд, проще? Что нагляднее? Что точнее?

- 1. Л.Н. Толстой называл статистические данные «зеркалом», в которое смотрится всё общество и каждый из нас. Что имел в виду великий русский писатель?



- 2. Используя данные Интернета (www.gks.ru), сравните российские регионы по числу жителей и сделайте выводы.



Выясните, сколько жителей проживает в вашем и соседних населённых пунктах. Установите их рейтинг по численности населения. Где бы вы рекомендовали построить молодёжный центр? Какие данные вам потребуются, чтобы определить самое «молодое» поселение?

§ 44. Численность и воспроизводство населения: сосчитаем, сколько нас



Что вы знаете о численности и воспроизводстве населения?

Почему в одних регионах высокая численность населения, а в других низкая?



Численность населения нашей страны в 2010 году составила 142,9 млн человек. Из них 73,7% являются городскими, а 26,3% – сельскими жителями. По числу жителей Россия занимает 8-е место в мире после Китая, Индии, США, Индонезии, Бразилии, Пакистана, Бангладеш.



Как и почему изменялось число жителей в России? Какой должна быть численность населения такой страны, как наша?

Наибольшей численностью отличаются субъекты Федерации, расположенные в европейской части России, наименьшей – в основном удалённые от центра регионы восточной части (табл. 23).

Таблица 23

Субъекты РФ с максимальными и минимальными показателями численности населения (на начало 2009 г.)

Максимальные		Минимальные	
Регион	более 4 млн чел.	Регион	менее 300 тыс. чел.
Москва	10,5	Чукотский авт. округ	50
Московская обл.	6,7	Магаданская обл.	163
Краснодарский край	5,1	Еврейская авт. область	185,4
Санкт-Петербург	4,6	Республика Алтай	209,2
Свердловская обл.	4,4	Республика Калмыкия	284,0
Ростовская обл.	4,3		
Республика Башкортостан	4,2		

- Найдите их на карте. Сравните данные таблицы. Объясните причины столь резких различий.

Анализируя динамику численности населения, мы установили, что она то увеличивалась, то уменьшалась. Почему сокращалась численность населения? Рассмотрим внимательно данные статистики и увидим, что за XX век рост населения прерывался четыре раза.

В первую очередь это было связано с мировыми войнами, которые вызвали **демографический кризис – резкое сокращение численности населения**. Обратите внимание на первый демографический кризис, который начался во время Первой мировой войны (1914–1922 гг.). Второй – вызван массовыми репрессиями и огромными трудностями с продовольствием (1932–1934 гг.). Третий приходится на годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). Четвёртый наблюдался в 1990-х годах и обусловлен кризисной ситуацией в общеэкономическом развитии страны, который привёл к снижению уровня и качества жизни.

Численность россиян зависит от естественного и механического движения населения.

Естественное движение:

Рождаемость – смертность = естественный прирост
Брачность – разводимость

Механическое движение:

Прибытие – выбытие = механический прирост

Естественный прирост населения России по разным годам выглядит следующим образом (рис. 241).

1	рождаемость – 15,8‰
9	смертность – 10,8‰
7	
9	естественный прирост = + 5‰

1	рождаемость – 10,7‰
9	смертность – 12,2‰
9	
2	естественный прирост = – 1,5‰

1	рождаемость – 14,6‰
9	смертность – 10,7‰
8	
9	естественный прирост = + 3,9‰

2	рождаемость – 10,5‰
0	смертность – 16,0‰
0	
4	естественный прирост = – 5,5‰

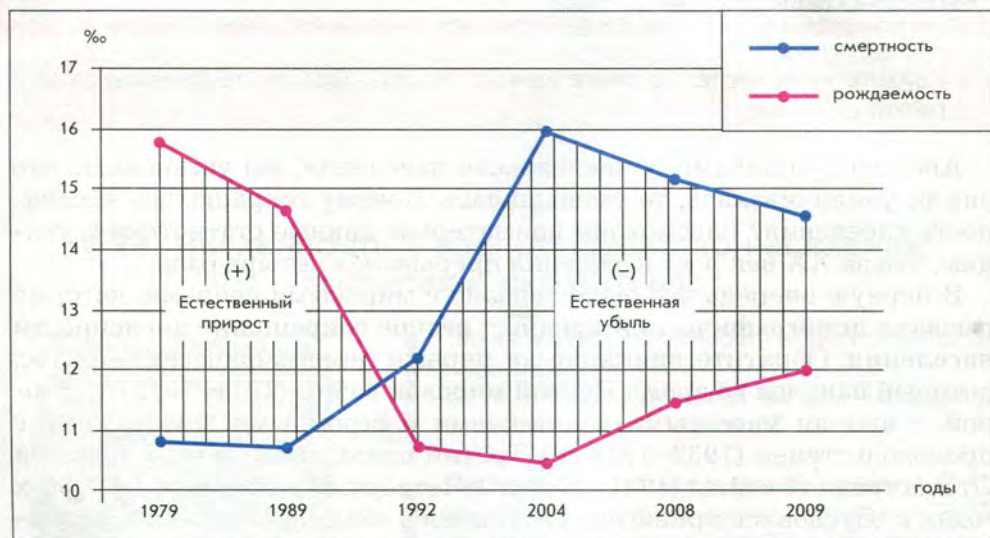


Рис. 241. Естественное движение населения

- Какова общая тенденция естественного движения? Как она может быть связана с экономикой; традициями; социальным статусом людей?

Рождаемость и смертность населения зависят от различных факторов.

Повышение уровня социально-экономического развития в целом способствует снижению рождаемости. Рост благосостояния людей зависит от их профессиональной занятости. Стремление к повышению уровня жизни связано с активным участием населения в различной

деятельности. При этом установка на самостоятельность и карьерный рост женщин также по вполне понятным причинам не способствуют высокой рождаемости.

В годы экономических кризисов и депрессий население также «откладывает» на будущее браки и рождение детей, опасаясь потерять работу и будучи не в состоянии обеспечить необходимый уровень их воспитания и образования. Чувство ответственности за достойную подготовку ребёнка к будущей жизни с учётом временных и финансовых затрат приводит к тому, что всё большее число семей хотят иметь и планируют лишь одного или двух детей.

Вместе с тем у некоторых народов исторические и религиозные традиции многодетности столь сильны, что высокая рождаемость поддерживается даже при отсутствии экономических стимулов. Это население республик: Чеченской, Ингушетии, Тыва, Алтай, Дагестан.

В целом по России отмечается устойчивое снижение рождаемости и увеличение смертности. Происходит не только сокращение естественного прироста, но и, что наиболее тревожно, естественная убыль.

Традиционным считалось, что рождаемость в сельской местности выше, чем в городах. Однако в связи с деструктивными процессами в сельском хозяйстве и потерей селом значительной части трудоспособного населения рождаемость остаётся крайне низкой, а смертность – высокой. Как итог – естественная убыль сельского населения.

- Предположите, что ваши родственники родились в 1915–1916 гг. Какие периоды жизни были бы для них самыми тревожными и почему?

После 2000 г. отмечается некоторое повышение рождаемости (с 8,7‰ в 2000 г. до 12,1‰ в 2009 г.). Реальный же уровень смертности остаётся высоким. Среди причин первенство принадлежит сердечно-сосудистым заболеваниям; на втором месте – несчастные случаи и травмы; на третьем – новообразования (рис. 242).

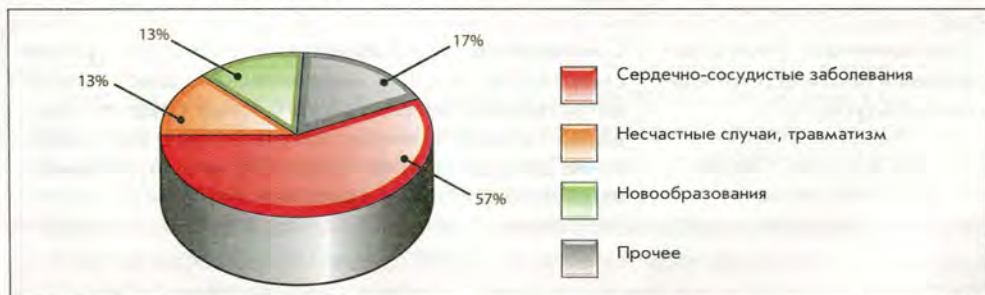


Рис. 242. Причины смертности населения

- Как вы думаете, сможет ли здоровый образ жизни и занятия спортом снизить риск заболеваний?

Как изменялась демографическая картина в разные исторические эпохи?

Основные демографические показатели характеризуют **тип воспроизводства населения – непрерывный процесс смены поколений**. Различают три основных типа воспроизводства: архетип, традиционный, современный (табл. 24).

Таблица 24

Исторические типы воспроизводства населения (по А.Г. Вишневскому)

Название типа, историческая эпоха	Демографическая характеристика
Архетип (культура охотников и собирателей)	Численность населения строго ограничена ресурсами обитаемой территории. Существование возможно лишь при примерно равных соотношениях рождаемости и смертности и, следовательно, нулевом естественном приросте. Увеличение численности возможно лишь за счёт освоения новых территорий. Низкая продолжительность жизни
Традиционный (аграрная культура)	Высокая нерегулируемая рождаемость в сочетании с высокой смертностью (в т.ч. и в младенческом возрасте) обеспечивает низкий естественный прирост. Продолжительность жизни низкая. Сложная семья из нескольких поколений
Современный (индустриальная и постиндустриальная культура)	Сокращение рождаемости и снижение уровня смертности, в т.ч. и младенческой, дают низкий естественный прирост. Увеличение средней продолжительности жизни. Сознательное регулирование деторождения. Тенденция на малую семью из двух поколений (родители – дети)

- Составьте и объясните демографический портрет каждой эпохи.

Изменения в основных характеристиках воспроизводства населения демонстрирует обобщающая таблица 25, из анализа которой следуют очевидные выводы об общих тенденциях в уровне рождаемости, смертности и естественного прироста жителей нашей страны как реакции на происходившие в стране события.

Таблица 25

Динамика основных характеристик воспроизводства населения России

Годы	Рождаемость, ‰	Смертность, ‰	Естественный прирост, ‰	Ожидаемая продолжительность жизни	
				у мужчин (лет)	у женщин (лет)
1896–1897	50,5	34,8	15,7	29,4	31,7
1926–1927	44,7	21,3	23,4	40,2	45,6
1938–1939	38,5	19,9	18,6	40,0	47,0
1958–1959	24,1	7,6	16,5	63,0	71,5
1968–1969	14,2	8,3	5,9	63,5	73,5
1978–1979	15,9	10,6	5,3	61,7	73,1
1989	14,6	10,6	4,0	64,2	74,5
1994	9,6	15,6	– 6,0	57,3	71,1
2004	10,5	16,0	– 5,5	58,8	72
2010	12,5	14,2	– 1,7	62	74

- Проанализируйте таблицу, определите тип воспроизводства в России в прошлом и теперь. Когда вы зафиксируете критический период перехода от одного к другому типу?

Социально-экономические и политические процессы определяют численность населения России, испытавшей четыре демографических кризиса. В стране сложился современный тип воспроизводства населения, который характеризуется сокращением уровня рождаемости, повышением смертности, естественной убылью населения. Стабилизация экономической и политической жизни будет способствовать улучшению показателей естественного движения населения.

Демографический кризис, естественное движение, рождаемость, смертность, естественный прирост, воспроизводство населения

- 1. Зачем нужны данные о естественном движении населения?
 - 2. Какова общая динамика численности населения России и её отдельных регионов?
 - 3. Сформулируйте определение демографического кризиса. Установите причины и следствия демографических кризисов в России.
 - 4. Какой тип воспроизводства сложился в нашей стране? Какими демографическими показателями он характеризуется?
- В случае, когда рождаемость превышает смертность, говорят о расширенном воспроизводстве населения. И наоборот, если больше умирает, чем рождается, неизбежна депопуляция – сокращение населения. Правомерно ли говорить о депопуляции населения России? Обоснуйте свой ответ.
-  • Начиная с середины XX века появилась тенденция к малой семье. Но семья – это не только папа, мама и ребёнок. Это ещё бабушки, дедушки, дяди, тёти, племянники. Проведите социологическое обследование в своей семье и семье своих соседей (друзей) с целью выяснения, кого вы и они считают своей семьёй. Обсудите полученные результаты и возможности возрождения «культы большой семьи».

§ 45. Демографическая ситуация. Рынок труда



Какова роль демографической статистики в изучении географии населения?

От чего зависит состав населения России?

Что вы знаете о проблемах трудоустройства?

Почему демографическая ситуация в нашей стране остаётся напряжённой? Связана ли она с рынком труда?

Демографическая ситуация представляет собой сложившееся в данном регионе соотношение естественного движения и миграционной подвижности населения. Она характеризуется его половозрастной структурой и динамикой численности.

Изучение демографической ситуации, сложившейся в России, её регионах и поселениях, является одной из важнейших задач географии. Знание её особенностей необходимо при перспективном планировании социально-экономического развития, определении трудового баланса, принятии управленческих решений в области народонаселения.

Демографическая ситуация может изменяться (улучшаться или ухудшаться) в зависимости от влияющих на неё факторов.

- Вспомните, какие факторы положительно влияют на повышение естественного прироста. Почему рубеж XX и XXI веков стал периодом радикальных перемен?

Рубеж XX и XXI веков стал для России периодом радикальных политико-экономических перемен и социальных потрясений. Изменился экономический базис, резко сократились возможности государства как работодателя, свёртывались производства, появилась безработица. Значительно ухудшились социальные условия жизни, обесценились имеющиеся средства в виде сбережений, произошёл скачок потребительских цен. На фоне социально-психологического шока существенно ухудшилась и демографическая ситуация. Сократилась рождаемость, увеличилась смертность, снизилась продолжительность жизни.

После 2003 года у населения появился некоторый оптимизм, особенно в районах с благоприятными социально-экономическими условиями: Москве, Санкт-Петербурге, нефтегазодобывающих центрах Западной Сибири.



Рис. 243. Возрастно-половые пирамиды населения России на 1987 г. (слева) и 2006 г. (справа)

Как реакция на позитивные сдвиги обнаруживается тенденция некоторого улучшения демографических процессов. Вместе с тем в целом она остаётся достаточно напряжённой.

Половозрастная структура населения. Известные учёные С.А. Ковалёв и А.И. Алексеев считают, что ярким показателем демографической ситуации является половозрастная структура населения. Именно она, называемая иногда половозрастной пирамидой, даёт наглядное представление о всех демографических событиях, хранит следы бывших демографических потрясений.

Половозрастная пирамида – это графический вид демографической статистики. Обратимся к её анализу (рис. 243).

- О чём может рассказать половозрастная пирамида?

Важным показателем населения является его возрастной состав. По нему мы можем судить, молодое или пожилое население преобладает в регионе, какова производительная часть населения – его трудовых ресурсов. В возрастной структуре выделяется три группы: 1) население моложе трудоспособного возраста (до 16 лет) – 17%; 2) население в трудоспособном возрасте (16–54 года для женщин, 16–59 лет для мужчин) – 62%; 3) население старше трудоспособного возраста (пенсионеры: женщины 55 лет и старше; мужчины 60 лет и старше) – 21%.



Рис. 244. Российская семья



Рис. 245. Российские пенсионеры

На второй диаграмме отчётливо видно падение рождаемости в годы Великой Отечественной войны. Количество рождённых в то грозное время детей было мало, и теперь они находятся в возрастных группах 63–66 лет. Военное поколение, естественно, обеспечило меньший по сравнению с другими возрастами прирост населения (найдите его на пирамиде), а оно в свою очередь также уменьшило количественный состав населения. Образуется так называемая демографическая волна.

Возрастная структура зависит от уровня рождаемости, смертности и естественного прироста. Снижение рождаемости сказывается на доле детского населения и молодёжи, которая неуклонно уменьшается. Сокращение смертности и увеличение средней продолжительности жизни обеспечивает повышение доли лиц старше пенсионного возраста. Увеличение доли пожилых людей свидетельствует о «старении» населения.

Высоки показатели демографической нагрузки: на 1000 человек трудоспособного возраста приходится 600 человек нетрудоспособных.

- Может ли измениться соотношение мужского и женского населения России?

Проанализируем состав населения по полу.

Все проводимые в нашей стране переписи и статистические данные текущего учёта населения неизменно показывали численный перевес женского населения над мужским. Эта особенность отчётливо видна на пирамиде, особенно среди населения старших возрастов, и отмечается повсеместно. Причина в более высокой смертности мужчин, особенно в пожилом возрасте, а также из-за военных конфликтов.



Известно, что мальчиков рождается несколько больше, чем девочек. Однако вследствие более низкой смертности девочек доля мужчин и женщин к 27–28 годам выравнивается.

Диспропорция полов негативно влияет на заключение браков и рождаемость.

- Сравните половозрастные пирамиды 2006 и 1987 годов (рис. 243). Сделайте выводы.

Демографическая ситуация весьма различается по отдельным районам России. Для районов нового освоения характерно более молодое население, чем для территорий, освоенных давно. Более высокая рождаемость сохраняется в республиках с национальными и религиозными традициями многодетности.

Рынок труда: спрос и предложение

- Связана ли занятость населения с его экономической активностью?

Экономически активное население – это часть населения, которая обеспечивает предложение рабочей силы для производства товаров и услуг.

Отношение численности экономически активного населения определённого возраста к общей численности населения данной возрастной группы характеризует уровень экономической активности. В России уровень экономически активного населения снижается с 70% в 1992 году до менее 65% в настоящее время.



Рис. 246. Биржа труда

По численности занятых:

- 1-е место – промышленность;
- 2-е место – сельское и лесное хозяйство;
- 3-е место – строительство;
- 4-е место – транспорт;
- 5-е место – связь.

Рынок труда – это соотношение спроса на рабочую силу и её предложение. В случае когда спрос больше предложения, создаётся дефицит рабочей силы.

И наоборот, когда предложение выше спроса, формируется безработица. Особенностью современного российского рынка труда является безработица. Сегодня, чтобы найти высокооплачиваемую и престижную работу, недостаточно быть простым исполнителем, необходимы качественное образование, умение принимать самостоятельные решения, организованность, дисциплина, творчество.

В связи с мировым финансово-экономическим кризисом уровень зарегистрированной безработицы увеличивается. В экономически активных районах она сокращается, в некоторых же субъектах Российской Федерации с неустойчивой экономикой эта проблема стоит очень остро.

Другая особенность рынка труда – привлечение и использование иностранной рабочей силы. Основные объекты её притяжения – Центр России, Западная Сибирь, Дальний Восток. Большая часть трудовых мигрантов работает в строительном бизнесе и на транспорте.

Современная демографическая ситуация, особенности которой отчётливо видны на половозрастной диаграмме, отличается напряжённостью. Возрастной состав населения имеет тенденцию к старению, о чём свидетельствует увеличение доли пожилых людей. Ярко выражена половая диспропорция: численный перевес женского населения над мужским. Российский рынок труда характеризуется снижением уровня экономической активности населения, наличием безработицы, привлечением иностранной рабочей силы.

Демографическая ситуация, половозрастная пирамида, рынок труда, экономически активное население

- 1. Зачем нужно знать особенности демографической ситуации в России, регионах, городах?
- 2. В чём состоит ценность половозрастной пирамиды?
- 3. Каковы особенности российского рынка труда?



- 1. Почему при наличии безработицы в стране привлекается рабочая сила из-за рубежа? Обсудите проблему.
- 2. Выясните, в каких регионах России и почему проблема безработицы стоит наиболее остро. Спрогнозируйте пути их экономического развития с тем, чтобы расширить рынок труда.



Сформулируйте перечень деловых и личностных качеств человека, которые могут обеспечить его конкурентоспособность на рынке труда и профессиональный успех. Какие географические знания при этом потребуются?

§ 46. Миграции населения: куда и зачем едут люди



Что вам известно о переселениях людей?
С какой целью осуществляются переезды?



Почему миграция влияет на все сферы жизни общества – экономическую, политическую, социальную – и размещение населения по России?

Понятие и виды миграций. Общая численность населения нашей страны и её регионов зависит не только от естественного, но и механического движения населения – миграций.

Термин «миграция» населения происходит от лат. migration – переселяться.



При изучении миграционных процессов могут быть использованы различные количественные показатели. Например, масштабы миграции (миграционный оборот) – количество прибывших и выбывших в район за определённый промежуток времени (год). Разность между числом прибывших и выбывших называется сальдо миграции. Оно может быть положительным (механический прирост) и отрицательным (механическая убыль населения). Например, в 2004 г. в Московскую область прибыло 120 тыс. человек, а убыло – 63 тыс. Масштаб миграций (миграционный оборот) равен $120 + 63 = 183$ тыс. человек. Сальдо миграции: $120 - 63 = +57$ тыс. человек.

Миграции – сложный социальный процесс территориальной подвижности населения. Он тесно связан с изменениями в экономике, размещением производства, неравномерностью качества жизни.

Выделяются различные виды миграций. Рассмотрим схемы 1 и 2.

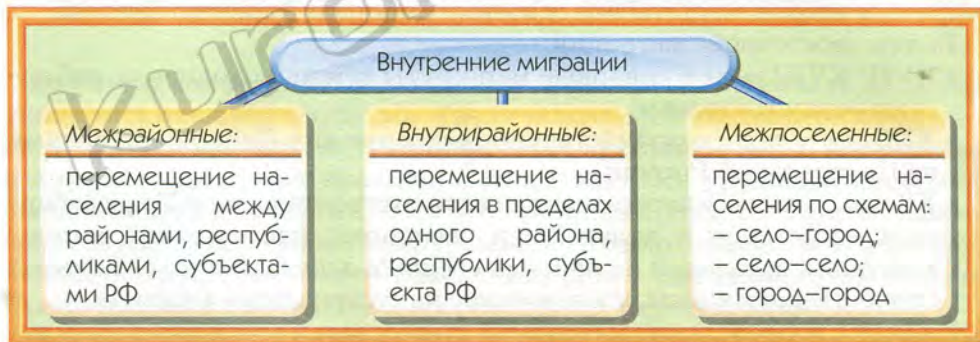
Схема 1



Миграционный поток, идущий из страны, называется эмиграцией, а люди, покидающие её, – эмигранты. Миграционный поток, идущий в страну, – иммиграция, а приезжающие – иммигранты.

Внутренние миграции, в свою очередь, включают межрайонные, внутрирайонные, перемещения между селами, между городами или между городом и селом (схема 2).

Схема 2



- Как миграции влияют на демографическую ситуацию регионов?

По временным признакам различают следующие миграции:

- **постоянная** (безвозвратная) – окончательная смена местожительства;
- **временная** – переселение на длительный, но ограниченный срок (работа по контракту на несколько лет);
- **сезонная** – перемещение людей в определённые сезоны (летом – в курортные районы);
- **маятниковая** – регулярные поездки к месту работы или учёбы за пределы своего населённого пункта.

Большую роль играет знание причин миграции, главными среди которых являются:

- **экономические** – например, переезд в районы с более высоким уровнем жизни;
- **социально-политические** – политэмиграция, переезд на почве национальных или религиозных мотивов;
- **военные** – например, эвакуация населения из театра военных действий;
- **экологические** – выезд из зоны экологического бедствия.

Современная демографическая картина России сложилась во многом благодаря миграционным процессам.

- Какое влияние оказали миграции на судьбу России?

Межрайонные миграции. Активны межрайонные миграции между отдельными регионами страны. Наиболее показательна из них – долгосрочное широкомасштабное освоение Сибири и Дальнего Востока.

Волны «восточной» миграции:

- XVII–XVIII века – северные маршруты землепроходцев по сибирским рекам и волокам;
- XIX век – сельскохозяйственное освоение юга Сибири выходцами из Центральной России;
- XX век – массовое переселение в связи со строительством Транссибирской магистрали и дальнейшей распашкой плодородных земель; эвакуация населения из районов военных действий в годы Великой Отечественной войны, послевоенное индустриальное развитие.

Наряду с добровольной миграцией существовал огромный принудительный миграционный поток из ссыльных, раскулаченных, заключённых, репрессированных граждан.

Освоение богатых природных ресурсов Сибири и Дальнего Востока активизировал переезд переселенцев на добровольной основе. Молодёжь с энтузиазмом ехала проводить геологические изыскания и строить новые города.

С 1990-х годов произошёл перелом – началась обратная, возвратная волна переселений. Отмечается сильный отток населения из районов Крайнего Севера, Дальнего Востока в европейскую часть. Доходы, получаемые северянами в виде надбавок к зарплате, уже не компенсировали жизни в суровых природных условиях с дефицитом культурно-бытовых удобств. Высокой силой миграционного притяжения обладает в первую очередь Центр. Два района страны образуют противоположные миграционные полюса – Центр, который стягивает население со всей страны, и Дальний Восток, который во все районы население отдаёт.

Процесс «западного дрейфа» подтвердился и переписью населения 2002 г., согласно которой Центральный округ принял почти 2/3 населения, перераспределённого за межпереписной период, а Сибирь и Дальний Восток потеряли соответственно 1 млн своих жителей.

Миграция «село – город». Стремительная индустриализация страны, связанная с бурным развитием городов, вызвала массовую межпо-

селённую миграцию «село–город». Крупные города с их объёмным рынком труда обладают наибольшей миграционной привлекательностью. В результате произошло «вымывание» сельских жителей. Уезжали, как правило, молодые люди, нарушалась возрастная структура сельского населения. Село «старело».

- Оцените приобретения и потери России от внешних миграций.

Внешние миграции. В последние десятилетия XX и начале XXI века усилились внешние миграции. Увеличился поток эмигрантов из-за желания людей выехать на постоянное или временное место жительства в другую страну, как правило, с более высоким уровнем социально-экономического развития. В то же время наблюдается приток иммигрантов из стран ближнего зарубежья. Это было в основном возвратное движение русскоязычного населения, ранее выехавшего из России. Среди них много беженцев и вынужденных переселенцев.

Ежегодный миграционный прирост населения нашей страны в 1994 году достиг максимума (810 тыс. чел.), а затем неуклонно снижался до менее 100 тыс. в 2000-х годах.

Следует отметить большую роль внешней иммиграции, поскольку она позволяет частично компенсировать естественную убыль населения России и дефицит в рабочей силе.

В 1990-х годах массовый характер приобрела иммиграция иностранных граждан и лиц из-за пределов бывшего СССР. В Россию направились потоки беженцев, особенно из неблагополучных стран с военными и национальными конфликтами.



Рис. 247. Комсомольцы на строительстве БАМа



Рис. 248. Московские гастарбайтеры

Трудовая миграция. Различия в уровне жизни, безработица в одном районе и спрос на рабочую силу в другом побуждает людей к трудовой миграции. **Трудовая миграция** – это территориальное перемещение населения с целью трудоустройства, поиска новой работы, средств к существованию, улучшению своего материального состояния.

Благодаря работе на выезде сформировался весомый сегмент российского рынка труда, созданный по личной инициативе граждан. Кормилец, нашедший работу в другой стране, материально обеспечивает семью и сам приобретает деловой опыт.

Трудовая миграция влияет на демографические процессы как районов въезда мигрантов, так и районов-доноров. Это, прежде всего, увеличение численности населения в первых и уменьшение во вторых. Меняется не только численность, но и структура населения. Среди мигрантов, как правило, преобладают мужчины, поэтому увеличивается доля женщин в районах убытия и мужчин – в районах прибытия. Изменяется возрастная структура, так как мигранты – это молодые люди, что сказывается на рождаемости и смертности населения.

В результате миграций увеличивается культурное и этническое разнообразие территорий. Вместе с тем она порождает множество проблем, в том числе и связанных со здоровьем населения, его адаптацией к новым условиям.



В этой адаптации различают биологическую и социальную составляющие. Биологическая адаптация – приспособление организма человека к новым для него природным условиям жизни: климату, составу питьевой воды, местным продуктам питания, наконец, к визуальному восприятию ландшафта. Кроме того, человек должен активно приспособиться к новой социальной среде. Социальная адаптация включает приспособление к новым условиям трудовой деятельности, быта, досуга.

Остро стоит вопрос об этнической адаптации – жизни прибывших этнических групп в иной социально-культурной среде. В результате активных миграций формируются этнические диаспоры, главная задача которых – помощь её членам адаптироваться в новой среде жизни.

При этом местное население также должно приспосабливаться к культуре и образу жизни пришлого населения. Остро эта проблема стоит в северных и восточных районах традиционного природопользования коренных жителей (ненцев, хантов, манси, эвенков, селькупов).

В процессе «встречной адаптации» мигранты учатся жить в суровых природных условиях, а местные жители осваивают чуждые их культуре навыки социальной жизни.

Миграции – важное явление, связанное с территориальной подвижностью населения. Внутренние и внешние миграции влияют на численность населения и его демографическую структуру (рождаемость, смертность, естественный прирост), а также на уровень заселения регионов. В процессе миграции встают проблемы биологической, социальной и этнической адаптации к новым условиям проживания.

Миграция, внутренние миграции, внешние миграции, трудовая миграция, адаптация

- 1. Определите, к каким видам относится весенне-летняя миграция горожан в сельскую местность.
 - 2. Оцените роль межрайонных миграций в разные периоды развития Российского государства.
 - 3. Какие демографические последствия имеет миграция «село – город»?
 - 4. Из каких регионов и почему люди уезжают в поисках работы?
-
- 1. Можно ли рассматривать миграцию как средство «корректировки» демографических показателей России? Ответ обоснуйте.
 - 2. Какие виды адаптации способствуют большей приживаемости мигрантов на новом месте?



- Рассчитайте масштаб и сальдо миграции за ряд лет в вашем районе (городе) и сделайте выводы о её влиянии на развитие экономики.

§ 47. Качество жизни населения



Что такое здоровье человека?
Влияют ли природные условия на здоровье?
Какова роль рационального природопользования в обеспечении качества жизни?



Возможно ли обеспечить высокое качество жизни россиян, учитывая, что большая часть страны расположена в северной зоне?

Качество жизни населения определяется экономическими, социальными, в том числе и демографическими, а также экологическими показателями. В их числе уровень заработной платы, безработица, доступность и качество медицинского обслуживания, образования. Обратимся к рассмотрению одного из самых важных показателей – здоровью населения.

Здоровье человека – это состояние и чувство полного физического, психологического (психического) и социального комфорта.

Различают индивидуальное (каждого человека) и общественное здоровье (население региона, страны) (рис. 249).



Рис. 249. Виды здоровья

- От чего зависит здоровье населения?

Общественное здоровье формируется и поддерживается всей совокупностью условий жизни людей. К ним относятся:

- уровень и качество жизни;
- уровень благоустройства жилья;
- величина прожиточного минимума населения, в том числе доходы от предпринимательской деятельности;
- уровень преступности;
- структура и характер питания;
- дискомфортность природных условий и экологическая ситуация.

- Сравните условия жизни в крупных городах и сельской местности. Сделайте выводы.

Уровень и качество жизни во многом зависят от прожиточного минимума.

Величина прожиточного минимума — это наименьшая величина затрат на набор необходимых продуктов питания для поддержания здоровья, а также на непродовольственные товары, налоги, платежи (квартиру, телефон). К сожалению, существует слой людей с доходами на грани или ниже прожиточного минимума. Поэтому необходима действенная государственная политика льгот на оплату платежей, а также другая социальная помощь.

- Узнайте, какой сейчас уровень прожиточного минимума. Соотнесите его со средней заработной платой и пенсией. Какие формы социальной помощи есть в вашем регионе?

Структура питания россиян не совсем соответствует представлениям о правильной и здоровой пище. Она отличается повышенным содержанием в рационе мучных изделий и картофеля. Отмечается недостаток свежих овощей и фруктов, молочных продуктов, мяса, рыбы.

Во многих городах сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. Она характеризуется загрязнением воздуха (табл. 26), вод, почвы. Анализ таблицы показывает, насколько опасна среда жизни в городах Норильске, Новокузнецке, Липецке и др.



Рис. 250. Рацион питания россиян



Рис. 251. Экологическая ситуация г. Норильска

Таблица 26

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в ряде городов с наиболее неблагоприятной экологической обстановкой (тыс. тонн)

	1992	2000	2004
Россия, млн т	28,2	18,8	20,5
Ангарск	318,5	132,4	136,9
Красноярск	203,9	145,7	174,2
Липецк	508,6	368,0	360,4
Магнитогорск	538,3	321,6	276,4
Нижний Тагил	375,8	208,0	221,4
Новокузнецк	318,7	544,5	507,0
Норильск	2208,3	2149,1	2068,2
Омск	400,4	198,1	177,2

- Определите самые загрязнённые города. С чем связан высокий уровень загрязнения и его явное снижение?

Общественное здоровье оценивается по показателям смертности, в том числе и младенческой, средней ожидаемой продолжительности жизни, заболеваемости.

Приведённые на рис. 241 и в таблице 25 данные свидетельствуют об общем повышении смертности населения. Показательно, что смертность у мужчин вдвое выше, чем среди женского населения (23‰ и 11‰ соответственно). Основное повышение смертности приходится как на пожилых людей, так и на людей трудоспособного возраста. Причины смертности отображены на рис. 242, где лидируют сердечно-сосудистые заболевания, травмы, онкология.

Младенческая смертность – смертность детей в возрасте до 1 года – важный показатель качества жизни. В целом по стране и регионам наблюдается общая тенденция её снижения (рис. 252) до 10,2‰. Однако в ряде районов ситуация не отличается благоприятностью (Еврейская автономная область). Низкий уровень сельского здравоохранения определяет более высокую смертность самых маленьких россиян на селе. В условиях низкой рождаемости высокая детская смертность сокращает

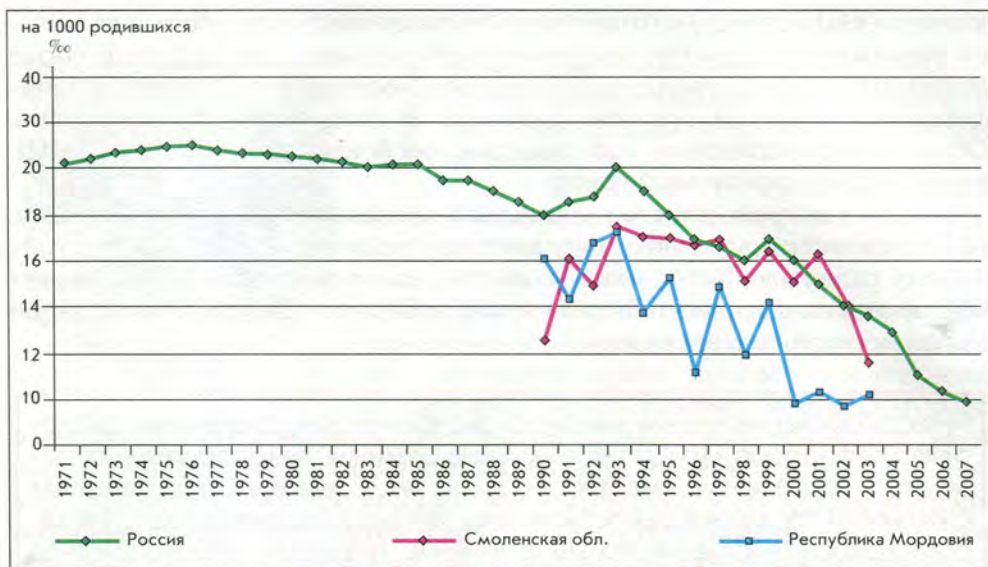


Рис. 252. Коэффициент младенческой смертности в России

и без того небольшую группу молодёжи. А в дальнейшем снижает потенциал воспроизводства населения.

- Как в будущем скажется снижение младенческой смертности на демографической ситуации?

Средняя ожидаемая продолжительность жизни — один из самых объективных показателей качества нашего с вами бытия. Конкретные причины снижения продолжительности жизни называются «факторами риска». Это уже рассмотренные нами прожиточный минимум, питание, экологическая ситуация и другие. Начиная с 1987 г. показатель продолжительности жизни снижался и составлял в 2010 г. — 68 лет, в том числе у мужчин — 62 года. На обширной территории России наблюдаются весьма значительные различия в ожидаемой продолжительности жизни. В наибольшей степени долгожительство представлено на Европейском Юге, а в наименьшей — на Дальнем Востоке.

Наиболее простым и часто используемым показателем качества здоровья населения служит **заболеваемость**, рост которой также отмечается в настоящее время. Старение населения, постоянный пси-

хологический стресс, который испытывают люди в резко меняющихся условиях, ухудшение экологической ситуации, нездоровый образ жизни приводят к увеличению сердечно-сосудистых, нервных заболеваний, болезням органов дыхания и пищеварения, онкологии. Опасны инфекционные заболевания, особенно туберкулёз, СПИД, ежегодно переживаемый грипп.

Высокая напряжённость в социально-экономической сфере и кризис её отношений с природой определяют необходимость перехода к устойчивому развитию. Устойчивое развитие, как отмечалось ранее, может обеспечить экологически безопасную жизнедеятельность и повышение качества жизни населения.

Качество жизни населения зависит от экономических, социальных, экологических факторов и имеет региональные различия. Качество жизни определяется показателями смертности, в том числе младенческой; средней ожидаемой продолжительностью жизни; уровнем заболеваемости. На заболеваемость населения большое влияние оказывает неблагоприятная экологическая ситуация. Повышение качества жизни связывается с идеей устойчивого развития.

Качество жизни, здоровье, прожиточный минимум, младенческая смертность, заболеваемость

1. Что такое качество жизни? Какие существуют показатели его оценки?
 2. От чего зависит здоровье общества и каковы его региональные различия?
- Объясните причины высокой смертности населения, в том числе младенческой, в сельской местности, несмотря на её экологическое благополучие. Как поднять качество жизни на селе?



Установите причинно-следственные связи между показателями качества жизни населения и качеством среды жизни в вашем городе (посёлке).

§ 48. «Зеркало» демографического завтра



Что вы знаете о прогнозах?

Почему большое значение придаётся прогнозу ожидаемой средней продолжительности жизни населения?



В чём сущность и растущая значимость прогнозирования демографической ситуации в России?

В стратегическом планировании социально-экономического развития России огромное значение имеет прогноз численности населения. Он составляет часть исходных данных для определения перспектив размещения производства и непроизводственной сферы как в целом по России, так и в её регионах. Известно, что увеличение экономической активности региона привлекает сюда мигрантов извне. Поэтому при планировании нового строительства предусматривается прогноз необходимой численности будущих работников. В этом случае учитываются возможности местного населения и делается расчёт привлекаемых из других районов. Случается, что коренные жители не владеют необходимыми производственными навыками, поэтому основной упор делается на мигрантов. Так, освоение месторождений нефти и газа Западной Сибири вызвало сюда большой поток переселенцев из европейской части России. Следовательно, демографические прогнозы тесно связаны с экономическими.



Технология демографических прогнозов отработана и основана на методах перспективного исчисления. Если имеются данные по половозрастному составу населения на определённую дату и заданы показатели воспроизводства населения на будущее, то дальнейшее исчисление производится методом передвижки возрастов (вспомните половозрастную пирамиду).

Существуют различные варианты демографического прогнозирования (рис. 254).



Рис. 253. Большое строительство – рабочие места

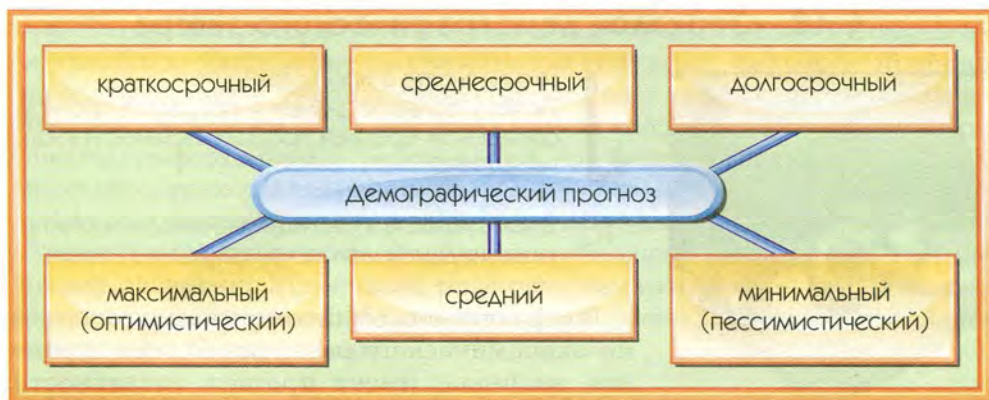


Рис. 254. Виды демографических прогнозов

- К какой группе прогнозов будет относиться предположение о количестве жителей в вашем посёлке (городе) в условиях его интенсивного развития в ближайшие 3 года?

Демографический прогноз

Согласно прогнозам Госкомстата, население России за первое десятилетие третьего тысячелетия снизится на 8–12 млн человек (без учёта иммигрантов). По долгосрочным прогнозам некоторых демографов, через каждые 50 лет численность коренного населения страны будет уменьшаться на 30%. Продолжается **депопуляция** – снижение численности населения из-за сокращения рождаемости и увеличения смертности.

Социально-экономическое развитие нашей страны в перспективе будет проходить в условиях сокращения численности населения в трудоспособном возрасте. Это приведёт к дефициту рабочей силы. В соответствии со средним вариантом демографического прогноза Госкомстата в 2006–2015 гг. численность трудоспособного населения сократится почти на 10 млн человек (более чем на 10%). Основным средством восполнения дефицита рабочей силы будет являться приток мигрантов из-за рубежа.

Вследствие более высокой смертности у мужчин ухудшится соотношение численности мужчин и женщин.



Проблема равенства полов является одной из актуальных в политической и социально-экономической жизни общества. Её решение требует достоверной информации, которую представляет новая область статистики – гендерная. Гендерная статистика – это учёт мужчин и женщин, отражающий их положение во всех сферах жизни. Это важнейший инструмент демографической политики.

Рассмотрим один из важнейших показателей качества населения – **прогноз ожидаемой средней продолжительности жизни**. Специалисты прогнозируют два возможных сценария изменения продолжительности жизни мужчин и женщин в XXI веке (табл. 27).

Таблица 27

Прогноз ожидаемой продолжительности жизни

Период	Оптимистичный сценарий («высокий»)	Пессимистичный сценарий («низкий»)
Середина XXI века	муж. – 73,8 лет жен. – 83,9 лет	муж. – 57,0 лет жен. – 71,5 лет
Конец XXI века	муж. – 86,5 лет жен. – 94,8 лет	муж. – 57,0 лет жен. – 71,5 лет

- Проанализируйте таблицу и, разделившись на две группы, обсудите прогноз; приведите аргументы в пользу того и другого сценария.

Оба сценария связаны с различными подходами к социально-экономическим перспективам России и представляют два полярных мнения.

Авторы пессимистичного сценария считают, что кризисная ситуация будет носить затяжной характер и продолжительность жизни никак не может увеличиваться. Противоположную точку зрения отражает оптимистичный сценарий, разработчики которого уверены в успешном развитии экономики России и улучшении условий жизни. По их мнению, произойдёт улучшение качества жизни из-за снижения заболеваемости, младенческой смертности. Существует более умеренный сценарий, разработанный на основе экспериментов ООН, согласно которому средняя продолжительность жизни будет постепенно повышаться и к концу века достигнет 80 лет для мужчин и 85 лет для женщин.

В демографической статистике особо выделяется показатель ожидаемой средней продолжительности жизни мужчин. Почему? Он представляет собой чувствительный индикатор общественной обстановки, поскольку «сильный» пол чрезвычайно подвержен внешним воздействиям. Перемены в стране привели к резкому сокращению продолжительности жизни именно среди мужского населения.

Неиспользованные резервы снижения смертности и увеличения продолжительности жизни

Процессы, лежащие в основе старения, во многом зависят от факторов среды, например, продолжительное нервное перенапряжение – стресс. В ускоренном темпе старения часто виноват образ жизни человека. К преждевременному старению организма приводит гиподинамия (малоподвижный образ жизни), переедание, нарушение гигиены труда и отдыха, частые отрицательные эмоции.

- Какие виды спорта вы бы порекомендовали для оздоровления жителям приморских и горных районов, средней полосы России?

В борьбе за здоровье и активное долголетие необходимо перестроить свой образ жизни. Ограниченная диета – один из наиболее эффективных способов влияния на темп старения. У долгожителей преобладает малокалорийная диета с обилием молочных и растительных продуктов. Они ведут активный образ жизни. Примером могут служить горские народы Северного Кавказа.



Рис. 255. Орден «Родительская слава»



Рис. 256. Долгожители Чечни

Обнадеживающее «демографическое завтра» в сельской местности зависит от быстроты преодоления негативных социально-экономических последствий, обеспечения в новых условиях устойчивого развития села на перспективу.

Высокое значение демографических прогнозов определяется необходимостью получения объективного представления о будущем народонаселения России и её регионов. Знание «демографического завтра» – основа перспективного планирования социально-экономического развития страны.

Демографический прогноз, ожидаемая средняя продолжительность жизни

- 1. Что называется демографическим прогнозом? Какова его роль в развитии страны?
 - 2. Какие виды прогнозов составляются для изучения демографического будущего? Почему они существенно различаются между собой?
-
- В своём труде «К познанию России» Д.И. Менделеев прогнозировал, что население Российской империи к концу XX в. составит 594 млн человек. Он ошибся на 300 млн человек, поскольку к 1995 г. в рамках расколотого к тому времени Советского Союза насчитывалось не более 290 млн жителей. Почему ошибся известный учёный?
-
- 1. Как бы изменилась численность населения России, г. Санкт-Петербурга, Магаданской области, если бы с 1990 г. ежегодная убыль составляла – 6‰; а число приезжающих равнялось нулю?
 - 2. Разработайте режим питания из продуктов, произведённых в своей местности, для населения Нижнего Поволжья, северо-запада Европейской равнины, Приморья.



§ 49. Демографическая политика – путь к национальному возрождению



Что такое тип воспроизводства населения?
Какой тип воспроизводства в России?

Что вы знаете о политике государства в области
народонаселения?



На решение каких проблем направлена демо-
графическая политика России?

В чём состоит сущность демографической политики?

**Демографическая политика – целенаправ-
ленное воздействие государства на демогра-
фические процессы с целью их оптимизации (улучшения).**

Проблемы народонаселения не могут быть решены без учёта эконо-
мических, общесоциальных и экологических вопросов. Поэтому демо-
графическая политика – это часть общей социально-экономической и
экологической политики государства.

В странах с традиционным типом воспроизводства (Китай) она на-
правлена, как правило, на снижение рождаемости, а в странах с совре-
менным воспроизводством – на повышение.

- Как на территории России происходил переход от традиционного типа вос-
производства к современному?

Демографическая политика в области повышения рождаемости
включает:

- формирование системы ценностей, ориентированных на состав
семьи из двух и более детей;
- повышение материального благосостояния, уровня и качества жиз-
ни семьи;
- создание социально-экономических условий развития семьи.

Большая роль отводится образованию, которое формирует культуру
и семейные ценности.

Предполагается, что численность населения к 2025 году увеличится
до 145 млн человек. При этом стабилизация населения на нынешнем
уровне ожидается на позднее 2015 года.

- Сколько детей вы хотели бы иметь в будущем? Сравните свои намерения с
результатами социологического прогноза на рис. 257.



Рис. 257. Россиянки готовы рожать?



Рис. 258. Мама с младенцем

В демографической политике основная роль отводится мерам по стимулированию рождаемости и снижению смертности. Именно на это направлены: материальные стимулы деторождения, так называемый материнский капитал; пособия по уходу за ребёнком; родовые сертификаты; поддержка приёмных родителей за усыновление или удочерение детей.

Одновременно предполагается общий социально-экономический рост, в том числе создание новых рабочих мест, доходов населения, обеспеченности его жильём, строительство дошкольных учреждений, развитие медицинского обслуживания, т.е. повышение качества жизни.

Ожидается, что выполнение предлагаемой программы будет сопровождаться увеличением рождаемости и средней продолжительности жизни россиян уже в ближайшие годы (рис. 259, 260).

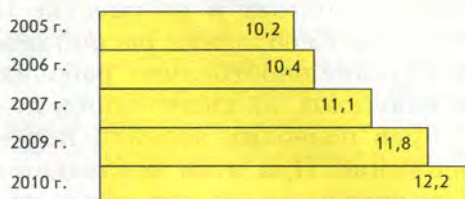


Рис. 259. Уровень рождаемости (‰)



Рис. 260. Продолжительность жизни (лет)

- Проследите динамику планируемых показателей. Оправдался ли прогноз?

Большое внимание уделяется планированию семьи, определению возраста вступления в брак. Старение населения требует расширения служб социальной защиты и помощи пожилым людям.

Зачем нужна миграционная политика?

Развитие масштабных массовых миграций нуждается в эффективной миграционной политике. Она должна быть направлена на регулирование всех видов территориальной подвижности населения.

Остановимся на трудовой иммиграции. Чаще всего ставится вопрос: нужны ли мигранты, стимулировать ли их приток в Россию или противодействовать ему? Ответ на этот вопрос определяет главное в миграционной политике.

Экономический прогресс государства становится всё более связанным с общемировыми тенденциями, взаимодействием национальных экономик друг с другом. Сегодня ни одна страна не может добиться успеха, будучи изолированной от мирового сообщества. Процессы глобализации в экономике сопровождаются активизацией в сфере международной трудовой миграции. Тенденции к расширению внешней трудовой миграции наблюдаются и в России, которая превращается в центр притяжения рабочей силы не только из бывших союзных республик, но и из стран дальнего зарубежья.

Приезжающие иностранные граждане занимают вакантные места и покрывают дефицит рабочей силы в отдельных отраслях хозяйственной деятельности и регионах. Мы уже знаем, что это, как правило, строительство, торговля, сельское хозяйство, непривлекательные для местного населения.

Пополнение внутреннего рынка труда за счёт притока в страну иностранной рабочей силы сопровождается комплексом проблем.

Острейшая из них – незаконная трудовая иммиграция и занятость иностранных граждан.

Основная идея миграционной политики состоит в разработке и соблюдении законов легальной иммиграции. Необходимо расширить возможности легального пребывания в стране иностранных рабочих и ужесточить политику в отношении нелегалов, их выявления и депортации (выселения). Расширение прав позволит перейти нелегальным мигрантам на законное положение. При этом необходимо сделать так, чтобы работодателям было экономически невыгодно использовать нелегалов. Известно, что руководители предприятий предпочитают нанимать нелегальных мигрантов, поскольку в этом

случае можно платить более низкую зарплату и избежать социальных выплат по медицинскому страхованию.

Признав необходимость международной иммиграции, надо научиться более эффективно управлять ею. При этом важно учитывать, что адаптация мигрантов происходит довольно сложно. Они должны приспособливаться к образу жизни принимающего их общества. И здесь главное – осознание каждой стороной взаимной выгоды; диалога, а не конфронтации в решении спорных вопросов. По мнению учёных, именно диалоговая модель интеграции является перспективной для нашей страны. С её помощью возможно успешное предвидение и решение проблем во взаимоотношениях местного населения и мигрантов.

Демографическая политика направлена на улучшение демографической ситуации в России. Она предполагает увеличение рождаемости и средней продолжительности жизни населения, повышение роли семейных ценностей. Составной частью демографической политики является миграционная политика. Внимание к трудовой иммиграции связано с её значимой ролью в восполнении дефицита на рынке труда. Возникающие проблемы адаптации должны решаться на основе диалога местного и приезжего населения.

Демографическая политика, миграционная политика

- 1. Что такое демографическая политика? На решение каких вопросов она направлена?
- 2. С чем связано ожидаемое повышение рождаемости и средней продолжительности жизни населения?
- Докажите необходимость миграционной политики в России.



- 1. Установите, какие меры демографической политики применяются в вашей местности, в том числе в отношении работы иностранцев. Откуда они прибыли и в каких отраслях заняты?
- 2. Вызовет ли планируемое развитие Дальнего Востока приток мигрантов из центра России? Или рынок труда заполнят выходцы из Китая?

Размещение населения

§ 50. Где живут россияне?



Как шло освоение территории России?
В каких населённых пунктах проживают россияне?



Почему население крайне неравномерно размещено по территории России? Какие факторы повлияли на особенности его расселения?

Процесс размещения населения по территории и его результат в виде совокупности сложившихся поселений называется расселением.

Население крайне неравномерно распределено по территории России. Показателем размещения населения служит его **плотность** – отношение численности населения к площади, на которой оно проживает (чел./км²).

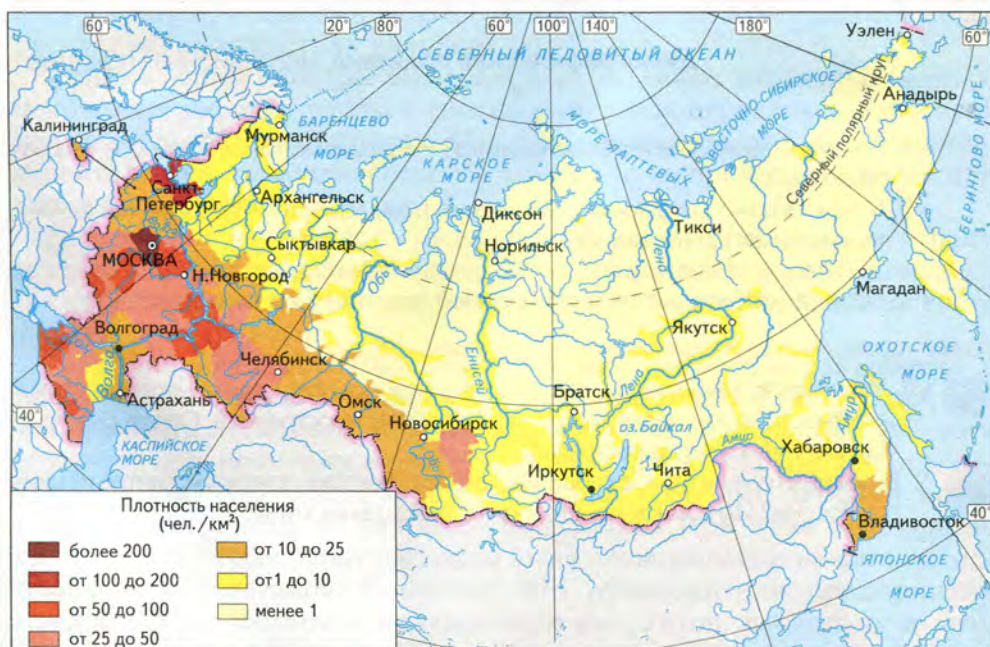


Рис. 261. Плотность населения

По плотности населения ($8,4 \text{ чел./км}^2$) Россия занимает одно из последних мест в мире (рис. 261). В целом степень её заселённости очень невелика. Однако в Московском регионе плотность превышает 300 чел./км^2 , тогда как на севере Сибири менее 1 чел./км^2 .

Работаем с картой плотности населения

На картах плотность населения показывается способом картограммы.

- Как читать картограмму?

Картограмма используется для отображения как качественной, так и относительной количественной характеристики явления (например, плотности чел./ км^2), размещённого на площади. При этом в легенде карты есть шкала, раскрашенная по принципу: чем выше относительное количество, тем интенсивнее раскраска. Анализ карты показывает, что основная часть населения проживает в Основной зоне расселения (Главной полосе расселения), занимающей почти всю европейскую часть страны (за исключением Севера), которая клином выступает за Урал в азиатскую часть. Занимая $1/3$ территории страны, она сосредотачивает более 90% населения. Сплошной характер расселения вызван здесь природными условиями, историей заселения, особенностями социально-экономического развития.

- Сопоставьте карты плотности населения и степень благоприятности природных условий для жизни человека. Сделайте общий вывод и найдите исключение из правила.

Естественно, что районы с благоприятными климатическими условиями притягивают население, тем более что оно более успешно может здесь заниматься земледелием и другой хозяйственной деятельностью.

В России выделяются три группы поселений: города, посёлки городского типа, сельские поселения (деревни, сёла, аулы). Основой развития городских поселений является промышленное производство, сельские же поселения связаны с сельским хозяйством, лесозаготовками, рекреацией. В Главной полосе расселения сосредоточена основная часть российских поселений: городов, посёлков городского типа, сельских поселений.

К северу от основной полосы расселения и хозяйственного освоения простирается отличающаяся экстремальными природными условиями зона Севера. На обширных пространствах ($2/3$ территории страны) безлюдно и проживает всего $1/15$ часть населения. Это зона очагового заселения. Городские и сельские поселения отдалены друг от друга на



Рис. 262. Водораздельный тип размещения населённых пунктов

десятки и сотни километров. Они приурочены к местам разработки месторождений полезных ископаемых, долинам рек, транспортным коммуникациям.

Наряду с постоянно обитаемыми распространены временные и сезоннообитаемые населённые пункты. Временные возникают в районах лесоразработок, изысканий и добычи ценных полезных ископаемых. После выработки ресурсов они пустеют. Сезоннообитаемые поселения используются, например, рыболовецкими предприятиями, в сезон пушны, а также для сельскохозяйственных работ, промысла.



Жители северных районов испытывают на себе влияние необычно длительной и суровой зимы, короткого холодного лета, нарушение фотопериодичности (отсюда «солнечное голодание» во время полярной ночи и «световое излешество» во время полярного дня), сильные возмущения в атмосфере. Мощность тропосферы сокращается от 16 км на экваторе до 8 км на полюсах. В результате магнитные бури, космические излучения, солнечный ветер достигают на Севере своего максимального проявления. Здесь дышит космос! И его дыхание сказывается на здоровье человека. Если в Гималаях можно подняться до 4 тыс. м над уровнем моря и не почувствовать ухудшения своего состояния, то на Тянь-Шане или Кавказе проявления гипоксии (кислородного голодания) начинаются на высоте 3 тыс. м. На Камчатке или Полярном Урале неадаптированный организм испытывает негативные изменения уже с высоты 1600–1800 м. В Высокой Арктике одышка проявляется уже на уровне моря и ведёт к сердечной недостаточности.

Территориально близко расположенные населённые пункты за счёт многочисленных взаимосвязей образуют **групповые системы расселе-**



Рис. 263. Деревня



Рис. 264. Город Екатеринбург

ния. Ведущим звеном при этом выступает город как опорный пункт, центр концентрации территориального управления в области производственной и непроизводственной деятельности.

- Оцените достоинства водораздельного типа размещения поселений, используя рис. 262.

Ещё В.П. Семёновым-Тян-Шанским была разработана типология заселения сельской местности в зависимости от природных условий и занятий населения. В северных районах преобладают мелкие сёла и деревни. По мере продвижения на юг повышается доля крупных поселений – станиц, где проживает несколько тысяч жителей.

Существующие проблемы в аграрном секторе экономики России, невосполнимые потери сельского населения привели к сокращению значительного количества российских сёл и деревень. Многие из них используются сейчас в качестве сезонных на дачный период отпусков.

Дальнейшая судьба сельских поселений, многих посёлков го-



Рис. 265. Станица Голубицкая

родского типа, да и малых городов зависит от развития их экономического базиса. Поэтому подъём сельского хозяйства, развитие лесопромышленного комплекса и инфраструктуры – дороги, газификация, средства связи, водопроводная сеть, сфера услуг, – несомненно, послужат не только стабилизации населения, но и, возможно, его увеличению за счёт миграции горожан, которых не устраивает неблагоприятная экологическая ситуация в крупных городах.

Население крайне неравномерно размещено на территории России. Основная часть проживает в наиболее освоенной Главной полосе расселения, отличающейся более благоприятными климатическими условиями, высоким уровнем социально-экономического развития и ранней историей освоения. Здесь сосредоточена подавляющая часть городов, посёлков городского типа, сёл. В зоне Севера – очаговое расселение. Сельское расселение имеет зональный характер.

Расселение населения, плотность населения

- 1. Какие факторы влияют на плотность населения?
 - 2. Чем объяснить большое количество мелких поселений в северных районах страны?
 - 3. С чем связана величина сельских поселений юга России?
-
- 1. Почему в зоне Севера развито очаговое расселение?
 - 2. Дайте оценку условиям проживания северян, используя природно-климатические карты.



Попробуйте составить энциклопедию российских сёл для своего района, указав время образования, занятия населения, людность; используя архивные материалы и исторические карты. Отобразите на картосхеме современные и обезлюдевшие сёла.

§ 51. Урбанизация: город – агломерация – мегалополис



Что такое урбанизация? Какова роль и судьба российских городов?



В географической науке считается, что города – это «точки роста», от которых начинаются важные изменения в ландшафте.



Согласны ли вы с этим утверждением?

Сущность урбанизации. Города России существуют с глубокой древности. В процессе исторического развития их ряды пополнялись, сами они делались всё крупнее, достигая фантастических размеров. Рост численности городов и городского населения представляет собой неотъемлемую черту развития человеческой цивилизации. В XX веке начался небывалый рост крупных городов и формирование новых городских форм расселения.

Урбанизацией (от лат. *urbs* – город) называется рост городов, городского населения, повышение роли городов, широкое распространение городского образа жизни. XX век можно в полной мере назвать веком урбанизации, в том числе и в России. Доказательством этого могут служить данные таблицы 28.

Таблица 28

Динамика численности городского населения в России (в %)

1913	1940	1979	2010
17	34	69	74

- Почему столь стремительно росло население городов?

Каковы причины и признаки урбанизации

Причины урбанизации. Высокий уровень развития промышленности и непроизводственной сферы (рекреации), их интеграция, развитие международных отношений, интенсификация сельского хозяйства.

Признаки урбанизации. Самым первым из них является рост городского населения и городов.

- Пользуясь рис. 268 на с. 299, прокомментируйте признаки урбанизации.

Высокий уровень урбанизации отмечается в промышленно развитых регионах (табл. 29).

Таблица 29

Максимальные и минимальные показатели урбанизации по субъектам Российской Федерации

Регионы с максимальной долей городских жителей	%	Регионы с минимальной долей городских жителей	%
Мурманская область	92	Республика Алтай	26
Магаданская область	92	Эвенкийский автономный округ	33
Ленинградская область (вместе с г. Санкт-Петербургом)	91	Чеченская Республика	34
Московская область (вместе с г. Москвой)	91	Республика Дагестан	43
Ханты-Мансийский автономный округ	91	Республика Ингушетия	43

- Проанализируйте данные таблицы. Чем объяснить столь большие различия?

Обладая общими чертами, урбанизация по-разному проявляется в отдельных странах. В России в результате масштабности индустриализации 20–30-х годов XX века урбанизация набрала стремительные темпы. Быстро расширялись старые и росли новые города, в основном за счёт выходцев из сельской местности. Поэтому в большинстве российских центров не успела сложиться городская культура. Многие из них, особенно небольшие, похожи на сельские поселения.



Рис. 266. Большой город



Рис. 267. Маленький город



Рис. 268. Причины, признаки и проблемы урбанизации

Сложившаяся на обширных слабозаселённых пространствах страны сеть городов реже, чем в европейских странах, и отличается крайней неравномерностью.

Города России образно называют «архипелагом» островов в океане внутренней периферии. Тем более очевидна их роль в качестве центров организации территорий, «полюсов» их роста.

Город – агломерация – мегалополис

- В чём причина многообразия городов России?

Города объединяют в группы по разным признакам: экономико-географическому положению, людности, функциям.

По экономико-географическому положению выделяют следующие типы городов, расположенные:

- в узлах пересечения транспортных путей (Новосибирск, Красноярск, Нижний Новгород); морские и речные порты;
- в крупных горнодобывающих районах (Норильск, Нижний Тагил);
- в районах крупной обрабатывающей промышленности (Ярославль, Москва, Иваново);
- в районах интенсивного сельского хозяйства (Краснодар, Ставрополь, Воронеж).

Положение городов влияет на их развитие и специализацию, что в свою очередь определяет остроту и характер их экологического состояния.

По людности (численности населения) города можно разделить на следующие группы (табл. 30):

Таблица 30

Тип города	Число жителей
Малые	до 50 тыс. человек
Средние	от 50 до 100 тыс. человек
Большие	от 100 до 250 тыс. человек
Крупные	от 250 тыс. до 1 млн человек
Крупнейшие (миллионеры)	более 1 млн человек

- К какой группе относится ваш (или ближайший) город?



Рис. 269. Красноярск – порт на Енисее

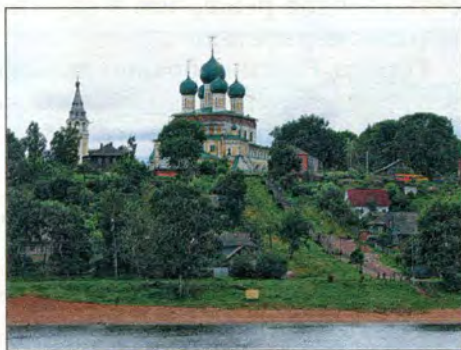


Рис. 270. Ярославль – «Золотое кольцо» России

В 2007 году в России насчитывалось 11 городов-миллионеров: Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Нижний Новгород, Самара, Омск, Казань, Челябинск, Ростов-на-Дону, Уфа.

Функция – это своего рода профессия города, смысл его существования. Важные **градообразующие функции** – его экономический фундамент. Среди них выделяются **центральные**, удовлетворяющие потребности окружающей территории. Это административные центры разного уровня: области, края, федеральные округа, столицы республик.

Вторая группа градообразующих функций – **специальные**, определяющие специализацию города (рис. 271).



Рис. 271. Градообразующие функции

- Приведите примеры и покажите на карте центры промышленности, крупные порты, курортные города, наукограды. Каких городов больше? Почему?

Города, выполняющие не одну, а несколько функций, называются полифункциональными. Они обладают значительно большей люд-



Рис. 272. Самара. Современное высотное строительство



Рис. 273. Ижевск – столица Удмуртской Республики

ностью и устойчивостью к неблагоприятным воздействиям. Становясь полноправными действующими лицами на национальном и международном уровнях, они соревнуются за привлечение инвестиций и создание рабочих мест, повышение качества жизни.

Помимо градообразующих, город выполняет градообслуживающие функции – по обслуживанию собственного населения внутригородским транспортом, коммунальными услугами, продуктами питания.

В связи с изменением форм собственности, формированием новых организационно-хозяйственных структур, фирменной торговли усложнились и усилились все традиционные функции городов. Более того, появилось много новых.

В крупных городах быстро развиваются специфические управленческие, коммерческие, финансовые и другие непроизводственные функции. Здесь благоприятнее предпринимательская среда, инвестиционный климат, доступ к информационным ресурсам.

Вместе с тем именно в крупных городах обостряются экономические, экологические, социальные проблемы.

- Какие городские проблемы отличаются особой остротой и драматизмом?

«Едем или стоим?» – одна из них. «Пробки» на дорогах, вызывая «транспортную» усталость, влияют на бюджет времени горожан, их работоспособность и общее самочувствие.



Средняя скорость движения в Москве составляет 24 км/час. Для сравнения: в Лондоне – 12; Берлине – 24; Риме – 30; Париже – 32 км/час.

Общеизвестна острота экологических проблем, проявляющаяся в сокращении площади «зелёных лёгких» города; загрязнении всех компонентов среды; образовании огромных масс отходов; ухудшении здоровья горожан.

Формирование городских агломераций

Территориально близко расположенные города зачастую сливаются, втягиваются в орбиту крупнейшего города. Образуются агломерации (скопления городов). В агломерации, как правило, выделяется один или два главных города, которые тесным образом связаны с другими городами (табл. 31).

Таблица 31

Крупнейшие городские агломерации России (2007 г.)

Ранг	Центральный город	Агломерация (оценка), млн чел.
1	Москва	16,0
2	Санкт-Петербург	6,8
3	Нижний Новгород	2,0
4	Новосибирск	1,7
5	Самара (включая Тольятти)	2,3
6	Волгоград	1,6
7	Екатеринбург	2,1
8	Ростов-на-Дону	1,8
9	Челябинск	1,3
10	Казань	1,4

Гигантские скопления агломераций, слившихся друг с другом и образующих сплошную полосу городского расселения, называются **мегалополисами** (от греч. *megas* – большой, *polis* – город). Примером может служить формирующийся мегалополис: Москва – Владимир – Нижний Новгород (рис. 274).



Рис. 274. Мегалополис Москва – Владимир – Нижний Новгород

- Как вы думаете, существуют ли подобные формы городского расселения за рубежом? Приведите примеры.

Миссия больших городов

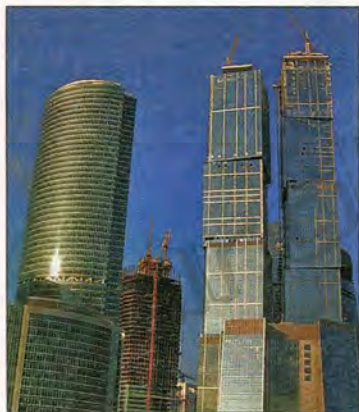


Рис. 275. Москва-Сити



Рис. 276. Санкт-Петербург

В новых геополитических и социально-экономических условиях нарастают территориальные диспропорции в развитии городов. Среди них отчётливо выделяются крупные влиятельные центры, обладающие экономической мобильностью, открытостью к инновациям, культурными традициями. Это города-лидеры. Они выходят на международную арену, подключаются к глобальной сети мировых городов, что повышает потенциал их развития и обеспечивает эффект постоянного обновления.

В первую очередь это Москва и Санкт-Петербург. К ним присоединяются региональные центры: Самара, Новосибирск, Нижний Новгород, Воронеж, Белгород. Важно формирование мощного городского потенциала на Дальнем Востоке с ориентацией на страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Выступая «локомотивами», крупные города – эти «точки роста» – способны обеспечить подъём других городов, которые испытывают трудности в своём развитии.

Города-лидеры, выполняя функции крупных центров и полюсов роста, могут стать опорой многополярного развития России. Формирование многополярных городских структур – залог устойчивости социально-экономического развития национальной территории.

Процесс урбанизации связан прежде всего с развитием крупных, полифункциональных городов-лидеров, центров агломераций. Выступая «локомотивами» развития, эти города обеспечивают рост других поселений своего окружения и организацию национальной территории России. Наряду с очевидными преимуществами, городская среда отличается остротой и драматизмом проявления экономических, социальных и экологических проблем.

Урбанизация, людность, функция города, агломерация, мегалополис

- 1. Каковы причины, признаки и проблемы урбанизации?
 - 2. Подберите из литературных источников примеры, иллюстрирующие облик городов, выполняющих различные функции.
 - 3. Укажите факторы формирования агломераций. Мегалополисов. Подтвердите свои рассуждения примерами, найденными на карте.
-
- 1. В чём преимущества и недостатки жизни в крупных городах? Одинаково ли они оцениваются молодыми и пожилыми людьми?
 - 2. Существует ли зависимость между экономико-географическим положением городов, их функциями, людностью и экологическими проблемами? Докажите свою точку зрения.

Картографический практикум



Выскажите свою точку зрения по поводу слов известного географа Н.Н. Баранского: «Города плюс дорожная сеть есть каркас, который формирует территорию, придаёт ей определённую конфигурацию». Составьте карту-схему городов и дорог своей области и убедитесь в правильности суждения учёного.

§ 52. Этнокультурное своеобразие России



Вспомните, как проходило становление Российского государства. Какие народы России вы знаете?



В чём состоит этнокультурное своеобразие России? Могла ли Россия выстоять в испытаниях без дружбы её народов?

Формирование этносов. Современный этнический состав населения России сложился в ходе длительного исторического развития. Россия — одно из многонацио-

нальных государств мира, на территории которого проживают представители различных языковых семей и групп, религиозных верований, исторических судеб. По результатам переписи (2002 г.) русские составляют наиболее многочисленную группу 79,8%. По сравнению с 1989 г. доля русского населения уменьшилась (было 81,5%) за счёт естественной убыли, которую не смог компенсировать миграционный прирост. Второе место занимают татары – почти 4%, третьи – украинцы – 2%, четвёртые – башкиры – 1,2%, пятое – чувашаи – 1,1%. Численность семи национальностей превышает 1 млн человек. Кроме вышеназванных, это чеченцы и армяне. Впервые при переписи получены сведения о гражданстве населения. Численность граждан Российской Федерации составила 98%.

Возникновение этносов

На формирование этноса воздействуют многие факторы – язык и культура, территория, национальное самосознание, многие из которых становятся их признаками. Важнейший фактор единства этносов – территория. Географическое положение, природные условия и ресурсы района проживания оказывают большое влияние на хозяйство, материальную и духовную культуру этносов.

По мнению Л.Н. Гумилёва, они – основа формирования этносов, поскольку «этнос вписан в ландшафт». Проживая в определённых ландшафтах, люди приспосабливаются к конкретным условиям местности. Это проявляется в особенностях хозяйственной деятельности, строительстве жилищ, одежде, кухне. С течением времени у народа складывается своеобразный этнический код: традиции, обряды, символы. Они чаще всего связаны с природными условиями и деятельностью людей. Так в традициях коренных жителей тундры – езда на собаках. Их неприхотливость и выносливость позволяют быстро преодолевать большие расстояния.

Этнолингвистический состав населения. Наиболее распространённым социально-культурным признаком этносов является язык. На территории нашей страны проживает более 100 народов, принадлежащих к различным языковым семьям (табл. 32). Этническая мозаика отображена на карте «Народы России».

- Представители каких народов есть в вашем классе, семье? К какой семье и группе относится их родной язык? Где их историческая родина?

Таблица 32

Языковые семьи и группы народов России

Языковые семьи	Языковые группы	Представители
Индоевропейская	Славянская	Русские, украинцы, белорусы
	Армянская	Армяне
	Иранская	Осетины
	Индоарийская	Цыгане
Алтайская	Тюркская	Татары, чувашаи, башкиры, якуты, тувинцы, хакасы, алтайцы, шорцы, уйгуры
	Монгольская	Буряты, калмыки
	Тунгусо-маньчжурская	Эвенки, эвены, нанайцы, орочи
Уральская	Финно-угорская	Мордва, удмурты, марийцы, коми, коми-пермяки, карелы, ханты, вепсы, манси
	Самодийская	Ненцы, селькупы
Северо-кавказская	Нахско-дагестанская	Чеченцы, аварцы, лезгины, ингуши, лакцы, табасараны
	Адыго-абхазская	Кабардинцы, адыгейцы

Работаем с картой «Народы России»

Прежде всего отметим, что все народы выделяются способом ареалов, который показывает место их проживания. Наиболее представительна индоевропейская семья. Русские, украинцы, белорусы, цыгане, осетины проживают в основном в Европейской России, хотя многие из них приняли участие в освоении Сибири и осели там на постоянное местожительство. Представители алтайской языковой семьи традиционно проживают в Поволжье, Предуралье, юге и средней части Сибири, на Дальнем Востоке. Многие из них имеют национальные территории. Народы уральской языковой семьи ранее занимали всю европейскую часть. Сейчас они расселены в её восточной части, Западной Сибири, на севере страны. Самым многонациональным является Северный Кавказ, жители которого относятся к нахско-дагестанской и адыго-абхазской языковым группам.

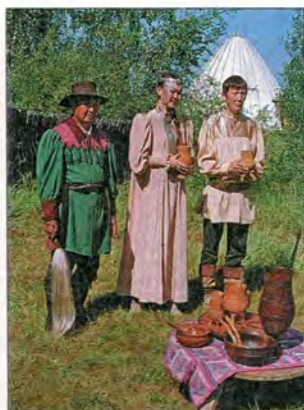


Рис. 277. Якуты



Рис. 278. Татары



Рис. 279. Кабардинцы

К числу одного из самых важных этнических признаков относится национальное самосознание, то есть отнесение себя к определённой нации. Национальное самосознание вырабатывается в течение длительного исторического развития.

Этническая мозаика населения неизбежно ведёт к объединению: консолидации, ассимиляции, межэтнической интеграции. Консолидация предполагает слияние нескольких родственных этносов в более крупный народ.

Сущность ассимиляции состоит в том, что отдельные группы одного народа, живя в среде другого, в результате длительного общения усваивают его культуру, язык. Меняется их национальное самосознание.

Межэтническая интеграция означает сближение разных этносов без их слияния в единое целое.

Многие народы живут на своей территории. Нация, давшая название национально-территориальному образованию – субъекту РФ, называется «титულიной». Так, якуты – «титульная» нация в Республике Саха (Якутия), татары – в Республике Татарстан, кабардинцы и балкарцы – в Кабардино-Балкарии. Другие народы проживают среди представителей титульной нации, образуя этнические диаспоры. Такие этнические образования формируются в результате миграций и в больших городах. Главная задача диаспор – помощь её членам адаптироваться в среде доминирующего этноса, сохранив свою культуру.

Разнообразие культурно-этнических миров, которые объединяет Россия, порождает проблему межнационального общения. Её решение связано с воспитанием толерантности (терпимости и уважения к другой культуре), которая позволит рассмотреть и решить проблему



Рис. 280. Православный храм



Рис. 281. Мечеть в Чечне

«титულных» наций и связанные с ней вопросы этнического национализма меньшинств, которые могут переходить в свою крайнюю форму – сепаратизм.

Религиозный состав. В современной России происходит процесс религиозно-культурного возрождения. Развиваются многие конфессии. Большинство населения – православные христиане. Из других направлений христианства следует отметить католицизм, исповедуемый живущими в России поляками, литовцами, венграми; протестантизм (немцы). Второе место по числу верующих занимает ислам – татары, башкиры, чеченцы, ингуши, народы Дагестана. Из мировых религий в нашей стране ещё исповедуется буддизм (калмыки, буряты).



Рис. 282. Буддийский храм в Калмыкии



Рис. 283. Католический храм в Москве

Зарегистрированы и действуют иные конфессии: иудаизм, индуизм. Сохранились и традиции язычества. В новой поликонфессиональной России укрепляются традиции межрелигиозного общения.



Этнографический портрет России может быть представлен домостроением, особенностями национального костюма и кухни, художественным творчеством, другими хозяйственно-культурными традициями. Многие обычаи и традиции сложились в глубокой старине и отражают способ приспособления к природе. Чем крестьянский дом севера России отличается от южно-русской хаты?

Этнокультурное своеобразие России состоит в том, что на её территории проживает более ста народов, относящихся к четырём крупным языковым семьям и группам: индоевропейской, алтайской, уральской, северо-кавказской. Каждый этнос прошёл длительный путь своего формирования, на который воздействовали особенности территории, природный ландшафт, язык, национальное самосознание. В результате религиозно-культурного возрождения укрепляются позиции христианства, ислама, буддизма и других религий. Решение возникающих проблем межнационального и межконфессионального общения лежит в плоскости толерантности, понимания процесса общения как обогащения своего опыта ценностями другой культуры.

Этнический состав населения, языковая семья, языковая группа, титульная нация, религиозный состав населения, толерантность

- 1. Что такое этнос? Под влиянием каких факторов он формируется?
 - 2. Охарактеризуйте этнолингвистический состав населения России.
 - 3. Назовите основные религии и их представителей.
-
- 1. В чём сущность консолидации, ассимиляции и этнической интеграции народов? Приведите примеры.
 - 2. Почему возникают межнациональные проблемы и как, на ваш взгляд, можно их решить?
-
- 1. Подберите произведения живописи или скульптуры, фрагменты памятников архитектуры, музыки, которые служат: примером отдельных культур; примером слияния или диалога культур.
 - 2. Приведите примеры двух произведений искусства разных культур, между которыми существует сходство.

ОБОБЩЕНИЕ

Оцените свои достижения

- 1. Разумно мыслящая статистика, как отмечал К.И. Арсеньев, представляет собой «суд над действительностью». Прокомментируйте слова известного географа. В каком случае приговор будет оправдательным?
- 2. В условиях демографического кризиса необходим рост численности населения, возможный за счёт иммиграции, которая позволит обеспечить трудовыми ресурсами нашу экономику. Поэтому Россия должна принять всех желающих здесь обосноваться. Ваше мнение?
- 3. Согласны ли вы с утверждением, что социальное поощрение многодетности может привести к новому «демографическому взрыву» – резкому увеличению численности населения в России, и особенно в регионах, отличающихся традиционно высокой рождаемостью? Или эти опасения безосновательны, поскольку самые эффективные меры демографической политики смогут лишь затормозить процесс отмирания многодетности. Какую точку зрения примете вы?
-  4. Город и деревня. Два несходных типа человеческого поселения. Два образа жизни. Две культуры. Два ландшафта. Возникнув на заре человечества, они ведут свой нескончаемый диалог сквозь века – до наших дней. Каково их будущее? Спрогнозируйте возможные пути их дальнейшего развития в России.
- 5. К какой языковой семье относятся живущие в Поволжье народы:
 - 1) татары;
 - 2) русские;
 - 3) мордва;
 - а) Индоевропейская;
 - б) Уральская;
 - в) Алтайская.

Объясните значение понятий

Демографическая статистика, перепись населения, демографический кризис, естественное движение, воспроизводство, демографическая ситуация, половозрастная пирамида, рынок труда, экономически активное население, миграция, качество жизни, здоровье, демографический прогноз, ожидаемая средняя продолжительность жизни, демографическая политика, расселение населения, плотность населения, урбанизация, агломерация, мегалополис, этнический состав населения, языковая семья, языковая группа, толерантность.

Спроектируйте



1. Среди объектов культурного наследия видное место занимают российские святыни христианства, ислама, буддизма. Изучите одну из них и сделайте презентацию.



2. Представьте себя коммерсантом, поставляющим продовольственные товары, одежду и обувь в свой населённый пункт. Какие данные демографической статистики нужно учитывать, чтобы ваш бизнес был успешным? Какие национальные особенности повлияют на ассортимент ваших товаров в сельской местности Татарстана, Северной России, горных районов Кавказа? Составьте бизнес-план.



3. Выполните картографический проект «Биография моей семьи». Для этого выясните, откуда родом ваши родители, бабушки и дедушки, прабабушки и прадедушки, другие родственники. Нанесите на контурную карту населённые пункты, где родились и жили члены вашей семьи.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Статистические данные по федеральным округам

Территория	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2011 г., тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	Доля городского населения, %	Столица или административный центр
Российская Федерация	17 074,8	142 905,9	8,3	73,7	Москва
<i>Центральный федеральный округ</i>	652,8	38 438,6	58,8	81,3	Москва
Белгородская область	27,1	1 532,7	56,5	66,1	Белгород
Брянская область	34,9	1 278,1	36,6	69,1	Брянск
Владимирская область	29,0	1 444,6	49,8	77,6	Владимир
Воронежская область	52,4	2 335,8	44,6	63,7	Воронеж
Ивановская область	23,9	1 062,6	44,4	81,0	Иваново
Калужская область	29,9	1 011,6	33,8	76,3	Калуга
Костромская область	60,1	667,5	11,1	69,8	Кострома
Курская область	29,8	1 126,5	37,8	65,2	Курск
Липецкая область	24,1	1 172,8	48,6	63,6	Липецк
Московская область	46,0	7 092,9	154,1	80,1	Москва
Орловская область	24,7	787,2	31,8	65,5	Орёл
Рязанская область	39,6	1 154,2	29,1	70,9	Рязань
Смоленская область	49,8	985,5	19,8	72,7	Смоленск
Тамбовская область	34,3	1 092,9	31,8	58,7	Тамбов
Тверская область	84,1	1 353,5	16,1	74,7	Тверь

Территория	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2011 г., тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	Доля городского населения, %	Столица или административный центр
Тульская область	25,7	1 553,9	60,4	79,4	Тула
Ярославская область	36,4	1 272,5	34,9	82,1	Ярославль
г. Москва	1,0	11 514,3	11 514,3	100,0	—
Северо-Западный федеральный округ	1 677,9	13 583,8	8,1	83,5	Санкт-Петербург
Республика Карелия	172,4	645,2	3,7	78,1	Петрозаводск
Республика Коми	415,9	901,6	2,1	76,9	Сыктывкар
Архангельская область, в том числе Ненецкий автономный округ	410,7 176,7	1 228,1 42,7	3,0 0,2	75,6 28,7	Архангельск Нарьян-Мар
Вологодская область	145,7	1 202,3	8,2	70,6	Вологда
Калининградская область	15,1	941,5	62,3	77,5	Калининград
Ленинградская область	85,3	1 712,7	20,0	65,8	Санкт-Петербург
Мурманская область	144,9	796,1	5,5	92,8	Мурманск
Новгородская область	55,3	634,1	11,5	70,6	Великий Новгород
Псковская область	55,3	673,5	12,1	70,1	Псков
г. Санкт-Петербург	0,6	4 848,7	8 081,1	100,0	—
Южный федеральный округ	418,5	13 856,7	33,1	62,4	Ростов-на-Дону
Республика Адыгея	7,6	440,4	57,9	51,0	Майкоп
Республика Калмыкия	76,1	289,4	3,8	44,1	Элиста
Краснодарский край	76,0	5 225,8	68,7	52,9	Краснодар
Астраханская область	44,1	1 010,7	22,9	66,7	Астрахань

Территория	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2011 г., тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	Доля городского населения, %	Столица или административный центр
Волгоградская область	113,9	2 611,2	22,9	75,9	Волгоград
Ростовская область	100,8	4 279,2	42,4	67,2	Ростов-на-Дону
Северо-Кавказский федеральный округ	170,7	9 496,8	55,6	49,1	Пятигорск
Республика Дагестан	50,3	2 977,4	59,2	45,2	Махачкала
Республика Ингушетия	4,3	413,0	96,0	38,2	Магас
Кабардино-Балкарская Республика	12,5	859,8	68,7	54,5	Нальчик
Карачаево-Черкесская Республика	14,1	478,5	33,9	42,3	Черкесск
Республика Северная Осетия–Алания	8,0	712,9	89,1	63,7	Владикавказ
Чеченская Республика	15,0	1 269,1	84,6	34,9	Грозный
Ставропольский край	66,5	2 786,1	41,9	57,1	Ставрополь
Приволжский федеральный округ	1 035,3	29 900,4	28,8	70,8	Нижний Новгород
Республика Башкортостан	143,6	4 072,1	28,3	60,4	Уфа
Республика Марий Эл	23,2	696,3	30,0	63,1	Йошкар-Ола
Республика Мордовия	26,2	834,8	31,8	60,4	Саранск
Республика Татарстан	68,0	3 786,4	55,7	75,4	Казань
Удмуртская Республика	42,1	1 522,7	36,1	69,2	Ижевск

Территория	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2011 г., тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	Доля городского населения, %	Столица или административный центр
Чувашская Республика	18,3	1 251,6	68,4	58,8	Чебоксары
Пермский край	160,6	2 635,8	16,4	74,9	Пермь
Кировская область	120,8	1 341,3	11,1	74,0	Киров
Нижегородская область	74,8	3 310,6	44,2	78,8	Нижний Новгород
Оренбургская область	124,0	2 032,9	16,4	59,6	Оренбург
Пензенская область	43,2	1 386,2	32,1	67,1	Пенза
Самарская область	53,6	3 215,7	60,0	80,2	Самара
Саратовская область	100,2	2 521,8	25,1	74,5	Саратов
Ульяновская область	37,3	1 292,2	34,6	73,5	Ульяновск
<i>Уральский федеральный округ</i>	<i>1 788,9</i>	<i>12 082,7</i>	<i>6,7</i>	<i>79,9</i>	<i>Екатеринбург</i>
Курганская область	71,0	910,9	12,8	60,2	Курган
Свердловская область	194,8	4 298,0	22,1	83,8	Екатеринбург
Тюменская область, в том числе	161,8	3 395,2	21,0	78,1	Тюмень
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	523,1	1 532,0	2,9	91,4	Ханты-Мансийск
Ямало-Ненецкий автономный округ	750,3	522,8	0,7	84,7	Салехард
Челябинская область	87,9	3 478,6	39,6	82,0	Челябинск
<i>Сибирский федеральный округ</i>	<i>5 114,8</i>	<i>19 254,3</i>	<i>3,8</i>	<i>71,9</i>	<i>Новосибирск</i>
Республика Алтай	92,6	206,2	2,2	27,6	Горно-Алтайск
Республика Бурятия	351,3	972,7	2,8	58,4	Улан-Удэ
Республика Тыва	170,5	307,9	1,8	53,0	Кызыл

Территория	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 1 января 2011 г., тыс. чел.	Плотность населения, чел./км ²	Доля городского населения, %	Столица или административный центр
Республика Хакасия	61,9	532,3	8,6	67,3	Абакан
Алтайский край	169,1	2 419,4	14,3	54,7	Барнаул
Забайкальский край	431,5	1 106,6	2,6	65,9	Чита
Красноярский край	2 339,7	2 828,2	1,2	76,3	Красноярск
Иркутская область	767,9	2 428,7	3,2	79,5	Иркутск
Кемеровская область	95,5	2 763,4	28,9	85,3	Кемерово
Новосибирская область	178,2	2 665,9	15,0	77,2	Новосибирск
Омская область	139,7	1 977,5	14,1	71,4	Омск
Томская область	316,9	1 045,5	3,3	70,2	Томск
Дальневосточный федеральный округ	6 215,9	6 291,9	1,0	74,7	Хабаровск
Республика Саха (Якутия)	3 103,2	958,3	0,3	64,1	Якутск
Камчатский край	472,3	321,8	0,7	77,3	Петропавловск-Камчатский
Приморский край	165,9	1 956,4	11,8	76,1	Владивосток
Хабаровский край	788,6	1 344,2	1,7	81,8	Хабаровск
Амурская область	363,7	829,2	2,3	66,7	Благовещенск
Магаданская область	461,4	157,0	0,3	95,4	Магадан
Сахалинская область	87,1	497,9	5,7	79,7	Южно-Сахалинск
Еврейская автономная область	36,0	176,6	4,9	67,6	Биробиджан
Чукотский автономный округ	737,7	50,5	0,07	64,7	Анадырь

СОДЕРЖАНИЕ

Как работать с учебником?	3
ВВЕДЕНИЕ	6
§ 1. Зачем необходимо изучать географию своей Родины?	6
Раздел I. ГЕОГРАФИЯ В РОССИИ: ИЗ ПРОШЛОГО В БУДУЩЕЕ	9
§ 2. У истоков географической науки	10
§ 3. «Архитектура» современной географии	14
§ 4. Теоретическое ядро географии	16
§ 5. География на службе человека. Географическая культура	21
§ 6. Географические методы. Картографический метод	25
§ 7. Сравнительно-географический и статистический методы. Мониторинг окружающей среды	30
ОБОБЩЕНИЕ	34
Раздел II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ПРОСТРАНСТВА РОССИИ	35
§ 8. Россия на карте мира и Евразии	36
§ 9. Оценка географического положения	39
§ 10. Сколько раз в России встречают Новый год?	47
§ 11. Становление Российского государства	51
ОБОБЩЕНИЕ	56
Раздел III. «ПРИРОДА – НАСЕЛЕНИЕ – ХОЗЯЙСТВО» – ПРОБЛЕМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	57
§ 12. Исторические этапы взаимоотношений общества и природы	58
§ 13. Идея перехода Российской Федерации к устойчивому развитию	63
§ 14. Географические проблемы устойчивого развития	66
§ 15. Природные ресурсы: определение, виды	71
§ 16. Природопользование	77
ОБОБЩЕНИЕ	81
Раздел IV. ПРИРОДА РОССИИ	83
Геологическое строение, рельеф, ресурсы недр	
§ 17. Разнообразие рельефа и его главные элементы	84
§ 18. Геологическая история России	90
§ 19. Современное развитие рельефа	98
§ 20. Геоэкологические проблемы недропользования	107

Климат и климатические ресурсы

§ 21. От чего зависит климат России?	113
§ 22. Атмосферная циркуляция	121
§ 23. Типы климата	129
§ 24. Климат и человек	137

Воды суши и водные ресурсы

§ 25. Роль и богатство внутренних вод России	145
§ 26. Голубые артерии страны	150
§ 27. Озёра, подземные воды, болота, многолетняя мерзлота, ледники	159
§ 28. Геоэкологические проблемы водопользования	167

Почвы и почвенно-земельные ресурсы

§ 29. Почва – «особое природное тело»	173
§ 30. Почвы России. Почвенно-земельные ресурсы и их охрана	178

Живая природа. Биологические ресурсы

§ 31. Живая природа России	185
§ 32. Биологические ресурсы и их охрана	191

ОБОБЩЕНИЕ	197
------------------	-----

Раздел V. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	198
---	-----

§ 33. Как устроена и развивается географическая система?	199
§ 34. Виды и уровни географических систем	203
§ 35. Пути сохранения устойчивости географических систем	209

ОБОБЩЕНИЕ	215
------------------	-----

Раздел VI. ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЗОНАЛЬНЫЕ И АЗОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

	216
--	-----

§ 36. Учение о географической зональности	217
§ 37. Арктические пустыни, тундра, лесотундра	221
§ 38. Леса: тайга, смешанные и широколиственные леса	227
§ 39. Лесостепь и степь	233
§ 40. Полупустыни, пустыни, субтропики	237
§ 41. Горные системы	241
§ 42. Российские моря	247

ОБОБЩЕНИЕ	254
------------------	-----

Раздел VII. НАСЕЛЕНИЕ РОССИИ: СКОЛЬКО НАС? КАКИЕ МЫ?	256
---	-----

§ 43. «Статистика знает всё»: география населения в зеркале демографической статистики	257
§ 44. Численность и воспроизводство населения: считаем, сколько нас	260

§ 45. Демографическая ситуация. Рынок труда	267
§ 46. Миграции населения: куда и зачем едут люди	272
§ 47. Качество жизни населения	278
§ 48. «Зеркало» демографического завтра	283
§ 49. Демографическая политика – путь к национальному возрождению	288

Размещение населения

§ 50. Где живут россияне?	292
§ 51. Урбанизация: город – агломерация – мегалополис	297
§ 52. Этнокультурное своеобразие России	305

ОБОВЩЕНИЕ	311
ПРИЛОЖЕНИЕ	313

Камерилова Галина Савельевна, **Елховская** Людмила Ивановна,
Родыгина Ольга Александровна

ГЕОГРАФИЯ
(«Моя Россия»)
Человек и природа
Учебник для 8-го класса

Концепция оформления и художественное редактирование – *Е.Д. Ковалевская*

Подписано в печать 24.09.12. Формат 70х90/16. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Объем 20 п.л. Гарнитура Журнальная. Тираж 7000 экз. Заказ № 32962 (см – Гз).

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953005 – литература учебная

Издательство «Баласс»
109147 Москва, Марксистская ул., д. 5, стр. 1
Почтовый адрес: 111123 Москва, а/я 2, «Баласс»
Телефоны для справок: (495) 672-23-12, 672-23-34
<http://www.school2100.ru> E-mail: balass.izd@mtu-net.ru

Отпечатано в ОАО «Смоленский полиграфический комбинат»
214020 Смоленск, ул. Смольянинова, 1



Российская Федерация – Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления. Наименования Российской Федерации и Россия равнозначны. (Конституция Российской Федерации, статья 1)



Российская Федерация состоит из республик, краёв, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов – равноправных субъектов Российской Федерации. (Конституция Российской Федерации, статья 5)

- **МОСКВА** Столица Российской Федерации
- **Саратов** Столицы и центры субъектов Российской Федерации
- **Воркута** Прочие населённые пункты
- **ВАРШАВА** Столицы зарубежных государств

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ОКРУГА РОССИИ

- I** Центральный
- II** Северо-Западный
- III** Южный
- IV** Северо-Кавказский
- V** Приволжский
- VI** Уральский
- VII** Сибирский
- VIII** Дальневосточный

Границы государственные полярных владений Российской Федерации
федеральных округов России
субъектов Российской Федерации

РОССИЯ

Территория - 17 098,2 тыс. км²
Население - 142,9 млн человек (2011)
Столица - Москва
Официальный язык - русский
Денежная единица - рубль

ЦИФРАМИ НА КАРТЕ ОБОЗНАЧЕНЫ:

- | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|---------------|
| 1 Республика Карелия | 8 Республика Мордовия | 15 Кабардино-Балкарская Республика | I Чехия |
| 2 Ленинградская область | 9 Республика Татарстан | 16 Республика Северная Осетия — Алания | II Венгрия |
| 3 Новгородская область | 10 Краснодарский край | 17 Республика Ингушетия | III Молдавия |
| 4 Удмуртская Республика | 11 Ставропольский край | 18 Чеченская Республика | IV Армения |
| 5 Республика Марий Эл | 12 Республика Калмыкия | 19 Республика Дагестан | V Азербайджан |
| 6 Нижегородская область | 13 Республика Адыгея (Адыгея) | 20 Еврейская автономная область | |
| 7 Чувашская Республика — Чувашия | 14 Карачаево-Черкесская Республика | | |



УМК
Образовательной системы
«Школа 2100»

обеспечивает образовательный результат
в соответствии с ФГОС через методический аппарат
и систему упражнений по формированию
универсальных действий

Это позволит каждому научиться
Решать разные возникающие в жизни задачи.

Самостоятельно открывать новое. **Главное не знания, а умение ими пользоваться!**

Выбирать главное и интересное. **Не надо зубрить и искать готовые ответы!**

Не всё, что есть в учебнике, надо запомнить или выполнить!

НЕПРЕРЫВНЫЙ КУРС «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР – ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Рекомендовано Министерством образования и науки РФ

НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

Окружающий мир (А.А. Вахрушев, Д.Д. Данилов и др.)



«Я и мир вокруг»
в 2-х ч., 1 кл.



«Наша планета Земля»
в 2-х ч., 2 кл.



«Обитатели Земли»,
«Моё Отечество», 3 кл.



«Человек и природа»,
«Человек и человечество»,
4 кл.

ОСНОВНАЯ И СТАРШАЯ ШКОЛА

Биология, география, химия (руководитель авторского коллектива А.А. Вахрушев)

Биология



Учебники, 5–9 кл.

География



Учебники, 5–9 кл.

Химия



Учебники, 8–11 кл.



Тематические тесты
для подготовки к
итоговой аттестации
и ЕГЭ по биологии
и географии

К учебникам выпущены **рабочие тетради, проверочные и контрольные работы, лабораторные журналы, задачники–практикумы** и **методические рекомендации** для педагогов

Заявки принимаются по адресу: 111123 Москва, а/я 2, «Баласс»

Телефоны для справок: (495) 672–23–12, 672–23–34,
368–70–54; www.school2100.ru

Заявки на отправку по почте: (495) 735–53–98, bal.post@mtu-net.ru

Запись на курсы повышения квалификации по телефону: (495) 778–16–74

Ежемесячный журнал «Начальная школа плюс До и После»

В журнале – материалы о работе по учебникам «Школы 2100» для основной школы
Тел.: (495) 778–16–97. Почтовый индекс для подписчиков РФ – 48990