

ОБЩАЯ ГЕОГРАФИЯ

Учебное пособие для 11 класса
общеобразовательных учреждений
с русским языком обучения

*Допущено
Министерством образования
Республики Беларусь*

4-е издание, переработанное

Минск «Народная асвета» 2009

Правообладатель Народная асвета

УДК 911(075.3=161.1)
ББК 26.82я721
О28

Авторы:

**В. С. Аношко, Б. Н. Крайко,
Е. Н. Мешечко, П. И. Рогач**

Рецензенты:

кафедра общего землеведения географического факультета Белорусского государственного университета; методист высшей категории управления учебно-методической работы Академии последипломного образования
В. Л. Белая

Общая география : учеб. пособие для 11-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В. С. Аношко [и др.]. — 4-е изд., перераб. — Минск : Нар. асвета, 2009. — 191 с. : ил. ISBN 978-985-12-2119-2.

**УДК 911(075.3=161.1)
ББК 26.82я721**

ISBN 978-985-12-2119-2

© Оформление. УП «Народная асвета», 2009

Правообладатель Народная асвета

ОТ АВТОРОВ

Уважаемые старшеклассники!

Вы приступаете к изучению завершающего курса «Общая география», в котором рассматривается природа, население и хозяйство Земли в их тесной взаимосвязи.

Предлагаемое вам учебное пособие состоит из пяти разделов, которые включают отдельные темы.

Первый раздел учебного пособия посвящен развитию географической науки. Он раскрывает исторический путь географии от простого землеописания до науки, решающей многие практические проблемы в современном мире. Особое внимание уделено вопросам развития общей географии и методам географических исследований. Второй раздел «Физический мир Земли» включает вопросы влияния Солнца и Луны на географические процессы и явления на Земле. В третьем разделе «Географическая оболочка Земли» географическая оболочка рассматривается как природный комплекс планетарного масштаба, приводятся схемы ее территориального деления, дается общий обзор природных ресурсов, а также воздействие человека на географическую оболочку. Четвертый раздел «Территориальная организация общества. География мирового хозяйства» включает социально-географические и экономико-географические вопросы. В нем раскрываются проблемы территориальной организации общества, становления мирового хозяйства и его интеграции, а также особенности развития мирового хозяйства в эпоху НТП. В завершающем разделе изучаются глобальные проблемы человечества и пути их решения, вопросы устойчивого развития регионов и стран, а также роль международного сотрудничества в решении глобальных проблем человечества.

Перед каждым параграфом предлагается рубрика **«Изучение содержания параграфа предоставляет возможность»**, которая раскрывает основные содержательные линии параграфа.

Материал учебного пособия делится на основной, который обязателен для усвоения всеми учащимися, и дополнительный — для расширения общего кругозора (выделен мелким шрифтом). При работе с текстом учебного пособия вам необходимо использовать его иллюстративный и статистический материал, а также Приложения, которые даны в конце учебного пособия. По ходу изложения текста включены вопросы и задания. Для самоконтроля и проверки знаний и умений даются вопросы и задания в конце каждого параграфа **?**. Вопросы, которые требуют пересказа содержания учебного пособия, обозначены порядковым номером без звездочки, более сложные — звездочкой (*).

Для более глубокой и всесторонней подготовки к урокам вам необходимо использовать материалы периодической печати, информацию радио- и телепередач, Интернет, а также применять знания из других школьных предметов.

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее общим объектом изучения географии как науки является географическая оболочка. В курсе общей географии она рассматривается как природный комплекс планетарного масштаба и как объект антропогенного воздействия.

В ходе познания человеком окружающего мира происходило изучение как всей географической оболочки — среды жизни человечества, так и отдельных ее частей. Знакомство с развитием географической науки с глубокой древности до наших дней дает возможность оценить ее вклад в познание окружающего мира, решение многочисленных потребностей человечества. В наше время — эпоху научно-технического прогресса — география призвана решать важные вопросы взаимодействия человека и природы, с учетом того, что современный мир неделим, и все его составные части находятся в постоянном взаимодействии и изменении.

География — целостная система естественных и общественных наук о закономерностях развития географической оболочки Земли, структуре, функционировании и взаимодействии природных и социально-экономических систем, разрабатывающая принципы рационального природопользования, оптимальной территориальной организации общества и формирования экологически устойчивой среды жизнедеятельности. Задачи географической науки можно представить в виде схемы.



В географической науке получили развитие два направления — *дифференциация*, которая ведет к образованию в географии множества научных дисциплин, и *интеграция*, ведущая к объединению разных ветвей географии в единое целое и способствующая усилению целостности и единства географии как науки, формированию общей географии. (Приведите примеры дифференциации и интеграции научных дисциплин в географии.)

Выделяют внутреннюю и внешнюю интеграцию. *Внутренняя интеграция* ведет к объединению географических дисциплин и созданию новых (ландшафтоведение, география природных ресурсов, рекреационная география и др.). *Внешняя интеграция* заключается в укреплении связи географии с другими науками (биологией, геологией и др.), образовании новых научных направлений и новых наук.

Необходимость общегеографического понимания явлений и процессов, протекающих на Земле, доказывается комплексностью географической науки. Как известно, общим объектом изучения географии является географическая оболочка Земли, которая состоит из взаимодействующих земных сфер (литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы) и является средой жизни и деятельности человека. Состояние географической оболочки во многом определяется не только силами природы и космоса, но и деятельностью человека. Понять и изучить это многообразие можно только при условии знания законов и закономерностей развития природы и общества.

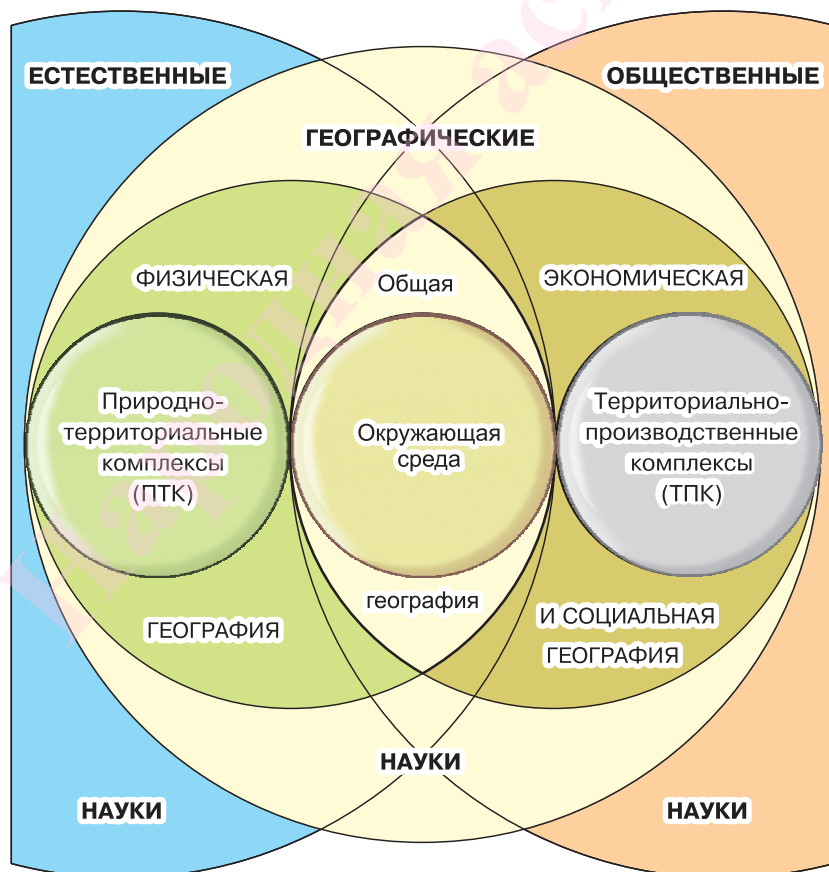
Такой подход особенно актуален для географии, которая хотя и состоит из двух структурных частей — естественнонаучной (физическая география) и общественно-научной (экономическая и социальная география), но ее задачей является изучение природы, населения и хозяйственной деятельности в комплексе и установление законов и закономерностей взаимодействия между человеческим обществом и природной средой.

По мнению многих ученых целостности географии способствуют сквозные направления, пронизывающие географическую науку. Основные из них: гуманизация, социологизация и экологизация. *Гуманистическое* направление в географии предполагает выход на первый план проблем «человек — природа», «человек — окружающая среда». *Социологизация* представляет продолжение идей гуманизации, требует повышения внимания к социальной стороне жизни человека. *Экологизация* направлена на рассмотрение человека в связи со средой его обитания. И хотя эти направления в той или иной степени касаются всех наук, география как единая наука о природе и обществе имеет наибольшие возможности решения поставленных задач.

Синтез всех знаний о природе, населении и хозяйстве является отличительной чертой современной географии. Обострившиеся в XX в. проблемы взаимодействия общества и природы требуют комплексного подхода к их решению. Несомненно, география может эффективно решать многие вопросы по оптимизации взаимодействия человека и природы. Исходя из конкретных исторических, природных, социально-экономических особенностей, география дает рекомендации по рациональному использованию и охране природных ресурсов, оптимальному размещению хозяйственных объектов и населенных пунктов, формированию транспортной сети, зон рекреации. Исследуя весь комплекс природных процессов и явлений, их взаимосвязей и взаимодействий между собой и человеком, география становится основой при разработке планов экономического развития стран и хозяйственного освоения территорий. Комплексность в общегеогра-

фических исследованиях предполагает одновременное изучение и учет всей информации о состоянии природы, хозяйства, населения, экологическом состоянии территории. В связи с широким проявлением научно-технического прогресса во всех отраслях экономики, быстрым освоением и использованием природных ресурсов, активным вмешательством в среду своего обитания первостепенное значение приобретает социально-экологический аспект географических исследований. Без глубокого и всестороннего познания взаимодействий человека с природой невозможно решать вопросы рационального природопользования и охраны природы.

В общегеографических исследованиях природы отчетливо проявляются два направления — экологическое (геоэкологическое) и ресурсное. В пределах каждого из них формируются такие учебные



и научные дисциплины как геоэкология, природопользование, ресурсосведение и др., которые исследуют проблемы взаимодействия между природой, человеком и хозяйством.

Место общей географии в системе наук можно показать в виде следующей схемы (см. рис. на с. 6). *(Какие науки включает в себя общая география?)*

Без общегеографического подхода невозможно реализовать огромный научный, мировоззренческий, общекультурный и идеологический потенциал, который заложен в географии как образовательном предмете, дающем комплексное представление об окружающем мире, о системе взаимоотношений общества и природы.

Общая география как целостная учебная дисциплина пока находится в стадии формирования. Отдельные понятия, определения требуют дальнейшего обсуждения и уточнения. Однако общепризнанным является значение содержания этой дисциплины в познании и решении сложнейших проблем, возникающих во взаимоотношении общества и природы и в формировании географических знаний.

- ?
1. В чем заключается уникальность географической науки?
 - 2*. Почему необходимо проводить комплексные географические исследования? Приведите конкретные примеры.
 3. Какие существуют отличия между физической, социально-экономической и общей географией?

Тема 1. Основные этапы развития географии

§ 1. География на этапах описания и обобщения знаний о Земле

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- расширить представления об истоках географических знаний;
- изучить особенности развития географических знаний на различных исторических этапах развития общества.

Начальным этапом в истории развития географической науки являются географические познания первобытных народов. Географические знания им были нужны в повседневной жизни, а направленность знаний определялась характером занятий. Географические знания основывались на интуиции, наблюдательности, знании явлений природы и умении видеть их взаимосвязи и закономерности.

География на этапе описания объектов и явлений на Земле. Благодаря письменности сохранились географические познания народов древних цивилизованных стран — Египта, Месопотамии, Шумера, Вавилона, Китая. *(Вспомните, какие исследования проводились в этих странах.)* Эти народы совершали значительные по тому времени сухопутные путешествия и морские плавания, проводили краткие географические описания, составляли планы местности, первые географические карты.

География античного времени охватывает время с VI в. до н. э. до IV в. н. э., и в нем выделяются древнегреческий (VI—I вв. до н. э.) и древнеримский (I—IV вв. н. э.) периоды. *(Вспомните из курсов географии и истории ученых этого времени, внесших вклад в развитие географической мысли.)*

Античная география была преимущественно описательной наукой и в этом особенность данного этапа развития географической науки. Основным источником географической информации и географических знаний у древних греков были сухопутные и морские путешествия. Описание морских путешествий греки называли «периплами», а сухопутных «периегесами». Их исполнителями были «логографы»,

которые путешествовали и делали описание всего того, что наблюдали в природе, но особое внимание уделяли обычаям и быту населения.

Результатами исканий античных ученых явилось представление о Земле как о шаре, а затем его научное доказательство, разработка картографических проекций и создание карт, введение в обиход параллелей и меридианов и определение географических координат.

Наряду с описаниями, делая попытки обобщения представлений о Земле и Солнечной системе, греки создали систему знаний, получившую название музыкально-числовой системы Вселенной. Это название связано с тем, что последовательность удаления планет от Солнца и расстояние между ними приравнивалось к музыкальному звукоряду. Позже появились геоцентрическая и гелиоцентрическая модели Вселенной. *(Вспомните из курса истории, что это за модели Вселенной.)*

В античное время внутри географии начали зарождаться будущее *страноведение (Страбон), математическая география (Эратосфен, Птолемей)* и некоторые другие естественно-географические науки.

Античная география заканчивается трудами **Клавдия Птолемея**. Известно, что Птолемей — автор «Альмагеста» — классического астрономического произведения, в котором центром Вселенной провозглашалась Земля. Он также создал «Руководство по географии», обобщив накопленные знания об ойкумене.

География на этапе обобщения знаний о Земле. География Средневековья. Несмотря на общий застой в развитии науки, культуры, образования, присущий средневековью, в это время произошли некоторые географические открытия. В первую очередь они были связаны с походами и открытиями новых земель скандинавами и географическими открытиями ученых арабских стран. *(Вспомните из ранее изучавшихся курсов географии и истории наиболее известных ученых этого исторического периода. Когда и где проживали эти ученые? Какие открытия, имеющие отношение к географии, они осуществили?)*

География в эпоху Великих географических открытий и в начале Нового времени. Почему открытия на суше и на море, совершенные в XV—XVII вв., называют Великими географическими открытиями? Какие наиболее значимые открытия произошли? В это время большое значение приобрела не только фиксация приобретенных знаний, но и обобщение полученных сведений. География уже не ограничивалась описанием отдельных фактов, а стремилась дать им объяснение.

При открытии новых земель возникла необходимость в их картографическом изображении и описании. Это привело к формированию *научной картографии*. Фламандский картограф **Герхард Меркатор** (1512—1594 гг.) создал первую цилиндрическую равноугольную проекцию карты мира, которая используется и в наши дни и носит имя Меркатора. Он также составил сборник карт и описаний европейских стран, который позднее получил название «Атлас».

Конец эпохи географических открытий стал началом нового этапа развития географии, который развивался на фоне научной революции XVII в. Ученые начали систематизировать и теоретически объяснять огромное количество новых сведений о нашей планете.

В это время преобладающими в географических исследованиях становятся аналитические и объяснительные методы. Научная революция, вызванная стремлением к познанию истины в устройстве и закономерностях Вселенной, привела к опровержению средневековых представлений о Земле как центре мироздания. (*Какие изобретения и их использование способствовали изменению представлений о Земле как центре Вселенной?*)

Продолжался процесс дифференциации, т. е. разделения географии на новые составные части, некоторые из них получали статус самостоятельных научных дисциплин.

В этот же период времени из единой географии стала вычлениваться и **общая география**. Это была реакция географов на процессы дифференциации с целью сохранения научного фундамента географии. Началом этого процесса географы считают выход в свет книги **Бернхарда Варениуса** «Всеобщая география» (1650 г.), в которой он выделял два подхода в географических исследованиях: исследование общих закономерностей, характерных для всей Земли, и характеристика отдельных стран и регионов. Вопросы первого подхода в изучении географического мира Варениус отнес к *общей географии*, а второго — к *специальной* или *частной*.

География Нового времени. В период Нового времени география вступила в период широкого обобщения фактического материала, собранного на протяжении столетий.

В этот период начала формироваться русская географическая школа, у истоков которой стояли **В. Н. Татищев** (1686—1750 гг.) и **М. В. Ломоносов** (1711—1765 гг.). Они заложили теоретические

основы географии России, создали предпосылки ее дальнейшего развития. В. Н. Татищев выделил в системе географических наук «историческую географию», подразделив ее на «древнюю», «среднюю» и «современную». Таким образом, он использовал в географии *исторический подход*. (Вспомните, какой вклад в развитие географии внес М. В. Ломоносов.)

Особое место в географии Нового времени занимают труды немецких ученых **А. Гумбольдта** (1769—1859 гг.) и **К. Риттера** (1779—1859 гг.). С работ этих ученых начинается разделение географии на *естественную* и *общественную* научные ветви.

А. Гумбольдт был основоположником научного *страноведения* и *физической географии*. С помощью метода сравнения А. Гумбольдт выделил на планете природные (ландшафтные) зоны. Он обосновал идею горизонтальной зональности растительности на равнинах и высотной в горах, ввел в пользование гипсометрические профили и вычислил средние высоты материков, заложил основы географии растений, геофизики, гидрографии.

Если А. Гумбольдт стоял у истоков современной физической географии, то современника А. Гумбольдта — К. Риттера по праву считают одним из основоположников современной *общественной и социально-экономической географии*. Риттер был первым заведующим первой кафедры географии, созданной в Берлинском университете. Он развивал сравнительный метод в географии, ввел в науку понятие «землеведение».

Работами Гумбольдта и Риттера завершается эпоха классической географии, главная особенность которой заключена в ее тесном переплетении с другими науками. Началась эпоха специализации географических знаний.

1. В чем заключаются основные отличия географии античности и географии средневековья?
2. Какие достижения в других областях знаний способствовали развитию географии в разные периоды ее развития?
3. Когда начала формироваться общая география?
4. Какое значение для географии имели исследования ученых в период Нового времени?
- 5*. Подготовьте сообщение о вкладе К. Риттера или М. В. Ломоносова в развитие географии.

§ 2. Становление и основные направления развития современной географии

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- расширить представление о современной географии.

Становление современной географии. Этап становления современной географии начался в середине XIX в. В это время дифференциация географии достигла максимального уровня. К концу XIX в. накопилось огромное количество географических знаний о состоянии различных природных компонентов, что привело к образованию в пределах географии множества относительно самостоятельных наук — геоморфологии, почвоведения, гидрологии и др.

В этот период большую роль сыграли работы ученых, которые удачно сочетали экспедиционные исследования (путешествия) и обобщение полученных при этом результатов. Особенно большое значение для этого периода имели работы П. П. Семенова-Тян-Шанского, А. И. Воейкова, В. В. Докучаева, В. И. Вернадского, А. А. Григорьева, Н. Н. Баранского и др.

Экономическое районирование России **П. П. Семенова-Тян-Шанского** (1827—1914 гг.) стало классическим географическим трудом, включающем как естественнонаучные, так и экономико-географические вопросы.

Основоположником современной *климатологии* является **А. И. Воейков** (1842—1916 гг.). Исследуя особенности климата в разных регионах мира, он установил структуру климатических процессов и факторов климатообразования, доказал необходимость изучения энергетического баланса Земли, дал объяснение механизма переноса тепла в атмосфере.

Исключительно велика роль в развитии современной географии известного русского ученого **В. В. Докучаева** (1846—1903 гг.). Он является создателем современного научного *почвоведения*, учения о факторах почвообразования, первооткрывателем закона мировой зональности природы, создателем концепции «единой, цельной и неделимой» природы.

Большой вклад в развитие знаний о биосфере внес **В. И. Вернадский** (1863—1945 гг.). В своем учении о биосфере он доказал, что антропогенный пресс на биосферу вызывает переход биосферы в качественно новое состояние — *ноосферу*, в которой разумная

деятельность человека становится определяющим фактором ее развития.

Изучением географической оболочки Земли занимался **А. А. Григорьев** (1883—1968 гг.). Он выделил три стадии ее развития: 1) до появления биосферы (абиогенный процесс); 2) мощное развитие биосферы (биогенный процесс); 3) активное вовлечение в физико-географический процесс человеческого общества (антропогенный процесс).

Развитие *экономической географии* неразделимо с именем **Н. Н. Баранского** (1881—1963 гг.), который обосновал место экономической географии в системе географических наук, разработал вопрос о географическом разделении труда как основном понятии в экономической географии. (*Вспомните белорусских исследователей и путешественников, чьи имена находим на географических картах.*)

Основные направления развития современной географии. Современная география развивается в соответствии с законами развития науки и социальными заказами, т. е. потребностями общества в географических разработках.

Соответствие законам развития науки выражается, прежде всего, в теоретических разработках, которые показывают не только достигнутый уровень науки, но и направление ее развития.

В географии, по мнению известного ученого-географа В. П. Максаковского, такими являются: учения (о географической среде, о геосистемах, о геоэкологии, о конструктивной географии и др.), теории (глобального развития, регионального развития, геополитическая и др.), концепции (геотехнических систем, географической экспертизы, природно-ресурсного потенциала, мониторинга окружающей среды и др.).

Многие задачи, успешно решаемые географией в прошлом, остаются актуальными и в настоящее время, однако исследования проводятся на более высоком теоретическом и методическом уровне.

Изучение вопросов, касающихся состояния и развития той части географической оболочки, которая освоена человеком и называется географической средой, остается в поле зрения географии. С развитием системного подхода, применяемого в географических исследованиях взаимодействия природы и общества, актуальными стали вопросы состояния и развития естественных природных (не измененных человеком), антропогенных (созданных человеком) и природно-антропогенных систем. Сюда же относится и совокупность вопросов,

направленных на изучение воздействий внешних факторов на растения, животных, воду, почву, атмосферный воздух и целые природные комплексы.

Большое значение в настоящее время имеют вопросы, связанные с выполнением географией запросов практики, которые объединяются под общим названием конструктивно-географические. Сюда же можно отнести и задачи, связанные с территориально-хозяйственным устройством проектируемого района, направленном на рациональное размещение производства, на создание необходимых условий труда, быта и отдыха населения.

Географическая наука играет важную роль в решении проблем, связанных с устойчивым развитием, под которым понимается такое развитие, которое отвечает потребностям сегодняшнего дня, но не ущемляет интересы будущих поколений в удовлетворении их потребностей. Использование природных ресурсов обязательно должно включать вопросы будущего состояния окружающей среды, которые разрабатываются географическим прогнозированием. Успешный географический прогноз дает возможность подготовиться к наступлению неблагоприятных ситуаций и свести до минимума потери и нежелательные явления.

Частью общечеловеческих проблем, решаемой географической наукой, являются глобальные географические процессы и их последствия в масштабах планеты. Глубокого анализа требуют вопросы, связанные с потеплением климата, нарушением баланса между численностью населения и наличием ресурсов и др. Немаловажны также вопросы регионального развития и региональных различий, которые могут быть решены с использованием географических критериев. *(Подумайте, какие показатели физической, экономической и социальной географии могут быть использованы для этих целей.)*

Географическое изучение роли окружающей среды в жизни человека включает анализ зависимости политики государств и межгосударственных отношений от территориальных, природных, экономических и других факторов, обусловленных географическим положением страны и ее геополитической стратегией.

В компетенции географической науки находится решение проблем, возникающих при интенсивном воздействии технических систем на природный комплекс, в результате чего образуются геотехнические системы, включающие в себя природные и инженерно-технические компоненты, которые функционируют как единое целое. Эти

исследования способствуют разработке для различных природных и экономических условий соответствующих специализированных технических средств.

Проверка объективности принятия решения и мероприятий по рациональному природопользованию должна проводиться специалистами, обладающими географическими знаниями. Она включает ряд мероприятий, которые в целом называются географической экспертизой.

Обоснование методов наблюдения и оценки состояния окружающей среды с учетом антропогенного фактора для целей рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды называется мониторингом окружающей среды и входит в программу комплексных географических исследований территории.

Таким образом, современные географические исследования направлены на комплексное изучение географической оболочки как среды обитания человека, а также законов развития этой среды и проблем взаимодействия человека и природы.

- ? 1. Назовите ученых, с именем которых связано развитие современной географии.
2. Какое значение имеют теоретические разработки в современной географии? Приведите примеры.
- 3*. Подготовьте сообщение (реферат) о развитии одного из направлений современной географии.

Тема 2. Методы географических исследований

§ 3. Классификация методов географических исследований. Традиционные методы

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить и систематизировать знания о методах географических исследований, изученных ранее;
- изучить традиционные методы географических исследований.

К *географическим методам* (способам) исследований относятся: *традиционные* — экспедиционный, описательный, картографический, сравнительно-географический, математико-статистический, лабораторный и *новые* методы — экспериментальные, моделирования, дистанционные (аэрокосмические), географический мониторинг, географический прогноз, ГИС-технологий и др.

Из глубины веков восходит основополагающий метод географических исследований — *экспедиционный*, являющийся первоисточником всех географических знаний. Многие, что люди узнали о Земле, ее природном разнообразии и богатстве, они узнали в ходе своих странствий и путешествий, а на современном языке — экспедиций.

Фиксация путешественниками увиденного привела к возникновению *метода описания*. Само название науки — *география* (от греч. *geo* — Земля, *grapho* — описываю), предложенное древнегреческим ученым Эратосфеном, свидетельствует о важности этого метода. Описание включает не только сбор информации об объекте исследования, но и ее систематизацию, объяснение и построение теории. В XVIII в. начало развиваться научное описание, которое включало элементы анализа, сравнения, объяснения. Особенно важен этот метод в работах страноведческого характера, где он развился от элементарного описания стран (природа, население, хозяйство и т. д.) к комплексной страноведческой характеристике. В настоящее время описание не обязательно связано с фиксацией информации на бумаге — его можно наговорить на диктофон. Применение электроники позволяет передавать описание на большие расстояния, хранить, редактировать. Выделяют следующие виды географических описаний: констатирующее (констатация фактов), описание динамических процессов и явлений, описание причинно-следственных связей, прогнозные описания.

С возникновением описания появился и особый географический способ изображения и систематизации знаний об исследуемой территории — различные чертежи, схемы, карты. Так возник очень важный и нужный географии *картографический метод* исследований.

Истоки географических карт идут от графических изображений (на дереве, на скале, на кости и т. д.), которые были предназначены для ориентации в пространстве. Карты использовались для целей навигации, для установления границ владений, угодий, ориентирования на местности и т. д. В Италии начиная с XIV в. начали создавать карты береговых линий — портоланы.

В настоящее время картографический метод, кроме составления карт исследуемой территории, включает визуальный поиск и анализ объектов на карте; измерение по карте расстояний, площадей, высот и т. д.; сопоставление различных географических явлений и исследование их связей и причин; анализ карт путем построения профилей и др.

Необходимость описывать новые страны, территории и сравнивать их с уже существующими, известными способствовала развитию *сравнительного метода исследования*, который успешно используется до наших дней. (*Кто из знаменитых географов успешно использовал метод сравнения? Кто первым применил исторический метод при изучении географических явлений?*)

Позднее на основании сравнения объектов и явлений был разработан *метод аналогии* (от греч. *analogia* — сходство, соответствие). Метод аналогии широко используют и современные географы. Заметив сходство предметов по каким-то одним признакам, мы можем предположить, что они похожи между собой и по другим. Использование аналогий будет более достоверным, если сходство устанавливают не по внешним, а по главным (существенным) признакам. К примеру, в географии знание о процессах, происходящих в одном ландшафте, можно перенести на другой. Часто аналогии служат основой научных гипотез, без которых не развивается наука.

В поисках ответов на многие вопросы, например такие, как: почему река широкая на равнине и узкая в горах? Сколько воды в ней протекает в целом и в разное время года? Почему в одном месте растут леса, а в другом расположены степи? и др. — возникли *математико-статистические методы* географических исследований, которые можно отнести к традиционным, так как уже в средние века имелись географические работы, выполненные с использованием математических подходов.

В конце XIX — начале XX в. в связи с развитием химии в географических исследованиях начали активно использоваться *лабораторно-аналитические методы*. Это позволило качественно оценивать состояние природных комплексов и ресурсов, создавать объективную базу данных.

- ?
1. Какие методы изучения географических объектов появились в истории науки первыми и почему? Какие задачи они решали? Какова их роль в настоящее время?
 2. В чем суть сравнительно-географического метода?
 3. Назовите виды деятельности, в которых нашли широкое применение различные методы географических исследований.
 - 4*. Почему существует необходимость комплексного использования географических и негеографических методов изучения географических объектов? Приведите примеры.

§ 4. Новые методы географических исследований

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- узнать о новых методах, применяемых при исследовании географической оболочки.

К новым методам географических исследований, которые появились в XX в., следует отнести, прежде всего, экспериментальные методы, методы моделирования, дистанционные и системные методы.

В географических исследованиях широко используются *экспериментальные методы*, когда необходимо проверить правильность своих предположений.

Например, чтобы узнать, как влияет земледелие на гидрологический режим и водный баланс территории, берут две рядом расположенные площадки, которые находятся в одинаковых природных условиях. Одна из этих площадок распахивается и превращается в сельскохозяйственное поле, а другая остается в первоначальном состоянии. Сравниваются результаты гидрологических наблюдений и делается вывод о влиянии распашки на гидрологический режим и водный баланс территории.

При невозможности проведения эксперимента в естественных условиях применяются *методы моделирования*. Моделями широко пользуются для имитации процессов, которые невозможно воспроизвести в опытах и экспериментах.

В тех случаях, когда измерительный прибор или наблюдатель находятся на некотором расстоянии (дистанции) от изучаемого объекта, осуществляется *неконтактный* способ измерений. Такой метод исследования называется *дистанционным*.

При изучении Земли с помощью летательных аппаратов (самолетов, баллистических ракет, искусственных спутников Земли, космических кораблей) используются *аэрокосмические* методы. В зависимости от используемых летательных аппаратов различают *аэрометоды* (наблюдения Земли с летательных аппаратов, включая и аэрофотосъемку) и *космические* методы (наблюдения Земли с космического корабля космонавтами, а также космические съемки).

Первоначально это были снимки, сделанные со специальных самолетов (самолеты-разведчики с высотой полета 20 км), затем с искусственных спутников Земли и космических кораблей. Начиная с 60-х гг. широкое распространение получила телевизионная съем-

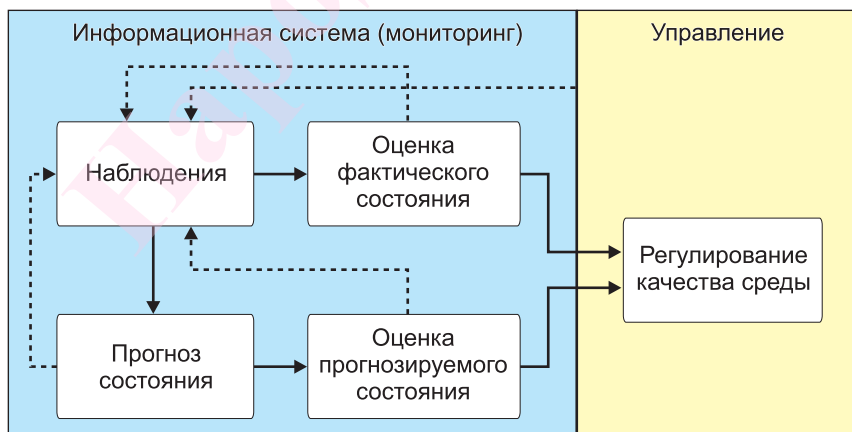
ка, которая предоставляет возможность получать сигналы в форме, удобной для передачи, хранения и обработки на ЭВМ.

В настоящее время сформировалось новое научное направление «космическое землеведение», направленное на познание законов и закономерностей развития географической оболочки. По космическим снимкам можно проводить картографирование почв и определять их плодородие, проводить картографирование гидрологической сети, изучать морфологические особенности и режим водных объектов, изучать природные и антропогенные процессы рельефообразования, осуществлять контроль за негативными процессами, загрязнением и разрушением ландшафтов.

Для того чтобы аэрокосмическую информацию привести в пригодный для географического использования вид, проводят *дешифрирование* снимков, т. е. распознавание по ним различных объектов и явлений. Дешифрирование проводится по специально разработанной методике, в основе которой лежит знание взаимосвязей и взаимозависимостей всех природных компонентов. В результате дешифрирования снимков составляются тематические географические карты.

В настоящее время в географии широко используются *системные методы исследования*.

Примером системного метода исследования является мониторинг окружающей природной среды. *Мониторинг* (от лат. *monitor* — впередсмотрящий, предостерегающий) — система наблюдения, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды. Мониторинг включает и управление состоянием среды.



Мониторинг окружающей среды

На первой ступени мониторинга главное внимание уделяется наблюдению за состоянием окружающей среды с точки зрения ее влияния на здоровье населения. На этой ступени учитываются также показатели, отражающие реакцию человека: заболеваемость, смертность, продолжительность жизни и т. д. Эта ступень мониторинга опирается на систему наблюдательных постов и работу санитарно-гигиенических служб.

На второй ступени объектом наблюдения и контроля выступают природные комплексы. Для этой ступени мониторинга существенным показателем являются биопродуктивность, величина предельных допустимых концентраций загрязнений, способность геосистемы к самоочищению. Наблюдения ведутся на географических стационарах, специальных полигонах, ключевых участках.

Основная задача третьей ступени — наблюдения за глобальными параметрами окружающей среды (загрязнение суши и океана, изменение биопродуктивности суши и океана). Цель наблюдений — оценка последствий этих изменений для здоровья и деятельности людей.

Различают мониторинг по виду, методам и целям наблюдения. Известный географ И. П. Герасимов выделил биосферный, геосистемный, биоэкологический виды мониторинга, объектами которых выступают биогенные компоненты, почвенный покров, атмосфера, гидросфера, агроэкосистемы и т. д.

Данные наблюдений за состоянием природной среды оцениваются в зависимости от конкретного использования в человеческой деятельности. При оценке определяется ущерб от воздействия и оптимальные условия для человеческой деятельности. При этом необходимо знание допустимых нагрузок на окружающую природную среду.

Система мониторинга может охватывать локальные, региональные и глобальные наблюдения.

Наблюдение и контроль за глобальными изменениями состояния окружающей среды должен обеспечить *глобальный мониторинг*, который предусматривает слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере и осуществление прогноза возможных изменений. Глобальный мониторинг основывается на подсистемах *регионального мониторинга*. Основу сети глобального мониторинга составляют *биосферные заповедники* (в Беларуси — *Березинский*). *Локальный мониторинг* обеспечивает наблюдения в наиболее опасных и критических зонах и местах, расположенных вблизи источников загрязняющих веществ. При мониторинге качественно и количественно характеризуется состояние воздуха, поверхностных

вод, климатические изменения, свойства почв, состояние растительного и животного мира.

Успешное функционирование системы мониторинга зависит от совершенствования стационарных наблюдений и дистанционных методов, от создания банков хранения информации, систем ее анализа и оперативной передачи органам управления и планирования.

Сегодня недостаточно объяснить, почему и как развиваются природные компоненты. Необходимо еще и предвидеть, как они могут изменяться под воздействием человека. Для этого используется метод *географического прогнозирования*.

К началу 60-х гг. XX столетия относится появление географических информационных систем. В это время сложились объективные предпосылки для информатизации и компьютеризации сфер деятельности, связанных с моделированием географического пространства.

Географические информационные системы (ГИС) — это компьютерные системы, предназначенные для сбора, хранения, обработки и распространения пространственно-координированной информации. Они состоят из нескольких подсистем: ввода информации, базы данных, обработки информации, выдачи информации.

ГИС находят применение в любой сфере трудовой деятельности человека, где осуществляется учет и управление территорией и объектами на ней. Это земельные ресурсы и объекты недвижимости, транспорт, управление, демография, экология, здравоохранение и т. д.

ГИС позволяют вести учет численности структур и размещения населения и одновременно решать задачи планирования развития социальной инфраструктуры, транспортной сети, оптимального размещения объектов здравоохранения и др.

С помощью ГИС можно проводить мониторинг экологической ситуации природных компонентов и ландшафтов в целом, определять взаимосвязи между различными параметрами (например, природными и антропогенными явлениями).

ГИС позволяют точнее образом устанавливать координаты объектов и площади отдельных участков. ГИС эффективно используются в области транспорта для построения оптимальных маршрутов перевозок грузов, для определения состояния дорожной сети и ее пропускной способности.

В настоящее время соединение ГИС-технологий с данными дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса образуют новое

мощное средство географического анализа. Одним из направлений развития ГИС является современное и широкое использование данных, полученных с помощью систем GPS (США) и ГЛОССНАС (Россия). Эти системы широко используются в навигации, геодезии, военном деле и других отраслях человеческой деятельности.

- ?
1. Какие задачи решает метод моделирования в географии?
 2. В чем преимущество аэрокосмических методов исследования над наземными?
 3. Какие системные методы исследования используются в географии?
 4. В чем сущность ГИС? Для чего они используются в географии?
 - 5*. Заполните таблицу произвольной формы о географических методах исследования, отразив название и суть методов.

§ 5. Географическая карта — модель земной поверхности

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания о видах искажений на географических картах;
- изучить картографические проекции, используемые для изображения шарообразной Земли на плоскости;
- более глубоко изучить топографические карты.

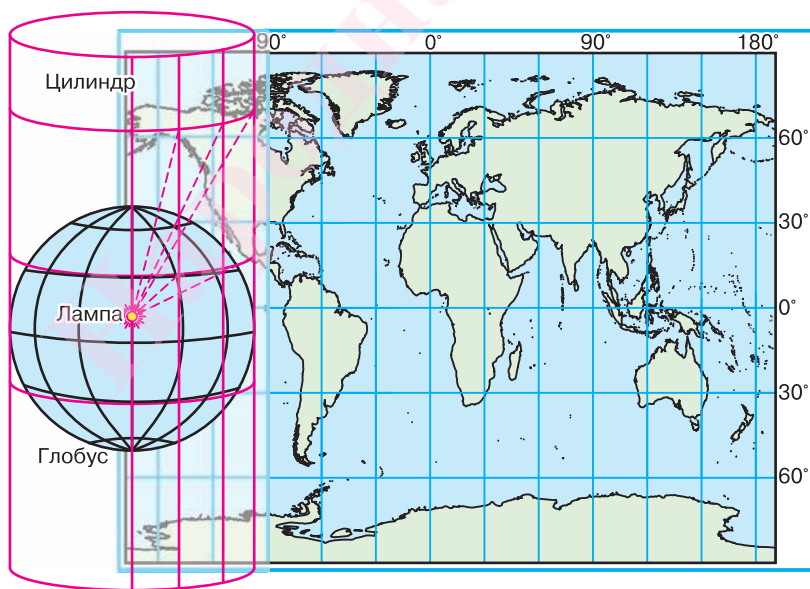
Географическая карта — это уменьшенное, математически определенное, генерализованное изображение поверхности Земли, на котором все объекты показаны в принятой системе условных знаков. *(Назовите отличия карты от плана. На какие группы делят карты по охвату территории, масштабу и содержанию?)*

Картографические проекции. Земную поверхность на плоскости изображают с помощью математических способов, которые отражают в картографических проекциях. При развертывании поверхности эллипсоида на плоскость углы, длины линий, площади, геометрические формы географических объектов искажаются. В зависимости от характера искажения картографические проекции делятся на *равнопромежуточные* (сохраняется главный масштаб по меридианам и параллелям, но присутствуют искажения площадей и углов), *равноугольные* (не искажаются углы и направления, но искажаются расстояния и площади), *равновеликие* (не искажаются площади, но искажаются углы) и *произвольные* (искажаются и углы, и площади).

Картографические проекции различаются и по построению (по видам изображений меридианов, параллелей и формы картографи-

ческой сетки). Чтобы перенести поверхность эллипсоида на плоскость, применяют вспомогательные геометрические поверхности (цилиндр, конус и др.) По этому признаку картографические проекции делятся на цилиндрические, конические и азимутальные. При выборе проекций при составлении карты всегда задаются определенные требования, а именно: сохранить на карте подобие очертаний объектов (равноугольные проекции), или сопоставить площади (равновеликие проекции), или сохранить равенство углов (равнопромежуточные проекции). Выбор проекции для карты зависит от ее назначения и масштаба. Например, для морских навигационных и топографических карт используются равноугольные цилиндрические проекции.

При построении *цилиндрической проекции* земной шар помещен в полный цилиндр так, что его боковая поверхность касается Земли по экватору, а ось совпадает с осью вращения Земли. Далее на поверхность цилиндра переносятся все меридианы (дуги больших кругов) и параллели (дуги малых кругов). Разрезав после этой операции цилиндр по образующей и развернув его в плоскость, получим картографическую сетку меридианов и параллелей в прямой (нормальной) цилиндрической проекции. На цилиндрической проекции меридианы и параллели перпендикулярны друг другу и представлены прямыми линиями.



Прямая цилиндрическая проекция

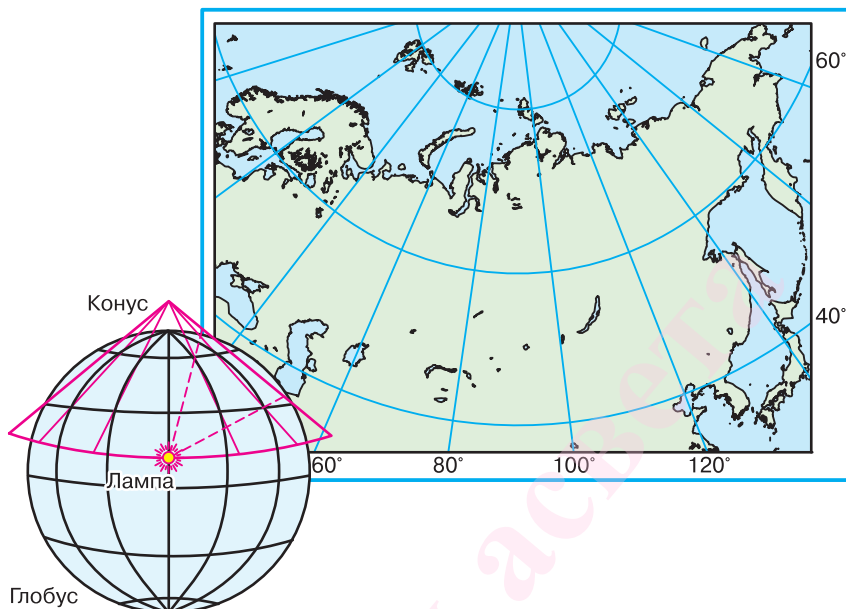


Схема конической проекции на секущем конусе

При построении *конической проекции* в качестве вспомогательной фигуры, на которую переносится градусная сеть, используется конус. При условии, если ось конуса совпадает с осью вращения Земли, то это будет *нормальная (прямая) коническая проекция*. В конической проекции углы и площади искажаются сравнительно мало, масштаб сохраняется по всем меридианам. В конической проекции изображают части света и отдельные государства.

При построении *азимутальной проекции* градусная сеть переносится с глобуса непосредственно на касательную или секущую плоскость. Внешний вид картографических сеток зависит от положения касательной плоскости, центра проектирования. Если плоскость перпендикулярна к оси вращения Земли, то получается *полярная (нормальная) азимутальная проекция*. В этой проекции картографируют полярные области Земли. Если плоскость перпендикулярна к плоскости экватора, то получается *экваториальная (поперечная) азимутальная проекция* (см. рис. на с. 26). Она используется для построения карт полушарий, где по краю полушария меридианы имеют вид полуокружности, которые значительно длиннее среднего меридиана.

Топографические карты. Среди географических карт выделяют

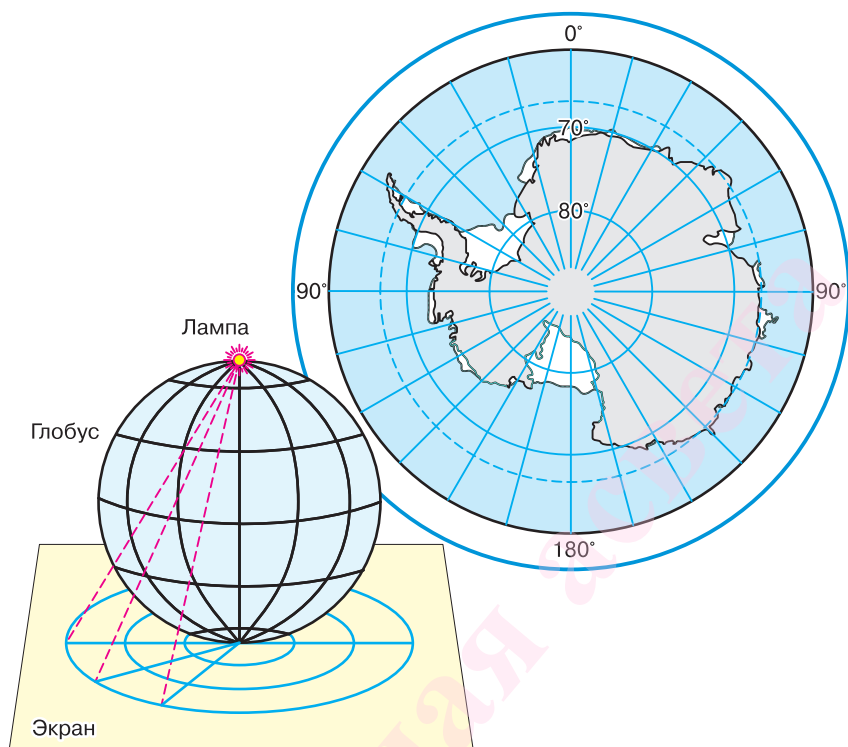


Схема построения полярной азимутальной проекции

топографические карты, которые подробно и точно отражают все элементы земной поверхности. Основное отличие топографических карт — это крупномасштабность, а именно масштаб от 1 : 200 000 до 1 : 10 000. Эти карты дают возможность получить достоверную информацию об объектах и явлениях конкретной территории и дают количественно-качественные характеристики.

Важнейшим свойством топографической карты является наглядность, что позволяет формировать конкретный образ территории в тесной взаимосвязи картографических объектов и явлений. Топографическая карта дает возможность осуществлять обзор территорий и на этой основе осуществлять сравнение и пространственную характеристику.

Лист топографической карты ограничен отрезками двух меридианов и двух параллелей и представляет собой рамку в виде трапеции. Для определения географических координат любой точки на карте, ее рамка разделена на равные части с интервалом в 1'. Кроме того,

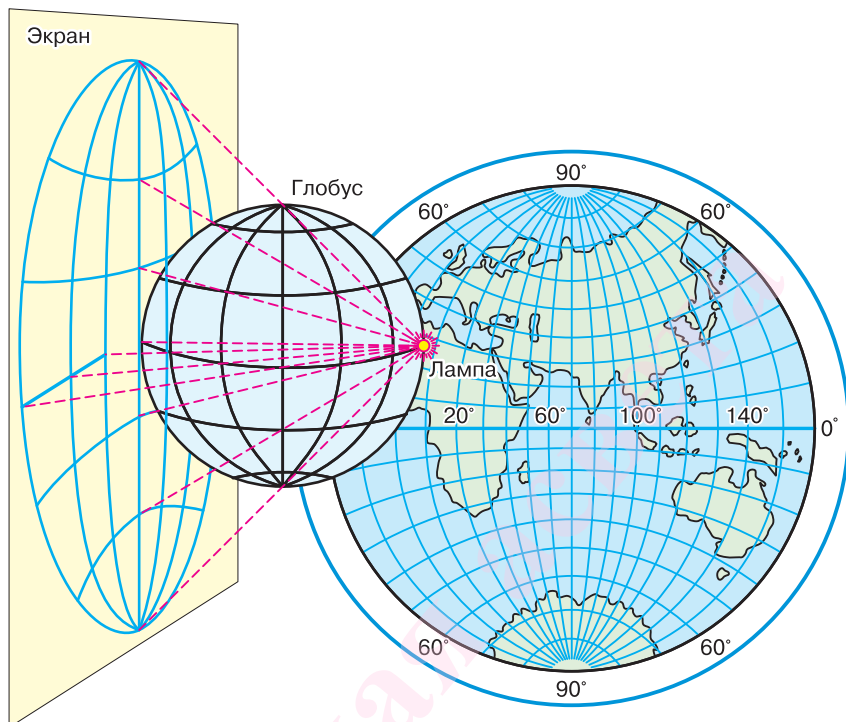


Схема построения экваториальной азимутальной проекции

на карту нанесена сетка в виде линий пересекающихся под прямым углом. Ее называют прямоугольной (километровой) сеткой.

Топографическая карта строится в системе масштабных (населенные пункты, реки, озера, леса, болота и др.) и немасштабных знаков (колодцы, башни, отдельные деревья и др.). Рельеф изображается горизонталями.

Изображение на картах объектов и явлений. Для изображения на картах объектов земной поверхности используются различные *картографические способы*: значки, линейные знаки, знаки движения, изолинии, ареалы, качественный фон, точечный способ, картограммы, картодиаграммы и др.

Картографические знаки характеризуют вид объекта (река, озеро, дорога), отдельные количественные (ширина реки, высота дерева) и качественные (материал, из которого сделан мост) характеристики, пространственные положения, форму и размеры объектов.

Способ значков не выражается в масштабе карты (населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственные предприятия и др.).

Значки бывают геометрические, буквенные, символические и художественные. Размеры значков характеризуют количественные, а цвет — качественные показатели.

С помощью *линейных знаков* изображаются реки, каналы, пути сообщения, границы, линии связи и др.

С помощью *знаков движения* показывают перемещения и передвижения природных явлений (направления ветров и др.) и социально-экономических явлений (перевозка грузов и др.).

Для изображения рельефа, температуры, осадков и др. используется *способ изолиний*.

Способом ареалов отображают на картах разные явления, которые занимают определенные площади в заданном масштабе (области распространения отдельных видов растений и животных, посевы сельскохозяйственных культур и др.). Площади распространения оконтуриваются замкнутой кривой линией.

Способ качественного фона используется для передачи качественных характеристик явлений, имеющих сплошное или прерывистое распространение. Качественный фон используется при составлении геологических, геоботанических, почвенных и других карт.

Точечный способ используется для отображения рассредоточенных объектов и явлений, которые требуют количественной характеристики (места обитания редких видов животных и растений, поголовье скота и др.). В легенде обязательно указывается «вес точек» (например, одна точка — 10 экземпляров вида животного).

Картограммы и картодиаграммы относятся к статистическим способам. Они позволяют дать количественную характеристику внутри отдельных территорий. Картограммы строятся на основании относительных показателей (например, плотность населения), картодиаграммы — на основании абсолютных показателей (например, линейные, площадные или структурные диаграммы помещаются внутри соответствующих территориальных единиц).

- ? 1. Почему карту можно назвать моделью?
2. Какие виды искажений бывают на географических картах?
3*. Составьте таблицу картографических проекций.

Вид проекции	Свойства проекции	Применение

4. По картам атласа найдите примеры разных способов картографического изображения, определите проекции, масштаб и искажения.

5*. По топографической карте дайте описание определенного участка местности.

Раздел II

Физический мир Земли

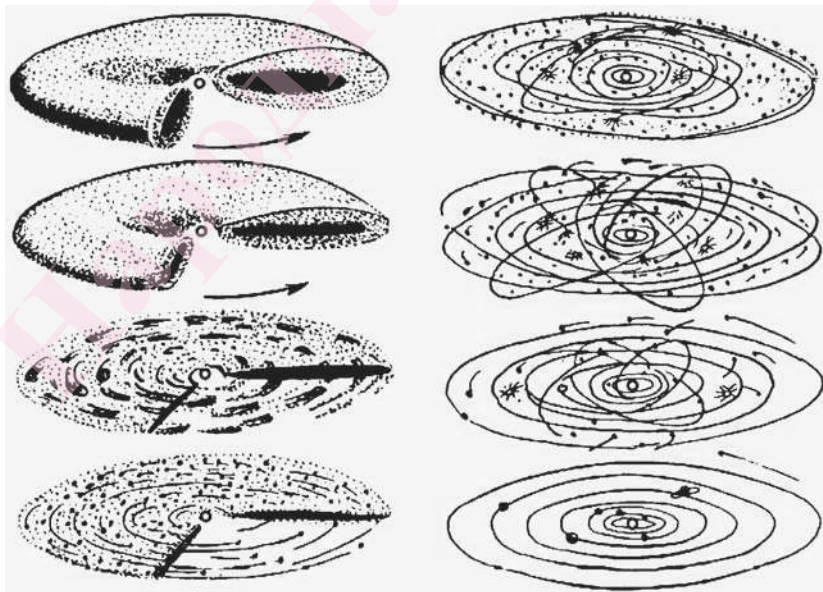
Тема 3. История развития Земли

§ 6. Геологическая история Земли. Система геологического летосчисления

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- изучить историю образования Земли и способы определения возраста горных пород;
- ознакомиться с геохронологической шкалой и ее использованием в практической деятельности.

Что такое Вселенная, Солнечная система? Что такое «силы гравитации»? Существует много различных гипотез происхождения Земли. Подробно они рассматриваются в курсе астрономии. В настоящее время наиболее распространена гипотеза О. Ю. Шмидта об образовании Земли из холодного газо-пылевого облака. Частицы



Образование планет из туманности (по О. Ю. Шмидту)

этого облака, вращаясь вокруг Солнца, сталкиваясь, «слипались», образуя сгустки, нараставшие, как снежный ком. Считается, что возраст Солнечной системы (включая Землю) составляет около 5 млрд лет. В результате эволюции Земли сформировались горные породы, слагающие земную кору.

Время и последовательность образования горных пород носит название *геологическое летосчисление*. Выделяют абсолютный и относительный возраст горных пород. *Абсолютный* возраст исчисляется от начала образования горных пород и до настоящего времени. Он насчитывает тысячи, миллионы и даже миллиарды лет и в основном определяется путем изучения распада радиоактивных химических элементов. Возраст наиболее древних исследованных пород земного шара достигает 3,8 млрд лет.

Относительный возраст отражает последовательность отложения слоев горных пород в геологическом разрезе. Основными методами определения относительного возраста горных пород являются *стратиграфический* (от лат. *stratum* — слой и греч. *grapho* — описываю) — соотношение пластов, напластований осадочных горных пород данного возраста; *петрографический* (от греч. *petros* — камень, *grapho* — описание) — изучение состава пород; *палеонтологический* (от греч. *palaios* — древний, *logos* — изучение) — изучение остатков древних вымерших организмов; *спорово-пыльцевой анализ* — по результатам анализа спор и пыльцы древних растений; *изотопный* — по радиоактивным изотопам.

Раздел исторической геологии, изучающий последовательность формирования горных пород носит название *стратиграфия*. При ненарушенном залегании горных пород верхние слои моложе нижних. Расположение геологических слоев по мере их образования от более древних к более молодым называется *стратиграфической колонкой* или *стратиграфической шкалой*. Если эта шкала выражена во временных единицах с разделением на эры, периоды и эпохи, то она называется *шкалой геологического времени* или *геохронологической шкалой* (см. Приложения). (Подумайте, что, на ваш взгляд, отражают названия геологических эр. Какая эра является самой поздней?)

В геохронологической шкале может быть отражено время образования горных систем, полезных ископаемых, возникновение жизни или исчезновение отдельных ее форм.

Всю историю Земли принято делить на 2 этапа: докембрий, или криптозой (планетарный период), и фанерозой (геологический период).

Если принять возраст Земли равным 4,6 млрд лет, то криптозой продолжался около 4 млрд лет, а фанерозой продолжается 570 млн лет.

Докембрий (криптозой) — это отрезок времени в истории эволюции Земли, который условно называется ее планетарным этапом.

Докембрий подразделяется на две эры: архейскую (древнюю) и протерозойскую (раннюю). *Архей* характеризуется несколькими эпохами складчатости, образованием мелководного океана с множеством вулканических островов, формированием атмосферы с наличием свободного кислорода. С появлением атмосферы и гидросферы начался процесс физического выветривания и образования осадочных отложений.

В архее в водной среде возникла жизнь, которая не прерывалась на Земле в течение всей дальнейшей истории ее развития.

Следующая эра — *протерозой* — характеризуется несколькими эпохами складчатости, образованием кристаллических пород фундамента древних платформ. В этот период увеличился объем воды в океане, произошло изменение состава атмосферы (содержание кислорода достигло 0,01% от современного уровня), шло развитие беспозвоночных. Породы докембрия слагают фундамент и нижнюю часть платформенного чехла древних платформ.

Фанерозой охватывает палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры геологической истории.

Палеозой разделяют на 6 периодов. (Как называются эти периоды?) В *ордовике* вода приобрела состав, близкий к современному. В ордовике и силуре проявилась каледонская складчатость. Суша приподнималась, и происходили обширные отступления теплых морей. Содержание кислорода в атмосфере достигло 10 % от уровня современного, происходило образование озонового слоя.

Девон, карбон (каменноугольный период) и пермь характеризуются очередным объединением проматериков. В палеозое растения и животные организмы стали выходить на сушу. Началось активное преобразование окружающей среды живыми организмами посредством биологических и биохимических процессов. Это способствовало дифференциации (разнообразию) природных комплексов, усложнению физико-географических условий и разнообразию ландшафтов.

В *карбоне* образовались мощные пласты каменного угля, что и определило название периода. Содержание кислорода в атмосфере приблизилось к современному состоянию. В *пермском периоде* произошло планетарное похолодание климата, формировались оледенения в Северном и Южном полушариях.

В мезозойскую эру шло образование молодых гор в областях мезозойской складчатости, началось образование современных океанов, в которых происходило накопление осадочных отложений, отмечался расцвет гигантских пресмыкающихся (динозавров), затем произошло их вымирание.

Следующей эрой геологической истории Земли является кайнозойская (кайнозой). *(Используя геохронологическую шкалу, определите начало и подразделение эры на периоды.)*

Последний период кайнозойской эры называют четвертичным (или антропогеном), который делится на эоплейстоцен, плейстоцен и голоцен. *(Вспомните из истории, сколько лет назад появился человек.)*

Первый отрезок антропогена из-за мощных материковых оледенений еще называется ледниковой эпохой. Общая площадь материкового ледника в то время достигла 48 млн км², что в три раза превышает площадь Антарктиды. В Европе ледник распространился на юг до 49,5° с. ш., в Северной Америке — до 37,5° с. ш.

Оледенения насчитывают несколько стадий, которые чередовались с межледниковыми эпохами.

О соотношении и продолжительности разных эр, периодов и эпох в общей геологической истории Земли очень образно написал чешский ученый Й. Аугуста в своей книге «По путям развития жизни»: «...если продолжительность всей геологической истории Земли условно принять за продолжительность одного года. Тогда в этом масштабе архей и протерозой будут соответствовать почти полностью первым трем четвертям года, то есть времени от начала января до последних чисел сентября; на раннюю весну пришлось бы образование земной коры, но еще без океанов и до возникновения жизни. Возникновение жизни произошло бы приблизительно в начале мая, а первая стадия развития беспозвоночных в период протерозоя заняла бы все лето до начала осени, приблизительно до половины сентября, когда начался бы палеозой с расцветом беспозвоночных, рыб и земноводных. Этот период продолжался бы приблизительно до последних чисел ноября, когда бы начался мезозой — эра гигантских пресмыкающихся, — который закончился бы в последнюю неделю декабря... В этом масштабе на четвертичный период пришлось бы всего неполные сутки, а в эти сутки человек появился бы приблизительно в 8 часов вечера. Вся история науки и культуры человечества уложилась бы в этом масштабе всего лишь в несколько последних минут года!..»

1. Каким образом геологическое летосчисление применяют для определения возраста Земли?
2. Составьте таблицу произвольной формы, отражающую важнейшие события, произошедшие на Земле в палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры.
- 3*. Почему выход растений и животных на сушу способствовал дифференциации географической оболочки?

Тема 4. Влияние Солнца и Луны на земные процессы

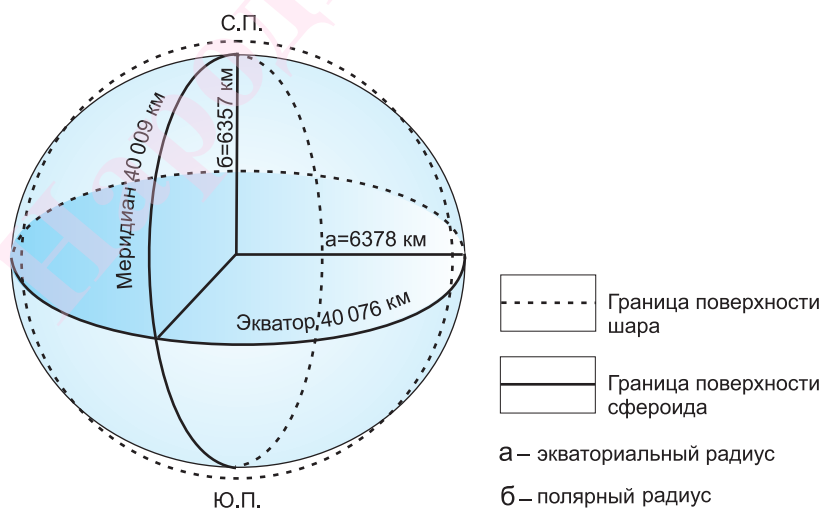
§ 7. Причины и следствия влияния Солнца и Луны на земные процессы

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- узнать причины образования солнечной энергии, характер проявления солнечной активности и ее влияния на земные процессы;
- углубить представление о сущности влияния Луны на Землю и следствия этого влияния.

Факторы, определяющие влияние на Землю Солнца и Луны, можно разделить на два вида. **Первый** — постоянно действующие факторы, к которым относятся форма и размеры Земли, гравитационные и магнитные силы, определяющие удержание на орбите и движение Земли вокруг Солнца. **Второй** — солнечная радиация, которая является основным источником энергии на Земле, взаиморасположение Земли, Луны и Солнца.

Форма, размеры и движение Земли имеют большое значение для развития всех географических явлений и процессов на Земле. Под воздействием сил вращения форма Земли отклоняется от иде-



Форма и размеры Земли

ального шара и приближается к форме сфероида (см. рис. на с. 32). Округлая форма Земли вызывает неравномерное нагревание Солнцем земной поверхности. (*Где и почему на поверхность планеты поступает наибольшее в течение года количество тепла?*) В сторону полюсов идет постепенное уменьшение тепла. Это определяет общую географическую зональность Земли и образование различных природных зон.

Кроме формы Земли, большое географическое значение имеют ее масса и плотность.

Масса Земли равна $5,976 \cdot 10^{27}$ г, объем — 1,083 млрд км³, средняя плотность — 5,518 г/см³. В составе Земли преобладают железо (34,6 %), кислород (29,5 %), кремний (15,2 %) и магний (12,7 %).

Плотность Земли меняется в зависимости от состава и свойств горных пород и глубины от поверхности. Средняя плотность Земли составляет 5,52 г/см³. В центре Земли плотность достигает 12—17 г/см³ (12—17 тыс. т/м³). Плотность верхних слоев Земли зависит от состава слагающих их пород.

С этими параметрами связаны такие свойства Земли, как сила гравитации, магнитные и тепловые поля. Гравитационные, магнитные и электрические поля Земли определяются ее формой, размерами, вещественным составом и, в свою очередь, определяют свойства и процессы географической оболочки.

Силы гравитации удерживают планеты вокруг Солнца, определяют сферическую форму Земли и удерживают ее атмосферу. Без потенциальной энергии силы тяжести, непрерывно переходящей в кинетическую, круговорот вещества на Земле был бы не возможен.

Земля представляет собой большой магнит. *Магнитное поле* создается благодаря наличию в Земле ядра, вращению планеты и движениям вещества внутри ядра. Движения вызывают огромные электрические токи, образующие магнитное поле. Магнитное поле простирается от поверхности Земли на 80—90 тыс. км. Зона околоземного пространства, физические свойства которой определяются магнитным полем Земли, называется *магнитосферой*.

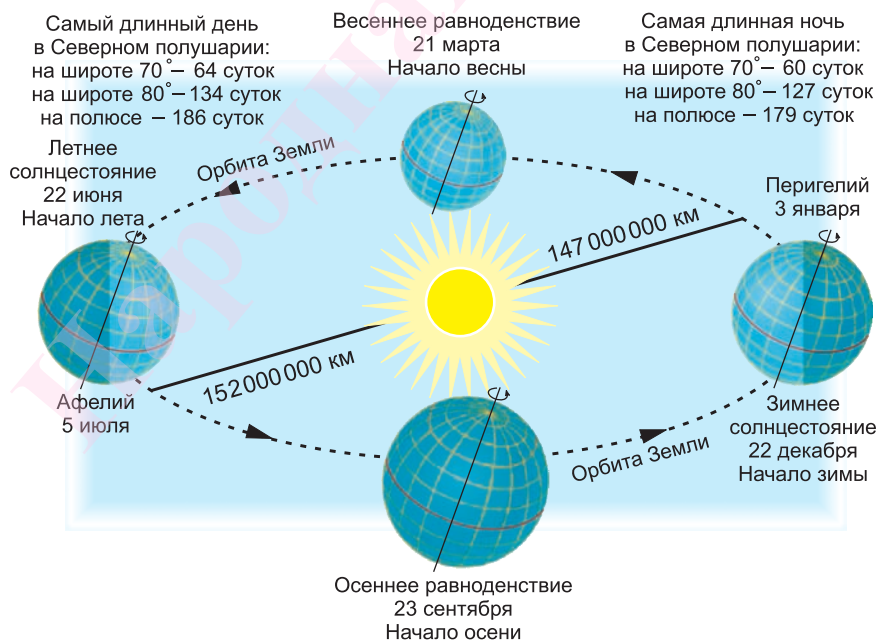
Магнитное поле Земли подобно магнитному полю условного стержня, концы которого имеют противоположные магнитные полюса, т. е. магнитный диполь. Точки пересечения магнитного диполя с земной поверхностью называются *геомагнитными полюсами* (Северный и Южный). Северный геомагнитный полюс в 1985 г. находился в Северном Ледовитом океане, среди островов Канадского Арктического архипелага (77°36' с. ш. и 102°48' з. д.), Южный — в Индийском океане, близ побережья Антарктиды (65°06' ю. ш. и 139°00' в. д.). Магнитная ось Земли наклонена к географической под

углом $11,5^\circ$. Положение геомагнитных полюсов постоянно меняется со временем и не совпадает с *географическими полюсами*.

Угол между плоскостью горизонта и вертикально вращающейся магнитной стрелкой называется *магнитным наклоением*. Между магнитным полюсом и экватором наклонение изменяется от 90° до 0° . В Северном полушарии оно обозначается «+», в Южном — «-».

Средняя линия или ось стрелки компаса располагается вдоль магнитного меридиана, который не совпадает с географическим меридианом. Между ними образуется угол, называемый *магнитным склонением*. Склонение бывает *западным* (обозначается «-») и *восточным* (обозначается «+»).

Как вы знаете, Земля вращается вокруг своей оси в направлении с запада на восток и одновременно обращается вокруг Солнца. Полный оборот вокруг своей оси Земля делает за 23 часа 56 минут 4 секунды. Этот отрезок времени называется *звездными сутками*. Однако в связи с тем, что Земля одновременно обращается и вокруг Солнца, фактическая продолжительность суток несколько большая. Для удобства в практическом применении было решено считать среднюю продолжительность солнечных суток 24 часа. С вращением Земли вокруг своей оси связана смена дня и ночи и другие земные процессы. (*Приведите примеры.*)



Годовое движение Земли и смена времен года

Линейная скорость вращения Земли — расстояние, которое проходит любая точка на поверхности Земли за единицу времени. В зависимости от географической широты она меняется от 0 (на полюсах) до 464 м/с (на экваторе). Кроме линейной скорости, осевое вращение Земли определяет и *угловая скорость*, которая показывает угол поворота любой точки земной поверхности за единицу времени. Она одинакова для всех широт Земли и равна 1° за 4 минуты (15° за 1 час). Угловая скорость определяет величину *силы Кориолиса*, которая влияет на перемещение водных и воздушных масс, подмыв берегов рек, направление морских течений и др.

С формой Земли и ее вращением вокруг своей оси связаны и такие понятия как *поясное* и *местное время*, а также *перемена дат* и *календарь*.

Влияние Солнца на земные процессы определяется явлениями, происходящими в недрах Солнца, т. е. *солнечной активностью*. Огромное количество энергии, которое Солнце излучает в космическое пространство, образуется в его недрах в результате термоядерной реакции превращения водорода в гелий. Несмотря на то, что на Землю попадает только одна двухмиллиардная часть этой энергии, Солнце является основным источником энергии для всех процессов, протекающих в географической оболочке.

Тепло и свет, излучаемые Солнцем, называются *солнечной радиацией*. Она измеряется количеством тепла и выражается в килокалориях на один квадратный сантиметр земной поверхности. Количество солнечной радиации, получаемой поверхностью Земли, в основном зависит от географической широты. (*Почему?*)

Признаки проявления солнечной активности — солнечные пятна, зоны повышенной яркости (факелы) и взрывоподобные выбросы энергии (сполохи) на поверхности Солнца. Повышение солнечной активности отражается на геофизических процессах Земли. Существуют 11-летние, 22—23-летние и 98-летние циклы усиления солнечной активности. В эти периоды влияние Солнца на Землю возрастает.

Солнечная активность оказывает большое влияние на такие земные процессы, как полярные сияния, магнитные бури, землетрясения, рост и продуктивность растений, размножение и миграции насекомых, эпидемии болезней человека (грипп, тиф, холера и др.).

Исключительно велико влияние солнечной активности на климат Земли. Усиливающиеся во время солнечных бурь потоки излучения Солнца влияют на содержание озона в верхних слоях атмосферы. Это в свою очередь изменяет интенсивность тепло- и влагообмена на Земле.

Одним из факторов солнечного влияния на Землю является «солнечный ветер» — потоки протонов и электронов, которые распространяются от Солнца во всех направлениях. На Землю попадает очень малая часть вещества «солнечного ветра», однако его влияние на магнитные свойства нашей планеты огромное.

Как вы знаете из астрономии, все планеты Солнечной системы и их спутники находятся в состоянии *гравитационного* взаимодействия.

Земля имеет один естественный спутник — Луну. Луна оказывает тормозящее воздействие на скорость вращения Земли, что сказывается на величине силы Кориолиса и в первую очередь на подвижных средах (вода, воздушные массы). Под влиянием Луны и частично Солнца изменяется интенсивность тектонических процессов Земли (горообразование, землетрясение, извержение вулканов), уменьшается величина ее полярного сжатия. Доказано, что Луна влияет на биологические ритмы на Земле, а через них — на состояние здоровья человека и животных.

Интенсивность влияния Луны на земные процессы зависит от взаимного расположения Земли, Солнца и Луны. Разные формы освещенной Солнцем части Луны, которые мы видим с Земли, называются фазами Луны. (*Вспомните, какие существуют фазы Луны и какова их продолжительность.*)

Взаимодействия Солнца, Луны и Земли видны на примере образования приливных процессов в гидросфере Земли. В образовании приливов основную роль играет Луна. Влияние Солнца, несмотря на его огромную массу, из-за большой удаленности (149,5 млн км), в 2,71 раза меньше, чем влияние Луны. Наибольшая высота прилива в океанах наблюдается тогда, когда Земля, Луна, Солнце находятся на одной линии и их приливообразующие силы суммируются. Такой прилив называется *сизигийный* (от греч. *syzygia* — соединение, сопряжение). Наименьший прилив — *квадратурный* (от лат. *quadratura* — квадратная форма), когда Луна и Солнце находятся под прямым углом к Земле.



1. Какие силы определяют сферическую форму Земли?
2. Что такое солнечная активность? Какое влияние солнечная активность оказывает на земные процессы? Приведите примеры.
3. В чем заключается роль гравитационных сил Солнца и Луны?
4. В чем проявляется влияние Луны на приливные процессы Земли?
- 5*. Составьте в произвольной форме схему (таблицу), отражающую факторы воздействия Солнца и Луны на Землю и их географические проявления.

Тема 5. Географическая оболочка как природный комплекс планетарного масштаба

§ 8. Географические пояса как проявление периодического закона географической зональности

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- расширить представление о географической оболочке как природном теле;
- углубить знания о сущности периодического закона географической зональности;
- углубить представления о природных особенностях отдельных географических поясов Земли.

Географическая оболочка формировалась одновременно с развитием Земли, поэтому ее история является частью общей истории развития Земли. *(Что такое географическая оболочка? Какие составные части географической оболочки вы уже изучали в курсах географии и биологии?)*

Все составные части географической оболочки находятся в соприкосновении, взаимопроникновении и взаимодействии. Между ними происходит непрерывный обмен веществом и энергией. В географической оболочке сосредоточена жизнь.

В своем развитии географическая оболочка прошла три этапа. Началом первого — неорганического — можно считать *появление атмосферы*. На втором этапе в географической оболочке *образовалась биосфера*, преобразившая все процессы, которые протекали в ней ранее. На третьем — современном — этапе — в географической оболочке *появилось человеческое общество*. Человек начал активно преобразовывать географическую оболочку.

В связи с тем что географическая оболочка Земли представляет собой среду жизни и деятельности человека, а человеческое воздействие на природу с каждым годом увеличивается, в ее составе выделяют *социосферу с техносферой и антропосферой*.

Социосфера (от лат. *societas* — общество) — часть географической оболочки, включающая человечество с присущими ему производством и производственными отношениями, а также освоенную человеком часть природной среды.

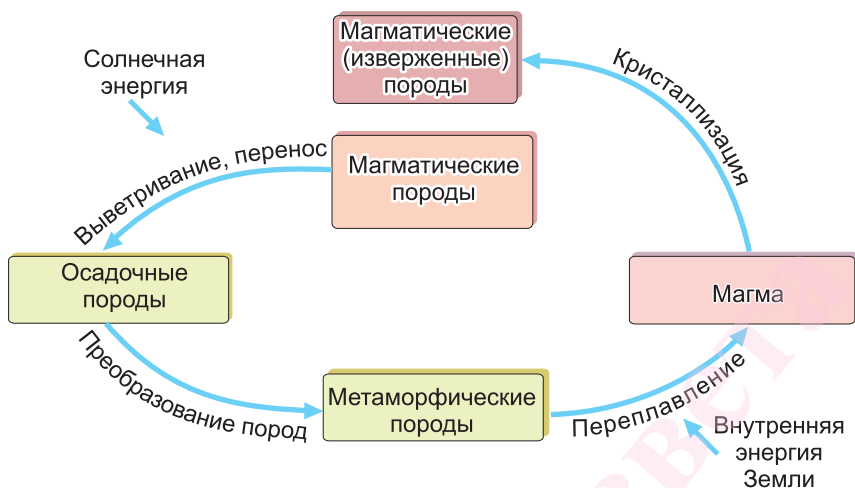
Техносфера (от греч. *technē* — искусство, мастерство) — совокупность искусственных объектов в пределах географической оболочки Земли, созданных человеком из вещества окружающей его природы. Усиливающийся на биосферу антропогенный пресс, вызвавший включение в ее состав элементов техносферы и других средств и продуктов деятельности человека в биосфере, способствует переходу биосферы в качественно новое состояние.

Антропосфера (от греч. *antropos* — человек) охватывает человечество как совокупность организмов. Жизнь любого организма во всех формах ее проявления возможна только при постоянном взаимодействии с окружающим миром и непрерывном поступлении в организм энергии извне. Все виды живых существ используют в конечном итоге одну и ту же энергию — энергию Солнца, но формы проявления и использования этой энергии различные.

Функционирование географической оболочки связано с определенными закономерностями. К общим географическим закономерностям относятся целостность географической оболочки, круговороты вещества, ритмичность природных явлений, зональность и некоторые другие.

Важной географической закономерностью является *целостность* географической оболочки. Суть ее заключается в том, что изменение одного природного процесса, явления или компонента (рельефа, растительности, почв и т. д.) ведет к изменению других. Эта закономерность присуща как отдельным географическим объектам на небольших территориях (например, озеро, лесной массив, пойма реки и др.), так и всей географической оболочке, которая состоит из множества географических комплексов разного масштаба. Изменение одних природных комплексов вызывает изменение других, находящихся во взаимосвязи с первыми. Например, после осушения болота понижается уровень грунтовых вод не только на самом болоте, но и на прилегающих территориях.

Суть географической закономерности *круговорота вещества* состоит в том, что всем природным комплексам от локальных до географической оболочки в целом присуща способность обмениваться веществом. Примером может быть круговорот химических элементов между почвой и растением в процессе его роста и отмирания, круговорот воды в природе, круговорот воздушных масс в атмосфере (между экватором и тропиками и др.) и т. д. Круговорот вещества — очень важная закономерность, так как в результате его поддерживается генетическое единство живой и неживой природы, существует жизнь, получают продукты питания и т. д.



Круговорот веществ в земной коре

Закономерность *ритмичности* природных процессов заключается в их повторяемости в течение суток (смена дня и ночи), года (смена времен года). Сюда же относятся и сезонные изменения в природе. Установлены также глобальные закономерности колебаний климата, поверхностных и подземных вод. Например, доказано, что продолжительность циклов увлажнения планеты находится в пределах 1800—2000 лет. Согласно этим расчетам современный период развития Земли соответствует началу фазы повышенной увлажненности, которая началась после середины прошлого века и сопровождается обеднением суши водой и поднятием уровня океана.

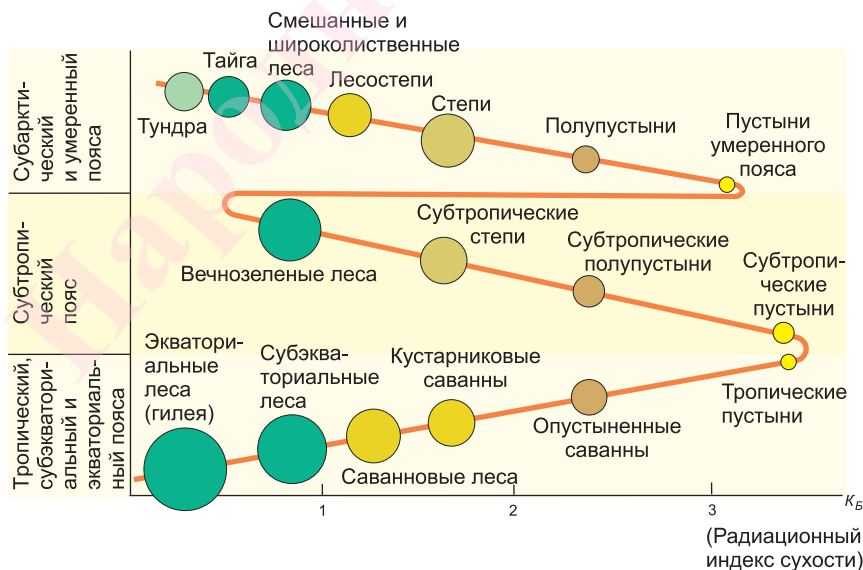
Географическая зональность выражается в закономерной смене географических поясов от экватора к полюсам и распределении природных зон в пределах этих поясов. Сам перечень названий географических поясов подчеркивает их симметрическое положение по отношению к экватору. (Вспомните, какие географические пояса выделяют на Земле. Какое их общее количество?)

В пределах пояса характерна относительная однородность климата, что отражается и на других компонентах природы — почвах, растительности, животного мира и др.

Географическая зональность Земли в целом обусловлена воздействием двух факторов: лучистой энергией Солнца и внутренней энергией Земли. В географических поясах выделяются *природные зоны*. Их выделение связано, в первую очередь, с неравномернос-

тью распределения тепла и влаги на поверхности Земли. (Почему?) Природные зоны чаще вытянуты в широтном направлении (Африка), но под влиянием конфигурации материков и орографических факторов могут иметь меридиональное направление (Северная Америка).

Известными географами А. А. Григорьевым и М. И. Будыко был сформулирован *периодический закон географической зональности*. Его суть заключается в том, что природные зоны в разных широтах обладают рядом свойств, которые периодически повторяются (например, зона лесостепи и саванн, лиственных лесов умеренного пояса и лесов влажных субтропиков и т. д.) (см. рис.). Согласно этому закону в основе дифференциации географической оболочки лежат: количество поглощаемой солнечной энергии (годовая величина радиационного баланса земной поверхности); количество поступающей влаги (годовая сумма осадков); отношение радиационного баланса к количеству тепла, необходимого для испарения годового количества осадков (радиационный индекс сухости). Если на испарение выпавших осадков требуется больше тепла, чем его приходит от Солнца, и часть осадков остается, то увлажнение такой территории будет достаточное или избыточное. Если же тепла приходит больше, чем затрачивается на испарение, то излишки тепла нагревают земную поверхность, которая испытывает при этом недостаток увлаж-



Периодический закон географической зональности

нения. Величина индекса сухости в разных зонах колеблется от 0 до 4—5. Периодичность проявляется в том, что величина индекса сухости, близкая к единице, повторяется между полюсом и экватором трижды и этим значениям соответствует наибольшая биологическая продуктивность ландшафтов.

Для поверхности Земли характерно неравномерное распространение суши и моря, гор и равнин и т. д. Поэтому зональность имеет специфические черты и разную форму проявления. Зональность осложняется разными местными условиями (условия увлажнения, литология, пересеченность рельефа и др.). В силу разных орографических условий на Земле выделяются *широтная зональность* и *высотная поясность*. (Вспомните, что означает понятие «высотная поясность».) Широтная зональность лучше выражена на обширных равнинах, простирающихся на большие расстояния с севера на юг. Наиболее четко она прослеживается на континенте Евразия. Наряду с зональностью выделяют азональность, или региональность. *Азональность* означает распространение какого-либо географического явления вне связи с зональными особенностями данной территории. Основными причинами азональности являются геологическое строение, тектонические особенности, характер рельефа и т. д. При наличии указанных факторов крупные участки географической оболочки приобретают индивидуальные неповторимые черты, что усложняет ее структуру и нарушает схему зональности. Азональность наиболее часто и ярко проявляется в горах и предгорьях.

1. Охарактеризуйте этапы формирования географической оболочки.
2. Раскройте сущность периодического закона географической зональности. Используя карты атласа, приведите примеры его проявления. Почему на Земле проявляется закон географической зональности?
3. Почему наибольшая однородность присуща географическим поясам над океанами?
- 4*. Почему в экваториальном поясе все природные процессы протекают особенно интенсивно? Приведите доказательства.

§ 9. Характеристика составных частей географической оболочки. Литосфера. Атмосфера. Гидросфера

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания о процессах рельефообразования на Земле;
- обобщить знания о климатических особенностях земного шара;
- пополнить знания о типах вод и распределении водных масс на Земле.

Факторы и процессы формирования рельефа земной поверхности. Рельефообразование представляет собой перемещение вещества, его отложение и уплотнение. Это происходит под действием сил, которые называются *факторами рельефообразования*. К факторам рельефообразования относятся: внутренняя энергия Земли, включающая энергию внутренних физических и химических процессов, тектонических движений и магматизма; энергия Солнца; климат. Выделяют также фактор времени, который проявляется через историю развития рельефа. В последнее время все большее значение приобретает антропогенный фактор.

Факторы вызывают *рельефообразовательные процессы*, которые делятся на *внутренние (эндогенные)* и *внешние (экзогенные)*. Эндогенные процессы проявляются в *движениях литосферы*, горообразовании, вулканизме и землетрясениях. Экзогенные, внешние по отношению к поверхности литосферы, процессы включают все виды выветривания, т. е. разрушение поверхности литосферы под действием воды, ветра, температурных колебаний, химических процессов, живых организмов, деятельности человека. К экзогенным процессам относятся также *аллювиальные* и другие геоморфологические процессы.

Рельеф земной поверхности необходимо рассматривать как результат действия эндогенных и экзогенных процессов.

В зависимости от величины форм рельеф делят на *мегарельеф* (материки, океанические впадины), *макрорельеф* (крупные равнины, горные системы, возвышенности), *мезорельеф* (речные долины, хребты гор и др.), *микрорельеф* (овраги, ложбины, западины и др.). (Из предыдущих курсов географии вспомните определения материка и океанической впадины.)

(Вспомните, какие территории называются равнинами.) Равнины по преобладанию экзогенных рельефообразующих процессов подразделяют на денудационные и аккумулятивные.

Денудационные равнины (от лат. *denudacio* — обнажение) образовались на месте возвышенного или горного рельефа в результате переноса ветром, водой и т. д. продуктов разрушения горных пород в понижения земной поверхности.

Аккумулятивные равнины отличаются тем, что они имеют мощный чехол осадочных пород четвертичного возраста. К разновидностям аккумулятивных равнин относятся аллювиальные, водно-ледниковые, озерные, моренные, лессовые, вулканические. Отличаются

равнины и по высоте относительно уровня моря. (Как подразделяются равнины по абсолютной высоте?)

Наряду с равнинами значительные территории материков заняты горными системами. (Какие составные части горных систем выделяют?)

Общие закономерности формирования климата. Климаты Земли. Вспомните состав атмосферы и какие климатообразующие факторы и процессы вы изучали в курсе географии. Приведите определение климатического пояса.

Географическая широта местности определяет зональность распределения солнечной радиации, что является главной причиной формирования зональных типов климата (экваториальный, субэкваториальный, тропический, субтропический, умеренный, субарктический, арктический, субантарктический и антарктический). (Используя карты атласа, приведите основные характерные черты зональных типов климата Земли.)

На величину солнечной радиации влияет состояние атмосферы, а также характер подстилающей поверхности. Это связано с тем, что поверхность суши и водная поверхность обладают различной способностью поглощать и отдавать тепло.



Климатообразующие факторы и процессы

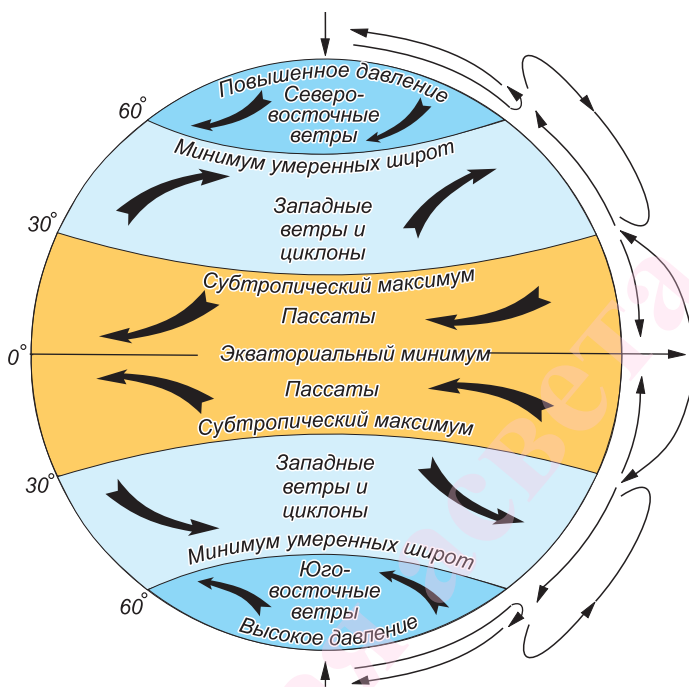


Схема общей циркуляции атмосферы

В силу неравномерности нагревания земной поверхности на Земле происходит постоянное движение воздушных масс, которое называется *циркуляцией атмосферы*, образуются ветры различного направления, атмосферные фронты, циклоны, антициклоны и т. д. (Вспомните схему образования циклонов и антициклонов и особенности движения в них ветров.)

Все воздушные массы подразделяются на *морские* и *континентальные*. В условиях преобладающего воздействия на атмосферу крупного массива суши формируются *континентальные воздушные массы*. При преобладающем воздействии на атмосферу водного пространства формируются *морские воздушные массы*. (Вспомните, как называется тип климата, который формируется под воздействием континентальных или морских воздушных масс по сезонам года.)

Влияние водного пространства на климат происходит и через *морские (океанические) течения*, которые переносят из одних широт в другие большое количество тепла или холода.

Рельеф как фактор, влияющий на климат, проявляется через высоту над уровнем моря, экспозицию склонов, барьерную роль горных хребтов.

Погода. *Чем погода отличается от климата?* Состояние погоды определяется влиянием циклонов и антициклонов, а также теплых и холодных фронтов. (*Вспомните определение каждого из понятий.*) В зависимости от преобладающего влияния названных факторов принято выделять *типы погоды*: погода теплого фронта, погода холодного фронта, циклоническая погода, антициклоническая погода. Каждый тип погоды имеет свои признаки, по которым можно определить приближение или сохранение той или иной погоды. Например, для погоды теплого фронта характерно отсутствие росы, понижение атмосферного давления, порывистый ветер, образование слоисто-дождевых облаков, осадки. (*Используя различные источники информации и свои наблюдения, подготовьте устное сообщение о типах погоды вашей местности.*)

Для прогноза предстоящей погоды разработаны специальные методы, основной из которых — наблюдение на метеорологических станциях. По сведениям, получаемым из многочисленных метеостанций, метеоспутников и космических кораблей, составляется *синоптическая карта*, на которой условными знаками наносятся сведения о погоде на определенный момент времени (см. рис. на с. 46). Такие карты составляются несколько раз в сутки. Прогнозы погоды бывают краткосрочные (от нескольких часов до двух суток, среднесрочные (3—10 суток), долгосрочные (более 10 суток).

Общие закономерности формирования и распределения наземных и подземных вод. *Что называется гидросферой?* Гидросфера характеризуется целостностью, все ее части взаимосвязаны и взаимодействуют с другими компонентами географической оболочки.

Общий объем воды в гидросфере превышает 1 млрд 800 млн км³. Основная масса воды (более 97 %) соленая; остальная — пресная, из которой более 2 % в виде ледников и только около 0,65 % — поверхностные и подземные пресные воды.

Мировой океан. Вода океанов на 96,5 % состоит из чистой воды, а остальное — примеси (соли, органические и минеральные вещества, газы), которые находятся в растворенном состоянии. В воде в растворенном состоянии находится более 80 химических элементов. Около 15 % площади Мирового океана занято льдами. Кроме сплошных льдов, много плавающих льдин — *айсбергов*. (*По карте определите границы плавающих льдов Арктики и Антарктиды.*)



Синоптическая карта

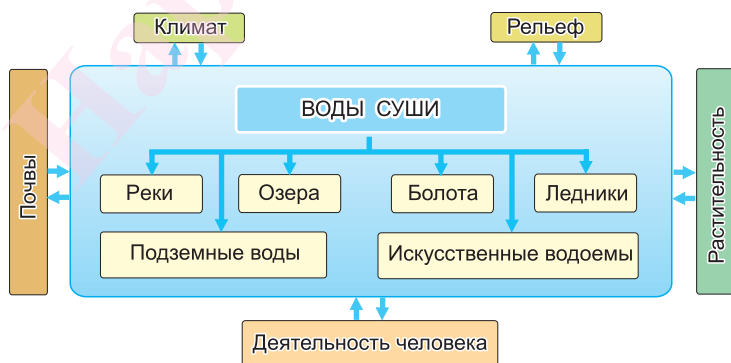
В океане различают *поверхностные, промежуточные, глубинные (придонные)* водные массы. В поверхностных водах до глубины 200 м выделяют *экваториальные, тропические, умеренные и полярные* водные массы. Они образуются в результате неравномерного поступления солнечного тепла на разных широтах и влияния атмосферы. В одних и тех же широтах свойства поверхностных водных масс могут различаться, поэтому выделяют еще *прибрежные и внутриокеанические* водные массы. Для вод океанов и морей характерно закономерное повышение и понижение (колебание) поверхности. (Как называются такие явления и в результате чего они происходят?) Воды Мирового океана образуют также постоянные потоки шириной в сотни километров, глубиной в сотни метров, длиной в тысячи километров, которые называются *течениями*. Они име-

ют скорость преимущественно 1—3 км/ч, иногда — до 8—9 км/ч. Основной причиной образования течений являются ветры, поэтому направление течений в основном соответствует постоянным, или господствующим, потокам воздуха. Однако общей закономерностью течений в океане является то, что поверхностные течения под воздействием сил Кориолиса отклоняются от направления ветра в Северном полушарии вправо, в Южном — влево. Течения Мирового океана подразделяются на *теплые* и *холодные* (см. карту атласа).

Воды суши состоят из поверхностных и подземных вод, а также ледников. (Вспомните, что относится к *поверхностным* и *подземным* водам и как они образуются.) Формирование и распределение вод на Земле тесно связано с климатом, рельефом, почвенным покровом, геологическим строением.

Поверхностные воды суши в основном сосредоточены в реках и озерах. Воды, которые стекают по поверхности суши, называются *поверхностным стоком*. Сток зависит от *всех* природных факторов, однако на первом месте стоит климат и в первую очередь такие его составляющие, как *осадки* и *испаряемость*. Так как причины, определяющие сток, имеют зональный характер распределения по поверхности Земли, то и стоку присуща эта закономерность. Наибольший сток характерен для экваториальной зоны, в отдельных местах которой он превышает 1500 мм, минимальный сток присущ субтропическим и тропическим пустыням (от 0 до 50 мм/год). (Почему?)

Воды, находящиеся в *верхней* части земной коры, называются *подземными* водами. Имеются два основных источника поступления воды в литосферу: 1) проникновение атмосферных осадков; вод тающего снега и льда; вод озер, рек, болот; водяных паров из атмосферы;



Связь вод суши с другими компонентами природы

2) поступление из мантии вверх к земной поверхности вод, которые называются *ювенильными* (от лат. *juvenilis* — юный), т. е. впервые участвующие во влагообороте.

Воды, залегающие на небольшой глубине, чаще всего на первом от поверхности слабоводопроницаемом горизонте, называют *верховодкой*. Они легко загрязняются и не должны быть источником питьевого снабжения.

Грунтовые воды залегают в первом от поверхности постоянном водоносном горизонте. Его глубина колеблется в разных природных условиях от 2 м до 20—30 м. Естественные выходы грунтовых вод на поверхность образуют водные источники.

Межпластовые подземные воды насыщают водоносный горизонт, располагающийся между двумя водонепроницаемыми (водоупорными) пластами. *(Вспомните, на какие два вида подразделяются межпластовые подземные воды.)* При естественных выходах межпластовых вод на поверхность образуются пульсирующие источники. *(Вспомните, какие они имеют названия.)*

Озера занимают около 1,8 % площади всей суши. В них содержится более 11,5 тыс. км³ воды (0,03 % от земных пресных вод). Самое крупное озеро на Земле — Каспийское море (площадь 371 000 км²), самое глубокое — озеро Байкал (1637 м). *(Какие типы озер выделяют по происхождению озерной котловины, типу питания и солености? Пользуясь картой, определите основные районы и факторы распространения озер.)*

Искусственные водоемы, имеющие объем воды более 1 млн м³, называются *водохранилищами*. На Земле более 30 тыс. крупных водохранилищ. Среди крупнейших из них по объему воды являются Братское (более 169 млрд м³), а по площади — Вольта (8480 км²). *(Пользуясь картой, определите другие крупнейшие водохранилища мира.)*

Значительная часть воды содержится в *болотах*. *(Вспомните, как классифицируются болота по водному питанию.)* Болота распространены на Земле повсеместно. Наиболее широко они распространены в умеренном и субарктическом поясах Земли. *(Почему?)* Болота занимают около 2% площади суши. Болота имеют большое водоохранное значение. Накапливая огромные запасы воды и тепла, они оказывают влияние на водный режим рек и поддерживают стабильность водного баланса территории, очищают проходящие через них воды. Болота являются источниками питания многих рек.

Огромное количество воды сосредоточено в ледниках, где ее общий объем составляет около 30 млн км³. Это во много раз больше, чем в реках, озерах и водохранилищах, вместе взятых. Около 28 млн км³ приходится на Антарктиду. Оледенения в настоящее время занимают около 11 % суши. *(Вспомните, какие типы оледенения бывают.)*

Водный режим рек и водоемов отражает внутригодовое изменение климатических факторов, характерных для данной природной зоны, и неравномерность поступления воды в течение года и из года в год. *(Вспомните, на какие фазы подразделяется годовой цикл водного режима рек. Как называется закономерное изменение объема, уровня воды в реках, озерах, водохранилищах, болотах, ледниках во времени?)*

- ?
1. Какие факторы рельефообразования вы знаете?
 2. Каковы отличительные черты аккумулятивных равнин?
 3. По каким показателям и какие типы климата выделяют на Земле?
 4. Почему отличается тропический климат западных и восточных побережий материков?
 5. Назовите причины образования морских течений. Какую роль они играют в формировании климата? Используя карту атласа (с. 14), охарактеризуйте схему течения вод Мирового океана.
 6. Какое влияние на формирование вод суши оказывает климат?

§ 10. Почвы, растительный и животный мир Земли

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания о почвенном покрове Земли, сформировать представление о территориях, имеющих почвы, благоприятные для ведения сельского хозяйства;
- изучить географические закономерности распространения флоры и фауны.

Почвенный покров Земли. Факторы и процессы почвообразования. География почв мира. Что называется почвой и как она образуется? В. В. Докучаев выделил пять **факторов почвообразования**: климат (включая воды), растительность и животный мир (биологические факторы), почвообразующие породы, рельеф и время. В настоящее время фактором, значительно влияющим на почвообразовательные процессы, является хозяйственная деятельность человека. С ней связана окультуренность почв и их продуктивность

(плодородие). Все факторы находятся во взаимосвязи и взаимно влияют друг на друга.

Под влиянием этих факторов протекают процессы почвообразования, которые формируют почву определенного типа. Основными процессами, формирующими типы почв, являются: *дерновый, подзолистый, болотный, глеевый, буроземный, ферраллитный, солончаковый*. Под влиянием процессов почвообразования происходит формирование почвенного профиля и его разделение на горизонты.

Образование почв тесно связано с климатом, растительностью, рельефом и другими факторами. Климат оказывает влияние на увлажнение почвы, ее нагревание и охлаждение, определяет скорость выветривания горных пород. Растительный и животный мир способствует поступлению в почву органических веществ, влияет на протекание биохимических процессов. Например, в районах, где осадков выпадает мало, а соответственно и скудная растительность, почвенный покров маломощный и содержит немного перегноя. В местах с достаточным количеством тепла и влаги и богатой растительностью, особенно травянистой, образуются плодородные почвы с мощным гумусным горизонтом. Рельеф влияет на перераспределение тепла и влаги почв, на развитие эрозионных процессов, определяет вертикальную поясность почв.

Для учета, картографирования и использования почв проводят их *классификацию* и *районирование*. Классификацию почв проводят по разным критериям. Например, по плодородию, содержанию питательных веществ, необходимости мелиорации, по их происхождению (генезису).

Почвенное районирование — это разделение территории по особенностям почвенного покрова. Основными единицами районирования являются почвенно-климатические пояса, почвенные зоны, области, провинции, районы. *Почвенно-климатические пояса* — обширные территории суши, вытянутые преимущественно в широтном направлении, характеризующиеся определенным сочетанием тепла и влаги, обуславливающие тот или иной тип выветривания и почвообразования. *Почвенные зоны* — вытянутые полосы суши, в пределах которых преобладает преимущественно один тип почв. На равнинах они имеют в основном широтное простираение, в горных странах выделяются высотные почвенные зоны. *Почвенные области* в пределах зоны выделяют по характеру увлажнения почв, степени континентальности климата, типу растительности и другим особенностям. *Почвенные провинции* выделяют в пределах областей по местным особенностям климата, по сочетанию зональных и азональных почв, а *почвенные районы* выделяют в пределах провинций по местным особенностям почв.

В зависимости от особенностей климата выделяются широтные почвенно-климатические пояса: тропический (включая субэкватор-

риальный и экваториальный географические пояса), субтропический, умеренный, полярный (субарктический и арктический). Для каждого из поясов характерен свой набор типов почв, который не встречается в других поясах. Границы почвенно-климатических поясов в основном соответствуют границам географических поясов. *(Используя карты атласа, определите расположение и преобладающие типы почв почвенно-климатических поясов и областей.)*

Растительный и животный мир Земли. Факторы, оказывающие влияние на распространение организмов на Земле. Географическая оболочка характеризуется исключительно большим разнообразием растительных и животных организмов. *(Вспомните из курса биологии, что такое растительный покров, фитоценоз, флора и фауна.)* Общее количество видов, когда-либо населяющих нашу планету, составляет свыше 500 млн. В настоящее время насчитывается 1,5 млн видов животных, более 500 тыс. растений, свыше 100 тыс. грибов и свыше 5 тыс. дробянок. Части земной поверхности, на которых систематически встречаются представители определенного вида, рода растений или животных, называется *ареалом*.

На земном шаре выделяют следующие основные **типы растительности**: *тундровая, таежная, хвойно-широколиственная, широколиственная, степная, пустынная, субтропическая, саванная, влажнотропическая лесная, болотная, луговая, альпийская. (Используя карты атласа, выведите закономерности распространения основных типов растительности на Земле.)*

Главная роль живых организмов — обеспечение развития всех жизненных процессов, в основе которых лежат солнечная энергия и биологический круговорот веществ и энергии. *(Вспомните из курса биологии, что называется биологическим круговоротом.)* Живые организмы являются мощным фактором преобразования и развития географической оболочки. Результатом деятельности живых организмов является образование почв. Зеленые растения — основной источник атмосферного кислорода. Образование угля и нефти, отложения известняков — результат деятельности живых организмов.

На видовой состав животного и растительного мира на Земле влияют различные факторы. Факторы внешней среды разделяются на абиотические, биотические и антропогенные.

К *абиотическим* относятся климатические (температура, свет, влажность), эдафические (почвенно-грунтовые), орографические; к

биотическим — живые организмы. *Антропоические* факторы связаны с различными видами хозяйственной деятельности человека. (Вспомните из курса биологии, каким образом тот или иной фактор оказывает влияние на разнообразие живых организмов. Приведите примеры.)

Географические закономерности распространения флоры и фауны на Земле. Большая часть видов живых организмов приходится на тропические и экваториальные районы. По направлению к полюсам число видов растений и животных уменьшается.

Каждая территория характеризуется *видовой насыщенностью*, зависящей как от современных физико-географических условий, так и от геологического прошлого. Исследования показывают, что наибольшее количество видов характерно для тропических лесов, где сосредоточено 50 % всех видов растений и животных на Земле, 80 % всех видов насекомых и 90 % приматов.

Значительные территориальные отличия наблюдаются и в возрасте фауны и флоры. Выделяют *абсолютный возраст* (время возникновения) и *относительный возраст* (время вселения). Наибольшей древностью отличаются флора и фауна влажных экваториальных лесов, где природные условия, и в первую очередь климат, изменялись ограниченно. До настоящего времени здесь сохранились виды палеозойского и мезозойского возрастов: *двоякодышащие рыбы, гаттерия, саговники, древовидные папоротники*, а также обитают человекообразные обезьяны (шимпанзе, горилла, орангутанг).

В Мировом океане, так же как и на суше, прослеживается общая биогеографическая зональность. (Используя карты атласа, определите закономерности распространения и типичных представителей животного мира океанов.)

- ❓ 1. Какие почвы формируются в бореальных таежно-лесных областях?
2. Используя карты атласа, составьте таблицу, в которой представлены типичные представители животного мира природных зон.
- 3*. Используя краеведческий материал и собственные наблюдения, покажите влияние почвообразовательных факторов на формирование почв вашей местности. Какие мероприятия вы можете предложить по их охране?
- 4*. Используя дополнительную литературу, подготовьте сообщение о наиболее характерных представителях основных типов растительности Земли.

§ 11. Взаимодействия общества и природы на разных этапах развития человечества

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- представить природу как источник духовного и материального развития человечества;
- изучить взаимодействие человека и природы на разных этапах исторического развития и роль географических знаний в оптимизации отношений человека и природы;
- углубить представление об особенностях современного воздействия человека на окружающую среду.

Взаимодействие человека и природы. В процессе взаимодействия человека с природой происходят значительные изменения в структуре и функционировании природных комплексов и их отдельных компонентов. Во многих случаях происходят не только количественные, но и качественные изменения природных комплексов и их компонентов. Признаки воздействия человека на природу можно наблюдать на разных уровнях: локальном, региональном и глобальном.

Локальный уровень предполагает изменение экологической обстановки территории в пределах ландшафтных районов. Локальные воздействия на природу осуществляли уже *неандертальцы*. Активное использование орудий труда, искусственно добываемый огонь заметно расширили возможности использования природных ресурсов. Не исключено, что уже более ста тысячелетий назад человек мог оказывать заметное влияние на флору и фауну. (Что означает понятие «биологическое разнообразие»? Какое значение оно имеет для природы?) Неандертальцы воздействовали преимущественно на видовой состав и численность животных, но они оставались естественной частью среды — и в духовном, и в материальном отношении.

Региональный уровень — изменение экологической обстановки отдельных материков, природных зон, стран (современные проблемы Аральского моря, уничтожение лесов в бассейне Амазонки и др.). В районах земного шара с высокой концентрацией населения и промышленного производства масштабы вырабатываемой человеком энергии стали соизмеримыми с энергией радиационного баланса и оказывают заметное влияние на изменение параметров климата.

Региональное воздействие на природу начало складываться, когда на смену неандертальцам за исторически короткий промежуток времени пришли *кроманьонцы*. Появление человека разумного

стало новой вехой, отмечающей наступление необычных перестроек в жизни биосферы. Взаимодействие материальных, духовных и экологических факторов привело к коренному перелому в эксплуатации природных ресурсов — переходу от присваивающего к производящему хозяйству. *(Вспомните из истории, чем отличается присваивающее хозяйство от производящего.)* Предпосылками для этого перехода были: развитие технических приспособлений, сложившаяся система знаний и верований, включающая вопросы не только использования природы, но и заботу о состоянии ее ресурсов.

О великом значении земледелия в истории человечества и биосферы прекрасно сказал В. И. Вернадский: «Открытие земледелия... решило все будущее человечества. Изменяя этим путем жизнь автотрофных живых организмов на земной поверхности, человек тем самым создал такой рычаг для своей деятельности, последствия которого в истории планеты были неисчислимыми». *(Вспомните из истории, как называется исторический период, характеризующийся появлением принципиально нового типа хозяйствования и принципиально изменивший взаимоотношения человека и природы.)*

С середины XX в. начала быстро возрастать интенсивность использования природных ресурсов. Вместо естественных природных комплексов на больших территориях начали формироваться аграрные, урбанизированные, промышленные и другие антропогенные и природно-антропогенные комплексы. Деятельность человека можно сравнить с действием геологических сил. Так, на Земле насчитывается 578 активных вулканов и 400 крупных промышленных городов. Среднегодовая масса извергающейся лавы, пепла, газа и раскаленных водяных паров составляет 2,5 млрд т. По данным ЮНЕСКО, человечество уже произвело около 40 млрд т разнообразных промышленных отходов, большая часть которых сброшена в моря и океаны.

Своей деятельностью человек нарушает круговорот веществ и оказывает существенное влияние на энергетический баланс в природе. Он высвобождает энергию фотосинтеза, накопленную в месторождениях горючих ископаемых, интенсивно использует гидроэнергию, а в последнее время энергию атома (атомная энергетика) и Солнца. Такая ситуация создает *глобальный* уровень взаимодействия человека с природой и связана с нарушением экологического равновесия в географической оболочке (проблема парникового эффекта, проблема исчезновения озонового слоя и др.).

Прогнозирование возникновения и развития экологических ситуаций в географической оболочке. Ученые разработали немало

глобальных прогнозов развития человечества на ближайшую и отдаленную перспективу. В них прослеживаются два принципиально разных подхода — пессимистический и оптимистический.

Из пессимистического подхода вытекает, что к середине XXI в. полностью истощатся многие природные ресурсы Земли, а загрязнение окружающей среды достигнет катастрофического уровня. Таких ученых стали называть *алармистами* (от франц. *alarme* — тревога). Рекомендации этих ученых сводятся к ограничению или прекращению роста населения и производства.

Ученые, придерживающиеся более оптимистической позиции, не отрицают того, что существуют очень сложные глобальные проблемы. Но тем не менее исходят из того, что недра Земли и Мировой океан таят в себе еще много неиспользованных и неоткрытых богатств, что на смену традиционным необходимо искать новые ресурсы, что НТП может улучшить экологическое равновесие между обществом и природой, а современный демографический взрыв — это явление временное. Главный путь решения существующих проблем они видят в социальном прогрессе человечества в сочетании его с НТП, в изменении, потеплении мирового политического климата и разоружении.

Учитывая огромное разнообразие форм и методов природоохранной деятельности, разработаны общие принципы, которых необходимо придерживаться. *Принцип повсеместности* заключается в проведении природоохранных мероприятий повсеместно, а не на отдельных территориях. *Принцип охраны природы в процессе природопользования* реализуется посредством включения вопросов охраны природы в программы и проекты природопользования. *Принцип профилактичности* основывается на предупреждении возможных нарушений. *Принцип территориальной дифференциации природоохранных мероприятий* предполагает, что меры по охране природы должны учитывать локальные и региональные особенности природы и хозяйства.

Некоторые аспекты будущего развития человечества находят отражение в глобальных географических гипотезах. Одна из них — *теория парникового эффекта*. (Вспомните, что такое парниковый эффект.) Другая гипотеза — это *гипотеза стабилизации* (простое замещение поколений) *численности населения*. Такая стабилизация должна произойти при условии, что средняя продолжительность жизни мужчин и женщин составит 75 лет, а показатели рождаемости и смертности установятся на уровне 13,4 промилле.

Еще одна гипотеза — это гипотеза *Ойкуменополиса* (мирового города), который может возникнуть от слияния мегалополисов.

- ? 1. Какие изменения во взаимоотношениях человека с природой произошли при переходе общества от присваивающего хозяйства к производящему?
2. Охарактеризуйте основные принципы природоохранной деятельности.
3. Что такое преобразование природы? Каковы признаки глобального воздействия человека на природу?
- 4*. Как вы понимаете выражение «История человека — это непрерывные поиски гармонии в его отношениях с природой»? Приведите примеры.

Тема 6. География природных ресурсов Земли

§ 12. Природные ресурсы. Ресурсообеспеченность и прогнозирование состояния природных ресурсов

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить представления о географической среде;
- пополнить знания о путях и способах рационального использования природных ресурсов;
- узнать сущность, виды природопользования и роль географии в решении задач, связанных с использованием природных ресурсов.

Географическая среда и окружающая среда. В последнее время широкое распространение получили такие понятия, как «географическая среда» и «окружающая среда». Под *географической средой* понимается часть географической оболочки, освоенная человеком.

Учитывая то, что человек все активнее вторгается даже за пределы географической оболочки (освоение космоса и др.), то границы географической среды быстро расширяются. Уже в настоящее время в литературе часто понятие «географическая среда» отождествляется с географической оболочкой. Географическую среду наравне с географической оболочкой начинают рассматривать в качестве объекта исследования всей географической науки.

Обострение экологических проблем на Земле привело к введению в науку и широкому распространению в повседневной жизни понятия «*окружающая среда*». Под этим термином подразумевается среда жизни и производственной деятельности человечества, окружающий человека природный и искусственно созданный им материальный мир, включая заводы и фабрики, агропромышленные

комплексы, поселения и другие объекты. При рассмотрении окружающей среды оцениваются условия жизни человека в природном окружении. С этим связано определение благоприятной или неблагоприятной окружающей среды. Человеческое общество в процессе хозяйственной деятельности воздействует на элементы окружающей среды и изменяет ее в ту или иную сторону. С целью снижения вредных воздействий хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье человека разработана система мероприятий, оптимизирующих взаимоотношение человеческого общества со средой обитания. Эта система мероприятий называется *охраной окружающей среды*.

Природные ресурсы и ресурсообеспеченность. Развитие человеческого общества связано с использованием разнообразных природных (естественных) ресурсов. *Природные ресурсы* — это тела и силы природы, которые используются (или потенциально могут использоваться) в качестве средств труда (земля, водные пути, вода для орошения), источников энергии (гидроэнергия, запасы горючих ископаемых), сырья и материалов (запасы минерального сырья, леса, ресурсы технологической воды и т. д.) или непосредственно в качестве предметов потребления (питьевая вода, дикорастущие плоды, ягоды, грибы, животные и др.). В качестве основных критериев включения тех или иных элементов природы в природные ресурсы является техническая возможность их использования, экономическая необходимость и целесообразность. В результате преобразовательных процессов и возрастающих объемов использования природных ресурсов со второй половины XX ст. происходит прогрессирующее истощение природных ресурсов и загрязнение природной среды. В. И. Вернадский отмечал, что в древности использовалось 18 элементов, в XVII в. — 25, XVIII — 29, XIX — 31, а в 1915 г. — 69. В настоящее время используются все элементы, обнаруженные в земной коре.

Природные ресурсы, включаемые в общественное производство, носят название *экономические ресурсы*.

Совокупность способов и средств использования природных ресурсов, условий воздействия человечества на географическую оболочку Земли или на ее часть и мероприятий по сохранению природно-ресурсного потенциала представляет собой *природопользование*.

В настоящее время известно большое количество видов природопользования, которые можно объединить в следующие группы: *сельскохозяйственное, промышленное, строительное, градо-*

строительное, водохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное и др.

Наиболее распространенным, разнообразным и продолжительным по времени является *сельскохозяйственное природопользование*. По характеру воздействия на ландшафты оно делится на земледельческое, пастбищно-животноводческое и мелиоративное. *Земледельческое* воздействие включает механическое (структура земель, распаханность, освоенность), физическое (влияние земледельческой техники), агротехническое (севообороты, технология возделывания растений) и химическое (применение удобрений, пестицидов). *Пастбищно-животноводческое* воздействие проявляется в непосредственном влиянии животных на растительность, в уплотнении почвы и изменении ее водно-воздушного режима, в поступлении питательных веществ в почву и загрязнении почвы, воды и воздуха стоками при стойловом содержании животных. *Мелиоративное* воздействие на ландшафт происходит через осушительные и оросительные, противоэрозионные системы.

Промышленное природопользование вызывает загрязнение окружающей среды производственными отходами, отчуждение территории под хозяйственные объекты, насыщение ландшафта техногенными системами. Например, горнодобывающая промышленность ведет к образованию карьеров, техногенных форм рельефа (терриконов, просадок, отвалов), созданию рекультивированных (вторичных) ландшафтов.

Строительное природопользование вызывает разрушение почвенного и растительного покрова, изменение форм рельефа (срезание положительных и засыпка отрицательных форм), намыв грунтов, закрепление и изменение физических свойств грунтов (техническая мелиорация). *Градостроительство* ведет к формированию городского ландшафта, отчуждению земель, изменению рельефа, почв, уровня и состава вод, интенсивному техногенному насыщению, формированию микроклимата и изменению состава атмосферного воздуха.

Водохозяйственное природопользование проявляется в создании водохранилищ, прудов, каналов, спрямлении русл рек, изменении количественных и качественных параметров водотоков, техногенном насыщении гидрографической сети (шлюзы, дамбы, мосты), подтоплении прилегающих земель, создании специфического микроклимата.

Лесохозяйственное природопользование проявляется через эксплуатационные мероприятия (сплошная или выборная рубка, прокладка дорог, вывоз лесоматериала, подсочка смолы), изменение видового состава растительности и животных.

Рекреационное природопользование вызывает уплотнение почв отдыхающими, дигрессию и изменение видового состава растительности, изменение состава вод, строительство рекреационных объектов и инфраструктуры.

В соответствии с направленностью и эффективностью воздействия на окружающую среду природопользование делится на рациональное и нерациональное. *Рациональное природопользование* — это сознательно регулируемая деятельность людей, направленная на экономную эксплуатацию природных условий и ресурсов и обеспечение равновесия между экономическим развитием общества и состоянием окружающей природной среды, на сохранение здоровья людей, охрану и восстановление эстетических свойств ландшафтов, плодородия почв, чистоты природных вод, растительного покрова и животного мира.

Нерациональное природопользование — это деятельность людей, ведущая к истощению природных ресурсов, снижению качества, ослаблению восстановительных сил природы, загрязнению окружающей среды. (*Вспомните, что означает интенсивное и экстенсивное природопользование.*)

Совокупность природных ресурсов территории, которые могут быть использованы в народном хозяйстве, с учетом тенденций научно-технического прогресса называется *природно-ресурсным потенциалом* территории, страны и т. д. Его величина представляет собой сумму потенциалов отдельных видов природных ресурсов независимо от характера их использования. В последнее время часто используется понятие «интегральный ресурс» (планеты, материка, страны), включающее совокупность всех ресурсных составляющих. В процессе природопользования происходит количественное и качественное изменение природно-ресурсного потенциала. Его сохранение, развитие, рациональное и комплексное использование является одной из задач рационального природопользования.

По обеспеченности производства в конкретный период времени природные ресурсы делятся на реальные и потенциальные. *Реальные* — это ресурсы, которые в настоящее время изучены и активно используются. *Потенциальные* — разведаны, определены количественно, но пока не используются.

Соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования означает *ресурсообеспеченность территории*. Она выражается количеством лет, на которые должно хватить

данного ресурса, либо его запасами из расчета на душу населения. Разумеется, что в долгосрочной перспективе уровень обеспеченности зависит от того, к какому виду природных ресурсов они относятся — исчерпаемым (возобновимым, невозобновимым) или неисчерпаемым.

Крупные территориальные сочетания природных ресурсов называются *ресурсными базами*. Для хозяйственного освоения наиболее выгодным является территориальное сочетание полезных ископаемых, которые облегчают комплексную переработку сырья и могут быть основой формирования крупных территориально-производственных комплексов и экономических районов.

Существует качественная и количественная оценка природных ресурсов. *Качественная оценка* природных ресурсов осуществляется исходя из общих объемов ресурсов, их качества, условий добычи и т. д. Эта оценка природных ресурсов предполагает анализ потребности в данных природных ресурсах, их географического положения, величины и качества, экономической эффективности их использования (объема капиталовложений, себестоимости добычи, сроков окупаемости, спроса и т. д.). *Количественная оценка* природных ресурсов осуществляется как по общему количеству запасов, так и количеству их на душу населения.

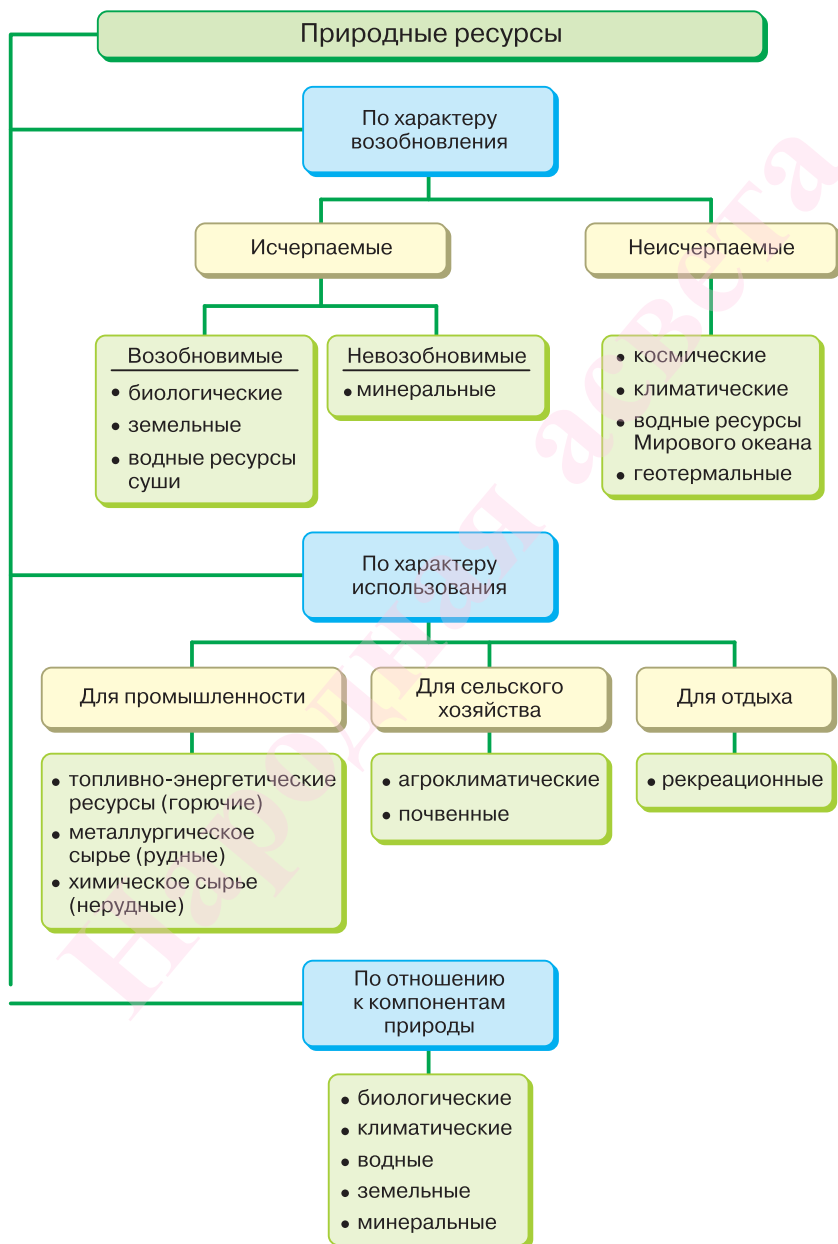
- ❓ 1. В чем отличие понятий «окружающая среда» и «географическая среда»?
2. Какие существуют виды оценки природных ресурсов?
3. В чем выражается ресурсообеспеченность территории?
4. В чем различие между рациональным и нерациональным природопользованием?
- 5*. Составьте схему «Виды сельскохозяйственного природопользования», положив в основу характер воздействия на ландшафт.

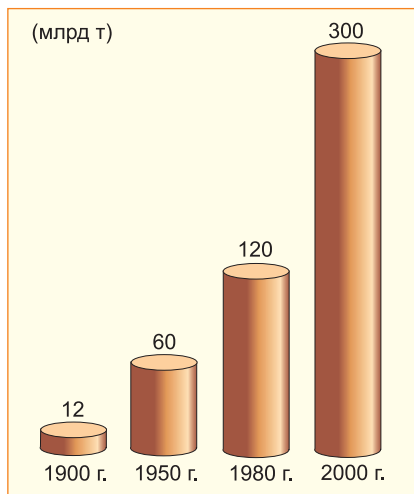
§ 13. Распределение природных ресурсов на суше и в Мировом океане

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить представления о распространении различных видов природных ресурсов (минеральных, водных, земельных и др.);
- узнать проблемы, связанные с потреблением природных ресурсов на Земле;
- изучить особенности распределения и использования земельных, климатических и биологических ресурсов.

Существует несколько видов классификации природных ресурсов. Наиболее распространенная схема представлена на рисунке.





Объем минерального сырья,
извлекаемого из недр Земли

Невозобновимые (минеральные) природные ресурсы. Что называется полезными ископаемыми?

Несмотря на то что полезных ископаемых на земном шаре относительно много, распределены они крайне неравномерно. (Чем это обусловлено?) Объем минерального сырья, извлекаемого из недр Земли, возрастает с каждым годом.

Особенно большое значение в экономическом развитии стран принадлежит **топливным ресурсам**. (Какие природные ресурсы относятся к топливным?)

Топливные ресурсы довольно широко распространены в земной коре. Угольных бассейнов и месторождений насчитывается более 3,6 тыс., нефтегазоносных бассейнов и месторождений — свыше 50 тыс. Разведанные запасы топливных ресурсов оцениваются в 1,75 трлн т условного топлива. В таблице 1 определен ранжир стран по разведанным запасам угля, нефти и природного газа.

Таблица 1

Ведущие страны по разведанным запасам топливных ресурсов

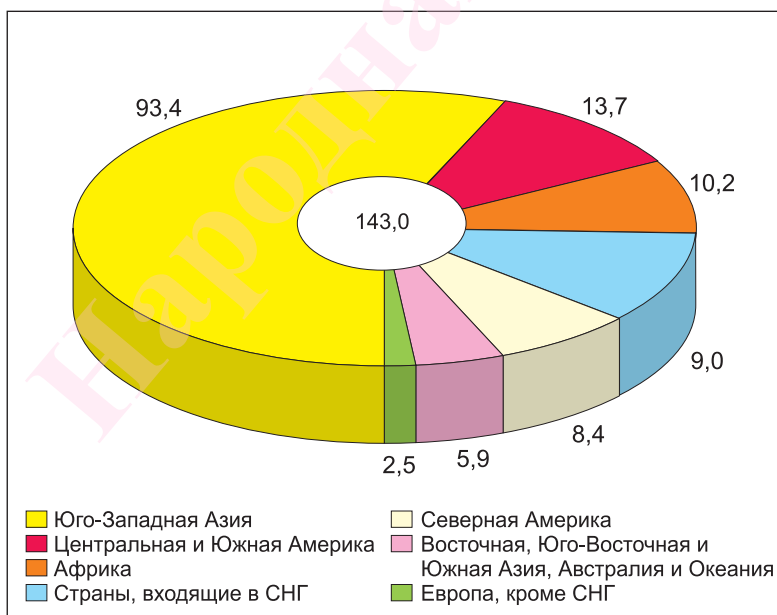
Страна	Уголь, млрд т	Страна	Нефть, млрд т	Страна	Природный газ, трлн м ³
США	250	Саудовская Аравия	35	Россия	48
Россия	195	Канада	28	Иран	28
Китай	115	Иран	18	Катар	25
Индия	85	Ирак	16	Саудовская Аравия	7
Австралия	82	Россия	15	ОАЭ	6

Среди топливных ресурсов большое значение принадлежит **углю**. Разведанные запасы угля в мире оцениваются в 1 трлн т. На

уголь приходится 75 % мировых запасов топлива, $\frac{9}{10}$ ресурсов угля сосредоточено в Северном полушарии. Добыча каменного угля в мире составляет 3,5 млрд т, а бурого — около 1 млрд т в год. Главные угледобывающие страны мира — Китай, США, Индия. Несмотря на огромные запасы угля на планете, темпы его добычи падают. (С чем это связано?)

На современном этапе экономического развития общества в энергетическом хозяйстве мира преобладают нефть и газ. Сейчас нефть добывают более чем в 60 странах мира. Основная доля в мировых запасах принадлежит Ближнему и Среднему Востоку. На страны ОПЕК (Организация стран — экспортеров нефти) (Алжир, Ангола, Венесуэла, Индонезия, Ирак, Иран, Катар, Кувейт, Ливия, Нигерия, Объединенные Арабские Эмираты, Саудовская Аравия, Эквадор) приходится около 77 % запасов нефти и 41 % мировых запасов природного газа. Общая добыча нефти в мире — 3,9 млрд т. В первую тройку стран мира по добыче нефти входят Саудовская Аравия, Россия, США.

Общее потребление газа в мире составляет свыше 2,2 трлн м³. Основные ресурсы природного газа сосредоточены в России и в



Распределение запасов нефти, млрд т

странах Ближнего и Среднего Востока (почти $\frac{3}{4}$ мировых запасов). Общая добыча газа в мире составляет 2,8 трлн м³. Ведущие страны по добыче газа — Россия, США, Канада и др.

Основными потребителями энергоресурсов являются высокоразвитые страны. Так, крупные высокоразвитые страны потребляют почти 50 % природного газа и нефти.

К горючим полезным ископаемым относится также *торф*. Торф часто используется и в качестве удобрений. Наибольшие запасы торфа сосредоточены в России, Канаде, Германии, Финляндии, Польше, Ирландии, Беларуси.

Рудные полезные ископаемые играют значительную роль в развитии хозяйственного комплекса любого региона и страны. Основные месторождения железных руд расположены в России (20 % мировых запасов), Бразилии, Австралии, Украине, Китае, США.

К широко распространенным полезным ископаемым относятся *бокситы*, используемые для выплавки алюминия. Крупнейшие месторождения бокситов расположены в Австралии, Бразилии, Китае, Гвинее, Ямайке.

Основные ресурсы *медных руд* расположены в США, Канаде, Чили, Замбии, Китае, Австралии.

Разведанные запасы доступного для извлечения *урана* составляют 3,5 млн т (Австралия, Казахстан, Канада, ЮАР, Бразилия).

Крупнейшие месторождения *марганцевых руд* расположены в ЮАР, Украине, Австралии, Габоне, Индии, Китае; *оловянных* — Индонезии, Малайзии, Китае, Бразилии, Боливии, России; *никелевых* — России, Канаде, Австралии, Индонезии; *полиметаллических* — Китае, Австралии, Канаде, США, России, Казахстане.

Основные запасы благородных металлов сосредоточены в очень ограниченном числе стран: *золота* (ЮАР, Австралия, США, Канада, Россия, Бразилия); *серебра* (США, Мексика, Перу, Китай, Австралия, Россия); *платины* (ЮАР, Россия, Канада, США).

Среди полезных ископаемых важную роль играют *химическое сырье* (сера, апатиты, фосфориты, калийные соли), *строительные материалы* (песок, гравий, глина, мел, известняк, мрамор), *драгоценные и поделочные камни* (алмаз, рубин, яшма, малахит, хрусталь).

Химическое сырье объединяется в две группы: *агрохимическое* (для производства минеральных удобрений) и *техническое*. Основные запасы калийных солей сосредоточены в России, Беларуси, Канаде, Германии, США; фосфоритов и апатитов — в России, Китае, США, Марокко.

Важнейшие виды технического сырья — алмазы, асбест, графит.

Основная часть *алмазов* сосредоточена в Южной Африке (ЮАР, Ботсвана, Намибия), Австралии, России. Месторождения *асбеста* находятся в Канаде, ЮАР, России, Зимбабве, а *графита* — в России, Мексике, Мадагаскаре, Индии, Шри-Ланка.

Исчерпаемые возобновимые природные ресурсы. К исчерпаемым возобновимым природным ресурсам относятся земельные ресурсы, водные ресурсы суши и биологические ресурсы.

Земельные ресурсы (почвенный покров Земли) — основа материального блага, главное богатство, от которого зависит существование человека. Земельный фонд планеты составляет 134,0 млн км². В таблице 2 приведены данные об абсолютных размерах земельного фонда по регионам мира. Большая часть обрабатываемых земель приходится на долю Зарубежной Азии, Африки и Северной Америки. Естественные пастбища относительно равномерно распределены между всеми регионами (за исключением хорошо освоенной Зарубежной Европы). Аналогичная ситуация сложилась и с лесами. Структура земельного фонда в целом не очень благоприятная (см. рис. на с. 67).

Таблица 2

Земельные ресурсы мира (млн км²)

Регионы	Всего	Обрабатываемые земли	Естественные луга и пастбища	Леса	Земли населенных пунктов, промышлен- ности и транспорта	Малопродуктивные и непродуктивные земли
СНГ	22,1	2,2	3,7	8,0	0,2	8,0
Заруб. Европа	5,1	1,5	0,9	1,6	0,3	0,8
Заруб. Азия	27,7	4,7	5,5	5,5	0,5	11,5
Африка	30,3	3,3	7,9	7,0	0,3	11,8
Северная Америка	22,5	2,7	3,6	7,0	0,7	8,5
Южная Америка	17,8	1,2	3,6	9,2	0,2	3,6

Регионы	Всего	Обрабатываемые земли	Естественные луга и пастбища	Леса	Земли населенных пунктов, промышлен- ности и транспорта	Малопродуктивные и непродуктивные земли
Австралия и Океания	8,5	0,4	4,6	1,5	0,1	1,9
Мир в целом	134,0	16,0	29,8	39,8	2,3	46,1

Земли сельскохозяйственного назначения занимают всего 34 % мирового земельного фонда. На наиболее ценные земли под пашней, которые дают 88 % необходимых человеку продуктов питания, приходится лишь 11 %. Немалое значение имеют луга и пастбища, которые обеспечивают 10 % пищи, потребляемой человечеством. Лесные земли занимают 30 % всей площади мирового земельного фонда. Роль этих земель в снабжении населения продуктами питания сугубо вспомогательная. Однако их климатообразующее, водоохранное и лесохозяйственное значение очень велико. Почти такую же долю, как и лесные, занимают в структуре земельного фонда малопродуктивные и непродуктивные земли.

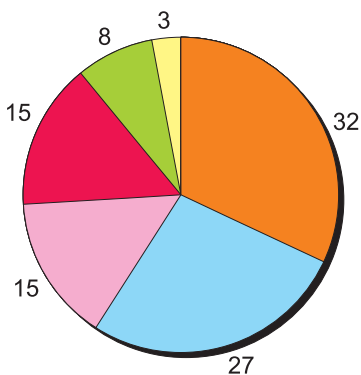
Сельскохозяйственные угодья (пашня, луга, пастбища) занимают различные площади на материках и в отдельных странах, что обусловлено как природными условиями, так и уровнем социально-экономического развития и сельскохозяйственного освоения территорий. Наибольшими площадями обрабатываемых земель располагают США, Индия, Китай, Россия.

Максимальная распаханность территории характерна для Зарубежной Европы (30 % территории), наименьшая — для Австралии и Океании (5 %) и Южной Америки — 7 %. Более 50 % в Австралии и Океании занимают естественные луга и пастбища, в Северной Америке — 16 %, в СНГ — 17 %.

Водные ресурсы суши включают поверхностные и подземные воды Земли, пригодные для хозяйственного использования.

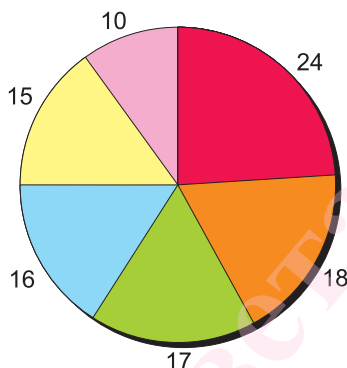
Общие запасы воды на Земле составляют 1386 млн км³. Однако более 96 % общих запасов приходится на соленые воды Мирового

Распределение обрабатываемых земель по регионам мира, %



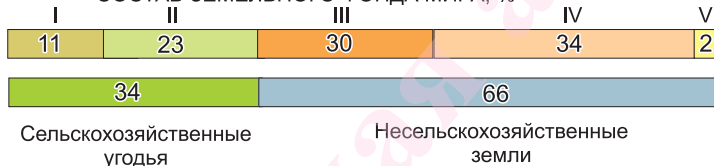
Азия
Европа
Северная Америка

Распределение сенокосов и пастбищ по регионам мира, %



Африка
Южная Америка
Австралия и Океания

СОСТАВ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА МИРА, %



Сельскохозяйственные
угодья

Несельскохозяйственные
земли

I — обрабатываемые земли (пашня, сады, сеяные луга)

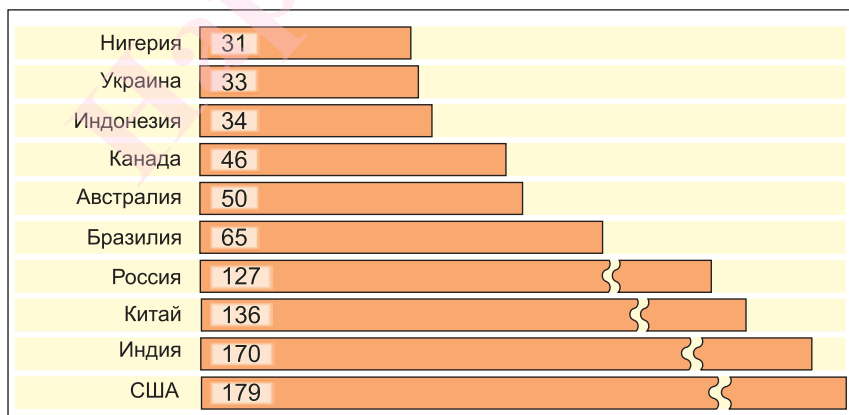
II — природные луга и пастбища

III — лесные земли

IV — малопродуктивные и непродуктивные земли (внутренние воды, болота, тундра и лесотундра, пустыни и др.)

V — земли, занятые населенными пунктами и объектами промышленности и транспорта

СТРАНЫ С НАИБОЛЬШИМИ ПЛОЩАДЯМИ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, млн га



океана. От общего объема воды на Земле пресные воды составляют 2,5 %.

Основная часть пресных вод (более 70 %) находится в замороженном состоянии (полярные и горные льды, вечная мерзлота). Воды рек и озер, болот, почв и грунтовые — основные источники пресной воды — составляют около 0,4 % общего объема вод Земли.

Запасы пресной воды на планете распределяются неравномерно. Например, на Евразию, где проживает более 70 % населения мира, пресных вод приходится менее 39 %. Наиболее напряженное положение с водными ресурсами складывается в Европе и Азии, где обеспеченность водными ресурсами населения примерно в 2 раза уступает среднему мировому уровню. Сложная ситуация с водными ресурсами в настоящее время складывается в Азии в связи с быстрым ростом численности населения (в настоящее время численность населения в этом регионе уже достигла 4 млрд чел.) и ускоренными темпами развития орошаемого земледелия, промышленности и т. д.

Речной сток широко используется для получения гидроэнергии. Мировой гидроэнергетический потенциал, пригодный для использования, оценивается почти в 10 трлн кВт · ч возможной выработки электроэнергии. Распределение экономического гидропотенциала по регионам мира показано в таблице 3.

Таблица 3

Мировой экономический гидропотенциал и его использование

Регионы	Всего		В том числе использованный, %
	млрд кВт · ч	в %	
СНГ	1100	11,2	20
Зарубежная Европа	710	7,3	70
Зарубежная Азия	2670	27,3	14
Африка	1600	16,4	3
Северная Америка	1600	16,4	38
Латинская Америка	1900	19,4	16
Австралия и Океания	200	2,0	18
Весь мир	9780	100,0	21

Биологические ресурсы — источник получения необходимых людям благ, содержащихся в объектах живой природы. Одним из важнейших биологических (растительных) ресурсов является *лес*. Общая площадь лесов на Земле составляет более 4,1 млрд га.

Таблица 4

Наиболее и наименее лесистые страны мира

Наиболее лесистые страны	Лесистость, %	Наименее лесистые страны	Лесистость, %
Суринам	95	Оман	0,0
Папуа — Новая Гвинея	84	Кувейт	0,1
Гайана	83	Центрально-Африканская Республика	0,2
Габон	78	Саудовская Аравия	0,6
Дем. Респ. Конго	77	Иордания	0,8
Финляндия	76	Исландия	1,0
Камбоджа	76	Египет	1,0
КНДР	75	ОАЭ	1,0
Швеция	68	Гаити	1,5
Япония	67	Нигер	1,6
Республика Корея	66	Алжир	2,0
Лаос	66	Афганистан	2,9
Бразилия	65	ЮАР	3,7
Индонезия	63	Сирия	3,9

Мировые запасы древесины на корню оцениваются примерно в 350 млрд м³, ежегодный прирост примерно в 5,4 млрд м³. Средний показатель обеспеченности лесными ресурсами в мире составляет 0,6 га на одного человека, но он очень отличается по странам и регионам. (*Используя таблицу 4, определите, какое государство Европы является самым лесистым.*)

Наибольшая площадь леса на одного человека приходится в Дем. Респ. Конго — 18 га, Канаде — 14 га, Финляндии — 4 га, Бразилии — 3,5 га, России — 6 га. В тоже время в Китае этот

показатель составляет 0,1 га, Индии — 0,08, Ливии — 0,07, Сомали — 0,06 га.

В мире в нетронutom состоянии осталось только 22 % некогда покрывавших сушу лесов. Идет сокращение площади лесов на всех континентах (см. табл. 5).

Таблица 5

Площади и основные причины сокращения лесов

Континент (часть света)	Лесо- покрытая площадь, млн га	Скорость сокращения, га/год	Главные причины
Азия	600	2—4 млн	Рубка, пастьба скота
Африка	730	2—4 млн	Рубка, пастьба скота
Латинская Америка	990	5—10 млн	Рубка
Северная Америка	580	40 тыс.	Загрязнение
Европа	150	12 тыс.	Загрязнение, рубка

Особую тревогу вызывает быстрое исчезновение тропических лесов, скорость сокращения которых составляет 15—20 га в минуту. Расчеты показывают, что если ежегодное сокращение лесов сохранится на уровне 15 млн га в год, то тропические леса исчезнут через 40—50 лет. В настоящее время в мире сохранились в относительно неосвоенном состоянии три крупных массива лесов: Российская Сибирь, Северная Канада и северо-запад бассейна реки Амазонки.

Животные как биологический ресурс играют важную роль в жизни человека. Это источники питания человека и сырья для многих видов производств. Помимо хозяйственного значения, животные имеют большое экологическое, научное, медицинское, рекреационное, эстетическое и др. значение.

Наблюдается сокращение численности особей и даже целых видов животных на Земле. Существует связь между увеличением численности населения и числом исчезающих видов животных. Только за последние четыре столетия исчезло 68 видов млекопитающих, 130 видов птиц, 28 видов рептилий, 6 видов рыб, 6 видов амфибий.

Климатические ресурсы относятся к **неисчерпаемым природным ресурсам**. Они включают солнечную энергию, осадки (влагу),

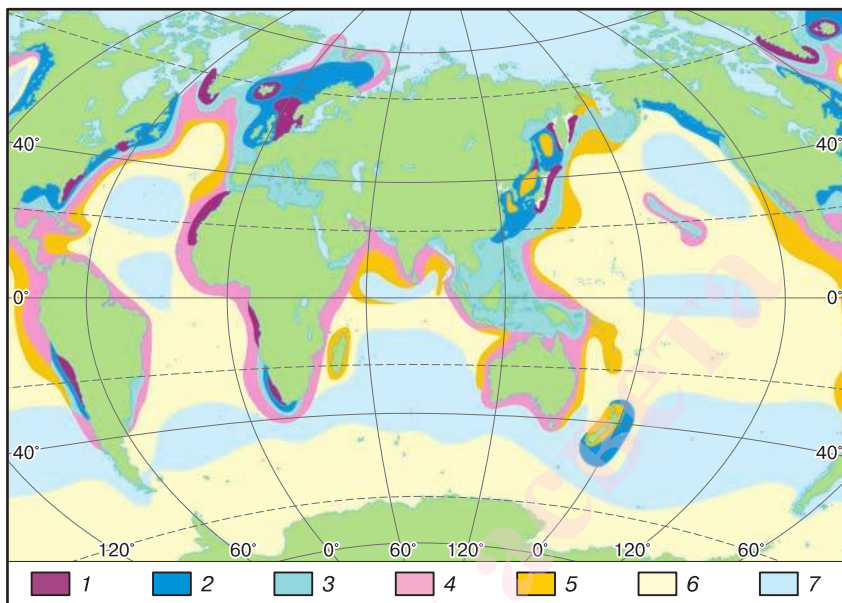
энергию ветра. Климатические ресурсы не истощаются непосредственно в процессе использования, но они могут ухудшаться (загрязняться) или улучшаться (целенаправленно). Единицами измерения климатических ресурсов являются: количество осадков, температура (воздуха, почв, вод), интенсивность солнечной радиации (лучистой энергии), ультрафиолетовое излучение, скорость ветра. Особое значение имеют *агроклиматические ресурсы*, которые включают тепло, свет, влагу, необходимые для выращивания сельскохозяйственных культур.

В последнее время стали выделять такой вид ресурсов, как *рекреационные*, которые помогают человеку поддерживать и восстанавливать здоровье и трудоспособность.

Природно-рекреационные ресурсы — это природные условия, объекты и явления, которые можно использовать для отдыха, туризма и лечения. Ведущим рекреационным районом мира является Средиземноморский, который отличается исключительной рекреационной комфортностью климата, неповторимостью и разнообразием ландшафтов, культурно-историческим потенциалом мирового значения, хорошо развитой рекреационной инфраструктурой. К освоенным районам относятся *Лазурный берег* во Франции, *Итальянская Ривьера*, *Адриатика*. Большой популярностью у туристов пользуются особо охраняемые природные территории (национальные парки, заповедники, резерваты, заказники). В мире насчитывается более 9,7 тыс. крупных заповедников, резерватов, природных и национальных парков, которые ежегодно посещают миллионы туристов.

Наибольший интерес у отдыхающих и туристов вызывают те страны, которые обладают сочетанием природных и культурно-исторических достопримечательностей (Италия, Испания, Франция, Швейцария, Болгария, Египет, Мексика). Особой популярностью у туристов пользуются объекты всемирного наследия, которых в мире насчитывается более 800 в 137 странах. Среди них к категории природы относятся 160 объектов (оз. Байкал, вулканы Камчатки, Беловежская пуща, г. Джомолунгма, оз. Виктория, г. Килиманджаро, Галапагосские острова, Большой Барьерный риф и др.).

Ресурсы Мирового океана включают одновременно *водные, минеральные, энергетические, биологические* и другие ресурсы. Значение водных ресурсов Мирового океана объясняется тем, что в нем содержится более 96 % объема всех вод Земли. В настоящее время наибольшее значение имеют ресурсы континентального шельфа. Здесь, прежде всего, выделяются месторождения нефти и газа. (По карте определите наиболее крупные место-



Рыбопродуктивность Мирового океана (по П. П. Моисееву):
 1 — более 3000 кг/км²; 2 — более 1000; 3 — более 500; 4 — 200;
 5 — более 100; 6 — более 10; 7 — более 7 кг/км²

рождения полезных ископаемых, расположенные на шельфовой зоне.) Особенно крупные их запасы сосредоточены в шельфе Атлантического океана, далее следуют Индийский и Тихий. Глубоководное ложе океана богато железомарганцевыми рудами (общий запас около 20 трлн т). С каждым годом возрастает значение энергетических ресурсов океана в связи с расширением использования энергии приливных волн. Мировой океан богат биологическими ресурсами, так как в нем насчитывается более 180 тыс. видов животных и более 10 тыс. видов растений. О рыбной продуктивности Мирового океана можно судить по рисунку.

- ❓ 1. Почему в Европе наименьшую площадь занимают малопродуктивные и непродуктивные земли?
- 2*. Определите основные районы по запасам горючих и металлических полезных ископаемых и проанализируйте обеспеченность полезными ископаемыми отдельные страны.
3. Чем можно объяснить наибольшую площадь лесов в Южной Америке? К чему может привести сокращение площади лесов на нашей планете?
- 4*. Каковы направления использования ресурсов Мирового океана?

Тема 7. Территориально-пространственное деление географической оболочки

§ 14. Природные компоненты и природно-территориальные комплексы (ПТК). Ландшафты

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

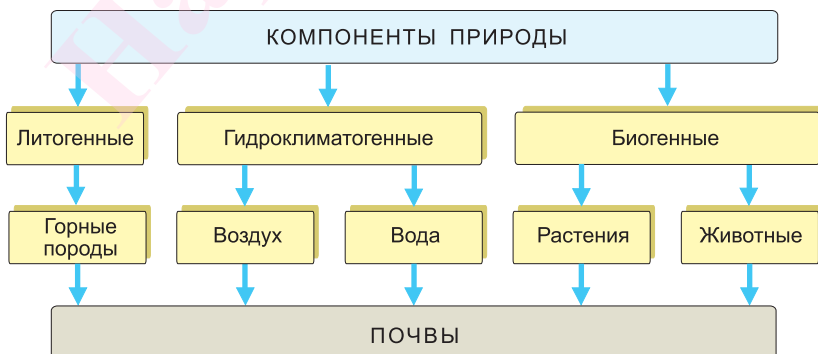
- углубить понимание сущности понятия «компоненты природы» и взаимосвязей между ними;
- изучить структуру, основные свойства ПТК и ландшафта.

Природный компонент — это составная материальная часть природы, представляющая одну из сфер географической оболочки Земли (литосферу, гидросферу, атмосферу и др.). Выделяют три группы природных компонентов: *литогенные*, *гидроклиматогенные* и *биогенные* (см. рис.).

Природные компоненты представлены *горными породами*, *воздухом*, *поверхностными* и *подземными водами*, *почвами*, *растительным* и *животным миром*. Климат (многолетний режим погоды) и рельеф не являются компонентами природы, так как они не являются материальными телами, а отражают свойства воздушных масс и земной поверхности.

Все компоненты природы находятся в тесной взаимосвязи, и изменение одних приводит к изменению других.

Наиболее тесное взаимодействие компонентов характерно для приповерхностного (почвенного) и ближайшего надповерхностного слоев Земли, так как именно здесь происходит соприкосновение всех сфер географической оболочки Земли (литосферы, гидросферы,



атмосферы и др.). Например, на климатические особенности территории оказывает влияние рельеф. Климат и рельеф воздействуют на формирование вод, почв, растительности и животного мира. В свою очередь растительный и животный мир объединены системой взаимодействия между собой и оказывают влияние на другие компоненты природы. Взаимосвязи между компонентами природы необходимо учитывать при организации хозяйственной деятельности.

Например, осушение болот приводит к понижению уровня грунтовых вод территории, а это оказывает влияние на почвы, растительность, животный мир, рельеф и т. д.

Природные компоненты, тесно взаимодействуя между собой на определенной территории, образуют комплексы, которые называются природно-территориальными комплексами. Под *природно-территориальным комплексом* (ПТК) понимается относительно однородный участок земной поверхности, который отличается своеобразным сочетанием природных компонентов. По величине территории выделяют ПТК трех уровней: *планетарные*, *региональные* и *локальные*. Наиболее крупный — планетарный, или глобальный, уровень ПТК представлен на планете географической оболочкой. ПТК регионального уровня: материки, природные зоны, физико-географические страны — являются структурными частями географической оболочки. ПТК локального уровня представлены ландшафтами.



Границы ПТК, как правило, ярко не выражены, и переход от одного комплекса к другому идет постепенно. На картах границы природных комплексов наносятся линиями, которые являются условным знаком.

Для каждого природного комплекса характерна своя структура. *Структура* ПТК — это сочетание компонентов природы, образующих ПТК.

Свойства ПТК. Главным свойством ПТК разного ранга следует считать его целостность. *Целостность* означает тесную взаимосвязь компонентов ПТК.

Еще одно важное свойство природного комплекса — *устойчивость*, которая заключается в возможности ПТК возвращаться в исходное состояние при воздействии на него внешних сил (вырубка лесов, мелиорация и т. д.).

Устойчивость природных комплексов имеет огромное значение в связи с усилением воздействия человека на природу. Кризисные явления в природе возникают, когда нарушается устойчивость и способность ПТК к самовосстановлению. Устойчивость обеспечивается разнообразием взаимосвязей между компонентами ПТК. Чем сложнее ПТК, тем он устойчивее, т. е. имеет больше возможностей для самовосстановления и противодействия хозяйственной деятельности человека.

ПТК постоянно развиваются, т. е. обладают таким свойством, как *изменчивость*. Это можно видеть на примере локальных комплексов, когда идут процессы зарастания озер, возникновения оврагов, заболачивания лесов и т. д. Считается, что в естественных условиях эволюция природных комплексов происходит в направлении повышения их устойчивости. В этой связи основная проблема при антропогенном воздействии на природу заключается в том, чтобы не снижать естественной устойчивости природно-территориальных комплексов.

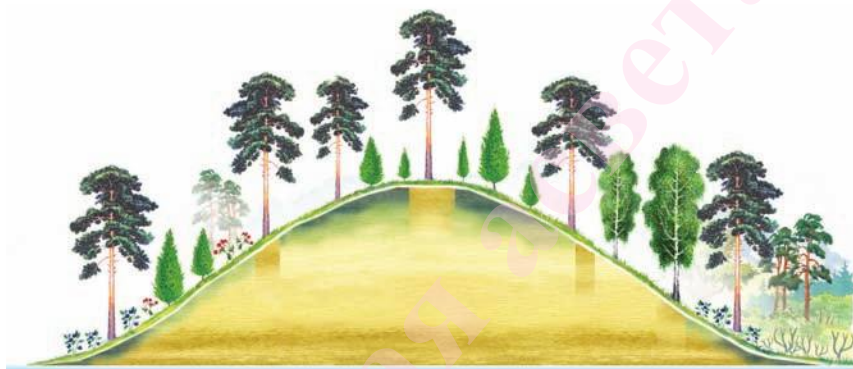
Понятие «ландшафт». Структура ландшафта. С развитием географии изменялось представление о ПТК. На основе учения о природно-территориальных комплексах сформировалось новое направление — ландшафтоведение, объектом изучения которого является ландшафт (от нем. *land* — земля, *schaft* — взаимосвязь).

Ландшафт является однородным природным образованием в пределах природной зоны и отражает ее основные особенности. Ландшафт может приниматься как основная единица при физико-географическом районировании. Для формирования представлений о территории достаточно изучить ее в пределах ландшафта. Каждый ландшафт является частью более крупных территориальных географических единиц.

Под **ландшафтом** понимается конкретная территория, однородная по происхождению и истории развития, обладающая единым геологическим фундаментом, однотипным рельефом и единообразным сочетанием гидротермических условий, почв и биоценозов.

Ландшафт состоит из морфологических частей: *фаций, урочищ и местностей*.

Самым простым (элементарным) комплексом является *фация*, которая характеризуется наибольшей однородностью природных компонентов. Примером может быть небольшая речная долина, ложбина, западина и др., которые имеют однород-



Глубина залегания грунтовых вод	0,6	2,0	3,0	2,0	0,5	0,2
Почвы	Дерново-подзолистые заболочиваемые	Дерново-подзолистые	Подзолистые	Дерново-подзолистые	Дерново-подзолистые заболочиваемые	Торфяно-болотные
Растительность	Сосняк можжевелово-чернично-зелено-мошный	Сосняк бруснично-зелено-мошный	Сосняк можжевелово-лишайниковый	Сосняк крушино-можжевелово-зелено-мошный	Сосняк березово-чернично-зелено-мошный	Ольсосоково-сфагновый
Животный мир	Белка, дятел, дрозды, зяблик, пеночки	Белка, зяблик, синицы, пеночки	Белка, зяблик, дятел, синицы	Белка, зяблик, пеночки, синицы, мухоловка	Белка, дрозды, пеночки, зяблик, синицы	Дрозды, мыши, лягушки, змеи
Рельеф	Подножие холма	Склон холма южной экспозиции	Вершина холма	Склон холма северной экспозиции	Подножие холма	Западина

Фации в пределах холма

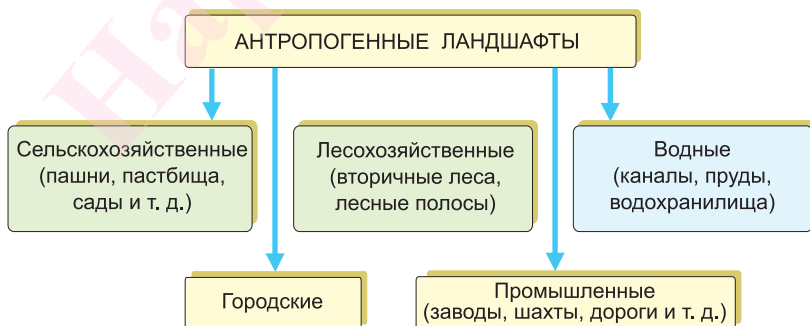
ные геологические отложения и почвы, одинаковые микроклимат, водный режим и биоценоз.

Фации объединяются в урочища. *Урочище* — это система фаций, приуроченных к отдельной форме мезорельефа или водоразделу на однородном субстрате и общей направленности физико-географических процессов. Примерами урочищ могут служить ПТК в пределах оврага, холма. Более крупной единицей ландшафта является *местность*, которая представляет собой сочетание урочищ, закономерно повторяющихся в пределах ландшафта. Выделение местностей обусловлено в первую очередь особенностями геологического строения и рельефа.

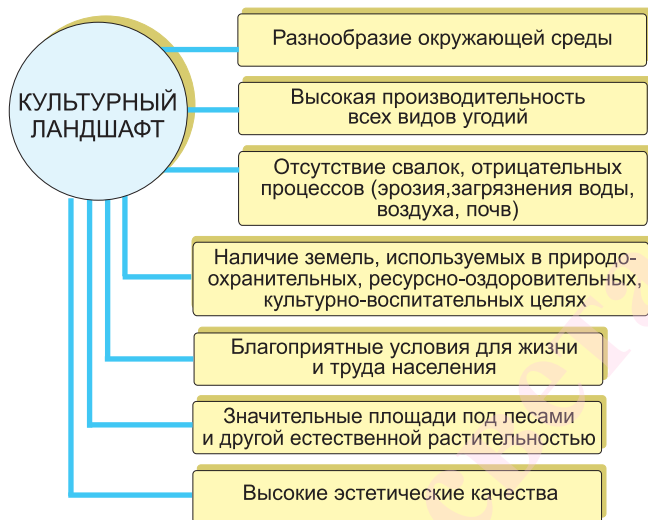
В ландшафтоведении, в зависимости от степени антропогенного воздействия, выделяют *первичные природные ландшафты*, которые образованы действием лишь природных факторов; *природно-антропогенные ландшафты*, которые образованы действием как природных, так и антропогенных факторов, и *антропогенные ландшафты*, существование которых поддерживается лишь за счет деятельности людей. Степень их изменения зависит от интенсивности хозяйственного использования. Наибольшие изменения происходят при промышленном, транспортном и сельскохозяйственном использовании ландшафтов.

Под *антропогенным ландшафтом* понимается географический ландшафт, преобразованный деятельностью людей и отличающийся по строению и свойствам от *естественного*. Выделяют *слабоизмененные, измененные и сильноизмененные* ландшафты. Деятельность человека, вызывающая образование антропогенных ландшафтов, может быть целенаправленной и нецеленаправленной (непреднамеренной).

Целенаправленное воздействие на ландшафты ведет к их преобразованию и формированию ландшафтов с заданными параметрами и функциями. Образуются сельскохозяйственные, промышленные, рекреационные, урбанизированные и другие ландшафты, которые



Антропогенные ландшафты



Свойства культурного ландшафта

иногда называют окультуренными или культурными. Под *культурным ландшафтом* понимается территория, на которой в результате деятельности человека ландшафт приобрел новые свойства по сравнению с прежним своим состоянием.

Ландшафтам в течение времени присущи изменения качественных и количественных параметров. Такие преобразования носят название — *развитие ландшафта*. Факторы, вызывающие процессы развития ландшафта, делятся на внутренние и внешние. В результате развития одни ландшафты могут преобразовываться и исчезать, другие, наоборот, формироваться. Задачей рационального природопользования является предотвращение нежелательного разрушения (деградации) ландшафтов, т. е. управление развитием ландшафта.

Процесс выбора способов рационального использования ландшафта, чтобы задаваемые ему социально-экономические функции наиболее полно соответствовали его природным свойствам, называется *оптимизацией ландшафта*. Поиски путей оптимального использования ландшафта состоят в определении видов использования и его ограничении, в анализе последствий воздействия деятельности человека. Оптимизация ландшафта — одно из важных средств охраны природы в процессе ее использования.

Оптимизация ландшафтов должна осуществляться по следующим направлениям. Во-первых, в научных интересах (сохранение эталонов

природы), а также для сохранения генофонда, водоохранных, почво-защитных и других целей. Их необходимо сохранять в естественном неизменном состоянии. Во-вторых, экстенсивно использовать в сочетании с мерами, направленными на поддержание природного равновесия в ландшафте. Сюда относится регулируемое лесопользование с рубками в пределах годичного прироста; окультуривание пастбищ, сенокосов; комплекс мероприятий по улучшению прироста и качества биомассы; сохранение качества воды в водоемах; улучшение санитарно-гигиенических и эстетических достоинств ландшафта и др. В-третьих, учитывать воздействия, связанные с глубокими преобразованиями, приводящими к возникновению качественно новых ландшафтов. При создании культурных ландшафтов необходимо тщательно изучать их внутренние и внешние связи. Так, при проведении гидромелиоративных работ необходимо поддерживать оптимальный уровень залегания грунтовых вод. Это предотвратит пересушку водоразделов, будет способствовать сохранению лесных массивов. Такой подход поможет применять соответствующие системы севооборотов и способы обработки полей.

Одна из главных задач оптимизации ландшафта — создание внутреннего разнообразия, что, в свою очередь, повышает не только его экономическую значимость, но и экологические, рекреационные и эстетические качества. *(Как используется территория пригородной зоны в вашем городе? Какую площадь занимают леса?)*

Таким образом, оптимизация ландшафтов основывается на научных принципах организации территории и регулировании функций ландшафта с учетом эколого-природоохранительных задач.

- ?
1. Что такое ПТК и какие природные компоненты в них выделяют?
 2. Какими свойствами обладает ПТК и какие факторы их определяют?
 3. В результате какой хозяйственной деятельности могут разрушаться взаимосвязи ПТК? Приведите примеры.
 4. Какие виды антропогенных ландшафтов выделяют и как они отличаются по строению и свойствам?

Вопросы для обобщающего повторения

1. В чем заключаются направления исследований А. Гумбольта и К. Риттера?
2. Используя текст учебного пособия, составьте логическую цепочку, отражающую этапы развития географической науки.

3. Когда и почему возникла необходимость обобщения географических знаний? В чем особенность основных направлений развития современной географии?

4*. Подготовьте сообщение на тему: «Современные методы географических исследований».

5. Какие методы применяются для создания карт?

6. Каковы следствия вращения Земли вокруг своей оси и обращения Земли вокруг Солнца?

7. С какими географическими факторами связана природная зональность?

8. Почему человека считают особой геологической силой в процессе развития природы?

9. Почему с широтой изменяется температура воздуха и какое влияние это оказывает на формирование природных зон?

10*. Установите связь между климатом и животным миром в одной из природных зон (по выбору учащегося).

11. Классифицируйте регионы мира по наиболее крупным запасам тех или иных видов природных ресурсов.

12*. Составьте обобщающую таблицу, отражающую отличия антропогенного и естественного ландшафтов.

13. Назовите современные факторы воздействия общества на окружающую среду и их последствия.

14. Что такое оптимизация ландшафта и почему она необходима?

Раздел IV Территориальная организация общества. География мирового хозяйства

Тема 8. Географические проблемы территориальной организации общества

§ 15. Понятие о территориальной организации жизни населения. Территориальные социально-экономические системы.

Факторы и принципы районной планировки

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- сформировать представление о территориальной организации жизни населения.

Территориальная организация жизни (жизнедеятельности населения) — очень широкое понятие. Сюда относятся отрасли материальной (промышленность, сельское хозяйство, строительство) и нематериальной (наука, просвещение, здравоохранение, транспорт, связь, торговля, общественное питание, жилищное хозяйство, бытовое обслуживание и др.) сфер, население как основная производственная сила общества и потребитель материальных благ.

Территориальная организация жизни населения предусматривает такую систему пространственного размещения хозяйственных объектов и территорий, которая основана на рациональном использовании материальных, природных, трудовых и ресурсов времени.

Формирование территориальных комплексов различного масштаба является одним из направлений территориальной организации производительных сил, которая позволяет наиболее полно реализовать возможности территориального разделения общественного труда, учитывая местные, природные и социально-экономические условия производства.

Территориальное размещение хозяйства обусловлено как природными, так и социально-экономическими факторами. *Территориальная социально-экономическая система* представляет собой сочетание функционирующих территориальных структур (расселе-

ния населения, производства, природопользования), объединяемых структурами управления в целях осуществления воспроизводства жизни общества в соответствии с действующими экономическими законами. Основной структурной частью социально-экономической системы является *территориально-производственный комплекс (ТПК)*. ТПК — это взаимосвязанное и взаимообусловленное сочетание предприятий, разных отраслей, при котором достигается определенный экономический эффект за счет подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, его транспортным и экономико-географическим положением. Взаимообусловленность преломляется через производственное кооперирование предприятий, на основе единства технологий на всех стадиях переработки продуктов, комплексного использования сырья, отходов, а также сокращения транспортных расходов, складских и иных потерь при перемещении сырья, рационального использования оборотных средств и основных фондов.

ТПК за счет комплексности позволяет наиболее рационально использовать природные и трудовые ресурсы. Поэтому ТПК является прогрессивной формой территориальной организации производства.

ТПК — категория историческая и она формируется в течение длительного времени за счет создания новых производств, которые дополняют старые производства и позволяют более эффективно использовать природно-экономический потенциал.

Связи внутри ТПК осуществляются как в процессе переработки сырья и получения готовой продукции, так и между предприятиями, которые относятся к различным отраслям.

ТПК имеет свою структуру как покомпонентную, так и территориальную. *Покомпонентная* структура ТПК включает производственные процессы (ресурсные циклы) от добычи и облагораживания сырья до получения всех видов готовой продукции. *Территориальную* структуру ТПК образуют сочетания промышленных районов и узлов и сельскохозяйственных местностей.

Все ТПК различаются по охвату территории, составу отраслей и отдельных производств. По охвату территории выделяют *локальные* (промышленные узлы), *внутрирайонные* (территориальная область или ее часть), *районные* (территории крупных экономических районов). По составу отраслей выделяют *промышленные, агропромышленные, производственные* и др.

Территориальная организация производства представлена цент-

рами, узлами, линиями. Когда в одном или нескольких близко расположенных населенных пунктах концентрируются взаимосвязанные производства и предприятия различных отраслей и межотраслевых комплексов, то на их базе формируется *промышленный узел*. Когда производства и предприятия расположены в одном городе и не имеют тесных производственных связей между собой, образуются *промышленные центры*.

Территория, на которой сконцентрированы промышленные центры и узлы, называется *экономическим районом*.

Район — территория, отличающаяся от других не по одному признаку, а по совокупности ее элементов и обладающая их единством, взаимосвязанностью и целостностью, обусловленными закономерным результатом развития данной территории. Каждый из районов специализируется на тех видах хозяйственной деятельности, для которых имеются наиболее благоприятные сочетания природных и экономических условий, соответствующие национальным особенностям населения.

Экономический район — территориально и экономически целостная часть народного хозяйства государства (региона), которая характеризуется своеобразием природных и экономических условий (что исторически сложились или целенаправленно создавались), специализацией хозяйства на основе географического разделения труда, наличием устойчивых и интенсивных внутрирайонных хозяйственных связей.

Важные транспортные магистрали, особенно полимагистраль, которые соединяют промышленные центры и узлы, образуют экономические линии.

Районная планировка — теория и практика наиболее рационального размещения на территории данного района производственных предприятий, коммуникаций и мест расселения с комплексным учетом его географических, экономических, архитектурно-строительных и инженерно-строительных факторов и условий.

Районная планировка включает ряд подсистем: промышленных и сельскохозяйственных предприятий, учреждений и предприятий науки, расселения, инженерных сооружений и коммуникаций, обслуживания населения, рекреационных территорий и сооружений, охраны среды обитания, охраны недр.

Районная планировочная система — один из материальных результатов производственной и непроизводственной деятельности людей в процессе их взаимодействия с природой.

Планировочная система — конкретная материальная среда, в которой протекает деятельность общества. Она оказывает очень

сильное обратное влияние на условие и характер этой деятельности. Весьма важно правильно предвидеть и направлять развитие планировочной системы, создавая на каждом этапе развития общества оптимальные условия для его жизни и деятельности в этой среде.

Районная планировка позволяет решать следующие основные задачи: эффективно размещать промышленность на основе комплексного использования природных, трудовых и материально-технических ресурсов и условий; рационально осуществлять организацию сельскохозяйственного производства и размещения населения с учетом экологических и градостроительных условий; комплексно решать систему инженерного оборудования (транспорт, энергоснабжение, водоснабжение и др.); проводить мероприятия по созданию зон отдыха; комплексно и эффективно использовать, обогащать и охранять природу; осуществлять зонирование территории.

В связи с тем что районная планировка является одним из типов интегральных территориальных систем, для ее разработки привлекаются многочисленные специалисты. Так, для разработки в районной планировке проблем оценки и использования природных условий и ресурсов необходимы географы и геологи.

- ?
1. В чем сущность территориальной организации населения?
 2. Перечислите ТПК различных уровней. Приведите конкретные примеры.
 3. Чем отличается промышленный узел от промышленного центра?
 4. Почему промышленные узлы создают опорную сетку экономических районов?
 5. Для каких целей разрабатываются районные планировки?

Тема 9. Мировое хозяйство. Мировое хозяйство и научно-технический прогресс. Международное разделение труда

§ 16. Мировое хозяйство и его отраслевая структура. Международная экономическая интеграция

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания о мировом хозяйстве и его отраслевой структуре;
- сформировать представление о международном разделении труда и его формах;
- уяснить значение экономических связей между странами и установить их формы.

Понятие о мировом хозяйстве, его структура и тенденции развития. *Мировое хозяйство* — это исторически сложившаяся сово-

купность национальных хозяйств всех стран мира, связанных между собой всемирными экономическими отношениями в форме внешней торговли, вывоза капитала, миграции рабочей силы, международных экономических организаций и др. Условиями для его формирования были мировой рынок, развитие транспорта и межконтинентальных связей, ликвидация хозяйственной обособленности стран мира.

В своем развитии человеческое общество проходило последовательные стадии: *доиндустриальную*, *индустриальную* и *постиндустриальную*. Каждой из них соответствовал свой тип хозяйственной структуры. *(Вспомните из курса истории и обществоведения, какие основные черты характерны для того или иного типа хозяйствования.)*

Чаще всего внутренняя структура мирового хозяйства подразделяется на такие компоненты, которые отражают характер производственных процессов — отрасли. Выделяют следующие отрасли: сельское хозяйство, промышленность, транспорт и связь, сферу обслуживания.

Структура мирового хозяйства состоит из сфер и видов хозяйственной деятельности и может быть представлена в следующем виде (см. табл. 6).

Структура мирового хозяйства

Таблица 6

Сферы хозяйственной деятельности человека	Виды хозяйственной деятельности человека
Материальная (производство товаров)	Сельское хозяйство, добывающая промышленность, рыболовство, лесное хозяйство, обрабатывающая промышленность, строительство
Нематериальная (производство услуг)	Транспорт и связь, услуги, торговля, финансы, управление, обработка информации, наука и др.

Для сопоставления отраслевой структуры экономики отдельных стран мира, уровня их экономического развития используется разделение всех отраслей хозяйства на четыре сектора. *Первичный* сектор включает добычу полезных ископаемых, сельское и лесное хозяйство, охоту и рыболовство. На его долю в целом в мире приходится 5 % мирового ВВП, а в высокоразвитых странах около 2 %. *Вторичный* состоит из всех отраслей перерабатывающей промышленности. Доля его в мировой экономике составляет 31 %, а в высокоразвитых странах — 32 %. В *третичный* сектор входят транспорт, связь,

сфера услуг. На его долю в целом в мире приходится 63 % ВВП, а в высокоразвитых странах — 66 %. *Четвертичный* включает новейшие виды информационной деятельности — сбор, переработку и использование информации во всех сферах деятельности.

Эпоха Великих географических открытий и колониальных захватов сформировала мировое хозяйство по схеме «центр — периферия», в которой центр выступал как главная сила. В современную эпоху географическая картина мира значительно изменилась: стремительно развивается «Новый Восток» в рамках новой индустриальной модели, определились беднейшие районы планеты, возникла группа стран, которые находятся в состоянии перехода от плановой к рыночной экономике.

Развитые страны (около 25 стран) образуют «центр» мирового хозяйства. Функцию периферии выполняют менее развитые страны Азии, Африки и Латинской Америки. На периферии концентрируется бедность, постоянно растущее население, низкоквалифицированная рабочая сила, перенаселенные города. На фоне огромной периферии сложились и успешно развиваются три экономически мощных блока мирового хозяйства.

1. *Североамериканский*, в котором ведущая роль принадлежит США. В его состав входят также Канада и Мексика.

2. *Западноевропейский* во главе с наиболее экономически мощной Германией. С ним интегрируются страны Восточной Европы и бывшего СССР.

3. *Азиатско-Тихоокеанский* под эгидой Японии. В его состав входят Республика Корея, Тайвань, страны АСЕАН и потенциально Китай.

Структура мирового хозяйства характеризуется данными о произведенном *валовом внутреннем продукте* по сферам производства и количеству населения, которое занято в этих сферах. (*Какие отрасли хозяйства относятся к производственной сфере? Какие отрасли относятся к непроизводственной сфере?*)

Главной сферой современного мирового хозяйства является сфера по производству услуг, где занята $\frac{1}{3}$ экономически активного населения и производится $\frac{2}{3}$ мирового ВВП. По численности занятых она уступает только сельскому хозяйству. В развитых странах сфера по производству услуг составляет до 75% от ВВП. (*На какие три группы подразделяются страны мира в зависимости от преобладания в них той или иной сферы хозяйственной деятельности?*)

В мировом хозяйстве интенсивно развиваются процессы, которые ведут к дальнейшему размыванию границ между государствами и более тесным взаимосвязям национальных хозяйств.

Международное разделение труда. По мере развития производительных сил и развития товарного производства возникло *общественное* разделение труда. Неотъемлемой частью общественного разделения труда является международное разделение труда. **Международное разделение труда** выражается в специализации отдельных стран на производстве определенных видов продукции и услуг и последующем обмене ими.

Конкретное проявление оно находит в формировании *отраслей международной специализации* той или иной страны. В углублении международного разделения труда значительная роль принадлежит иностранным инвестициям (от англ. *investment* — вклад). Они направляются преимущественно на развитие новейших производств и в сферу услуг. Прямые вложения в производство позволяют модернизировать и расширять его материально-техническую базу, увеличивать занятость населения. Среди стран-кредиторов ведущее место занимает Япония.

Международное разделение труда является основой экономических отношений между государствами. Система внешнеэкономических связей, которая основывается на международном разделении труда, называется *международными экономическими отношениями*. Основными формами международных экономических отношений являются: *международная торговля, международные финансовые и валютно-кредитные отношения*.

В эпоху НТР резко расширилось международное *научно-техническое сотрудничество*, которое включает торговлю научно-техническими знаниями, научные исследования и опытно-конструкторские разработки.

В практике торговли научно-техническими знаниями сложились следующие основные формы: лицензионная торговля и «ноу-хау». *Лицензия* — это право на использование какого-либо зарегистрированного изобретения (в виде патента). Большая часть патентов регистрируется в США, которые являются и основными продавцами лицензий на мировом рынке. Доля США в экспорте лицензий доходит в отдельные годы до $\frac{2}{3}$ мировой торговли. Главными покупателями лицензий выступают Япония и Германия. Торговля «ноу-хау» дает возможность получить не только технологию, но и ее техническое сопровождение, подготовку кадров.

В мировой экономике формируется *международный рынок труда*. Он связан с перемещением людей из одних стран в другие в основном в поисках работы. Ведущими экспортерами рабочей силы в мире являются страны Восточной, Юго-Восточной и Южной Азии

(Индия, Китай, Пакистан и др.), Мексика и страны Северной Африки (Алжир, Египет), Турция. Большая часть этих мигрантов направляется в страны Западной Европы и США, где занимается преимущественно малоквалифицированным трудом. В последние два десятилетия возросла эмиграция научной и творческой интеллигенции.

Международная экономическая интеграция. Сегодня мировое хозяйство функционирует как *интернациональное*. Процессы интернационализации выступают условием глобального развития.

Интернационализация проявляется в экономической *интеграции* — сближении хозяйств различных стран, создании региональных межнациональных хозяйственных комплексов. Она имеет место также в политической жизни, науке, культуре. Таким образом, глобализация производства сочетается с более тесной региональной интеграцией.

Для современного процесса международной экономической интеграции характерно образование *транснациональных корпораций (ТНК)*. Это ускоряет развитие мирового хозяйства. ТНК отличаются высокой степенью внутренней организации, концентрации капитала, имеют современную научно-техническую базу и влияют на объем, структуру и направление международных товарных потоков и услуг.

ТНК — это особенный мир наднациональных масштабов. На начало 2007 г. насчитывалось 78 тыс. ТНК и 780 тыс. их филиалов в 125 странах мира. Для них характерна реализация товаров как внутри страны, так и за ее пределами. ТНК сейчас контролируют развитие мирового рынка товаров и услуг. Наиболее крупные ТНК имеются в таких странах, как США, Япония, Германия, Франция, Великобритания и др. Эти корпорации являются создателями эффективного регулирования рынков и конкуренции на мировом уровне.

В числе ведущих ТНК мира можно назвать «Майкрософт» (Microsoft) — программное обеспечение, «Дженерал Моторс» (General Motors) — автомобилестроение, «Дженерал Электрик» (General Electric) — электроника, «Эксон-Мобил» (ExxonMobil) — добыча и переработка нефти и газа, «Волмарт» (Wal-Mart) — розничная торговля, «Пфайзер» (Pfizer) — фармацевтика и др. Из 10 ведущих ТНК мира 8 находится в США и 2 — в Великобритании «Ройал Датч/Шелл» (Royal Dutch/Shell) и «Бритиш Петролеум» (British Petroleum), специализирующиеся на добыче и переработке нефти и газа.

Интеграционные объединения. Существует пять основных форм интеграционных объединений: свободные экономические зоны, зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок и экономический союз.

Свободные экономические зоны (СЭЗ) успешно функционируют во многих странах мира. Свободные экономические зоны — первая форма экономической интеграции. Образование СЭЗ направлено на активизацию и либерализацию внешнеэкономической деятельности, создание совместных предприятий. СЭЗ представляют собой самостоятельный территориально-географический анклав с той или иной степенью обособленности от экономического пространства данной страны.

Экономика СЭЗ имеет высокую степень открытости внешнему миру, а таможенный, налоговый, инвестиционный режимы благоприятны для внутренних и внешних инвестиций. СЭЗ функционируют как в развитых странах (США, Великобритания, Япония, Германия и др.), так и в странах с переходной экономикой и развивающихся — (Россия, Китай, Гватемала, Шри-Ланка и др.).

Самое большое количество таких зон в Азии, особенно в новых индустриальных странах, и в Китае. Второе место по их количеству принадлежит Латинской Америке. СЭЗ созданы и успешно работают в Республике Беларусь.

Зона свободной торговли предполагает отмену тарифных и нетарифных барьеров во взаимной торговле между заинтересованными странами. Зона свободной торговли является предпосылкой для перехода к следующей форме экономической интеграции — таможенному союзу. Среди зон свободной торговли наиболее известны Североамериканская зона — НАФТА (США, Канада, Мексика), АСЕАН (Ассоциация государств Юго-Восточной Азии) (Бруней, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Лаос, Малайзия, Мьянма, Сингапур, Таиланд, Филиппины) и др.

Таможенный союз — форма экономической интеграции, внутри которой ликвидированы таможенные ограничения на этапе создания зоны свободной торговли. Страны, входящие в таможенный союз, устанавливают единые торговые барьеры по отношению к третьим странам. Таможенные ограничения на внутренних границах стран снимаются. Страны таможенного союза имеют соответствующий орган, который координирует проведение единой и согласованной внешнеторговой политики.

Общий рынок получил свое наименование благодаря изначальным задачам создания единого рынка товаров, капиталов и рабочей силы. В этом случае страны объединяют свои усилия уже на этапе производства, а не только в период обмена произведенной продукцией. Среди общих рынков можно выделить Южноамериканский (МЕРКОСУР) (Аргентина, Бразилия, Венесуэла, Парагвай, Уруг-

вай). В 1989 г. по инициативе Австралии была создана организация Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС). В нее входят 22 страны Азии, Америки и Океании. Целью образования этой организации является создание единого экономического пространства путем либерализации торговли, инвестиционного режима, развития экономического сотрудничества.

Экономический союз представляет собой форму самой зрелой интеграции. По сравнению с общим рынком экономический союз отличается большим единством. Для него характерна разработка единой экономической политики, единой валюты, создание общегосударственных экономических органов, максимальное упрощение экономических и политических границ. Экономический союз в мире пока только один — *Европейский союз* (Австрия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Дания, Греция, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Эстония).

После распада Советского Союза в декабре 1991 г. было образовано *Содружество Независимых Государств* (СНГ) (Азербайджан, Армения, Беларусь, Грузия¹, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина). Страны СНГ сотрудничают в политической, экономической, экологической, гуманитарной областях. Штаб-квартира СНГ находится в Минске.

- ? 1. Что явилось одной из главных предпосылок возникновения мирового хозяйства?
- 2*. Какие экономические выгоды может принести стране участие в МРТ?
3. Что является основой международных экономических отношений?
4. В чем заключается суть экономической интеграции? Какие интеграционные объединения существуют?
5. В чем отличие общего рынка от экономического союза?

§ 17. Влияние научно-технического прогресса на мировое хозяйство

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- усвоить особенности развития хозяйства с использованием достижений научно-технического прогресса.

¹ 14 августа 2008 г. грузинским парламентом было принято решение о выходе Грузии из организации. Совет глав МИД стран СНГ принял решение о прекращении членства Грузии в СНГ с августа 2009 г.

Научно-технический прогресс. Под *научно-техническим прогрессом (НТП)* понимают непрерывный процесс разработки, накопления, реализации и использования новых знаний и новшеств (технических, технологических, экономических, ресурсных и т. д.), которые стимулируют качественное преобразование как сферы по производству товаров, так и сферы услуг. Выделяют обычно две составные части НТП. Во-первых, это производство знаний и новшеств в инновационном секторе. Рост потенциала знаний как фактора производства находит свое выражение в доходах от продажи *патентов, лицензий и технологического опыта*. Новые методы производства позволяют повысить производительность труда. Во-вторых, это использование новшеств в экономике. Их реализация происходит через обновление основных производственных фондов производственного сектора. Это означает, что устаревшее технологическое оборудование заменяется новым. (*Какие периоды развития НТП вы знаете из истории?*)

Кроме новой техники и технологии, необходимым условием развития НТП является преобразование деятельности самого человека, характера его труда. В настоящее время предъявляются высокие требования к образовательному и квалификационному уровню трудовых ресурсов. Существенные различия между более развитыми и менее развитыми странами в структуре занятости, в удельном весе инженерно-технического персонала и квалифицированных рабочих отражают различия в уровнях их социально-экономического развития. Капитал, который материализован в знаниях, навыках, физическом здоровье населения развитых стран, в 25 раз больше в расчете на душу населения, чем в развивающихся странах. Высокое качество трудовых ресурсов является национальным богатством стран, которое накоплено за долгие годы путем вложения средств в систему образования и подготовки кадров. Знания высококвалифицированных специалистов делают науку непосредственной производительной силой.

Под влиянием НТП в современном мировом хозяйстве происходят следующие изменения.

Во-первых, отмечается рост информатизации и интеллектуализации труда. Создание компьютеров нового поколения позволило значительно повысить объем их памяти и скорость выполняемых операций. Это постепенно ведет к тому, что каждый индивид, каждое предприятие и организация имеют возможность получать любую необходимую информацию и знания для их жизнедеятельности.

Во-вторых, повышаются требования к квалификации и к общеобразовательному уровню персонала, занятого в экономике. Сегод-

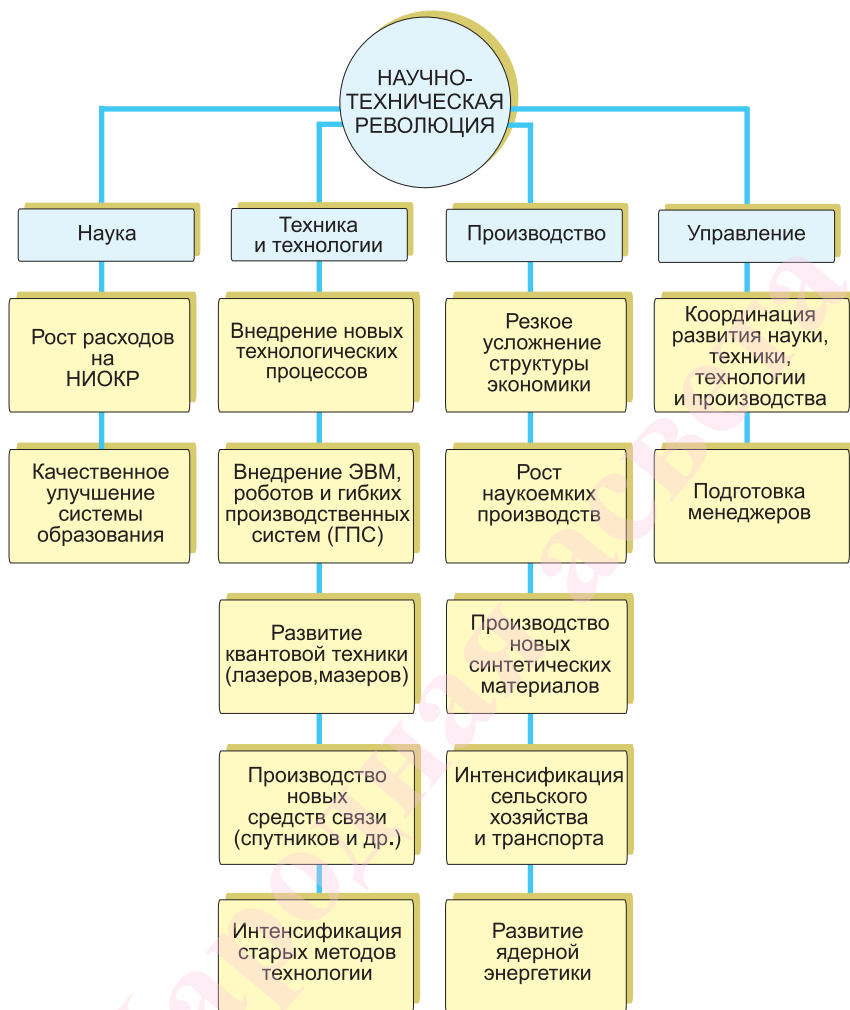
ня средний период обновления техники и технологии сократился до 4—5 лет, а в отдельных отраслях до 2—3 лет. Сроки же подготовки квалифицированных работников увеличились до 12—14 лет. Вот почему ведущие постиндустриальные страны мира выделяют огромные средства на образование.

В-третьих, происходит подтягивание государств и уровня развития техники и технологий в разных странах до уровня передовых. В мире все страны по разработке технологических инноваций делятся на три группы. В первую группу входят примерно 18 стран мира (США, Япония, Швеция, Франция, Германия, Великобритания, Финляндия и др.), где проживает 15 % населения Земли, но где создаются практически все новейшие «ноу-хау». Вторая группа стран, в которых проживает примерно 50 % населения мира, способна внедрять эти технологии в свою систему производства и потребления (Испания, Италия, Бразилия, Китай, Индия, Чехия и др.). Третья группа стран, где проживает примерно $\frac{1}{3}$ населения Земли, являются технологически отсталыми, потому что не создают своих новейших технологий и не внедряют иностранных.

В-четвертых, происходит изменение не только отраслевой структуры хозяйства, но и роли отдельных факторов в размещении производства. Если раньше на размещение производства большое влияние оказывали такие факторы, как наличие природных ресурсов, транспортный фактор, потребительский и др., то в современном размещении ведущая роль принадлежит научному потенциалу, информационному фактору, квалификации трудовых ресурсов.

Научно-техническая революция. В отличие от НТП *научно-техническая революция (НТР)* — это этапный качественный скачок в развитии науки и техники, коренным образом преобразующий производительные силы общества и само общество. *(Какие вы знаете революционные изменения в отраслях промышленности и сельском хозяйстве?)*

Современный период НТР характеризуется четырьмя основными чертами: 1) бурным, ускоренным развитием науки, резким сокращением времени между научным открытием и его внедрением в производство; 2) универсальностью, т. е. НТР охватила все отрасли и сферы человеческой деятельности во всех странах мира; 3) повышением требований к уровню квалификации исполнителей; 4) военно-прикладной направленностью (следствие ее зарождения в годы Второй мировой войны).



Структура НТР

НТР — сложная система, которая содержит четыре составные части: *науку, технику и технологии, производство и управление.*

Достижения НТР в наибольшей степени использовали экономически развитые страны. В этих странах произошел процесс перевода производства на новую технику и технологии, экономию энергии и сырья.

Под влиянием НТР происходят существенные изменения как в размещении производства, так и в его структуре (см. табл. 7 на с. 94).

**Структура занятости в странах с разным уровнем
экономического развития**

Сферы занятости	Весь мир	Экономически развитые страны	Отставшие в экономическом развитии страны	Страны с переходной экономикой
Промышленность и строительство	17	26	14	45
Сельское хозяйство	48	7	61	20
Услуги	35	67	25	35

Одна из форм проявлений НТР — «зеленая революция». Выведение новых скороспелых сортов зерновых культур, расширение ирригации, применение современной техники, удобрений и других химикатов привело к тому, что урожайность зерновых культур возросла в два-три раза.

К важнейшим современным направлениям НТР относится ускоренное развитие биотехнологии. Биотехнология позволяет выводить сорта растений с новыми генетическими свойствами, высокопродуктивные породы сельскохозяйственных животных, создавать лекарства нового поколения, жидкое топливо из сельскохозяйственных отходов и целлюлозосодержащих материалов, а также экологически чистую продукцию.

- ?** 1. Чем отличается понятие «научно-технический прогресс» от понятия «научно-техническая революция»?
2. Объясните выражение: «научно-техническая революция — качественно новый этап в развитии производительных сил». Почему она содействует ускоренному развитию стран?
3. Какое воздействие оказывает НТП на международное разделение труда и развитие мировой экономики?
- 4*. Как научно-технический прогресс повлиял на отраслевую структуру хозяйства?

Тема 10. География отраслей мирового хозяйства

§ 18. Условия и факторы размещения отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить представление о факторах размещения отраслей мирового хозяйства;
- углубить знания о промышленности мира и географии ее размещения.

Условия и факторы размещения хозяйства. *Вспомните из предыдущих курсов географии, что называется хозяйством и отраслью хозяйства.* Для правильного размещения предприятий отраслей хозяйства необходимо провести анализ двух блоков данных: 1) условий размещения и 2) факторов размещения данного предприятия.

Условия размещения — это то, что характеризует конкретную территорию: характер рельефа, климатические условия, водные и минеральные ресурсы, численность населения, особенности расселения и др. *Факторами* размещения обычно называют требования, которые предъявляются предприятием или отраслью хозяйства к определенной территории.

Размещение отдельных отраслей хозяйства происходит под влиянием различных факторов и зависит от характера самого производства.

Фактор территории определяет общий характер пространственного рисунка хозяйства. Размещение хозяйства по территории крупной или небольшой страны сильно отличается и в первую очередь отражается на «равномерности» размещения.

Природно-ресурсный фактор влияет на размещение материалоёмких и энергоёмких производств (металлургия, химия и пр.). Доминирующим фактором размещения сельского хозяйства являются агроклиматические ресурсы. На размещение туризма влияют природно-рекреационные ресурсы.

Фактор экономико-географического положения (ЭГП). Экономико-географическое положение может стимулировать или тормозить хозяйственное развитие той или иной территории или отрасли. Центральное и приморское положения обычно являются выгодной чертой ЭГП. Глубинное (периферийное) может замедлять экономическое развитие.

Фактор трудовых ресурсов всегда был важным фактором размещения хозяйства. Многие производства являются трудоемкими (например, производство химических волокон, красителей), а для некоторых очень важен уровень квалификации работников (аэрокосмическое производство).

Транспортный фактор. Наличие средств *транспорта и связи* всегда было неотъемлемым условием развития хозяйства. Транспортная обеспеченность важна практически для всех производств.

Фактор наукоемкости. В эпоху НТР научно-техническая база становится важным фактором размещения производства. В первую очередь это относится к новейшим наукоемким отраслям, которые тяготеют к крупным университетам, центрам научных исследований. Связь современной промышленности с центрами научно-исследовательских разработок привела к созданию *научно-производственных комплексов* (технологических парков). Они возникли в США, Франции и других странах Европы и представляют собой территориальные группировки научно-исследовательских центров и передовых производств. В Японии они получили название технополисов — городов науки и техники. Наиболее крупный технологический парк мира создан в штате Калифорния (США) на базе Стэнфордского университета — «Силикон вэлли» (Silicon Valley — Силиконовая, или Кремниевая, долина).

Экологический фактор. В последние десятилетия этот фактор приобрел особое значение. В ряде случаев нельзя наращивать производство из-за ухудшения состояния окружающей среды. Многие «грязные» производства перемещаются в другие районы или закрываются.

Таким образом, в самом упрощенном виде размещение хозяйства можно представить как сопоставление условий и факторов размещения предприятий применительно к конкретной территории.

Промышленность. *Какие две основные сферы выделяют в хозяйстве?* В начале XXI века промышленность остается ведущей отраслью в сфере материального производства. Мировыми лидерами по производству промышленной продукции в мире являются США, Китай, Япония, Германия, Индия, Россия, Франция и др.

Зависимость размещения промышленности от того или иного фактора постоянно менялась. Природные условия и ресурсы на ранних стадиях развития промышленности в условиях неразвитости транспорта определяли выбор мест для размещения предприятий. Промышленная революция обеспечила развитие транспорта и относительную свободу в размещении промышленности, а научно-тех-

ническая революция еще более снизила зависимость ее размещения от особенностей местных природных условий и ресурсов. Примером такого явления является то, что во второй половине XX века вперед вышли страны с динамично развивающейся промышленностью, зачастую не имеющие прочной сырьевой базы (например, Япония).

В горнодобывающей промышленности на себестоимость продукции значительно влияют экономико-географическое положение, горно-геологические условия и качество сырья. В обрабатывающей промышленности и энергетике природно-ресурсные факторы более значительно сказываются на базовых отраслях, которые перерабатывают первичное природное сырье и потребляют первичные источники энергии. При этом себестоимость продукции зависит от расстояния и транспортабельности сырья и источников энергии, удельной материалоемкости и энергоемкости производства, цен на сырье и энергию.

Изменения в географии промышленности мира в последние десятилетия связаны с тем, что промышленность в развивающихся странах растет более высокими темпами, чем в развитых, особенно тех, которые вступили в постиндустриальную эпоху. Началось перемещение трудоемких производств из новых индустриальных стран «первого эшелона» (Республика Корея, Тайвань) в менее развитые страны Юго-Восточной Азии. Выделяются два основных направления индустриализации развивающихся стран — *импортозамещающее* и *экспорториентированное*. Первое направление содействовало развитию в них ряда новых отраслей промышленности, росту промышленного потенциала, особенно в странах с широкими внутренними рынками. Экспортная ориентация для многих оказалась успешной благодаря ТНК. Однако в основной массе развивающихся стран уровень развития производительных сил и квалификация рабочей силы не позволяют осваивать не только новые, но и существующие технологии.

География промышленности мира формируется в основном под влиянием стремления к максимальной прибыли. Все более значительная роль принадлежит уровню квалификации рабочей силы, производительности труда. Научно-технический прогресс влияет на географию промышленности через вовлечение новых источников сырья и энергии, создание новых отраслей промышленности. Активизируется деятельность государств по регулированию как развития, так и размещения отдельных отраслей и всей промышленности. Многие из них проводят комплекс мероприятий по улучшению территориальной структуры хозяйства. В ее основу положены те или иные цели и направления размещения, которые называют *принципами размещения*.

В настоящее время развитие промышленности зависит не только от наличия благоприятных факторов размещения, но в большой степени и от способности экономики притягивать капиталы и технические знания.

Новейшие наукоемкие отрасли промышленности, на основе которых осуществляется техническое перевооружение всех отраслей хозяйства, требуют постоянной связи с *научной базой*. К категории отраслей, которые способны перемещаться в более выгодные места с точки зрения затрат, относятся химическая, нефтеперерабатывающая и электротехническая промышленность, производство ЭВМ. Для них характерна тесная связь с научно-исследовательской базой только на стадии разработки. С развитием научно-технической и производственной кооперации на уровне отдельных узлов, деталей и полуфабрикатов ТНК передают производство этой продукции в свои зарубежные филиалы и новым производителям в другие страны. Эти явления сильно влияют на размещение электроники, космической техники и других отраслей.

- ❓ 1. Охарактеризуйте условия и факторы, влияющие на размещение хозяйства. Какие факторы в современных условиях могут ограничивать хозяйственную деятельность? Определите факторы, значение которых возросло в эпоху НТР.
2. Какие изменения в размещении промышленности происходят в последние десятилетия?
3. Приведите примеры влияния того или иного фактора на размещение отраслей промышленности или сельского хозяйства.

§ 19. Энергетика

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания об особенностях географии и развитии отраслей, входящих в состав топливно-энергетического комплекса.

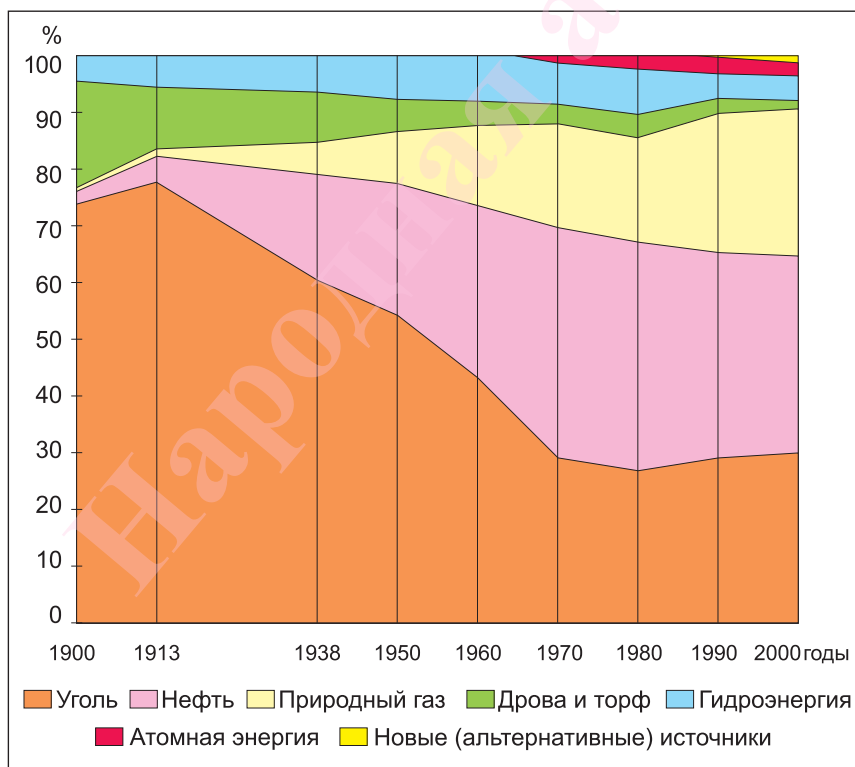
Общая характеристика энергетики. Из предыдущих курсов географии вспомните, что входит в состав энергетики. Какие вы знаете типы электростанций? Какие альтернативные виды энергоресурсов используются для производства электроэнергии?

Энергетика является основой современного хозяйства. Энергия — это фундаментальный экономический ресурс, который играет важную роль в экономике и политике на мировом и локальном уровнях. Потребление энергии на душу населения является важным эко-

номическим показателем, оказывающим влияние на уровень жизни населения. (*Подумайте, почему энергия играет такую важную роль.*) В среднем на душу населения в развитых странах потребляется в 7 раз больше условного топлива по сравнению с развивающимися. Недостаток энергии сдерживает экономический рост стран.

Существуют большие различия между странами не только в количестве, но и в видах потребляемой энергии. Быстро растет производство и потребление электроэнергии, что связано с универсальностью ее использования. На производство электроэнергии расходуется 36 % добываемых в мире энергоресурсов.

В мировом энергопотреблении основных энергоносителей преобладают *уголь, нефть и природный газ*. Однако структура мирового энергопотребления не остается неизменной (см. рис.). Так, в эпоху широкого применения парового двигателя и бурного развития черной металлургии главным видом топлива в мире был каменный уголь.



Сдвиги в структуре мирового потребления энергоресурсов (по В. П. Максаковскому)

Еще в 1913 г. в мировом потреблении энергии уголь составлял почти 80 %, а нефть и газ лишь около 6 %.

В первой половине XX в. в связи с развитием автомобильного транспорта, авиации, широким использованием продуктов нефтепереработки (мазута) и природного газа для производства электроэнергии возрастает роль нефти и газа как топлива, а угля уменьшается.

Также в XX веке в связи с развитием электроэнергетики и освоением передачи электроэнергии на большие расстояния расширяется использование гидроэнергоресурсов. После Второй мировой войны в мировом потреблении энергоресурсов значительную роль в отдельных странах (Франция, Япония и др.) стала играть атомная энергетика.

На современном этапе в связи с ростом цен на нефть наблюдается сокращение роста темпов ее потребления. Вместе с тем в структуре мирового потребления первичных энергоносителей нефть и газ занимают более 50 %. Рост спроса на энергоресурсы в развивающихся странах ведет к широкому потреблению древесины и других биологических видов топлива.

Главным регионом добычи первичных источников энергии является Азия (более 30 %), вторым является Северная Америка (27 %), третьим — Восточная Европа (17 %) и четвертым — Западная Европа (10 %).

Между производством и потреблением первичных источников энергии в мире наблюдаются значительные различия. Так, среди потребителей первичных источников энергии ведущее положение занимают государства, наиболее развитые в экономическом отношении. Например, США более половины потребляемой нефти завозят из стран Азии, Африки, Латинской Америки и др. Среди производителей первичных источников энергии выделяются те страны, которые ими обладают.

За последние 50 лет значительно изменилась география мировой электроэнергетики. В 1950 году более 70 % ее давали Северная Америка и Западная Европа. Ныне вторым по значению после Северной Америки регионом является Азия, где резко возросло производство электроэнергии в КНР, которая по ее производству опередила Японию. Доля же Восточной Европы в производстве электроэнергии значительно уменьшилась.

Значительная часть потребляемой энергии в отдельных странах направляется не на производственные нужды, а на преодоление неблагоприятных природных условий (холодная зима, горячее лето),

преодоление больших расстояний. Так, в странах, расположенных на севере, затраты энергии на отопление зданий достигают 40—50 % от всего энергопотребления.

Значительное место в развитии энергетики приобретает экологический аспект. Безграничный рост потребления энергии невозможен, прежде всего, по экологическим причинам. Сейчас человечеству стало известно, что рост потребления энергии, особенно ископаемого топлива, связан с риском ускоренного разрушения окружающей среды во всем мире (кислотные дожди, загрязнение воздуха, изменение климата). Это наносит вред будущему развитию человечества. Поэтому необходимо искать местные пути решения проблемы, больше внимания уделять рационализации и эффективности энергопотребления. Проблема заключается в том, как обеспечить охрану окружающей среды и, одновременно, не отказаться от дальнейшего роста производства и повышения жизненного уровня населения. Для этого предполагается сократить долю традиционных и расширить использование альтернативных источников в мировом потреблении энергии, пересмотреть стратегию энергопользования.

Коммерчески выгодной альтернативой ископаемому топливу, особенно нефти, в ближайшее время не станет ни атомная, ни солнечная энергия, тем более энергия приливов. Ожидается рост потребления геотермальной энергии, стоимость которой уже сравнялась со стоимостью энергии на угольных ТЭС.

Нефтяная промышленность. Рост добычи нефти стимулируется ростом спроса на жидкое топливо, которое имеет значительные экологические и технологические преимущества перед углем. Геологические запасы нефти во второй половине XX в. увеличились на 33 %. Основные открытия были сделаны в Бразилии, Венесуэле, в Каспийском, Карском, Баренцевом морях, Саудовской Аравии, бассейне реки Тарим (Западный Китай), Папуа — Новой Гвинее. Огромные запасы этого топлива сконцентрированы в нетрадиционных источниках — сверхтяжелой нефти, битумах, нефтеносных песчаниках и сланцах. Таким образом, суммарные запасы достаточные, однако существует проблема высокой себестоимости нефти из этих источников.

Наиболее перспективными странами, исходя из соотношения запасов и добычи нефти, являются страны Ближнего и Среднего Востока. Запасов этих стран хватит более чем на 100 лет, в то время как в среднем в мире только на 50 лет, в странах Западного полушария и Африки — на 25—30 лет, в странах СНГ и Восточной Европы — на 20 лет.

Ведущие страны мира по добыче нефти — Саудовская Аравия, Россия, США, Иран, Китай, Мексика, Канада, Венесуэла, Кувейт, ОАЭ.

Изменяется география добычи нефти. Это связано с падением добычи в России и Ираке и ростом ее в Центральной и Южной Америке, Австралии и Океании. Новой нефтедобывающей страной стал Йемен. Центр тяжести добычи нефти перемещается со стран ОПЕК в другие страны, главным образом благодаря расширению морской добычи. Нефтедобывающая промышленность Великобритании, Норвегии, Дании, Испании, ОАЭ, Дем. Респ. Конго, Австралии базируется на морских месторождениях. Ведутся интенсивные поиски нефти на шельфе Восточной Азии. Перспективной территорией по добыче топливных ресурсов является шельфовая зона Северного Ледовитого океана.

Основные районы потребления нефти не совпадают с основными районами ее добычи. Сырую нефть более экономично возить с мест ее добычи, а затем перегонять на мазут, бензин, дизельное топливо и т. д. Большинство нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ) размещены в странах-потребителях нефтепродуктов. Это порождает крупные международные потоки нефти. Основные экспортные потоки зарождаются в странах Персидского залива, в России, Венесуэле, Мексике, Северной Африке. Они направлены в страны Западной и Восточной Европы, США, Японию.

Основные мощности НПЗ сконцентрированы в таких странах, как США, Япония, Россия, Китай, Италия, Республика Корея, Германия, Великобритания и Канада. Эти же страны являются и крупнейшими потребителями нефтепродуктов. В последнее время наблюдается тенденция строительства НПЗ в узлах транспортных коммуникаций, на пересечении важнейших морских путей (Сингапур, острова Аруба и Кюрасао, Багамские острова и т. д.).

Газовая промышленность. Газ — ценнейшее энергетическое и химическое сырье. Более 70 стран мира владеют промышленными запасами газа, которые концентрируются преимущественно в нефтеносных районах. Основная часть этого сырья размещается в странах СНГ, США, Канаде, Нидерландах, Юго-Западной Азии. Использование природного газа несравнимо с его запасами. Это связано главным образом с высокими капиталовложениями и издержками, связанными с его транспортировкой и распределением. По энергетическому эквиваленту мировые разведанные запасы газа составляют около 80—85 % соответствующих запасов нефти, однако газ обеспечивает только 22—25 % мирового потребления коммерческих энерго-ресурсов.

Расширение добычи газа стимулируется ростом экологического сознания, развитием рынков этого топлива в развивающихся странах, более широким его использованием в выработке электроэнергии. Ведущими в мире странами по добыче природного газа являются Россия, США, Канада, а также Иран, Норвегия, Алжир, Великобритания и др.

Сейчас на международный рынок поступает около 30 % мирового потребления газа. Основная его часть транспортируется по газопроводам, а 20 % — в сжиженном виде специальными танкерами. Наиболее крупными экспортерами газа по трубопроводам являются Россия, Канада, Норвегия, Алжир и Нидерланды. Этот газ поступает в страны Европы и США. Основное место в торговле сжиженным газом принадлежит Индонезии, Алжиру и Малайзии. Крупнейший потребитель импортного сжиженного газа — Япония.

Угольная промышленность. Уголь долгое время являлся главным источником энергии в мире. Ресурсы угля занимают основное место среди главных топливных ресурсов мира. Месторождения угля выявлены более чем в 70 странах мира. Однако основная часть разведанных запасов находится в Северном полушарии. Крупнейшие запасы концентрируются в недрах Азии и Северной Америки. Потребление угля растет замедленными темпами. Высокие экологические издержки подрывают его конкурентоспособность.

Основной сферой потребления каменного угля является электроэнергетика. Около 62,5 % всей добычи угля дают Китай, США и Индия. Значительная добыча угля ведется также в Австралии, России, ЮАР, Германии, Индонезии и Польше. Немалые возможности для увеличения добычи угля имеют Бразилия, Венесуэла, Мексика и особенно Колумбия. Основными потребителями угля являются страны, которые его добывают. Поэтому на внешний рынок поступает менее 10 % общей его добычи. Главные экспортеры: Австралия, Индонезия и Россия. Крупнейшие импортеры — Япония, Республика Корея, Италия, Франция и др. Канада одновременно является и импортером и экспортером угля. Большое значение в формировании международных потоков угля имеют издержки на его добычу. Наиболее дешевый уголь добывают на открытых разработках Австралии, ЮАР, в некоторых районах США. Основная часть международных перевозок угля осуществляется морским транспортом.

Электроэнергетика. Электроэнергетика объединяет все процессы генерирования, передачи, трансформации и потребления тепловой

и электрической энергии. Электрическая энергия является основной базой развития современной промышленности. Если население мира удваивается примерно через 40 лет, то производство электрической энергии удваивается в мире каждые 25 лет. При этом примерно $\frac{3}{4}$ всей выработки электроэнергии приходится на развитые страны мира.

Электричество — это вторичный вид энергии. В сравнении с другими источниками энергии оно обладает многими преимуществами, среди которых — широкие возможности потребления в домашнем хозяйстве, во всех сферах производства, в сфере услуг, на транспорте и т. д.

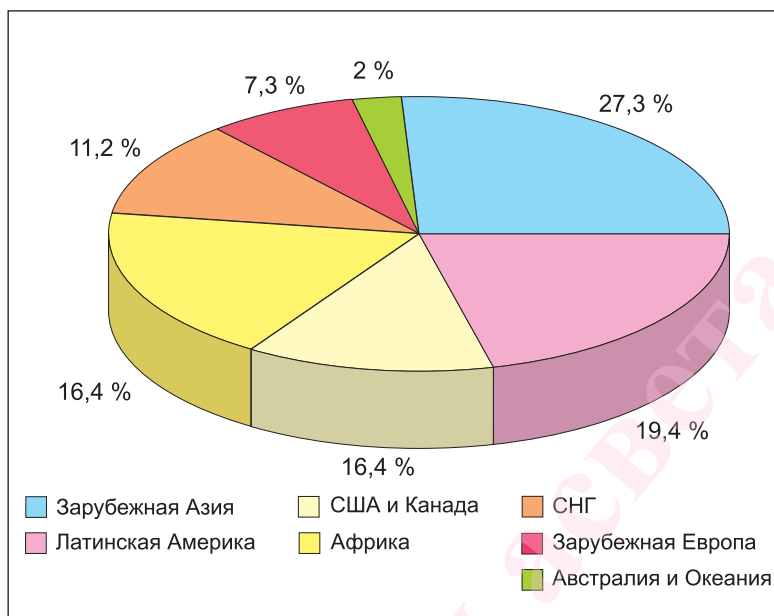
Энергопотребление на душу населения является одним из показателей уровня развития экономики страны в целом. Так, в развитых странах этот показатель составляет более 10 т условного топлива, а в самых отсталых — 0,3—0,4 т. Наиболее передовые позиции занимают ОАЭ, Кувейт, США, Канада; аутсайдеры — Чад, Эфиопия и др. Вместе с тем следует заметить, что этот показатель сильно зависит от климатического фактора. Специфической особенностью электроэнергетики является то, что ее продукция не может накапливаться для последующего использования, поэтому существуют устойчивые межрегиональные, межгосударственные связи по передаче электроэнергии. Вот почему для устойчивого снабжения электроэнергией электростанции различных типов объединяются в *энергосистемы*.

В структуре мирового производства электроэнергии 62 % приходится на тепловые электростанции, 20 % — на гидроэлектростанции, 17 % — на атомные и 1 % — на использование альтернативных источников энергии.

Ведущая роль в структуре производства электроэнергии по-прежнему принадлежит тепловой электроэнергетике. Больше всего электроэнергии на ТЭС вырабатывается в США, России, Китае, Японии и ФРГ. Однако в большинстве стран доля ТЭС в выработке электроэнергии уже не растет.

Очень высоко оценивается энергетический *гидропотенциал* мира. Вместе с тем освоена только $\frac{1}{5}$ часть этого потенциала. Среди регионов с наибольшим экономическим гидропотенциалом выделяются Азия и Латинская Америка, а среди стран — Китай, Россия, США, Дем. Респ. Конго, Канада и Бразилия (см. рис.).

Крупнейшие ГЭС мира построены в Бразилии (Итайпу — 12,6 млн кВт), США (Гранд-Кули — 10,8 млн кВт), Венесуэле



Распределение мирового гидропотенциала по регионам мира

(Гури — 10,3 млн кВт), России (Саяно-Шушенская — 6,4 млн кВт). Сейчас во всем мире работают около 20 ГЭС, каждая из которых имеет мощность более 3 млн кВт.

Более 430 ядерных реакторов работает в 28 странах мира. АЭС мощностью 1 млн кВт дает около 200 кг особенно опасных радиоактивных отходов в год. Для обеспечения работы такой АЭС требуется переработать 14 тыс. м³ урановой руды. Проблему ликвидации ядерных отходов не смогла решить ни одна страна мира. Она связана с долгожительством отходов (20 тыс. лет). Во многих странах строительство АЭС прекращается или они демонтируются. Решения об этом приняли Великобритания, Швеция, Швейцария, Италия, Бразилия, Мексика и другие страны.

Международная торговля электроэнергией не получила широкого распространения, поскольку издержки на ее передачу на большие расстояния существенно увеличивают ее стоимость, несмотря на использование линий высоких напряжений. Поэтому торговля электрической энергией составляет только 2—3 % ее мирового производства и ограничивается обменом между некоторыми национальными системами в Северной Америке и Западной Европе.

1. Назовите факторы (природные, социально-экономические), которые оказывают наибольшее влияние на развитие и размещение электроэнергетики. Дайте объяснение происходящим изменениям.
2. В чем основная причина того, что все большая часть добываемого топлива потребляется на производство электроэнергии?
3. Составьте таблицу «Добыча и экспорт основных видов топлива». Дайте анализ главных направлений экспорта нефти, газа и угля.
4. Какое влияние оказывает энергетика на окружающую среду? Приведите примеры.
5. Постройте круговую диаграмму структуры мирового производства электроэнергии.

§ 20 Металлургия

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания об особенностях развития и размещения черной металлургии;
- углубить знания о цветной металлургии и размещении ее важнейших отраслей.

Металлургическая промышленность относится к отраслям хозяйства, которые в значительной мере определяют экономический потенциал стран. Она обеспечивает хозяйство основными конструкционными материалами — чугуном, сталью, прокатом, цветными металлами и многочисленными их сплавами. В металлургической промышленности выделяются две отрасли: *черная и цветная металлургия. (Как называются основные типы предприятий, на которых производят черные металлы? Какие факторы являются главными при размещении предприятий черной металлургии?)*

Черная металлургия. География черной металлургии исторически сложилась под влиянием разных типов ориентации производства. Для черной металлургии характерна большая материалоемкость. Для получения черных металлов используются железная и марганцевая руды, легирующие металлы, кокс, известняк, но основное сырье для черной металлургии — железная руда. *(Вспомните, в каких странах сконцентрированы крупнейшие запасы железной руды.)* На производство одной тонны чугуна затрачивается примерно 5 тонн исходного сырья и топлива. Поэтому в течение длительного времени преобладала ориентация отрасли на источники сырья. Старые районы и центры черной металлургии размещаются у месторождений железной руды (Лотарингия во Франции), коксующегося угля (Рур в Германии) или между ними (район Великих озер в США). Основная часть комбинатов полного цикла размещается в районах, где имеются коксующийся уголь и железная руда (Китай, Индия, ЮАР, Украина),

в угольных (Германия, Польша, Чехия, Австралия) и железорудных бассейнах (Бразилия, Швеция).

Сейчас зависимость черной металлургии от сырьевой базы уменьшилась. Территориальные диспропорции между потреблением железной руды и ее добычей достигли значительных величин. На это сильное влияние оказало развитие морского транспорта. Сейчас более 40 % добываемой руды предназначено на внешний рынок. Основной поток железной руды направлен в Японию (более 30 %), страны ЕС и Республику Корею. Растет потребление и международная торговля железным ломом. Он становится все более важным видом металлургического сырья. Из него получают до 40% стали в мире.

Кроме того, предприятия черной металлургии полного цикла потребляют много воды. Большинство таких предприятий — это комбинаты, так как, кроме металлов, на них получают стройматериалы, минеральные удобрения и другую продукцию. Мощные металлургические комбинаты выросли на морских побережьях. Они потребляют высококачественное импортное сырье. Ограниченность ресурсов коксующего угля стимулирует безкоксовое производство металлов, которое может развиваться на газе, некоксуемых углях. Эти предприятия работают по схеме «прямое восстановление железа — электропечь». Ряд таких предприятий действует и строится в развивающихся странах.

Важнейшим показателем развития этой отрасли является объем выплавки стали. Мировая выплавка стали в 2006 г. составила 1343 млн т. Крупнейшие производители — Китай, Япония, США, Россия, Республика Корея, Германия.

Многие страны, крупнейшие экспортеры стали и проката, одновременно являются и крупнейшими импортерами этой продукции. Среди них выделяются Германия, Россия, Италия, Франция, Великобритания, страны Бенилюкса (Бельгия, Нидерланды, Люксембург), Республика Корея. В производстве качественной стали широко употребляются легирующие металлы — марганец, хром, вольфрам, никель и др. Они придают стали такие качества, как прочность, пластичность, твердость, сопротивляемость к окислению, жароустойчивость и др. Эти металлы добываются в основном в развивающихся странах, а потребляются в развитых.

Черная металлургия — отрасль «экологически» грязная, так как при производстве чугуна образуется много твердых и газообразных отходов. До 20 % капитальных вложений в отрасли приходится направлять на решение экологических проблем. Поэтому из старых металлургических районов производство черных металлов стало перемещаться в портовые города, а в развитых странах наблюдается сокращение производства чугуна.



Доля стран в выплавке стали

Цветная металлургия. Минеральная сырьевая база цветной металлургии отличается низким содержанием основного металла в большинстве добываемых руд. Например, для получения одной тонны меди требуется в среднем до 100 т медной руды, одной тонны олова — 300 т руды. Руды цветных металлов перед плавкой обогащают. Особенностью руд цветных металлов является и то, что в них содержится очень много компонентов. При комплексном использовании всех компонентов, содержащихся в руде, добыча их даже с низкой концентрацией металла выгодна. Поэтому расширяется комплексность их использования, что ведет к снижению потерь сопутствующих компонентов (благородных, редких металлов и др.). Эта особенность ведет к сырьевой ориентации в размещении предприятий.

Расширяется производство цветных металлов из вторичных источников сырья. Сейчас этим способом в мире производят 25 % алюминия, меди, цинка и олова и 50 % свинца. Это позволило ориентировать размещение отрасли на потребителя.

Цветная металлургия относится к числу энергоемких производств — для получения готового металла требуется большое количество электроэнергии. Руды легких металлов (алюминия, магния, титана) более богаты по содержанию металла и их концентрат может

перевозиться на большие расстояния. Поэтому заводы по их производству размещают главным образом вблизи ГЭС.

Сырьевая ориентация обуславливает и географию формирования всей отрасли по странам и регионам мира. В последние десятилетия более $\frac{4}{5}$ всей меди и более $\frac{1}{3}$ алюминия производят в развивающихся странах. Цветная металлургия экономически развитых стран (за исключением США, Канады, Австралии и ЮАР) имеет слабую сырьевую базу. Поэтому в них эта отрасль работает в основном на импортном сырье и переработке цветного лома. В группе развивающихся стран имеется более высокая степень обеспеченности рудами цветных металлов. Однако лишь немногие из них имеют запасы мирового значения. Например, Бразилия, Ямайка, Гвинея — бокситов, Малайзия, Таиланд, Индонезия, Боливия — олова, Замбия, Чили — меди. Богатыми и разнообразными запасами обладают Китай (вольфрам, медь, олово, свинец), Россия (никель, олово), Казахстан (медь, свинец).

Почти половина всей продукции цветной металлургии приходится на алюминий. Алюминиевая промышленность отличается наиболее глубоким разделением труда. Основное сырье для производства алюминия — бокситы, из которых сначала производят глинозем (полуфабрикат для выплавки алюминия).

Наиболее крупные запасы бокситов сконцентрированы в Австралии, Латинской Америке (Ямайка, Суринам, Гайана, Бразилия) и Африке (Гвинея, Гана). На Австралию, Бразилию, Китай, Гвинею и Ямайку приходится около 70 % мировой добычи бокситов. Добычей сырья и производством глинозема выделяются Австралия и Южная Америка.

В Индонезии алюминиевая промышленность была создана почти исключительно для покрытия потребностей Японии, которая стала главным в мире его импортером. В больших количествах закупают этот металл США и страны Западной Европы. Важными импортерами стали Тайвань и Республика Корея. Крупнейшие экспортеры — Россия и Канада.

Второе место по производству и потреблению среди цветных металлов занимает медь. Основные сферы ее потребления — электротехническая промышленность, производство различных сплавов. Крупнейшие запасы и добыча медной руды в Америке (Чили, США, Перу, Канада) и в Африке (Замбия, Дем. Респ. Конго), в Евразии (Китай, Индонезия, Россия, Польша) и в Австралии.

В развивающихся странах в большой мере сконцентрировано производство черновой меди. Рафинированная медь производится в основном в районах потребления (США, Япония, Бельгия, Велико-

британия, ФРГ, Россия и др.). Сейчас уже созданы значительные мощности по рафинированию меди в развивающихся странах. Главные ее экспортеры — Чили, Замбия, Перу, Казахстан, Япония, Польша, Канада, Россия.

Свинец и цинк выплавляются из свинцово-цинковых руд. Свинец употребляется в производстве аккумуляторных батарей, стекла, в лакокрасочной промышленности. Основная часть цинка идет на антикоррозионное покрытие изделий из черных металлов, изготовление сплавов, красок, для производства аккумуляторных батарей и др. Повышение внимания к проблемам окружающей среды и здоровью людей отрицательно отразилось на потреблении свинца в качестве антидетонационных добавок в производстве бензина и других сферах его использования.

Свинцово-цинковые руды распространены во многих странах мира. Свинцовая и цинковая промышленность обычно имеют общую сырьевую базу. Высокое содержание металла в цинковых (50—60 %) и свинцовых (30—70 %) концентратах обуславливает их транспортабельность. Это вызывает территориальный разрыв между местом добычи руды, районом ее обогащения и металлургическим переделом.

Крупными запасами этого сырья владеют Китай, США, Канада, Австралия, Казахстан, Перу. Предприятия по производству свинца и цинка ориентируются на рынки сбыта (страны Западной Европы, США, Япония) или источники сырья (Канада, Австралия). Азия, используя собственные рудные ресурсы, дает до $\frac{1}{3}$ цинка в мире (лидер — КНР). Северная Америка остается ведущей в производстве свинца ($\frac{1}{3}$ продукта в мире).

Важным источником ресурсов свинца является вторичный металл. В промышленно развитых странах повторное использование свинца и цинка достигает 50 %. Крупнейшие экспортеры этих металлов — Австралия, Канада и Мексика.

Запасы, добыча, производство *олова* сконцентрированы в основном в Азии ($\frac{3}{4}$ мирового производства) и в Латинской Америке. Среди стран выделяются Китай, Малайзия, Индонезия и Перу. Почти 90 % первичного олова потребляется в развитых странах. Основная часть олова идет на экспорт в эти страны. Олово остается одним из самых дорогих цветных металлов, поэтому широко заменяется алюминием и пластмассами.

Больше всего *серебра* производят в Северной Америке (Мексика), *платины* — в Африке (ЮАР — $\frac{3}{4}$ в мире). Россия выделяется производством *палладия* (мировой лидер).

Среди других цветных металлов, которые производятся и широко используются в современной промышленности, находятся *титан* и его сплавы. Это связано с их высокой прочностью при повышенной температуре и коррозионной устойчивостью. Сейчас выделяется группа «металлов XXI века». В нее входят, кроме титана, *бериллий, литий, ниобий, тантал, цирконий, германий, теллурий*. Без них невозможно развитие самых современных производств.

Цветная металлургия требует значительных издержек на природоохранные мероприятия в тех странах, где действуют жесткие требования к охране окружающей среды.

- ❓ 1. Почему вокруг центров черной металлургии формируются крупные промышленные центры? Приведите конкретные примеры.
2. Почему сейчас существует значительный территориальный разрыв между добычей и потреблением железной руды?
3. Каковы особенности цветной металлургии в экономически развитых и развивающихся странах?
4. Охарактеризуйте влияние сырьевой базы цветной металлургии на размещение предприятий этой отрасли. Почему существует значительный территориальный разрыв между добычей и потреблением концентратов руд цветных металлов?
5. Почему центры цветной металлургии часто совпадают с размещением электротехнической промышленности? Приведите конкретные примеры.

§ 21. Машиностроение

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- усвоить понятие «машиностроительный комплекс» и его состав и определить направления развития его отдельных отраслей;
- выяснить влияние специализации и кооперации, ТНК на развитие различных отраслей машиностроительного комплекса.

Общая характеристика. Это ведущая отрасль обрабатывающей промышленности. На эту отрасль приходится 35 % мировой промышленной продукции и около 27 % занятых в промышленности. Машиностроение состоит из большого количества отраслей и производств, а предприятия этой отрасли тесно связаны между собой и с предприятиями большинства отраслей промышленности. (*Какие отрасли производства относят к машиностроению? Какие факторы оказывают влияние на размещение различных отраслей машиностроения?*)

Машины, оборудование и иные изделия машиностроения — это наиболее сложный вид продукции среди готовых изделий. В эти то-

вары вкладывается высококвалифицированный труд. Поэтому, чем выше их доля в экспорте, тем более эффективно участие страны в международном разделении труда.

В структуре международной торговли машинами и оборудованием ведущее место занимают гражданская авиатехника, легковые автомобили, электронные изделия, сельскохозяйственное оборудование и станки.

Наиболее значительный уровень развития и сложная структура машиностроения наблюдаются в крупных промышленно развитых странах, имеющих широкий внутренний рынок. Это прежде всего относится к США, Японии, Германии. Они являются лидерами в экспорте машин и оборудования. Малые высокоразвитые страны Западной Европы характеризуются относительно узким внутренним рынком, поэтому они концентрируют свои усилия на производстве небольшой номенклатуры высококачественной продукции на экспорт. Крупными машиностроительными странами являются также Россия, Китай, Канада, Бразилия, Индия и Республика Корея.

География мирового машиностроения отличается очень большой неравномерностью размещения: почти $\frac{9}{10}$ всего производства приходится на развитые страны. Главный машиностроительный регион мира — *Северная Америка*, где выпускаются практически все виды машиностроительной продукции. Второй регион — *Западная Европа*, который специализируется главным образом на таких массовых видах машиностроения, как станки, автомобили, промышленное электротехническое оборудование, но имеет передовые позиции и в некоторых новейших областях. Третий регион — *Восточная и Юго-Восточная Азия*. Четвертый — *страны СНГ*. В последние десятилетия машиностроение активно развивается и в некоторых странах *Африки, Латинской Америки*. В первую очередь это относится к Бразилии, Аргентине, Мексике, Индии, ЮАР. Особенно это касается электронной продукции. Многие из построенных предприятий являются филиалами западных фирм и представляют собой сборочные заводы.

Современное машиностроение имеет развитые кооперативные связи. Заводы, которые выпускают конечную продукцию, получают по кооперации с других предприятий узлы и детали. В некоторых развивающихся странах организована сборка машин на привозных деталях и узлах. При этом требуется большая точность во времени при доставке комплектующих, чтобы не содержать складского хозяйства.

Электронная промышленность. Электронная промышленность относится к нематериалоемким, неэнергоемким и наукоемким отраслям производства. Электронная промышленность развивается высо-

кими темпами и за короткое время превратилась в одну из главных отраслей современной промышленности, превзошла по стоимости продукции нефтедобывающую и автомобильную промышленность и почти сравнялась с химической промышленностью. Главная тенденция в развитии отрасли — рост производства наиболее сложной и дорогой продукции.

В составе отрасли выделяют две группы производств. Первая группа производств связана с выпуском продукции промышленного назначения: оборудование для производства электроэнергии, для ее передачи и преобразования. Эти производства являются материалоемкими. В них потребляется большое количество цветных металлов, специальных сортов стали. По выпуску этого вида продукции ведущие позиции в мире занимают Япония, США, Франция, Германия, Великобритания, Китай. Вторая группа производств выпускает продукцию для широкого потребления в быту.

В составе отрасли самую большую долю по стоимости занимает производство вычислительной техники — 40—45 %. Основную часть такой продукции производят ТНК США, Японии, ряда стран Юго-Восточной Азии (Тайвань, Республика Корея). В меньшей степени такая продукция производится в Западной Европе. Очень велика экспортность всех электронных товаров.

Крупнейшим производителем электронной продукции являются США. Американская электронная промышленность имеет сложную структуру. Она специализируется на производстве промышленного электронного оборудования, измерительной аппаратуры, суперкомпьютеров, программного обеспечения. Япония — крупнейший в мире производитель компьютеров, видеомагнитофонов, видеокамер, новейших интегральных схем, отдельных изделий промышленного назначения. В Западной Европе значительное внимание уделяется производству средств коммуникаций, медицинской аппаратуры. Крупнейшими компаниями в электронной промышленности являются «Ай-Би-Эм» (IBM — International Business Machines), «Дженерал Электрик» (General Electric) (США), «Мицубиси» (Mitsubishi) (Япония), «Филипс» (Philips) (Нидерланды) и др.

Размещение производства отдельных видов продукции в последние десятилетия сильно изменилось. США по-прежнему остаются основным производителем, но отказались от выпуска дешевой бытовой аппаратуры и специализируются на изготовлении сложной наукоемкой дорогостоящей вычислительной техники, медицинского и

военного оборудования, микросхем. Япония сохраняет второе место в этой отрасли.

В конце XX в. начал формироваться новый район электронной промышленности в странах Восточной и Юго-Восточной Азии на основе относительно дешевой рабочей силы и выгодного экономико-географического положения. В Китае, Республике Корея, Индонезии, на Тайване уже создана мощная научно-производственная база. Эти страны занимают значительные позиции в производстве электронных приборов бытового назначения. Они дают более 70 % мирового выпуска радиоаппаратуры и около половины телевизоров. Мировую известность приобрели компании «Самсунг» (Samsung) и «Эл Джи Электроникс» (LG Electronics) (Республика Корея) и др. Наукоемкая продукция составляет основную часть экспорта азиатских новых индустриальных стран.

Транспортное машиностроение. Продукция транспортного машиностроения представлена средствами транспорта: наземными, водными и воздушными. К нему примыкает и производство строительной техники.

Производство транспортных средств является одной из важнейших отраслей современного машиностроения. По стоимости продукции транспортное машиностроение занимает второе место среди отраслей машиностроения. Его развитие отражает задачи и требования хозяйства стран мира в массовых перевозках грузов и пассажиров.

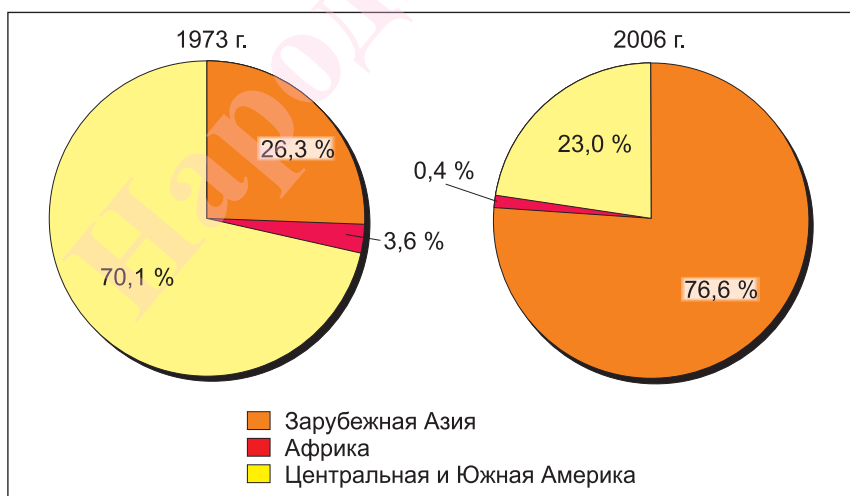
По стоимости выпускаемых транспортных средств и объемам производства лидирует в этой отрасли машиностроения *автомобилестроение*. Объемы производства и сбыта автомобилей во многом определяют динамику и уровень мирового развития. Ежегодно в мире выпускается около 55 млн автомобилей различного назначения, т. е. примерно 150 тыс. машин в день. В этой отрасли достигнут высокий уровень концентрации производства: 20 крупнейших автомобильных компаний выпускают до 95 % всех автомобилей в мире. Ведущее место среди компаний принадлежит американским «Дженерал моторс» (General Motors) и «Форд» (Ford), японским «Тойота» (Toyota) и «Ниссан» (Nissan), немецкой «Фольксваген» (Volkswagen) и итальянской «Фиат» (Fiat) и др. В целом в мировом хозяйстве около 90 % продукции транспортного машиностроения приходится на развитые страны. Следует также отметить, что для транспортного машиностроения характерна высокая экспортность его продукции.

Например, в Японии стоимость машиностроения в общем объеме

экспорта составляет около 60 %, в США, Германии, Франции, Великобритании, Канаде — более 40 %.

Специализация и кооперация ведут к развитию крупных филиалов наиболее известных автомобильных заводов. При этом осуществляются крупные трансграничные и межконтинентальные перевозки комплектующих деталей, узлов и двигателей для автомобилей. Дочерние компании крупных известных автомобильных фирм собирают и выпускают автомобили во многих зарубежных странах. Поэтому подавляющее количество автозаводов является сборочными предприятиями, получающими комплектующие детали из различных стран. Таким образом, полная сборка перемещается из главных центров автомобилестроения на периферию: в Мексику, Бразилию, Испанию, Португалию, Турцию, Нигерию, Алжир, Иран, Республику Корею, Австралию, Польшу. Эти страны используются для реэкспорта автомобилей и запчастей к ним. Территориальные изменения в автомобильной промышленности являются результатом деятельности ТНК.

Особенностью географии современного автомобилестроения является перемещение производства из промышленно развитых стран в развивающиеся. (Проанализируйте рис. и сделайте вывод.) Только в последние три года в пятерку крупных стран производителей автомобилей вошли две развивающиеся страны — Китай и Республика Корея. Сейчас каждый третий выпускаемый в мире автомобиль производится в развивающихся странах.



Выпуск автомобилей в развивающихся странах

Судостроительная отрасль — это старейшая отрасль транспортного машиностроения. Особенно быстро развивалась после Второй мировой войны. Это было вызвано расширением международной торговли и научно-техническим прогрессом. Большая потребность в морских перевозках нефти, газа, угля, руды, лесных грузов удовлетворялась производством соответствующих судов.

Ныне в географии судостроения произошли крупные изменения. Малая экономическая эффективность судостроения (высокая материалоемкость и трудоемкость) при относительно невысокой цене готовой продукции привела к резкому падению производства судов в Западной Европе и США. Оно переместилось в страны Азии. Ведущее место в судостроении мира занимают Республика Корея, Япония и КНР. Эти страны стали экспортерами мирового значения продукции данной отрасли. Великобритания, которая длительное время была ведущей морской державой, сейчас вышла из числа крупных судостроительных стран.

Авиационная отрасль развивается в небольшом количестве стран. В эпоху НТР на ее основе возникло реактивно-космическое производство. Вместе с электронной промышленностью она является наиболее наукоемкой отраслью машиностроения. Продукция отрасли одна из самых дорогих в машиностроении. Это объясняется конструктивной сложностью ее продукции. В своем развитии эта отрасль тяготеет к крупным городам, где сосредоточены научные кадры. Основная часть авиатехники выпускается предприятиями США, России, Франции, Великобритании, Канады, КНР. Авиастроение Японии, Германии, Италии, Голландии, Швеции, Бельгии характеризуется небольшими объемами и узкой специализацией.

Ведущее место в поставках авиатехники на мировой рынок принадлежит компаниям США (в конце XX века около 45 % стоимости авиационной техники в мире, $\frac{2}{3}$ которой шло на экспорт).

В Западной Европе авиапромышленность развита во Франции, Великобритании, Германии. В авиационной промышленности Западной Европы развивается международная кооперация. Отдельные узлы и детали поступают на сборочные заводы из различных стран. Европейские фирмы объединились в консорциум с целью создания и производства современной авиатехники.

Среди развивающихся стран самолетостроение развивается в Аргентине, Бразилии, Индии, Пакистане, Индонезии, Перу.

Общее машиностроение. В состав общего машиностроения входят тяжелое и энергетическое машиностроение, станкостроение, производство оборудования и сельскохозяйственных машин. Продукция отрасли очень разнообразна и выпускается как в виде штучных изделий (атомные реакторы, крупные экскаваторы, металлургическое оборудование), так и массовом количестве (станки, швейные машины, сельскохозяйственные комбайны и т. д.).

Среди отраслей общего машиностроения выделяется *станкостроение*. Учитывая сложность современных станков, эта отрасль тяготеет к центрам сосредоточения квалифицированной рабочей силы и научно-производственным базам. Среди стран мира по производству станков выделяются следующие страны: Япония, Германия, Китай, Италия, Тайвань, США, Республика Корея, Швейцария. Характерно, что эти же страны являются как крупными экспортерами, так и импортерами (кроме Японии) продукции станкостроения. На производстве *энергетического и химического оборудования* специализируются США, Германия, Япония, Россия. *Атомное и металлургическое оборудование* выпускают в США, Японии, Германии, Франции, Великобритании, России. Производством *сельскохозяйственной техники* выделяются США. В производстве продукции общего машиностроения важна роль малых стран. Например, Швейцария специализируется на выпуске особо точных станков для производства часов и других производств.

- ❓ 1. Приведите доказательства того, что машиностроение относится к ведущим отраслям мирового хозяйства.
2. Перечислите основные машиностроительные регионы мира и покажите их на карте.
3. Как проявляется влияние транснациональных компаний на развитие и размещение отдельных отраслей машиностроения? Приведите примеры.
4. Почему электронная промышленность размещается преимущественно в высокоразвитых странах мира?
- 5*. В мировом машиностроении все более расширяется внутриотраслевая специализация. В чем ее преимущества перед другими видами специализации?

§ 22. Химическая промышленность

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- узнать об особенностях развития химической промышленности мира и тенденциях в производстве различных видов химической продукции.

Общая характеристика. *Химическая промышленность* относится к числу отраслей, которые в большой степени определяют научно-технический прогресс. Затраты на научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) по отношению к объему реализации продукции в этой отрасли значительно выше средних по промышленности. У ведущих химических концернов они достигают 6 % и более. Продукция химической промышленности широко используется во всех сферах материального производства и в быту.

Важными особенностями химической промышленности являются высокая экономическая эффективность химического производства, способность использовать отходы других производств в качестве сырья, ее материалоемкость, энергоемкость и водоемкость.

Химическая промышленность потребляет сырье в больших объемах, многие его виды малотранспортабельны. Издержки сырья и материалы для производства, например, основных видов удобрений достигают 60—80 %, химических волокон — 50 %. Химическая промышленность характеризуется высокой энергоемкостью. По этому показателю она даже превосходит цветную металлургию. К водоемким производствам относятся производство химических волокон, продукция основной химии, пластмасс, синтетических смол. Значительные затраты труда требуются для производства химических волокон, красителей и др. Транспортный фактор определяет размещение производства азотных и фосфорных удобрений в районах их потребления. На размещение предприятий и отраслей влияет и такая особенность технологии, которая позволяет один и тот же продукт выпускать из различных видов сырья или наоборот.

Для химической промышленности характерен высокий уровень концентрации производства и объемов. Мощные химические компании производят продукцию десятками и даже сотнями миллионов тонн. Самыми крупными компаниями являются «Дюпон» (DuPont), «Доу кемикл» (Dow Chemical) и др. (США); «Хёхст» (Hoechst), «БАСФ» (BASF), «Байер» (Bayer) (Германия); «Империял Кемикл Индастрис» (Imperial Chemical Industries) (Великобритания); «Монтэдисон» (Montedison) (Италия).

Основные мощности химической промышленности сконцентрированы в промышленно развитых странах мира. Крупный регион химической промышленности сложился в *Западной Европе*. На долю этой группы стран приходится 32 % производства и 35 % экспорта продукции химической промышленности. Вторым по мощности районом химической промышленности является *Северная Америка* (30 % производства химикатов и 15 % их экспорта).

В последние годы значительно возрастает роль в химической промышленности *Восточной* и *Юго-Восточной Азии*. Она определяется мощной, особенно нефтехимической, промышленностью Японии, а также промышленностью Китая и новых индустриальных стран региона.

Возникли новые нефтехимические комплексы в странах *Персидского залива* и *Северной Африки*, а также в Бразилии, Венесуэле, Мексике. *Страны СНГ* — четвертый по масштабам производства район химической промышленности. Здесь получили развитие отрасли основной химии, производство лаков и красок, пластмасс, искусственных и синтетических волокон, минеральных удобрений.

Промышленность химии органического синтеза. Ведущее место в химической промышленности принадлежит *химии органического синтеза*. (Из курса химии вспомните, что такое органический синтез.) Химия органического синтеза сейчас ориентируется на нефтехимическую основу, а предприятия этой отрасли — на районы добычи нефти и газа, центры нефтепереработки, магистральные трубопроводы. Ранее химия органического синтеза больше базировалась на углехимии, поэтому в некоторых угольных бассейнах и сейчас еще действуют предприятия отрасли. Однако они переведены на нефтехимическое сырье. По масштабам производства ведущее место занимают *пластмассы* и *смолы*, которые находят широкое потребление в различных сферах.

Мировое производство пластмасс в 2006 г. составляло 120 млн т. Крупнейшее их производство сосредоточено в США, Японии и Германии. Слабо представлено это производство в Африке и Латинской Америке. В отдельных странах на душу населения выпускается более 250 кг пластмасс (Бельгия, Нидерланды), а в развивающихся — около 5 кг.

Синтетический каучук до войны производился только в Советском Союзе и в Германии. Его производство было основано на растительном спирте. Теперь сырьем для его производства являются углеводороды нефтепереработки и природный газ. Мировое производство синтетического каучука в 2006 г. составило 10 млн т. Крупными производителями синтетического каучука являются США, Япония, страны Западной Европы. Значительное производство синтетического каучука имеется в странах СНГ и некоторых развивающихся странах.

Быстро растет выпуск *химических волокон*, особенно синтетических. Расширяется их ассортимент. В региональной структуре их производства ведущее место занимают США, Западная Европа, Китай, Тайвань, Япония и Республика Корея. Основными видами

химических волокон являются *синтетические волокна*. Производство синтетических волокон требует больших капиталовложений, сложного оборудования и квалифицированной рабочей силы. Заводы синтетических волокон потребляют в большом количестве воду, топливо, электроэнергию, продукты нефтепереработки, что определяет особенности их размещения в странах. Эти предприятия строятся и в текстильных районах, и в центрах.

В производстве синтетических волокон основное место принадлежит *полиэфирным*. Они широко используются в *трикотажной* промышленности. На Восточную Азию приходится *около* половины мирового выпуска этих волокон (в основном в Китае, Республике Корея и на Тайване). Ведущим производителем *полиамидных* волокон являются США. Эти волокна используются для изготовления покрытий для пола, чулочно-носочных изделий и др. В производстве *акриловых* волокон лидерство сохраняет Западная Европа, расширяется их производство в Восточной Азии, особенно в Китае. Около $\frac{3}{4}$ *полипропиленовых* волокон производится в США и Западной Европе. Они находят широкое применение в производстве одежды и в иных сферах.

Промышленность основной химии. К важнейшим отраслям основной химии относится производство *серной кислоты*. Она употребляется в производстве азотных и фосфорных удобрений, красок, бумаги, моющих средств и др. Основной сырьевой базой для сернокислотного производства является самородная сера и сера, получаемая при переработке природного газа, нефти. Крупнейшими производителями являются Китай, США, Россия, Япония, Бразилия, Индия, Канада, Испания и др. Основная часть серы сейчас получается из природного газа и газов нефтеперерабатывающей промышленности. Это содействует уменьшению ее выбросов в атмосферу. Около 50 % серной кислоты производится в США, 25 % — в России. (*Почему такое большое количество серной кислоты производится в этих странах?*) Среди развивающихся стран крупнейшим ее производителем является Бразилия.

Важное значение в промышленности основной химии имеет *производство содопродуктов*. *Кальцинированная* и *каустическая* сода широко используются в химической, металлургической, текстильной, целлюлозно-бумажной, стекольной и других отраслях промышленности. Питательная сода используется в пищевой промышленности и медицине. Этот химический продукт производится во многих странах, в том числе в США, Великобритании, России, Украине, Польше.

Минеральные удобрения — одна из основных групп химической промышленности. Мировое производство удобрений развивается высокими темпами. Выпуск удобрений сейчас осуществляется более чем в 80 странах мира. Общее производство достигает 155 млн т (в пересчете на 100 % питательных веществ). Крупнейшие их производители — США, Китай, Канада, Россия, Индия, Беларусь.

Структура производства и потребления минеральных удобрений изменяется в сторону повышения доли азотных удобрений и соответствующего снижения доли фосфорных и особенно калийных удобрений. *Азотные* удобрения стали основным видом минеральных удобрений, на них приходится более половины общего производства удобрений (85 млн т). Около 40 % их выпуска составляет карбамид (мочевина). Главными производителями азотных удобрений являются Китай и Индия. Значительный выпуск азотных удобрений в США, странах СНГ. Быстро растет их производство в Индонезии, Мексике, странах Персидского залива. Основная часть азотных удобрений производится теперь на базе синтетического аммиака, который получается из азота атмосферы с использованием водорода (получают из природного газа). Это позволило приблизить их производство к районам потребления продукции.

Около $\frac{1}{4}$ производства этих удобрений идет на экспорт. Основная его часть приходится на страны Европы и США. Главные импортеры — страны Азии, Южной Америки и Австралия.

Производство *фосфорных удобрений* основано на использовании фосфоритов и апатитов, основные залежи которых сосредоточены в США, России, Алжире, Марокко, во Вьетнаме и на острове Науру. (*Определите по карте месторасположение.*) Мировая добыча этого сырья превышает 150 млн т, основная доля которой приходится на США, Россию и Марокко. Они известны и как основные экспортеры этого сырья. Фосфорных удобрений производится более 35 млн т. Ранее вырабатывался в основном простой суперфосфат с низким содержанием фосфора, сейчас — двойной суперфосфат. Освоено производство фосфорной кислоты, ставшей одним из главных компонентов для производства комплексных удобрений (аммофоса, нитроаммофоса и др.) с содержанием полезного вещества до 50—70 %. США — крупнейшей производитель фосфорных удобрений. Значительное их производство сосредоточено в странах СНГ, Китае, Индии. Экспорт из США, Западной Европы и Африки направлен в Азию, Францию, Германию, Италию, Великобританию.

Калийная промышленность основана на использовании калийной соли. Основные запасы этого сырья находятся на территории Канады, России, Германии, Франции, США и Беларуси.

Общее производство калийных удобрений составляет 30 млн т. Производство *калийных удобрений* (в основном хлористого калия — 95 % мирового производства) ориентируется на сырьевую базу — калийные соли, поэтому основными производителями их являются страны со значительной их добычей. Наибольшая добыча калийных солей (в пересчете на K_2O) ведется в Канаде, Германии, России, Беларуси (см. рис.). Новыми производителями калийных удобрений стали Иордания и Израиль. Экспортируется значительная часть этих удобрений. Основные экспортеры — Канада, Россия, Республика Беларусь, Германия, Израиль и др.

- ❓ 1*. Сформулируйте основные экономико-географические особенности химической промышленности мира.
2. Пользуясь картами атласа, сравните структуру химической промышленности Юго-Западной Азии и Западной Европы. Объясните сходства и различия.
3. Как влияют технико-экономические особенности производства продукции химической промышленности на ее размещение? Приведите конкретные примеры.
4. Какое влияние на структуру и географию химической промышленности оказывает НТП? Почему химическая промышленность получила стремительное развитие во второй половине XX века?
- 5*. Систематизируйте сведения и составьте обобщающую таблицу о преобладающем размещении основных видов продукции химической промышленности.

§ 23. Лесная промышленность

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- определить особенности размещения и развития лесной промышленности.

Лесная промышленность представляет сложную комплексную отрасль, включающую *лесозаготовку, механическую обработку и химическую переработку* древесины. Сырьевой базой для нее являются леса, покрывающие около 30 % суши Земли (без Антарктиды), а годовой прирост древесины достигает 3 млрд m^3 в год. Заготовка и потребление древесины неуклонно возрастают.

География лесной промышленности во многом определяется размещением лесных ресурсов. Лесные ресурсы мира сосредоточены в двух лесных поясах — *северном и южном*. Они отличаются по гео-

графическому расположению и видовому составу. (*Назовите основные лесообразующие породы умеренного пояса.*) Северный пояс охватывает районы умеренной зоны Евразии и Северной Америки. Здесь преобладают хвойные леса, которые составляют $\frac{1}{3}$ всех лесных массивов мира. Большая часть запасов приходится на Россию (60 %) и Канаду (30 %). В странах северного пояса заготавливают большую часть деловой древесины мира.

Южный лесной пояс включает влажные экваториальные леса Южной Америки, Африки, Юго-Восточной Азии, Австралии и Океании. Здесь преобладают лиственные породы. Среди них особенно ценны поделочные — красное дерево, железное, сандаловое и др. Большая часть такой древесины сконцентрирована в Южной Америке (60 %) и Азии (25 %). В странах южного пояса из всей заготавливаемой древесины на деловую приходится только 15—20 %, которая большей частью вывозится в страны Западной Европы, Японию и др. Остальная древесина используется в качестве топлива в развивающихся странах. Например, в Индии лишь 8 % от заготавливаемой древесины составляет деловая древесина, остальная часть — бытовое топливо, в Индонезии — 23 % и т. д.

По запасам древесины ведущее место занимают страны Латинской Америки и СНГ, в которых находится половина мировых запасов, тогда как в лесах Западной и Восточной Европы, Австралии и Океании — менее чем 6 %. Среди развитых стран по запасам древесины выделяются Канада и США. В Западной Европе самые крупные запасы древесины в Швеции и Финляндии. Они также увеличивают объемы импорта деловой древесины.

Третья часть заготовок древесины в мире приходится на развитые страны (США, Канада, Швеция, Финляндия). В десятку стран по заготовке древесины входят также Китай, Индия, Бразилия, Индонезия, Нигерия и Россия. Крупнейшие экспортеры древесины — США (15 % мирового экспорта), Россия, Индия, Бразилия, Индонезия, Канада. Однако США ежегодно ввозят большое ее количество, главным образом из Канады. В большинстве развитых стран, кроме США и Канады, первичных лесов уже почти не осталось, тем не менее лесной покров здесь стабилизирован и даже расширяется. Самообеспеченность древесиной Западной Европы повысилась до 75 %. Германия, Франция и Португалия полностью удовлетворяют свои потребности в древесине. Австралия стала крупным экспортером эвкалиптовой древесины с лесопосадок для лесобумажной промышленности Японии и Западной Европы.

На мировой рынок поступают в больших объемах *лиственная* тропическая древесина в непереработанном виде, фанера и пиломатериалы из Индонезии, Малайзии, Бразилии, Индии, Филиппин, Папуа — Новой Гвинеи, Кот-д'Ивуара, Габона, Камеруна. Основная часть мировых запасов и заготовок древесины *хвойных* пород приходится на Россию и Северную Америку.

Отличительной чертой лесной промышленности развитых стран является преобладание лесоперерабатывающих отраслей. По выпуску лесобумажной продукции из 1000 м³ заготовленной древесины ведущее место занимают США, Канада, Швеция, Финляндия. Изменяются способы использования древесины. Расширяется производство клееной фанеры, плиточных материалов, целлюлозы, древесной массы, бумаги, деревянных конструкций. Половина промышленной древесины идет на производство пиломатериалов, одна четверть превращается в целлюлозу для производства бумаги, более $\frac{1}{8}$ перерабатывается в панели.

В мировом производстве *пиломатериалов* лидируют США (20 %), Канада (12 %), Япония, Китай и Россия (по 6 %). В число ведущих стран по производству пиломатериалов входят также Бразилия, Индия, Германия, Швеция и Финляндия.

По производству *древесно-стружечных* плит ведущие позиции в мире занимают развитые страны: США, Германия, Канада, Бельгия, Италия, Великобритания, Франция и Испания — свыше 80 % мирового производства. В производстве *древесно-волоконистых* плит, кроме вышеуказанных стран, довольно большая роль принадлежит Китаю, Бразилии и Республике Корея.

В производстве *фанеры* значимую роль играют страны Юго-Восточной Азии (Индонезия, Малайзия, Таиланд, Филиппины), но крупнейшими производителями остаются США и Канада.

Большое значение в комплексе отраслей, связанных с переработкой древесины, имеет *целлюлозно-бумажное производство*. Целлюлоза используется для получения бумаги и картона, искусственного волокна и др.

В качестве исходного сырья для производства целлюлозы можно использовать тонкомерную древесину и малоценные породы. Производство целлюлозы связано с большим потреблением воды. Поэтому целлюлозно-бумажные комбинаты ориентированы на близость крупного водного источника (озера, реки), которые часто используются для транспортировки леса и производства дешевой электроэнергии. С целлюлозно-бумажным производством связано производство искусственных волокон (ацетат, вискоза) и нитей.

Более половины мирового производства целлюлозы дают США и Канада. Другие крупные производители — Швеция, Япония, Россия, Финляндия, Китай, Бразилия. Основная часть целлюлозы поступает на мировой рынок из Канады и малых стран Западной Европы, которые владеют значительными лесными ресурсами — Швеции, Финляндии, Норвегии, Австрии. Она направляется в США, Японию, страны Западной Европы.

По общему объему выпуска бумаги и картона лидирует США (почти 20 % мирового выпуска). К крупным производителям бумаги относятся также Япония, Китай, Швеция, Финляндия, Германия, Россия, Канада, которая производит до 25 % мирового выпуска газетной бумаги.

Целлюлозно-бумажная промышленность развивающихся стран не обеспечивает внутренний рынок, так как у них мало хвойной древесины. Поэтому для производства целлюлозы они используют местное сырье: солому риса, бамбук, тростник, стебли сахарного тростника, из которых извлечен сахар.

Половину мирового производства бумаги составляет газетная, печатная и писчая бумага. В США производится почти 20 % мирового выпуска бумаги, а в Канаде — $\frac{1}{3}$ газетной. К крупным производителям бумаги относятся также Япония, Китай, Швеция, Финляндия, Германия, Россия. Потребление бумаги и картона на душу населения в США и Швеции превышает 300 кг за год, Канаде и Японии — 200 — 250, Латинской Америке — 35, Африке — 5, Индии — 2 кг. На упаковку идет 50 % потребляемой бумаги в США, 40 % — в Германии. В мире ежегодно выбрасывается в виде одноразовых бумажных полотенец и салфеток 15 млн т древесины.

Ежегодно в мире повторно используются десятки миллионов тонн бумаги и картона. Это смягчает проблему обеспечения лесобумажного производства сырьем. Повторное сырье значительно снижает издержки производства бумаги, уменьшает в 5—6 раз потребление воды, в 2 раза — электроэнергии, меньше загрязняет окружающую среду. В некоторых западноевропейских странах оно стало главным источником сырья для бумаги и картона.

В международной торговле бумажными товарами ведущее место занимает бумага газетная, для производства которой используется древесина мягких хвойных пород. Крупнейший ее экспортер — Канада. Главными экспортерами бумажной продукции являются Канада, США, Россия, Скандинавские страны, а импортерами — страны Европы и Япония.

- ? 1. Какие два пояса выделяют в размещении лесных ресурсов? Какие лесобразующие породы характерны для каждого из поясов?
2. Почему механическая и химическая обработка древесины производится в основном в развитых странах?
- 3*. Проанализируйте: а) основные региональные особенности заготовки и использования древесины (установите, чем они обусловлены); б) главные направления экспорта древесины и продукции целлюлозно-бумажной промышленности, их обусловленность.
- 4*. Предложите и обоснуйте перспективы использования вторичного сырья в лесной промышленности.

§ 24. Легкая и пищевая промышленность

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания об отраслевой структуре, выявить особенности и факторы размещения легкой промышленности;
- определить отраслевую структуру, выявить особенности размещения отраслей пищевой промышленности.

Легкая промышленность. Как отрасль хозяйства легкая промышленность сформировалась еще в XVII веке в Западной Европе и до второй половины XIX века была главной отраслью промышленности в мире. Для большинства стран процесс индустриализации начинается с развития легкой промышленности, прежде всего текстильной. Причиной этого является высокая доходность текстильных производств. За последние десятилетия доля легкой промышленности заметно сокращалась и продолжает уменьшаться. Тем не менее она и теперь по валовой продукции и числу занятости уступает только машиностроению.

Легкая промышленность — это сложный межотраслевой комплекс. Он работает как на сельскохозяйственном, так и на промышленном сырье. Теперь этот комплекс является фактором индустриализации многих развивающихся стран. Отрасли легкой промышленности ориентируются на сырье, потребителя и в большей мере — на наличие больших резервов рабочей силы и стоимость труда.

В легкой промышленности выделяются две группы отраслей. Первая охватывает отрасли, выпускающие относительно дешевую массовую продукцию широкого потребления и требующие средние и низкоквалифицированной рабочей силы. Поэтому они все больше концентрируются в развивающихся странах (хлопчатобумажная, обувная, швейная и др.). Ко второй группе относятся отрасли, требующие сложных технологий, высококачественной рабочей силы и выпускающие дорогие товары (меховые и ювелирные изделия, модная

одежда и др.). Они более распространены в развитых странах. Возрастает конкуренция в легкой промышленности со стороны развивающихся стран, особенно новых индустриальных стран Азии, Индии, Бразилии, Мексики.

Текстильная промышленность — главная отрасль в мировой легкой промышленности. Она производит различные типы тканей: *смесовые ткани* (из разных видов химических волокон в примеси с натуральными) и *натуральные* — *хлопчатобумажные, шерстяные, шелковые, льняные*, а также *трикотажные изделия, ковры*. Около 50 % сырья, используемого в текстильной промышленности мира, приходится на химические волокна, 45 % — на хлопок, 5 % — на шерсть, льноволокно и другие виды.

Ткани из химических волокон успешно заменяют традиционные шелковые и шерстяные и конкурируют с хлопчатобумажными и льняными тканями. Крупными экспортёрами тканей из химических волокон стали новые индустриальные страны Азии и Япония.

Современный этап развития текстильной промышленности характеризуется быстрым повышением технологического уровня и перестройкой сырьевой базы отрасли. Большое влияние на нее оказывает рост переработки химических волокон, который не только расширил сырьевую базу, но и ускорил перестройку текстильной техники. Текстильная промышленность развитых стран ориентируется на использование высокопроизводительных видов машин, оборудованных средствами электроники и автоматики. По общему выпуску продукции текстильной промышленности ведущее место принадлежит США.

Изменения в отраслевой структуре в мировой текстильной промышленности проявляются в ускоренном развитии трикотажного производства, росте выпуска нетканых материалов, ковров и другой продукции.

Текстильная промышленность размещается в районах значительной концентрации населения, поскольку стоимость перевозки сырья после его переработки не превышает стоимости перевозки готовой продукции. В связи с широким использованием женского труда текстильная промышленность распространена в районах с промышленностью, требующей преимущественно мужского труда.

Крупные центры текстильной промышленности сложились на месте старых районов кустарной и фабричной промышленности. К их числу относятся Ланкашир и Йоркшир в Великобритании, штаты Новой Англии в США, районы Лилля и Лиона во Франции, Лодзи в Польше и др.

В мировом текстильном производстве сложилось пять главных регионов: Восточная Азия, Южная Азия, СНГ, Западная Европа и США.

Текстильная промышленность в развивающихся странах является одной из наиболее развитых отраслей. Дешевая рабочая сила привлекает иностранный капитал в данную отрасль. Текстильные товары этих стран успешно конкурируют на рынках развитых стран. Среди развивающихся стран ведущая роль в развитии текстильной промышленности принадлежит странам Азии. Кроме Индии и Китая, крупное текстильное производство имеется в Пакистане, Бангладеш, Иране, Турции, Индонезии и на Филиппинах. Производство кустарных тканей в некоторых странах имеет экспортное значение. Они экспортируются в развитые страны как предмет роскоши.

С середины 90-х годов прошлого столетия впервые в мировом потреблении текстильного сырья хлопок потерял ведущее место, а доля химических волокон превысила 50 %.

Во второй половине XX века произошли существенные изменения в географии отрасли. В странах Западной Европы и Северной Америки производство хлопчатобумажных тканей уменьшилось, а доля развивающихся стран возросла. Хлопчатобумажная промышленность стран Западной Европы утратила характер экспортной отрасли и работает сейчас преимущественно на внутренний рынок, а Великобритания превратилась в импортера хлопчатобумажных тканей из крупнейшего экспортера.

Главные производители хлопчатобумажных тканей — Китай (30 % мирового производства), Индия, Индонезия, Пакистан, США, Россия, Япония, Бразилия, Тайвань. Эти страны дают 65—70 % их общего производства.

В экспорте хлопчатобумажных тканей главная роль принадлежит Пакистану, Индии, Египту, Китаю, Японии и Италии. На их долю приходится $\frac{1}{3}$ мирового экспорта. Японские хлопчатобумажные ткани выделяются повышенной конкурентоспособностью в связи с новейшим оборудованием предприятий.

Производство тканей из шерсти по своему объему значительно уступает производству хлопчатобумажных тканей. Шерсть занимает только 4—5 % в мировом производстве текстильных волокон. В мировой оборот поступает около 55 % настрига шерсти.

Ведущими производителями шерстяных тканей являются Китай, страны Западной Европы, США, Япония, Россия. Шерстяная промышленность развитых стран работает на внутренний рынок. Она

потребляет шерсть, ввозимую из Австралии, Новой Зеландии, ЮАР. В развивающихся странах шерстяная промышленность не получила широкого развития в связи с низкой покупательской способностью населения и климатическими условиями.

Производство тканей из *натурального шелка* сосредоточено главным образом в Китае, Японии и Индии. Они же известны и как основные производители *шелка-сырца*.

Абсолютное лидерство в изготовлении синтетических *шелковых* тканей занимает США (свыше 50 %). Велика доля и стран Азии, особенно Индии, Китая, Таиланда, Республики Корея и Японии (более 40 %).

Значительно уменьшилось в последнее десятилетие производство *льняных* тканей. Льняные ткани выпускаются в основном в России, Беларуси, Польше, Франции, Великобритании, Бельгии, Нидерландах. Среди других видов натурального текстильного сырья относительно широко используется *джут*, из которого производят мешковину, джутовое полотно, ковровую основу. Эти товары экспортируют Бангладеш и Индия — основные производители джута.

Изменения в отраслевой структуре легкой промышленности проявляются в ускоренном развитии *трикотажной промышленности*. Для производства трикотажных изделий сейчас широко используются химические нити. Выпуск сложного дорогого трикотажа концентрируется в развитых странах (Италия, США, Франция), а дешевого перемещается в развивающиеся страны, которые стали основными экспортерами этой продукции. Трикотажная промышленность по стоимости продукции в некоторых странах не уступает производству тканей (Германия, Италия).

Для производства *ковров* основным сырьем сейчас являются химические волокна и только традиционные вязанные ковры делают из шерсти. Среди стран мира главными производителями ковров являются США (ковры нетканого типа), Бельгия и Великобритания (вязанные и тканые ковры), Индия, Иран.

Заготовка *меха* и выпуск меховых изделий традиционно развиты в Канаде, США, Норвегии, Финляндии, России и Монголии.

Швейная промышленность. В швейном производстве законодателями моды являются Франция, Италия, Германия, которые все больше специализируются на производстве модных, элитарных, индивидуальных изделий. Пошив массовых изделий все больше перемещается в развивающиеся страны с дешевой рабочей силой, что позволяет резко снизить себестоимость производимых изделий. Раз-

вивающиеся страны производят более 50 % швейных изделий мира. Многие из них, прежде всего Китай, Индия, Республика Корея, Колумбия, стали крупнейшими экспортерами готовой одежды и бельевых изделий.

Кожевенно-обувное производство. Среди отраслей легкой промышленности производство обуви в наибольшей мере переместилось из развитых стран в развивающиеся страны. (*Почему?*) Лидерами в изготовлении обуви стали Китай (более 40 % обуви в мире), Индия, Италия, Республика Корея, Тайвань, США, Франция, Испания. Развивающиеся страны Азии специализируются в большей мере на спортивной и домашней обуви. В развитых странах (Италия, Австрия, ФРГ, США) сохранилось в основном изготовление элитной обуви из дорогого сырья, с высокой трудоемкостью производства. Крупнейшим производителем и экспортером такой обуви является Италия.

Пищевая промышленность. *Вспомните определение пищевой промышленности и ее структуру.* Пищевая промышленность, используя сырье растительного и животного происхождения, теснейшим образом взаимодействует с сельским хозяйством, рыбным и другими промыслами. Особое значение имеет связь с сельским хозяйством, которое обеспечивает пищевую промышленность наиболее массовыми видами сырья (зерном, картофелем, овощами, мясом, молоком и т. д.).

Одна из характерных особенностей отрасли — повсеместность размещения. Те отрасли пищевой промышленности, которые потребляют много сырья, часто малотранспортабельного, ориентируются в своем размещении на сырьевые районы. Например, при производстве 1 т сахара из сахарной свеклы расходуется примерно 5 т исходного сырья. Хлебопекарное же производство, при котором на выпечку 1 т хлеба расходуется примерно 650 кг муки и которое производит малотранспортабельную продукцию, будет тяготеть в своем размещении к потребителю. В мясном производстве первичное производство мяса будет ориентироваться на зоны животноводства, а производство готовых изделий (колбас, ветчины, сосисок, копченостей) — на крупные центры потребления.

Одной из важнейших отраслей пищевой промышленности является *мясо-молочная отрасль*. В последние десятилетия главным регионом по производству мяса стала Азия, которая опередила Западную Европу и Северную Америку. Ведущими странами по производству мяса являются Китай, США, Бразилия, Франция, Германия.

Среди мясной продукции выделяется производство свинины, говядины, баранины и мяса птицы. На долю стран Западной Европы приходится до $\frac{2}{3}$ мирового экспорта мясных товаров. Одновременно эти же страны концентрируют примерно 50 % мирового импорта мяса. Что касается бекона и ветчины, то три страны в мире (Дания, Нидерланды и Бельгия) поставляют 70 % их мирового экспорта.

Важным направлением пищевой промышленности является *маслосыродельное производство*. Оно обеспечивает население ценными продуктами питания на основе переработки молока. Ведущими странами в выпуске маслосыродельной продукции являются США, Индия, Германия, Франция, Пакистан, Новая Зеландия.

В мире вырабатывается большое разнообразие растительных масел: подсолнечное, рапсовое, оливковое, соевое, кукурузное, пальмовое и др. По производству *соевого* масла ведущее место в мире занимают США, *рапсового* — Индия, *оливкового* — Италия, Греция, Испания, *подсолнечного* — Россия, Аргентина, Украина, Венгрия.

Продукция *сахарной промышленности* широко используется как для непосредственного потребления населением, так и в других отраслях пищевой промышленности (хлебопекарной, кондитерской и др.). Поэтому производство сахара в мире продолжает расти. Его потребление на душу населения сильно отличается по странам. На Кубе, в Великобритании, Австралии его потребляют 50 кг на человека, а в КНР — 6 кг. Главным видом сырья является *сахарный тростник*. На его долю приходится до $\frac{2}{3}$ мирового производства сахара. Поэтому более $\frac{1}{3}$ продукта дает Азия, несколько меньше — Южная Америка. Главные поставщики сахара-сырца на мировой рынок — Индия, Бразилия, Куба, Таиланд, Мексика. В Европе, США, Канаде широко развито производство сахара из *сахарной свеклы*. Крупнейшими производителями этого вида сахара являются Австралия, Франция, Бельгия, Великобритания, Россия, Украина.

Все большее значение в питании населения приобретает продукция *рыбной отрасли* и *переработка морепродуктов*. Морской промысел ведут более 200 стран и территорий мира.

В географии отрасли во второй половине XX в. произошли глубокие изменения. Вместо Атлантического океана ведущей акваторией рыбного промысла стал Тихий океан (страны его бассейна дают 70 % продукции в мире). Возросло значение южной зоны Мирового океана. В результате произошло перемещение отрасли из Западной Европы в Азию. Ведущую роль в улове рыбы занимают такие страны, как Китай, Япония, США, Перу, Чили и др.

Во второй половине 70-х гг. были установлены 200-мильные экономические зоны, в результате чего прибрежные государства осуществляют контроль над использованием их рыбных ресурсов.

Промышленное значение имеют около 400 видов рыб. Однако более половины всего годового улова приходится на 5 видов рыб: *сельдь, треску, морскую щуку, красную рыбу, скумбрию* и близкие к ним виды.

В структуре улова наблюдается уменьшение доли сельдевых и тресковых из-за уменьшения их количества и нарастание менее ценной — мойвы, минтая, макрели, хека. В Северной Атлантике ведется улов трески, сельди, камбалы, морского окуня, около побережья Африки — сардины, ставриды, скумбрии, мерлузы и др. В северной части Тихого океана получил развитие улов тихоокеанской сардины, трески, сельди, палтуса, сайры, а в открытой части — тунца. Около берегов Перу ведется промысел анчоуса, однако сейчас его уловы упали. Доля рыбы, идущей на приготовление рыбной муки, жира, на технические цели уменьшилась. Это связано со снижением уловов перуанского анчоуса, расширением спроса на пищевую рыбную продукцию, с ростом потребления в животноводстве сои. Доля рыбы в мировом потреблении белков животного происхождения составляет около 8 %, а в Японии и Португалии она в 6—7 раз выше.

Принимаются меры по возобновлению рыбных ресурсов ценных видов. Все большую роль играют *аквакультура* (искусственное разведение морепродуктов) — регулирование природных процессов возобновления водных организмов и *марикультура* — выращивание таких организмов в морской среде. Отдельные страны достигли значительных успехов в этом направлении. К ним относятся Китай, Япония, Республика Корея, Норвегия, США, Канада и др. В пресноводных водоемах разводят главным образом *карпа*, а на «морских фермах» — морскую рыбу, моллюсков, креветок, крабов, мидий, водоросли.

Во внешнеторговый оборот поступает около 40 % мирового производства рыбных товаров. Основными экспортёрами и импортёрами этих товаров являются развитые страны. Япония, США, Франция, Великобритания, Испания, Канада, Нидерланды и Германия одновременно входят в группу основных экспортирующих и импортирующих стран.



1. Какие факторы оказывают влияние на размещение важнейших отраслей легкой промышленности (текстильной, швейной, обувной)?
2. Какие сдвиги и почему произошли в размещении легкой промышленности за последнее столетие?

3*. Систематизируйте сведения о размещении текстильного производства по регионам и странам мира по форме, приведенной ниже.

Ткани				
Хлопчато-бумажные	Шерстяные	Льняные	Шелковые	Синтетические

4*. Изобразите в виде схемы взаимосвязь пищевой промышленности и других отраслей хозяйства.

5. Каковы направления развития рыболовства?

§ 25. Транспорт

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- сформировать представление о транспортной отрасли как составной части мировой инфраструктуры и уяснить роль транспортного комплекса в мировой экономике;
- изучить особенности и тенденции развития транспорта по регионам мира.

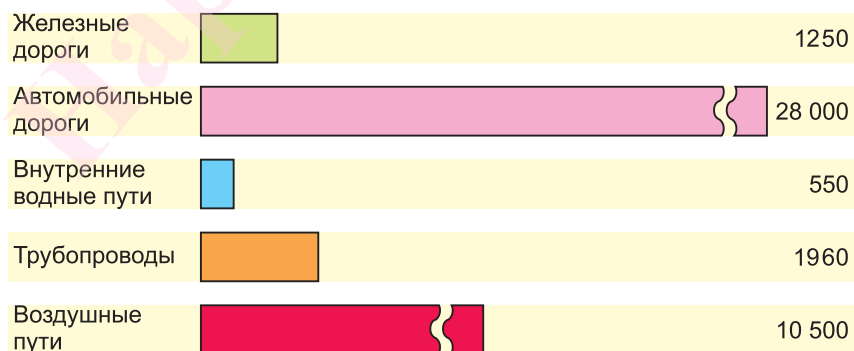
Общая характеристика. *Транспорт* является необходимым условием для производства любой продукции и важнейшей частью инфраструктуры мирового хозяйства. Транспортные услуги занимают значительное место среди форм международных экономических отношений. Производственные связи между национальными хозяйствами отдельных стран проявляются в объеме, структуре и направлениях грузопотоков товаров.

Транспорт представляет собой сложную систему, включающую средства перевозки грузов и людей, дороги, трубопроводы, линии электропередач и связанное с их функционированием оборудование, станции, аэродромы, порты и т. д. Он является материальной базой географического разделения труда, обеспечивает доставку продукции с мест производства к местам потребления. С помощью транспорта происходит хозяйственное освоение новых земель, лесозаготовок, освоение месторождений минерального сырья. Поэтому транспорт необходимо квалифицировать как важнейший фактор развития и размещения производства. Характерными особенностями транспорта является его высокая энергоемкость, длительные сроки создания и функционирования.

Транспортная система стран мира. *Транспортная система* — это совокупность всех видов транспорта, объединенных между собой

транспортными сетями и узлами, где происходит обмен грузами, а также перевозка пассажиров. (*Какой вид транспорта занимает первое место в мире по перевозке грузов? пассажирских перевозках?*) Соотношение видов транспорта в транспортных системах регионов и отдельных стран мира различно. Так, например, транспортная система промышленно развитых государств имеет сложную структуру и представлена всеми видами транспорта, включая электронный. Именно на развитые страны приходится примерно 85 % грузового внутреннего грузооборота транспорта. Среди региональных транспортных систем особо выделяется система Северной Америки, которая лидирует в мире по протяженности путей сообщения (около 30 % мировой транспортной сети) и по грузообороту большинства видов транспорта. Транспортная система зарубежной Европы превосходит системы других регионов по густоте транспортной сети и частоте движения транспорта. На долю единой транспортной системы стран СНГ приходится около 10 % мировой транспортной сети.

Оценку уровня развития транспортной системы по видам путей сообщения производят с помощью показателей протяженности и густоты транспортной сети. *Протяженность транспортной сети* — это длина всех путей сообщения страны или региона. *Густота транспортной сети* определяется отношением длины путей сообщения к единице площади территории (обычно на 1000 км²). Для оценки же работы транспорта за год или другой промежуток времени применяются два показателя. Первый — это вес перевезенных грузов или количество пассажиров. Второй — грузооборот, т. е. вес



Протяженность транспортной сети мира, тыс. км

перевезенных грузов, умноженный на расстояние (в тонно-километрах), или пассажирооборот, т. е. количество пассажиров, умноженное на расстояние перевозок (в пассажиро-километрах).

Среди сухопутных видов транспорта выделяется прежде всего *железнодорожный* транспорт. Железнодорожный транспорт меньше зависит от погодных условий. Железную дорогу можно построить в любом направлении и в любой местности, кроме высокогорья. Он отличается регулярностью движения, низкой себестоимостью перевозок грузов, высокой грузоподъемностью. Наибольшую длину железных дорог в мире имеют США, Россия, Китай, Индия, Германия, Канада, Австралия, Аргентина, Франция. Наибольшей же густотой железных дорог отличаются страны Западной Европы, где на 1000 км² территории приходится свыше 100 км железнодорожного полотна. Наименьшая густота железных дорог в Африке, Азии и Латинской Америке. В мире действуют железные дороги с различной шириной колеи (от 1381 до 1678 мм). Около 60 % длины железнодорожной сети приходится на так называемую «нормальную» колею, ширина которой 1435 мм. В развивающихся странах железнодорожная сеть отличается большим значением средней и узкой колеи, малой мощностью грузопотоков и низким техническим уровнем.

Автомобильный транспорт отличается высокой маневренностью, способностью перевозить грузы без перегрузок, довольно высокой скоростью. Однако он требует больших затрат топлива и загрязняет окружающую среду. К тому же и себестоимость перевозок высокая. Автомобильный транспорт занимает первое место в мире по весу перевозимых грузов, но он используется для перевозок грузов преимущественно на короткие расстояния. По общей протяженности автомобильных дорог в мире лидируют США (свыше 6,4 млн км), а по плотности автомобильной сети — страны Западной Европы и Япония.

Трубопроводный транспорт используется главным образом для транспортировки жидких и газообразных грузов. Он является одним из наиболее экономичных видов транспорта. Трубопроводы обычно прокладывают по самым коротким прямым путям, они обеспечивают непрерывную доставку грузов, а для их обслуживания не требуется большого количества персонала. Наиболее длинные трубопроводы в мире проложены в США, России, Канаде. Так, нефтепровод «Дружба», соединяющий Россию со странами Восточной Европы, и газопровод Западная Сибирь — Западная Европа имеют протяженность свыше 5 тыс. км.

Среди водных видов транспорта выделяется прежде всего морской. *Морской* транспорт является самым дешевым видом транспорта. Он имеет самую большую *грузоподъемность*. Благодаря морскому транспорту обеспечивается до 80 % перевозок грузов между странами. Этот вид транспорта занимает первое место в мире по грузообороту. География морских перевозок в значительной мере определяется степенью хозяйственного освоения прибрежных районов, развитием портового хозяйства, морскими каналами, *внутренними* водными путями. Морской транспорт обеспечивает основную часть перевозок международных торговых грузов и значительную часть внутренних грузов прибрежных стран. Морской транспорт характеризуется высокой провозной способностью, он перевозит грузы любых видов и размеров. Средняя дальность перевозок грузов на нем в 14 раз больше, чем на железнодорожном транспорте. Перевозки на большие расстояния обеспечивают минимальные издержки на тонну транспортируемого груза.

Для характеристики тоннажа морского флота употребляются два показателя грузоместимости: *валовая* (полная) *местимость* — измеряется в брутто-регистрах тоннах (бр/рег. т) и *грузоподъемность* (масса груза, которую может принять судно) — измеряется в тоннах-дедвейт (дедвейт — полная грузоподъемность судна).

Наибольший тоннаж зарегистрирован под флагами Панамы и Либерии. Наличие большого морского флота и в других развивающихся странах (Кипр, Сомали, Сингапур, Багамские Острова) объясняется тем, что под их подставным («удобным») флагом плавают суда многих стран Греции, Японии, Китая, Германии, США и др. Это позволяет судовладельцам традиционных морских держав сэкономить на налогах, заработной плате моряков. «Удобные» флаги обеспечивают им более высокую прибыль. Следовательно, фактически флот, плавающий под «удобными» флагами, принадлежит не развивающимся, а развитым странам мира.

Между странами идет острая борьба за привлечение иностранных судов, поскольку налоги дают им немалые валютные средства. Флот Японии, несмотря на его сокращение из-за регистрации под «удобными» флагами, остается на третьем месте (после Панамы и Греции). Один из крупнейших в мире — торговый флот США. Уменьшение флотов Норвегии, Великобритании, Франции, Германии также в основном связано с переводом их судов под «удобные» флаги. Морской транспорт обслуживает основную часть экспортно-импортных перевозок.

За последние 25—30 лет состав мирового флота значительно изменился. В международном судоходстве существуют две основные организационные формы перевозок — *линейная* (регулярная) и *трамповая* (нерегулярная, от англ. *tramp* — бродяга). Линейное

судоходство связывает между собой основные экономические районы (Западную Европу, Северную Америку и Дальний Восток) и эти районы — с другими районами. Трамповое судоходство зависит от наличия грузов и осуществляется на основе договоров *фрахтования* (фрахт — плата за перевозку грузов) судна.

Географию и эффективность морских перевозок в значительной мере определяют мировые *морские каналы*, которые намного сокращают морские пути. Через *Суэцкий* канал ежегодно проходит около 30 тыс. судов. Правда, небольшая глубина (всего 20 м) не позволяет проходить через него крупным танкерам. *Панамский* канал имеет 6 шлюзов, которые очень замедляют движение судов, и пропускает за год только 13—15 тыс. судов. *Кильский* канал также неглубокий, однако через него ежегодно проходит около 80 тыс. небольших судов.

Мировое судоходство обслуживает более чем 2000 морских *портов*. Основная их часть расположена на берегах Атлантического океана и его морей. Главный показатель величины порта — его грузооборот. Наиболее крупными универсальными портами являются — Роттердам, Сингапур, Новый Орлеан, Кобе, Иокагама, Нью-Йорк, Гамбург, Марсель. Рост объемов торговли нефтью, железной рудой, каменным углем вызвал появление крупных *специализированных* портов. По экспорту нефти выделяется порт Рас-Таннура (Саудовская Аравия), железной руды — Тубаран (Бразилия), угля — Ньюкасл (Австралия).

Наиболее оживленные *морские* транспортные пути находятся в Атлантическом океане, на который приходится около $\frac{1}{2}$ мировых морских перевозок. Велика транспортная роль Тихого океана, в бассейне которого находятся такие крупные государства мира, как США, Россия, Китай, Япония.

Внутренний водный транспорт осуществляет перевозки на внутренних водных путях (реках, озерах, каналах). Состав грузов, перевозимых этим транспортом, во многом зависит от специализации примыкающих территорий. Перевозятся преимущественно массовые грузы, которые выдерживают длительное хранение (уголь, нефть, железная руда, строительные материалы, лес, зерно).

Наибольшая протяженность внутренних водных путей в России, Китае, США и Бразилии. По длине среди внутренних водных путей выделяются *Береговой канал* в США (5508 км), который протянулся вдоль побережья Мексиканского залива, *Большой канал* в Китае, *Волго-Балтийский* водный путь. США совместно с Канадой построили водный путь, давший возможность морским судам через реку Св. Лаврентия попадать в Великие озера. В Западной Европе

создана общая сеть внутренних водных путей, соединяющая Черное, Северное и Средиземное моря.

Речные перевозки в 2—3 раза дешевле железнодорожных, но требуются довольно большие затраты на сооружение портового хозяйства. Кроме того, в северных странах навигация прекращается в зимнее время.

Воздушный транспорт занимает невысокую долю в перевозке грузов. Основной сферой его деятельности является перевозка пассажиров. Преимущества воздушного флота в наибольшей степени проявляются в перевозке пассажиров на далекие расстояния (скорость, комфортабельность). Особенно большая его роль в освоении труднодоступных районов (Аляска, север Канады и Россия). Основные международные авиаперевозки осуществляются через Атлантический океан. Северная Америка и Европа соединены авиалиниями со всеми районами мира.

Наиболее развит воздушный транспорт в США (почти половина мирового пассажирооборота), Франции, Великобритании, Германии, Японии, Китае и др.

Тенденции развития мирового транспорта. В целом в мире происходит качественное изменение транспортной сети: растет количество электрифицированных железных дорог, автомагистралей с твердым покрытием, сети трубопроводов большого диаметра. Другое проявление качественных изменений транспортной сети — дублирование транспортных коммуникаций мирового значения (прокладывание нефтепроводов, автомагистралей параллельно каналам, другим путям сообщения). Например, созданы нефтепроводы параллельно Суэцкому и Панамскому каналам, Транспиренейская магистраль вдоль Гибралтарского пролива. К качественным изменениям относится и создание транспортных коридоров для перевозок грузов через территории нескольких государств (например, в Европе выделено девять, а в России — два транспортных коридора). Один из них: Берлин — Варшава — Минск — Москва — Нижний Новгород.

Наиболее ярким проявлением тенденций развития мирового транспорта является формирование контейнерной системы перевозки грузов. В контейнерах уже перевозится 40 % грузов. Формируются трансконтинентальные транспортные контейнерные «мосты» — комбинация морского транспорта с маршрутными железнодорожными составами, автопоездами. Наибольшее распространение получили такие «мосты» на маршрутах Япония — Восточное побережье США.

1. Что такое транспортная система? Какой главный показатель эффективности работы транспортной сети? Ответ обоснуйте.
2. Как определяется пассажирооборот и грузооборот транспортной сети?
3. Почему ведущее место в мире по грузообороту занимает морской транспорт?
4. Какой вид транспорта оказывает наибольшее влияние на окружающую среду и здоровье человека? Приведите примеры.

§ 26. Мировое сельское хозяйство. Растениеводство

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- изучить составные компоненты агропромышленного комплекса;
- сформировать представление об особенностях размещения важнейших отраслей растениеводства по регионам мира;
- углубить знания о видах технических культур и уточнить особенности размещения технических культур по территории мира.

Общая характеристика мирового сельского хозяйства. *Из каких двух отраслей состоит сельское хозяйство?*

Сельское хозяйство существенно отличается от других отраслей материального производства высокой зависимостью от разнообразных природных условий и сезонностью производственных процессов.

Важнейшими природными факторами в размещении и специализации сельского хозяйства являются: продолжительность безморозного периода, сумма активных температур, количество выпадающих осадков, обеспеченность водными ресурсами, коэффициент увлажнения, качество почв. Сельскохозяйственная специализация имеет четко выраженный зональный характер. *(Что такое зональный характер земледелия?)* Природные условия в значительной мере определяют формирование сельскохозяйственных районов и основные торговые потоки сельскохозяйственных товаров.

Производство сельскохозяйственной продукции зависит и от социально-экономических условий: обеспеченности трудовыми ресурсами, средствами производства, форм владения и использования земли и др.

Размещение сельского хозяйства — это территориальное размещение производства продукции растениеводства и животноводства. В условиях развитых рыночных отношений основным регулятором его размещения является рынок. Важная роль в специализации и размещении производства в сельском хозяйстве принадлежит таким факторам, как уровень развития интеграционных связей между странами,

развитие производительных сил в сельском хозяйстве. *(Вспомните, что означают интенсивный и экстенсивный пути развития. Какой путь преобладает в настоящее время? Почему?)*

Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве развивается по нескольким направлениям. Если ранее основным его показателем было применение тракторов, то на современном этапе — систем сельскохозяйственных машин, новых технологических процессов, минеральных удобрений и пестицидов. В развитых странах НТП проявляется в росте научно-технической оснащенности и интенсификации производства на основе использования генной инженерии, биотехнологии, робототехники и электроники.

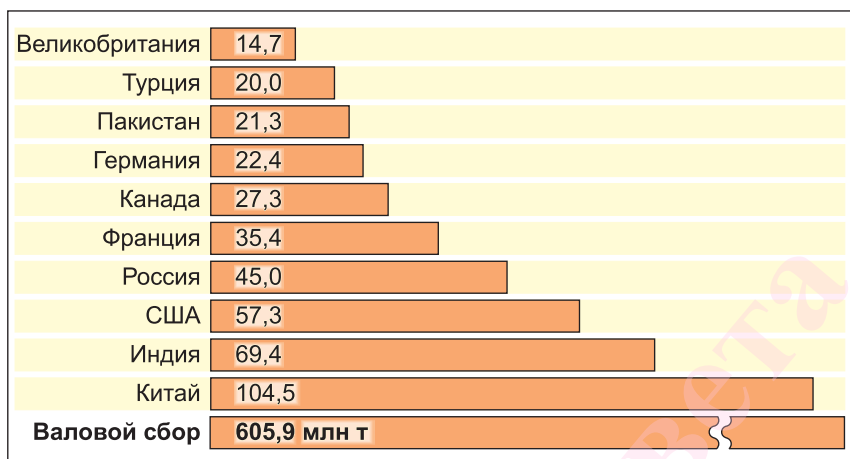
Развитие сельского хозяйства осуществляется и в направлении создания аграрно-промышленных комплексов (АПК). АПК включает три тесно соприкасающиеся составные части: 1) производство машин, химикатов, семян, средств для борьбы с вредителями растений, комбикормов и др.; 2) производство сельскохозяйственной продукции; 3) транспортировка продукции, ее переработка и сбыт продовольствия и сельскохозяйственного сырья. В высокоразвитых индустриальных странах эти три сектора АПК по стоимости своих товаров и услуг соотносятся как 1 : 2 : 7. В развивающихся странах пропорции между секторами меняются в пользу второго. Границы между секторами и странами довольно интенсивно стираются. Особенно большую роль в этом деле играют крупные ТНК, которые концентрируют в своих руках практически все мировое производство и рынок сельскохозяйственных продуктов.

В сельском хозяйстве занято больше половины всего самодельного населения планеты, однако за этой цифрой скрываются большие различия между регионами и странами. Например, в Великобритании в сельском хозяйстве занято 2 % экономически активного населения, в США — 3 %, в Индии около — 50 %, а в Непале — 90 %.

По объемам сельскохозяйственного производства в мире выделяются Китай и США (по $\frac{1}{10}$ в мировой продукции сельского хозяйства). Индия и Бразилия производят по 5—6 %. Значительны масштабы аграрного сектора в Германии, Франции, России и Японии.

Ведущую роль в сельскохозяйственном экспорте мира играют Западная Европа, Азия и Северная Америка.

Растениеводство. Зерновые культуры. Более половины пахотных земель мира используется для производства зерна. Зерно остается одним из важнейших источников питания для основной



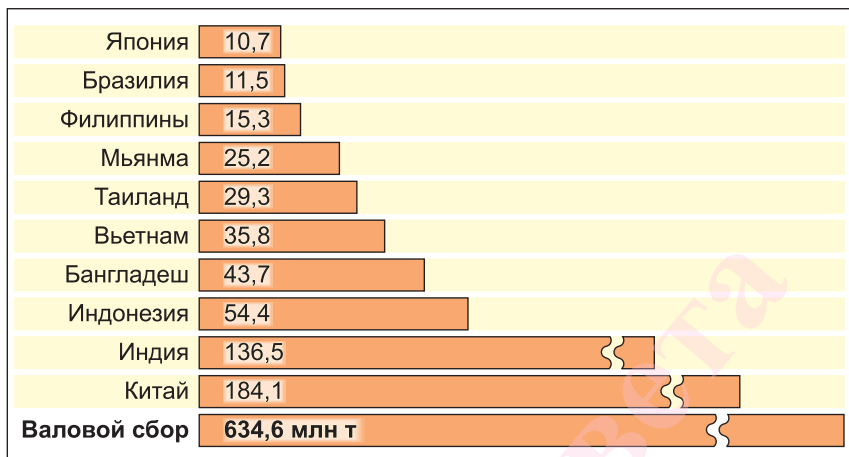
Страны с наибольшими сборами пшеницы

части населения планеты. Международная пищевая безопасность зависит от размеров запасов зерна, которое хранится до следующего урожая (переходящие запасы), и уровня производства зерна на душу мирового населения. Переходящие запасы зерна, как считают эксперты ФАО, должны составлять 17 % мирового его потребления за год (соответствовать 60 дням потребления). Потребление зерна на душу населения в развивающихся странах уступает этому показателю в развитых странах в 2,7 раза. Это связано с тем, что в развитых странах большое количество зерна идет на корм животным.

Главная зерновая культура — пшеница. На ее долю приходится $\frac{1}{3}$ всех посевов зерновых. (Какие два основных вида пшеницы возделывают?) Основными производителями пшеницы в мире являются Китай, Индия, США, Россия, Франция и др. (см. рис.).

Ежегодно экспортируется до 100 млн т пшеницы. Крупнейшие экспортеры — США, Канада, Австралия. На них приходится около 90 % всего мирового экспорта. Главные экспортные грузопотоки направлены в Азию, Африку и Южную Америку. Среди стран наиболее значительными импортерами являются Китай, Япония, Бразилия.

Второй по значению продовольственной культурой является рис. Рисом питается половина населения Земли. (Почему? Для каких целей используется рис?) В ряде стран (Япония, Китай и др.) распространено разведение риса рассадой. Это обеспечивает экономию семян и способствует повышению урожаев на 10—20 %.



Страны с наибольшими сборами риса

Рис возделывается преимущественно в тропических и субтропических районах земного шара, особенно в Азии. (По карте атласа определите основные районы возделывания риса.) Там складываются наиболее благоприятные природные условия для его выращивания, а также имеется достаточно трудовых ресурсов. Крупнейшие страны по размерам валового сбора риса — Китай, Индия, Индонезия, Бангладеш, Вьетнам и др. (см. рис.). Главными экспортерами риса в мире являются США (экспортируют половину своего урожая), Таиланд, Вьетнам, Индия. Крупнейшие импортеры этого зерна — Япония, Бразилия, Индонезия, Малайзия, Сингапур и другие страны.

Третья важнейшая зерновая культура — кукуруза. Пищевое значение она сохраняет главным образом в развивающихся странах, особенно в Латинской Америке, на Ближнем Востоке. Расширяется использование кукурузы для производства этанола, который выполняет в бензине функцию свинцовых добавок. Кукуруза, как и рис, требовательна к почвам и теплу. Но она, в отличие от риса, менее влаголюбива. (С территорией возделывания какой культуры совпадают районы выращивания кукурузы?) Более половины урожая кукурузы дают страны Северной и Латинской Америки. Значительные сборы кукурузы в США, Китае, Бразилии, Мексике, Индии, Аргентине. На США и Китай приходится 80 % экспорта кукурузы. (Вспомните, что такое кукурузный пояс.) Расширение сборов кукурузы в Китае стимулируется развитием животноводства. В Бразилии кукуруза — традиционный вид питания. Основными импортерами являются Япония, Тайвань, Республика Корея, Россия, Египет.

Ячмень по валовым сборам значительно уступает главным зерновым культурам. Ячмень используется как кормовая культура, сырьё для производства солода, перловой и ячневой крупы. В некоторых странах он идет на выпечку хлеба. Около 60 % производства ячменя приходится на Западную Европу и СНГ. Среди стран наибольшими сборами выделяется Россия.

Сорго — одна из древних культур. Она распространена в засушливых районах мира. В ряде развивающихся стран, особенно в странах Африки, сорго относится к основным продовольственным культурам и является доминирующей культурой среди зерновых. Сейчас сорго широко используется и как кормовая культура. Наибольшие сборы сорго в Африке, а среди стран — в США и Индии.

Технические культуры. *Вспомните, какие группы культур относятся к техническим.* Большая роль в их производстве принадлежит развивающимся странам. Среди этой группы культур важное место занимают *волокнистые культуры*, и особенно *хлопчатник* — главная культура среди них. *(Для каких производственных целей может использоваться хлопчатник?)* Хлопчатник требует сухого солнечного климата и является преимущественно поливной культурой. Он выращивается более чем в 80 странах. Преобладает производство средневолокнистого хлопка. Крупнейшие производители — Китай, США, Индия, Пакистан, Узбекистан. Они дают более 70 % мирового его производства. Крупнейшими экспортерами этого текстильного сырья являются США, Узбекистан и страны Африки. В число важных экспортеров вошла Австралия. Основные экспортные потоки направлены в страны ЕС, Россию, Японию, Республику Корею, Тайвань.

К волокнистым культурам относятся также *лен-долгунец, джут*, которые используются для производства льняных тканей, брезента, рыболовных нитей, канатов и др. Из семян получают масла. Основные производители льна — Китай, Франция, Россия, Республика Беларусь. Джут выращивают в странах Азии (Индия, Бангладеш, Китай).

Масличные культуры дают семена и плоды, которые используются для производства растительного масла. *(Вспомните из курса биологии, какие масличные культуры дают семена, а какие — плоды.)* К основным однолетним масличным культурам относятся *соя, подсолнечник, арахис, хлопчатник, лен, рапс, кунжут, клещевина*. *(Почему лен относят и к волокнистым, и к масличным культурам?)* Многолетние масличные культуры — *оливковое дерево, масличная и кокосовая пальмы, тунговое дерево*. В мировом производстве масличных семян 45 % занимают соевые бобы,

15 % — хлопковое семя, остальную часть дают рапс, подсолнечник, арахис. Соя одновременно является пищевой, технической и кормовой культурой. Ранее основным продуктом, получаемым из нее, было растительное масло. Сейчас большое значение приобрел побочный продукт производства масла — *шрот*, содержащий большое количество протеина, а также *соевое мясо*. Соя употребляется также при производстве маргарина, лаков, красок и др. Основные производители сои — США, Бразилия, Аргентина, Китай. Сою импортируют страны ЕС, Япония, Мексика и др.

Арахис (земляной орех) культивируется преимущественно в Южной Азии, Китае, США, Западной Африке, Южной Европе. У крупнейших производителей основная его часть потребляется внутри страны. Арахис поступает также на мировой рынок, где его покупают для получения масла и непосредственного употребления.

Подсолнечник — одна из масличных культур в ряде стран Европы. Его посевы за последние десятилетия расширились в США, Аргентине, Турции, Австралии, Индии.

Рапс как масличная культура на значительных площадях возделывается в Азии (Индия, Китай, Пакистан, Япония), Канаде, многих странах Европы (Германия, Франция, Польша и др.). Расширяется использование рапсового семени для производства дизельного топлива.

Среди многолетних масличных культур наибольшее значение имеет *оливковое дерево* (маслина), которое распространено в средиземноморских странах. *Кокосовая пальма* (Филиппины, Индонезия, Малайзия, Океания) дает плоды (орехи), мякоть которых — *копра* — содержит 60—65 % масла. В Малайзии копра заменяет сливочное масло. *Масличная пальма* растет в странах Тропической Африки, Бразилии, Малайзии, Индонезии.

Сахароносные культуры. В мировом производстве сахара 70 % приходится на тростниковый сахар. *Сахарный тростник* является также сырьем для производства рома, патоки, спирта. Содержание сахара в тростнике составляет 13—15 %. Сахарный тростник выращивают в условиях высоких температур на протяжении всего года и на плодородных почвах. Основные его сборы в Америке (Бразилия, Мексика, Колумбия, Куба, США и др.), Азии (Индия, Китай, Пакистан, Филиппины и др.), Австралии. *Сахарная свекла* распространена в странах, расположенных в средних широтах Европы, Азии и Северной Америки. Содержание сахара в свекле достигает 18—20 %. На внешние рынки вывозится в основном тростниковый сахар. В

ряде стран сахар — основной экспортный товар (Маврикий, Фиджи, Куба и др.).

Каучуконосы накапливают в своих тканях млечный сок — *латекс*, который используется для производства натурального каучука. В млечном соке бразильской гевеи содержится до 40 % каучука. Она растет в диком виде в лесах Амазонии. Основную массу латекса дает *культурная гевея*, выращиваемая на плантациях Юго-Восточной Азии.

Тонизирующие культуры. Чай требует тропического или субтропического климата, кислых или слабокислых почв, достаточного количества осадков. Основные производители чая — Индия и Китай, которые дают более половины мирового сбора, а вместе со Шри-Ланкой — 63 %. В Азии значительными производителями чая являются также Индонезия и Бангладеш. Чай культивируется в Восточной Африке, Аргентине, Вьетнаме, Грузии, Азербайджане. С чайного листа выпускают два основных вида чая: зеленый и черный. При производстве зеленого чая лист не подвергается ферментации. (Вспомните из курса химии, что означает такой процесс.) Около 90 % мировой торговли чаем приходится на черный чай. По объему экспорта чая первое место занимает Китай.

Кофе — тропическая культура, требующая большого количества осадков во время роста и сухого периода во время созревания. Деревья кофе не переносят заморозков. Более 60 % производства кофе дает Латинская Америка, в том числе Бразилия, являющаяся самым крупным его производителем (30 %). Значительные сборы кофе в Колумбии, Мексике. Большая роль кофе в экономике ряда стран Африки, где основная его часть собирается в Кот-д'Ивуаре (второе место после Бразилии), Уганде, Эфиопии и Анголе. В Эфиопии большое количество кофейных деревьев растет в лесных массивах. В Азии по производству кофе выделяются Индонезия и Индия.

Какао — требовательное к теплу и влаге тропическое растение, которое культивируется преимущественно в прибрежных районах и на островах Западной Африки, в Центральной и Южной Америке. Африка дает более половины мировых сборов какао-бобов, а ведущее место в мире занимает Кот-д'Ивуар, на долю которого приходится более 30 % мировых и около 60 % африканских сборов. Другие крупные производители в Африке — Гана, Нигерия и Камерун. В Америке главный производитель какао-бобов — Бразилия. Растут их сборы в Малайзии и Индонезии. Основные мощности по переработке какао-бобов находятся в промышленно развитых странах. По-

этому около 90 % какао-бобов на мировой рынок поступает в непеработанном виде.

Овощеводство, садоводство и виноградарство занимают важное место в современном сельском хозяйстве многих стран мира. Выращивание овощей для потребления распространено в мире практически повсеместно, за исключением полярных областей. Даже в неблагоприятных почвенно-климатических условиях существует овощеводство закрытого грунта. Овощеводство во многом тяготеет к потребителю, поэтому оно концентрируется вблизи крупных городов. Прогресс транспорта позволил сформировать зоны товарного овощеводства в районах с наиболее благоприятными природными условиями для выращивания разных видов овощей. Примерно $\frac{2}{3}$ овощей в мире производится в Азии, особенно в таких странах, как Китай, Япония, Индия, Турция, Республика Корея, Вьетнам. Из других регионов мира по производству выделяется Европа (Италия, Испания, Болгария, Венгрия), Северная Америка (США, Канада), Африка.

В последнее время возрастает интерес к плодовым культурам, играющим все большую роль в пищевом рационе населения развитых стран. По производству продукции плодового хозяйства в мире выделяется Азия (Китай, Индия), Южная Америка (Бразилия, Аргентина), США, Западная Европа (Италия, Франция). Производство *цитрусовых* связано с субтропическим климатом. Среди цитрусовых выделяется производство *апельсинов* (Бразилия, США, Испания, Италия) и мандаринов — Япония, Китай, Юго-Восточная Азия.

Большая часть *виноградников* мира расположена в странах Западной Европы (Франция, Италия, Испания, Греция), а также в Алжире, Чили, Аргентине.

- ?
1. Охарактеризуйте географию возделывания зерновых культур. Почему ареал возделывания зерновых культур совпадает с ареалом расселения человека? Объясните причины, вызывающие существенные отличия в характере потребления зерна в развитых и развивающихся странах.
 2. Можно ли утверждать, что природный фактор является основным фактором развития и размещения сельского хозяйства? Аргументируйте свою точку зрения.
 - 3*. Укажите возможные пути увеличения производства основных продовольственных культур (рис, пшеница, кукуруза).
 4. По тексту учебного пособия составьте схему «Технические культуры мира», на которой обозначьте основные группы культур и их виды.
 5. Каким странам принадлежат ведущие позиции в производстве чая, какао, сахарной свеклы, хлопка?

§ 27. Сельское хозяйство. Животноводство

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- уяснить факторы, влияющие на особенности размещения отраслей животноводства по регионам мира.

Общая характеристика. Животноводство во многих странах занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве. Продукция этой отрасли дает около 60 % производства пищевых калорий в мире. Спрос на продукцию животноводства растет в связи с ростом населения и городов. Его значение систематически возрастает, что связано с увеличивающимся спросом на высококалорийную животноводческую продукцию как мясной, так и молочной специализации. Все большая часть продукции производится за счет интенсификации животноводства на основе улучшения кормов и пород животных. Создана комбикормовая промышленность.

Животноводство разных стран и районов характеризуется различным уровнем продуктивности, различным соотношением между отдельными видами животных. В развитых странах наиболее глубокие связи животноводства с земледелием, наиболее высокая его продуктивность и товарность. Важным показателем уровня развития животноводства в той или иной стране является производство животноводческой продукции на душу населения. В Новой Зеландии в год на душу населения получают более 450 кг мяса, в Австралии — более 200 кг, Бельгии, Нидерландах, Франции, Аргентине — более 100 кг, тогда как в Китае — 23 кг, Индии — только 2—3 кг. По производству молока выделяется Новая Зеландия, где на душу населения в год приходится более 2400 кг. В Индии этот показатель составляет всего 65 кг.

В развитых странах растениеводство в большой мере ориентировано на нужды животноводства, и именно оно дает основную массу кормов. В севообороте большие площади заняты кормовыми культурами — травами, кукурузой, корнеплодами. Построены комбикормовые предприятия, производящие качественные и разнообразные корма. Сочетание интенсивного и экстенсивного животноводства характерно для Северной Америки. В Австралии, Аргентине, ЮАР животноводство ведется в крупных специализированных хозяйствах — ранчо. Экстенсивное пастбищное животноводство характерно для развивающихся стран Азии и Африки, а в некоторых из них еще существует кочевое животноводство.

В развитии животноводства важную роль играют пастбищные земли. Это те земли, которые долгое время не обрабатываются и используются для содержания домашних и диких копытных животных. Среди основных типов пастбищ наиболее распространены травянистые, особенно степные высокопродуктивные, а также саванна с низкорослыми деревьями и богатой растительностью нижних ярусов, пустынные кустарниковые пастбищные земли аридных районов, во многих странах — леса. Тундра также используется как пастбище.

Разведение домашних животных оказывает сильное воздействие на экологический облик планеты. Все больше энергии и минеральных удобрений требует выращивание кормов. Отходы животноводства загрязняют реки и подземные воды. Это особенно ощущается в малых странах с развитым интенсивным животноводством. Более чем на 60 % пастбищ имеет место перевыпас, а в отдельных странах Азии и Африки эта доля превышает 80 %. Такие пастбища теряют кормовую продуктивность, подвергаются эрозии, а кое-где и опустыниванию. В Северной Африке опустынивание уже охватило более 65 млн га пастбищ.

Ведущие отрасли животноводства. *Какие отрасли выделяются в животноводстве?* По своему значению и доле в производстве животноводческих продуктов особо выделяются *разведение крупного рогатого скота (скотоводство)* молочного и мясного направления, *свиноводство*, *овцеводство*, *птицеводство* и др.

Крупный рогатый скот дает около 30 % мирового производства мяса и основную часть молока. поголовье крупного рогатого скота достигает 1,4 млрд голов.

В мировом поголовье крупного рогатого скота первое место принадлежит Бразилии, второе и третье занимают Индия и Китай. Значительным поголовьем скота обладают также США, Аргентина, Судан, Эфиопия, Мексика и другие страны. В странах Латинской Америки животноводство имеет мясное направление, в основном экстенсивное, за исключением Аргентины.

В Африке, где из-за больших площадей пустынных и полупустынных пространств пастбища имеют низкокачественный травостой, экстенсивное низкопродуктивное скотоводство является основой сельского хозяйства во многих странах. Товарность этой отрасли очень низкая, что в значительной мере обусловлено и низким уровнем экономического развития этого региона.

Развитые страны в целом отличаются высоким уровнем развития скотоводства. Мясная специализация сложилась в отдельных районах

США, Канады, Австралии, Новой Зеландии, молочная — в густонаселенных странах Западной Европы, на северо-востоке и в Приозерье США. Мясо-молочное направление распространено в районах с интенсивным сельским хозяйством и в более засушливых районах, которые хуже обеспечены трудовыми ресурсами. В Западной Европе разводится крупный рогатый скот молочных, мясо-молочных и мясных пород. Наиболее значительное производство говядины — в США, странах ЕС и СНГ, Аргентине, Бразилии. Главные производители и поставщики на мировой рынок говядины — Австралия, Бразилия, Нидерланды, Канада, США, Аргентина.

Животноводство молочного и мясо-молочного направления в основном приурочено к районам умеренного климата лесной и лесостепной зон земного шара, богатых естественными лугами, где в условиях относительно небольшой амплитуды температур и равномерного выпадения осадков в течение года имеется в изобилии сочный и разнообразный корм.

Мясные породы крупного рогатого скота менее прихотливы и могут выкармливаться на естественных пастбищах степного типа. Степные области умеренного пояса концентрируют большую часть поголовья скота, выращиваемого на мясо.

Свиноводство в сравнении с крупным рогатым скотом размещено менее равномерно. Эта отрасль более развита в густонаселенных районах, вокруг городов, в странах с интенсивным картофелеводством и свекловодством. (Почему?) Отрасль дает половину мирового производства мяса, значительную часть кожевенного сырья, шетину. В мировом производстве мяса на свинину приходится 40 %. Поголовье свиней в мире составляет 990 млн голов. По поголовью свиней выделяется Китай (72 % мирового поголовья). Оно сконцентрировано в густонаселенной восточной и юго-восточной частях страны вокруг крупных городов.

Среди развитых стран эта отрасль более распространена в Западной Европе и Северной Америке, где рационы откорма насыщены комбикормами, кукурузой, ячменем. В Западной Европе для откорма используются отходы маслобойного и маслосыроваренного производства. Среди развивающихся стран свиноводство более развито в Латинской Америке. Наибольшим поголовьем выделяется Бразилия. Свиноводство не получило развития в мусульманских странах и в полупустынных и пустынных районах.

Крупнейшие экспортеры свинины — Нидерланды, Польша, США.

Овцеводство дает мясо, шерсть, молоко, жир, смушки, овчины. Поголовье овец в мире составляет 1,1 млрд голов. Наиболее крупное поголовье овец находится в Китае, Австралии, Индии.

Различают тонкорунное, полутонкорунное, грубошерстное, мясошерстное и каракульское овцеводство. Наиболее ценная для промышленности шерсть *тонкорунных* овец. Она используется для изготовления высших сортов шерстяных тканей. Поголовье этих овец находится преимущественно в странах умеренного пояса с сухим или засушливым климатом на степных полупустынных пастбищах. *Полутонкорунные* и *мясошерстные* овцы разводятся в районах, которые лучше обеспечены влагой, имеют более мягкий климат, интенсивное земледелие и хорошую кормовую базу, *грубошерстные* — в странах с горячим климатом.

Крупнейшие производители шерсти — Австралия, Китай, Новая Зеландия, Великобритания, Аргентина, страны СНГ. На мировой рынок шерсть вывозят главным образом Австралия, Новая Зеландия, Аргентина, ЮАР и Уругвай, на которые приходится $\frac{3}{4}$ мирового ее экспорта. Ведущими поставщиками *мериносовой* шерсти являются Австралия, Китай. Новая Зеландия вывозит в основном *кроссбредную* шерсть (более грубую), которая идет на изготовление шерстяных тканей и ковровых изделий. Наиболее крупные покупатели этой шерсти — Япония, США, Республика Корея, Малайзия.

Козоводство развивается главным образом в Азии и Африке. Козы не требовательны к корму, они поедают большее количество видов растений, чем другие травоядные животные. По продукции породы коз делятся на *пуховые*, *грубошерстные*, *молочные*, *мясные* и смешанной продуктивности. Козы молочного направления разводятся в средиземноморских странах, а пухового и шерстяного — в Турции, США, ЮАР, мясного — в Индии, Китае. В Турции выведена *ангорская* порода коз.

Птицеводство — быстро растущее направление животноводства, которое наряду с мясом производит другой распространенный продукт питания — куриные яйца. Птицеводство обеспечивает около 30 % мирового производства мяса. В Китае, США, Великобритании, Японии и других развитых странах мира созданы крупные предприятия промышленного типа для производства специально выведенных цыплят мясных пород — *бройлеров*. Очень крупным поголовьем птицы обладают Китай и США, далее по величине поголовья идут Индонезия, Бразилия, Индия, Иран, Россия, Турция, Мексика, Япония.

Китай и США, вместе с Японией и Россией, выделяются также по производству куриных яиц. Основные экспортеры мяса битой птицы — США, Франция, Бразилия.

- ?
1. Почему молочное и мясное животноводство приурочено в основном к районам умеренного климата лесной и лесостепной зон?
 2. Используя карту, определите страны с наиболее крупными массивами пастбищных земель.
 3. Объясните современное размещение основных подотраслей (производств) животноводства мира.
 4. В мировом производстве мяса на говядину приходится 30 %, на свинину — 40 %, а поголовье крупного рогатого скота превышает поголовье свиней более чем на 400 млн голов. Объясните причину этого явления.

Раздел V Глобальные проблемы

Тема 11. Глобальные проблемы человечества и роль географии в их решении

§ 28. Сущность понятия «глобальные проблемы человечества». Геоэкологические проблемы

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- углубить знания об основных глобальных проблемах человечества;
- усвоить понятия «геоэкология», «экосистема»;
- определить причины возникновения геоэкологических проблем и пути их решения.

Глобальные проблемы — это проблемы, которые охватывают весь земной шар, все человечество, затрагивают взаимоотношения между странами, обществом и природой и для своего решения требуют совместных действий всех государств и народов. *(Какое значение географии в решении глобальных проблем человечества?)*

В полной мере глобальные проблемы проявились в последней четверти XX в. — на рубеже двух веков, двух тысячелетий. Причины глобальных проблем: научно-техническая революция, резкое возрастание численности населения и др.

К концу XX в. человек резко расширил масштабы своего воздействия на биосферу (см. табл. 8).

Таблица 8

Динамика воздействия мирового хозяйства на биосферу

Показатель	Начало XX в. (F ₁)	Конец XX в. (F ₂)	F ₂ /F ₁
Численность населения	1,6	6,1	3,8
Нарушенная площадь суши, %	20	60	3
Улов рыбы, млн т	4	100	25
Количество водохранилищ емкостью от 100 млн ³	41	1861	45
Общее водопотребление, км ³ /год	400	5700	14

Показатель	Начало XX в. (F ₁)	Конец XX в. (F ₂)	F ₂ /F ₁
В том числе:			
сельскохозяйственное	350	3400	10
коммунальное	20	400	20
промышленное	30	1900	63
Орошаемые земли, млн га	40	260	6,5
Мировая добыча топлива (в пересчете на каменный уголь), млн т	73	2600	35
Лесопокрытая площадь, млрд га	5,2	3,5	0,7
Площадь пахотных земель, млн га	750	1470	2
Площадь пашни на душу населения, га	0,46	0,23	0,5

Сделайте анализ таблицы и определите, какие из показателей в наибольшей степени оказывают отрицательное влияние на состояние биосферы.

По характеру проявления и основным последствиям глобальные проблемы можно разделить на *геоэкологические, политические, социальные, экономические*.

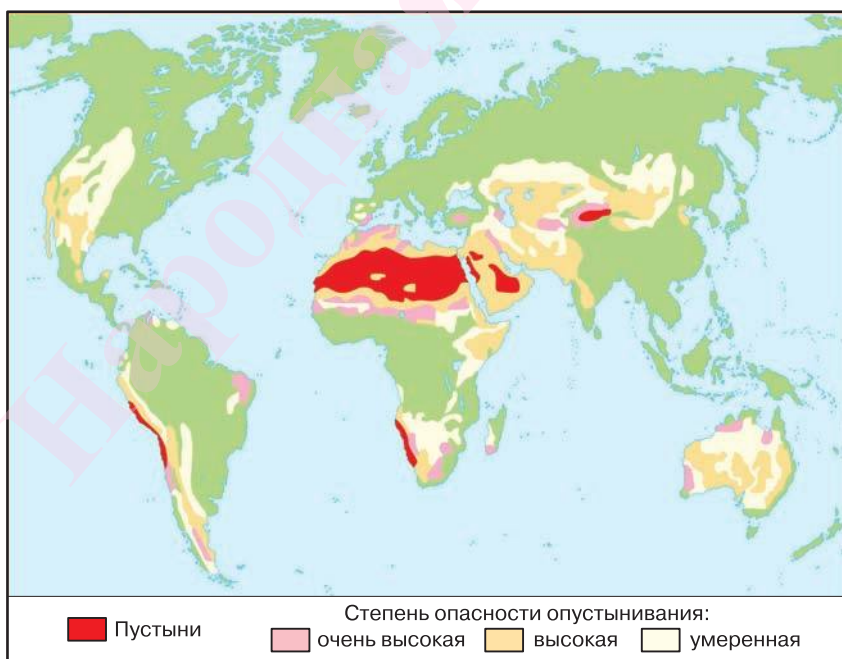
Геоэкологические проблемы являются фокусом глобальных проблем человечества. На стыке географической науки и экологии возникло новое научное направление — геоэкология (географическая экология). Геоэкология унаследовала научные достижения классического естествознания (биологии и географии). *Геоэкология* — наука о свойствах и закономерностях развития географической среды и слагающих ее природных и природно-антропогенных геосистем, занимающаяся разработкой теоретических основ, принципов и нормативов рационального природопользования, устойчивого развития общества и оптимизации его взаимодействия с окружающей средой.

В задачи геоэкологии входят: оценка современного экологического состояния ландшафтов (естественный экологический потенциал, антропогенные воздействия и их последствия); оценка устойчивости ландшафтов к антропогенным нагрузкам; определение допустимых антропогенных нагрузок; прогноз возможных дальнейших трансфор-

маций ландшафтов и изменения их экологического потенциала. То есть геоэкологические исследования по своей сути — географические, а по целям — экологические.

Геоэкология не является чисто описательной наукой, в ее компетенцию входит выяснение источников и путей формирования экологической обстановки, выявление направления развития экологической ситуации в ближайшей и отдаленной перспективе. При проведении геоэкологических исследований наряду с чисто географическими территориальными единицами — ландшафт, ПТК — используется понятие «экосистема». *Экосистема* — единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания. В зависимости от размеров природных объектов различают микроэкосистемы (ствол гниющего дерева и др.), мезоэкосистемы (болото, пруд, озеро и т. д.), макроэкосистемы (материк, море, океан и т. д.). Единой глобальной экосистемой является биосфера.

По оценке ООН, главной геоэкологической проблемой в мире является потеря продуктивности земли, что приводит к *опустыниванию*, особенно засушливых регионов (см. рис.).



Опустынивание в мире

Основные причины этого явления — общее потепление климата на планете, уничтожение лесов и кустарников, применение неправильных форм земледелия. Процессы опустынивания очень активно проявляются в Африке (Сахара и Сахель), Средиземноморье, на Ближнем Востоке, в Центральной Азии, аридных районах Америки и Австралии, а также в Средней Азии и Прикаспийской низменности. В настоящее время опустынивание охватило более 100 стран мира с населением около 1 млрд человек. Особенно значительных размеров оно достигло в Африке. Так, площадь Сахары за время использования ее человеком увеличилась в 2 раза, и теперь она расширяется на юг со скоростью до 1 км в год. Общий годовой прирост пустынь в мире составляет около 50 тыс. км². Особенностью современных процессов опустынивания является то, что они проявляются там, где раньше не встречались. В засушливые климатические периоды явления опустынивания принимают катастрофический характер. Так, в результате Сахельской засухи (1968 — 1973 гг.), которая охватила огромную территорию между Сахарой и бассейнами Сенегала и Верхнего Нигера, за это время от нехватки воды погибло 250 тыс. человек и более 70 % домашних животных. Животноводство вместе с вырубкой лесов привело к опустошению земель в Средиземноморье. Общая площадь пустынь составляет до 10 % площади суши, причем значительные территории занимают антропогенные пустыни. За исторический период человечество потеряло в результате ветровой, водной эрозии и других разрушительных процессов почти 2 млрд га продуктивных земель — больше, чем теперь находится под пашней и пастбищами.

Борьба с опустыниванием включает целый комплекс мероприятий, при которых учитываются региональные особенности каждой территории. Большое значение имеет сохранение в естественном виде растительности, регулирование нагрузок домашних и диких животных на пастбищах, создание искусственных полеохранных насаждений, проведение орошения и обводнения территорий. Так, на севере Сахары по программе, которая выполняется Алжиром, создается «зеленый пояс». Посадка деревьев проводится полосой в 20—25 км на расстояние 1500 км. Она должна заслонить сельскохозяйственные территории от сухих ветров пустыни. На юге Сахары, на р. Сенегал, создаются два гидроузла, которые позволяют на площади 1,2 млн га создать оазисы земледелия.

Угрожающие масштабы принимает разрушение озонового экрана. «Озоновая дыра» (площадь 5 млн км²) образовалась в пределах

Антарктиды, и границы ее постоянно расширяются в направлении Австралии, Южной Америки и Африки. Уменьшается количество озона и в пределах Арктики. Уже сейчас озоновые аномалии в Южном полушарии отрицательно сказываются на здоровье людей — активно стали проявляться заболевания рака кожи в Новой Зеландии и Австралии. Подсчитано, что каждый процент уменьшения озонового слоя приводит к увеличению количества заболеваний рака кожи на 5—7 %. С 1 января 1989 г. вступил в силу Монреальский протокол по сокращению производства хлорфторуглеродов, которые разрушают озоновый слой.

Под влиянием хозяйственной деятельности человека наблюдается изменение климата Земли. Экспериментально доказано накопление в атмосфере углекислого газа по 0,4 % за год, метана — по 1 %, закиси азота — по 0,2 %. Повышение концентрации этих газов в атмосфере усиливает парниковый эффект. (В чем суть парникового эффекта?) За последние 100 лет в связи с накоплением углекислого газа температура воздуха повысилась на 0,4—0,6 °C. Удвоение концентрации углекислого газа в атмосфере, что может произойти между 2030—2060 гг., приведет к повышению температуры на 3 °C. В свою очередь, это приведет к таянию ледников и льдов и поднятию уровня воды в Мировом океане.

Вклад антропогенных источников в глобальные потоки парниковых газов в атмосферу колеблется от 3,7 % (углекислый газ) до 40 % (сернистый газ) (см. табл. 9).

Таблица 9

Глобальные потоки веществ в атмосферу
(по Л. Л. Розанову, 2005 г.)

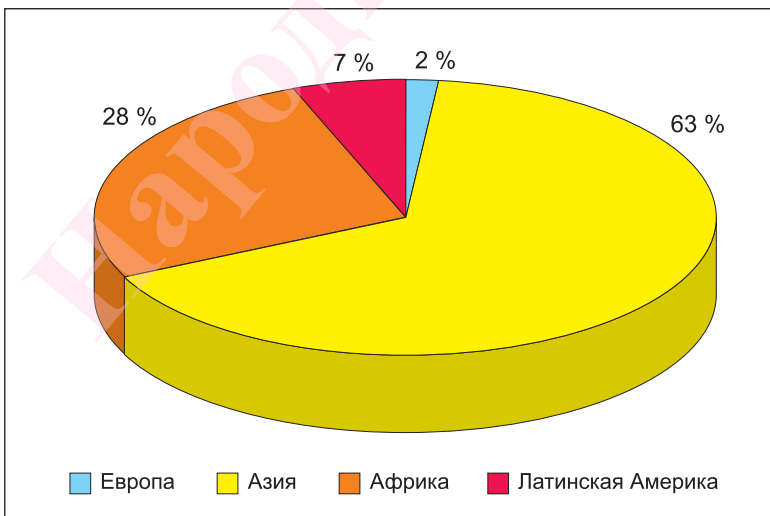
Вещество	Всего	Природный поток		Антропогенный поток	
		млрд т/год	%	млрд т/год	%
Углекислый газ (CO ₂)	727,0	700,0	96,3	27,0	3,7
Угарный газ (CO)	5,7	5,0	87,7	0,7	12,3
Метан (CH ₄)	3,0	1,9	63,3	1,1	36,7
Сернистый газ (SO ₂)	0,5	0,3	60,0	0,2	40,0
Оксиды азота (NO _x)	1,0	0,9	90,0	0,1	10,0
Твердые частицы	4,7	3,7	78,7	1,0	21,3

Наибольшее влияние на глобальное потепление оказывают углекислый газ и метан.

Рост городов и городского населения приводит к ухудшению экологической обстановки. Так, одним из неблагоприятных факторов влияния городов на климат является загрязнение атмосферы. Загрязнение воздуха приводит к изменениям поступления солнечной радиации (уменьшается доля ультрафиолетовых лучей) и повышению температуры воздуха. Во многих крупных городах наблюдаются токсические туманы — «смоги» (Лондон, Лос-Анджелес, Мехико, Анкара). Большим загрязнителем атмосферного воздуха в городах является транспорт. Немалые изменения в городах претерпевают и природные водные объекты — происходит загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод. В пределах городов сокращаются гидрографическая сеть и площади болот, что приводит к ухудшению микроклиматических и санитарно-гигиенических условий.

Одной из важнейших проблем поддержания экологического равновесия биосферы является охрана водных ресурсов. Проблема обеспечения пресной водой фактически уже стала глобальной (см. рис.).

В таких странах Азии и Африки, как Непал, Камбоджа, Эфиопия, Чад, Мавритания, обеспеченный доступ к питьевой воде ныне имеют менее $\frac{1}{3}$ всех жителей. Большинство развивающихся стран



Распределение населения, не имеющего доступа к чистой воде

столкнулись с проблемой недостатка воды и ухудшения ее качества. Именно потребление загрязненной воды служит источником $\frac{2}{3}$ всех болезней людей в этих странах.

Одна из важнейших мировых проблем — это охрана Мирового океана от загрязнений. Долгое время считалось, что размеры Мирового океана настолько большие, что он может без вреда и ограничения поглощать все виды загрязнений, в том числе и радиоактивные. Но это оказалось ошибкой. Сейчас его загрязнение достигло огромных размеров, особенно это характерно для материковой отмели, которая занимает до 9 % общей площади океана. Она отличается наибольшей насыщенностью жизни (тут находятся бурые и красные водоросли, $\frac{2}{3}$ из всех известных видов рыбы, вырабатывается значительная доля кислорода). Однако эти сильно насыщенные жизнью водные пространства испытывают наибольшее влияние со стороны человека (с суши с речным стоком поступают различные виды загрязнений, ведется добыча нефти, осуществляются самые интенсивные морские перевозки и др.). Сейчас в Мировой океан каждый год сбрасывается несколько миллиардов тонн жидких и твердых отходов. Все больше и больше участков Мирового океана становятся безжизненными.

Одним из самых распространенных загрязнителей океанических вод являются нефтепродукты. Ежегодно в океан попадает до 6—10 млн т нефтепродуктов (1 т нефти покрывает поверхность воды на площади 12 км). Сохраняется нефть на поверхности воды многие десятилетия. В результате загрязнения нарушается газообмен между водой и атмосферой, оказывающий отрицательное влияние на органическую жизнь океанов и морей.

Важной мировой проблемой является сохранение разнообразия видов растений и животных. Человек стал причиной гибели многих млекопитающих и птиц. По данным Международного союза охраны природы (МСОП), с 1600 г. на Земле вымерло 113 видов птиц и 83 вида млекопитающих (тарпан, тур, сумчатый волк, европейский ибис, морская корова и др.). Под угрозой исчезновения находятся не менее 25—30 тыс. видов растений. В последние годы отрицательно сказывается на животном мире планеты чрезмерное применение минеральных удобрений и пестицидов. В европейских странах, где широко используются в сельскохозяйственном производстве пестициды, гибнут многие птицы (сапсан, пустельга, филин, серая куропатка, фазан и др.) и рыбы.

1. Раскройте суть понятий «геоэкология», «экосистема». Какие задачи решает геоэкология?
2. Назовите экологические проблемы и объясните причины их возникновения. Какое значение для жизни планеты имеет решение экологических проблем?
- 3*. На конкретном примере раскройте основные пути решения геоэкологических проблем вашей местности.
4. Охарактеризуйте принципы природоохранной деятельности.

§ 29. Демографическая проблема. Демографическая политика

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

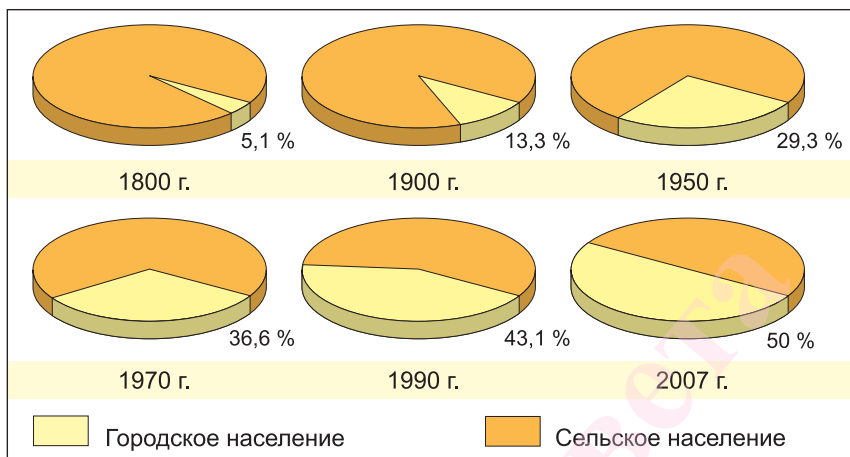
- обобщить знания о демографической проблеме по регионам мира;
- углубить представления о сути и результатах демографической политики.

Демографическая проблема. Быстрый рост населения Земли в XX в. поставил перед человечеством целый ряд сложных *социальных проблем*: голод и нищета большого количества населения планеты, отсутствие жилья и средств для интеллектуального развития. Сюда же относятся и проблемы прав человека, равенства между людьми и др.

В последние десятилетия в высокоразвитых странах Европы наблюдается демографический кризис (превышение смертности над рождаемостью) и одновременно быстрый рост населения в развивающихся странах Африки, Азии и Латинской Америки. В настоящее время во многих из развивающихся стран наступила фаза стабилизации численности населения, обусловленная значительным снижением рождаемости. Однако для большинства стран Африки, Азии (Бангладеш, Пакистана, Ирана, Непала, нефтедобывающих арабских стран) среднегодовой прирост населения составляет около 3 %.

Демографическая проблема усиливается быстрым ростом городского населения (см. рис. на с. 160). Наиболее интенсивно этот процесс происходит в регионах с низким уровнем социально-экономического развития. По данным ООН, на первом месте по темпам роста городского населения стоит Азия, а на втором — Африка.

Демографический взрыв — результат, прежде всего, резкого снижения смертности во всех возрастных группах, и особенно в детском возрасте. Это было обусловлено развитием медицины, исполь-



Доля городского населения по годам

зованием антибиотиков, систематической вакцинацией населения, улучшением условий жизни в городах, достижениями агротехники, снижением числа голодающих и т. д.

Сложность демографической проблемы состоит не столько в численности населения, сколько в неравномерности его прироста в разных странах. Так, если в 1970 г. в индустриально развитых странах жило 1040 млн человек (28,4 % от всего населения), в развивающихся — 2649 млн человек (71,6 %), то в 2005 г. соответственно 1188 млн (19,7 %) и 5254 млн (81,3 %). Более высокими темпами увеличивается численность населения беднейших стран: в 1994 г. она составляла 575 млн человек, в 2005 г. — 760 млн, т. е. почти 12 % от всего населения Земли.

Большинство стран мира относятся к группе бедных стран. По оценке ООН, почти половина населения мира, главным образом в Азии, Африке, Латинской Америке, вынуждены существовать менее чем на 2 дол. США в день, более 870 млн человек неграмотных, более 1 млрд человек не имеют доступа к чистой питьевой воде, а 2,4 млрд — лишены доступа к водопроводу и канализации (см. табл. 10).

Одной из главных причин бедности является высокий уровень потребления природных ресурсов в богатых странах. Они потребляют $\frac{3}{4}$ важнейших природных ресурсов, а живет в них лишь 25 % населения Земли. В богатых странах используют 75 % мировых энергоресурсов, 48 % зерна, 92 % автомобилей, 80 % железа и стали.

Масштабы отсталости развивающихся стран (конец 90-х гг. XX в.)

Виды отсталости	Население, млн человек
Живущие в условиях крайнего обнищания	около 1200
Голодающие	более 500
Не получающие достаточного питания	800
Лишенные медицинского обслуживания	1300
Неграмотные среди взрослого населения	более 870
Дети, не имеющие возможности посещать школу	более 200
Не имеющие надежных источников водоснабжения	1200
Использующие для отопления дрова	1500

В богатых странах менее 0,1 % детей не доживает до пятилетнего возраста, а в бедных — 20 % детей. Если в богатых странах недоедает менее 5 % детей в возрасте до 5 лет, то в бедных недоедает уже 50 %. Неравенство между богатыми и бедными странами увеличивается. Так, на 20 % наиболее богатой части населения приходится 82,7 % мирового дохода, на 20 % беднейшего населения — лишь 1,4 %.

Бедность и мировая неграмотность касается в первую очередь сельского населения в развивающихся странах. По оценке ООН, пропитание и доход более 1 млрд человек полностью зависят от текущего урожая. В Африке, Азии, Латинской Америке производительность сельского хозяйства все время падает из-за истощения земли. Это затрагивает $\frac{2}{3}$ сельскохозяйственных земель в мире. Эксплуатация пашни, лесных, пастбищных и водно-болотных угодий зачастую приводит к деградации окружающей среды и дает малый экономический эффект.

Важным показателем качества жизни населения является здоровье, образовательный уровень и квалификация. Показателями здоровья населения являются затраты на здравоохранение и медицинское обслуживание, младенческая смертность (смертность детей на первом году жизни). В высокоразвитых странах затраты на здравоохранение составляют 8—10 % от ВВП, в Тропической Африке — 2 % (в Судане 0,3 % от ВВП). Медицинское обслуживание в развитых странах доступно для всего населения, а в развивающихся — зачас-

тую для меньшей его части, а в таких странах, как Эфиопия, Ангола, Дем. Респ. Конго, на 100 тыс. жителей приходится менее 10 врачей.

В мире наблюдается закономерная тенденция к уменьшению младенческой смертности, что объясняется улучшением условий жизни и успехами медицины. Однако различия в этом показателе между развитыми и развивающимися странами остаются чрезвычайно большими. Так, при среднемировом показателе 57 смертей на 1000 живорожденных детей в экономически развитых странах он составляет всего 9/1000, в развивающихся — 62/1000, а в наименее развитых странах — 100/1000. В Сьерра-Леоне, Анголе, Нигере, Афганистане этот показатель составляет свыше 160/1000 жителей.

Важнейшей демографической категорией является продолжительность жизни. При ее определении пользуются термином «средняя продолжительность жизни». Однако более правильно говорить об ожидаемой продолжительности предстоящей жизни при рождении (число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повозрастная смертность останется на уровне того года, для которого вычисляется показатель). В мире наблюдаются значительные отличия в ожидаемой продолжительности жизни по отдельным крупным регионам, странам, а также среди мужчин и женщин. В экономически развитых странах средняя ожидаемая продолжительность жизни составляет 74 года (для мужчин — 71 год, для женщин — 79 лет). В развивающихся странах этот показатель составляет 63 года (62 и 65). Наибольший показатель ожидаемой продолжительности жизни характерен для Северной Америки, Западной Европы, а среди стран — Японии, Австралии, Швейцарии, Швеции, Канады, Испании, Италии. В этих странах ожидаемая средняя продолжительность жизни для всего населения составляет свыше 79 лет. Наиболее низкий показатель ожидаемой средней продолжительности жизни характерен для Свазиленда, Сьерра-Леоне, Малави, Уганды (менее 41 года).

Показателем качества жизни населения является образованность и квалификация трудовых ресурсов. В экономически развитых странах процент неграмотного населения старше 15 лет минимальный, в развивающихся странах Африки, в Юго-Западной и Южной Азии он достигает 50 %. Квалификация кадров зависит от уровня образования, наличия трудовых навыков, степени вовлеченности в производство и др. Естественно, наблюдаются существенные отличия в квалификации рабочей силы в развитых и развивающихся странах.

На основании конечных показателей, отражающих уровень жизни населения (ВВП на одного человека, здоровье, образованность, продолжительность жизни, квалификация), определяется рейтинг стран по Индексу развития человеческого потенциала (ИРЧП). ИРЧП включает: а) ожидаемую среднюю продолжительность жизни населения; б) грамотность населения (число неграмотных старше 15 лет); в) реальный ВВП на душу населения. Высокие показатели ИРЧП имеют 53 государства (Норвегия, Исландия, Австралия, Люксембург, Канада, Швеция, Швейцария, Ирландия, Бельгия, США, Япония и др.).

Для решения глобальной демографической проблемы ООН приняла «Всемирный план действий в области народонаселения». При этом демографы исходят из того, что программы планирования семьи могут содействовать улучшению демографической ситуации. Однако одного процесса управления воспроизводством населения, проводимого государством, недостаточно. Он должен сопровождаться улучшением экономических и социальных условий жизни людей.

С демографической проблемой тесно связаны *продовольственная, энергетическая и сырьевая* проблемы. В настоящее время более 1 млрд жителей Земли не имеют достаточного количества продуктов питания. В мире ежегодно умирает от голода 10—30 млн человек. География голода и недоедания охватывает развивающиеся страны Африки, Южной и Юго-Восточной Азии и частично Латинской Америки.

Особенностью продовольственной проблемы является, с одной стороны, недостаток продуктов питания во многих развивающихся странах мира, с другой — их качественная неполноценность.

Для многих стран мира (Индия, Индокитай, страны Африки) характерен так называемый «скрытый голод», когда при довольно большом количественном объеме потребляемых продуктов, в пищевом рационе населения не хватает жизненно важных веществ, чаще всего белков животного происхождения.

В характере питания населения земного шара существуют значительные отличия (см. рис. на с. 164). В странах высокого уровня экономического развития суточное потребление в расчете на 1 человека на 850—1000 ккал больше, чем в развивающихся странах (суточная норма калорийности пищи не должна быть ниже 2300—2600 ккал в сутки). Особенно угрожающее положение в мире сложилось с белковым питанием: в экономически развитых странах на душу населения в день приходится до 100 г белка, из которых 50 % — белок животного происхож-



Географические различия в питании людей (по В. П. Максаковскому)

дения; в развивающихся странах потребление белка в сутки составляет 40—60 г и только 15—20 % из них приходится на животные белки.

Таким образом, неправильное питание значительной массы населения в настоящее время является не менее серьезной проблемой, чем недоедание, голод, которые связаны, прежде всего, с засухами и неурожаями. Зерновые культуры не могут в должной мере заменить продукты животного происхождения, так как содержащиеся в них белки лишены некоторых важных аминокислот, особенно это относится к крахмалистым культурам (ямс, картофель, маниок и др.). Следует отметить, что продовольственных ресурсов в мире достаточно, но распределены они неравномерно, и их доступность для населения различных стран неодинакова. Районы производства продукции не совпадают с территориями их основного потребления. Такие страны, как США, Канада, страны Западной Европы, имеют перепроизводство продуктов питания.

Для решения продовольственной проблемы необходимо более эффективно использовать природные ресурсы. Экстенсивный путь разви-

тия отраслей сельского хозяйства, основанный на увеличении площади земельных угодий, малоэффективен. Он требует больших затрат, так как плодородные и выгодно расположенные земли практически уже освоены человеком. Одним из выходов в решении продовольственной проблемы является использование ресурсов Мирового океана. Его биологическая продуктивность очень велика, хотя в общем объеме потребляемой населением продукции Земли на океан приходится не более 3 %. Ежегодно в нем воспроизводится около 40 млрд т различных организмов. Продукты питания, которые добываются сегодня из океана, составляют лишь незначительную долю его возможностей. Они содержат столько белка, сколько может дать стадо крупного рогатого скота в 200 млн голов.

«Демографическое давление» осложняет не только продовольственную ситуацию в мире, но и обостряет энергетическую и сырьевую проблемы.

Современный уровень потребления энергии, сырья, воды настолько высок, что существует реальная угроза возможного истощения доступных для использования энергетических (нефть, газ, уголь) и минерально-сырьевых ресурсов. Использование многих ресурсов и воды возрастает ежегодно на 5 %, производство электроэнергии — на 8 %.

Демографическая политика. В наше время большинство стран мира стремится управлять воспроизводством населения и проводит демографическую политику.

Демографическая политика — это целая система мероприятий (экономических, административных, пропагандистских и др.), с помощью которых государство воздействует на естественное движение населения, и в первую очередь на рождаемость. В большинстве высокоразвитых стран доминирует демографическая политика, которая направлена на повышение рождаемости и естественного прироста населения. К мероприятиям, которые стимулируют рождаемость, относятся дополнительные выплаты, беспроцентные кредиты семьям, продолжительный отпуск по уходу за ребенком и т. д. Демографическая политика в экономически развитых странах проводится в большинстве своем с помощью экономических мер и направлена на стимулирование рождаемости. В странах, где сильны позиции католической церкви (США, Ирландия, Польша и др.), в парламентах обсуждались законы, предусматривающие уголовную ответственность за аборт, и законы, запрещающие их. Противоположные демографические проблемы характерны для развивающихся стран со вторым типом воспроизводства насе-

ния. Однако их реализацию зачастую невозможно осуществить по следующим причинам: а) нехватка финансовых средств; б) консервативность традиций многодетности; в) высокий социальный статус материнства, и особенно отцовства; г) сильное влияние религии, особенно ислама; д) значительная занятость населения в сельском хозяйстве и др. В связи с этим простое воспроизводство населения или «нулевой рост» в развивающихся странах в настоящее время невозможен, так как росту населения характерна инерция, которую трудно изменить. Во многих странах мира (Китай, Индия, Вьетнам) ведется целенаправленная плановая демографическая политика по снижению рождаемости.

- ? 1. Раскройте содержание понятий «демографический взрыв», «демографическая политика». Приведите примеры демографической политики в высококоразвитых и развивающихся странах.
2. Какие основные причины и следствия возникновения демографической проблемы?
3. Объясните, чем опасен для населения «скрытый голод». Почему не все страны могут решить эту проблему?
- 4*. В стране А с населением 20 млн человек в течение года родилось 660 тыс., а умерло 200 тыс. человек, выехало из страны 30 тыс. человек, въехало — 15 тыс. человек. Каковы в стране были: естественный прирост населения, общий прирост населения? Что можно предположить об уровне экономического развития страны?

§ 30. Политическая география. Геополитика

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- изучить суть понятия «геополитика»;
- ознакомиться с различными международными объединениями стран мира.

Среди мировых глобальных проблем самой важной является проблема сохранения мира и разоружения, которая особенно остро обозначилась после Второй мировой войны в связи с изобретением оружия массового уничтожения.

В настоящее время международная обстановка, несмотря на ее сложности и противоречия, постепенно меняется от конфронтации к сотрудничеству, уменьшается угроза мирового ядерного уничтожения. Ведущие государства мира подписали договоры о ликвидации некоторых классов ракет, сокращении стратегических наступательных вооружений, сокращении численности вооруженных сил и т. д. В сфере контроля над ядерным оружием приняты международные дого-

воры: Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой (1963 г.); Договор о нераспространении ядерного оружия (1968 г.); Договор о всеобщем запрещении ядерных испытаний (1996 г.); Договор между СССР и США о сокращении стратегических наступательных вооружений — СНВ-1 (1991 г.) и Договор СНВ-2 (1993 г.) — между Россией и США.

В 1997 году вступила в силу Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении, которую ратифицировали большинство стран мира, включая США, Россию, Китай. Продолжается процесс постепенного сокращения обычных вооружений.

Однако несмотря на улучшение международных отношений, угроза миру остается реальной. По-прежнему на гонку вооружений расходуется до 1 трл 100 млрд дол. (2007 г.) (45,1 % всех военных расходов приходится на США). Задействованы значительные материальные и людские ресурсы (в армиях государств мира занято свыше 25 млн человек). Растет число государств, обладающих ядерным оружием, появляются новые опасные виды вооружений, идет активизация международного терроризма. Угроза международного терроризма стала особенно актуальной после террористических акций в сентябре 2001 года в Нью-Йорке и Вашингтоне и в октябре 2002 года в Москве. В результате этих действий погибли тысячи людей, а миллионы живут в страхе и психологическом дискомфорте. *(Назовите регионы мира (страны), где существует напряженность, идут локальные войны. Каковы причины возникновения конфликтов? На ваш взгляд какие пути их решения наиболее приемлемы?)*

Политическая география. Политическая география — это наука о территориальной дифференциации политических явлений и процессов. Современные политико-географические исследования ориентированы на изучение территориальной расстановки классовых и политических сил в мире в целом и по его крупным регионам. На глобальном и региональном уровнях рассматриваются изменения на политической карте мира, связанные с образованием новых государств, изменением государственного строя и государственных границ. Рассматриваются также изменения в соотношении сил политических, военных и экономических группировок, а также территориальные аспекты международных отношений, очагов напряженности и военных конфликтов.

Непосредственно к политической географии имеет отношение политико-географическое положение. Политико-географическое положение — это комплекс политических условий, связанных с

географическим положением стран (региона) и взаимодействия населения с окружающими странами и международными союзами. Политико-географические взаимоотношения изменяются, что обусловлено как внутренними процессами в странах, так и в окружающем ее пространстве. *(Как изменилось политико-географическое положение Беларуси в настоящее время?)*

Политико-географическое положение тесно связано с экономико-географическим положением, так как экономика и политика тесно связаны между собой.

В связи с развитием общества и изменением экономико-географического положения, обусловленного развитием транспорта, сферы услуг, внешней торговли, изменения происходят и в политико-географическом положении. Экономико-географическое положение оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на экономическое развитие страны. *(Приведите конкретные примеры.)*

Несмотря на позитивные изменения на политической карте мира, в настоящее время существуют регионы политических и этноконфессиональных напряжений и локальных войн. Наибольшей нестабильностью отличаются Африка и Азия. В настоящее время в мире происходит крах мировых финансов, бесконтрольное расползание ядерного оружия, расширение зоны международных конфликтов, рост наркоторговли, криминализации и терроризма.

Сейчас в мире сложилась устойчивая «дуга» нестабильности от Балкан до Филиппин. Очагами нестабильности в Азии являются Израиль, Палестина, Ирак, Иран, Пакистан, Индия, Китай, Мьянма, КНДР и др.

Геополитика. В политической географии одним из направлений является геополитика. *Геополитика* (от греч. *geos* — земля и *politik* — политика, искусство управления государством) — политическая концепция, согласно которой политика государства, в основном внешняя, определяется ее географическими факторами. Основными *геополитическими факторами* являются *географические* (пространство, положение, природные условия и ресурсы), *политические* (тип государственного строя, социальная структура общества, взаимоотношения с другими государствами, участие в политических союзах и блоках, наличие горячих точек), *экономические* (уровень жизни населения, степень развития ведущих отраслей экономики), *военные* (уровень развития, особенность и боеготовность вооруженных сил, военные расходы и др.), *экологические* (степень деградации природной среды и меры по ее охране), *демографиче-*

ские (характер воспроизводства населения, его состав и размещение), *культурно-исторические* (уровень развития науки, образования, здравоохранения, культурные традиции и этнические взаимоотношения). Таким образом, геополитика изучает зависимость внешней политики государств и международных отношений от системы политических, экономических, экологических, военно-стратегических взаимосвязей, которые обусловлены географическим положением страны, физико- и экономико-географическими факторами.

Основателем геополитики является немецкий ученый Фридрих Ратцель (1844—1904 гг.), который в 1897 г. в своем труде «Политическая география» высказал идею «жизненного пространства». Согласно теории Ратцеля, для улучшения своего географического положения государство имеет право изменять границы, увеличивать свою территорию путем захвата соседних земель. Эта концепция в свое время стала идейной базой нацистской экспансии.

Геополитика всегда связана с государством и руководствуется его интересами, носит исторический характер. Географический фактор (географическое положение, размеры территории, наличие природных ресурсов) оказывает влияние на внешнюю политику, однако он не может служить главной причиной общественного развития. Внешняя политика государств, как показывает опыт истории, меняется в связи с изменением социально-экономических условий, но никак не может быть следствием очень медленно претерпевающих изменения географических условий. Современный мир разделен многочисленными границами (государственными, этническими, религиозными), которые постоянно меняются и усложняются. Идут процессы по разделению границ и вод Мирового океана (территориальные воды, двухсотмильные экономические зоны). Быстро меняется политическая ситуация в отдельных регионах (странах), где возникают конфликты, что предопределено расстановкой политических сил, деятельностью массовых общественно-политических движений, этнических процессов. В свою очередь политические факторы оказывают влияние на социально-экономическое развитие стран, международное сотрудничество. Географическая среда, в которой развивается нация, определяет важные характеристики жизни этой нации в мировом сообществе государств. Это, прежде всего, характер экономического развития и взаимодействия с внешним миром, степень склонности к экспансии, место в общецивилизованном развитии на определенном историческом этапе. Склонность к максимально возможному увеличению своей мощи в той или иной форме (увеличение территории, экономическое преобладание, политическое господство) является

естественной для любого государства на протяжении длительного исторического развития. Таким образом, важным аспектом геополитики является оценка мощи государства через учет территории, пространства, типы границ (их безопасность). Сюда же относятся: количество населения; наличие и объем природных ресурсов (сырья); экономическое и технологическое развитие; расовая однородность; политическая стабильность; национальный дух и т. д. Основная суть геополитики связана с идеей *контроля над пространством (территорией)*. Сама территория является вместилищем почти всех природных ресурсов. Поэтому к территории необходимо относиться одинаково бережно, как и ко всем остальным природным ресурсам.

На первых этапах развития человечества контроль над пространством осуществлялся в форме прямого влияния — военный или политический контроль. С развитием НТР и растущей взаимозависимостью в мире контроль над пространством приобретает новые, отчасти транснациональные формы: экономический, коммуникационный, демографический, информационный.

Контроль над пространством, как сферой влияния и использования, может осуществляться наземным, океаническим, воздушным и космическим путями. В будущем роль околоземного пространства для контроля над земным пространством будет возрастать. Сделана попытка добиться полного военного контроля над околоземным пространством США через программу СОИ. (*В чем сущность этой программы?*)

Одной из форм контроля над пространством является *политический*, который базируется на партийных, государственно-административных инфраструктурах. Примерами политического контроля является делегирование Лондоном контроля над Индией британской Ост-Индской компанией в XIX в., комплексный политический контроль в 1949—1953 гг. бывшего СССР над КНР и др.

Военный контроль рассматривается как классический пример геополитики и предусматривает поддержание контроля над определенной территорией военными средствами.

Экономический контроль усиливается по мере глобализации международных отношений и возрастанием воздействия экономики на все стороны жизни современного общества.

Коммуникационный контроль оказывает непосредственное воздействие на совокупную степень контроля государства над тем или иным пространством.

Демографический контроль является существенным геополитическим фактором не только для государств, имеющих области с

низкой плотностью населения (Россия, Канада, Австралия), но и для государств, имеющих проблемы с перенаселением (имеется в виду демографический контроль Китая над Синьцзяном путем переселения туда этнических китайцев (ханьцев)). Демографический контроль важен не только над территорией собственного государства, но и для прямого или опосредованного контроля над территориями других государств. К примеру, отношения Китая со странами Юго-Восточной Азии определяются тем, что в этих странах этнические китайцы составляют значительную часть населения, а в Сингапуре — большинство. В связи с этим КНР как ядро китайского этноса может контролировать значительное пространство.

Информационный контроль связан с развитием средств массовой информации, особенно теле- и радиокommunikаций. Информационный контроль над относительно независимым пространством может привести субъекта распространения информации к существенным политическим, экономическим и коммуникационным изменениям.

В своем развитии геополитика прошла ряд этапов. Если на первых этапах — с конца XIX и до 80-х гг. XX века — в центре внимания были обсуждение военно-политических противоречий, борьба за территориальный передел мира и обострение «холодной войны», то в настоящее время в системе международных отношений произошло потепление мирового геополитического климата, когда военное противостояние сменилось политико-экономическим и культурным взаимодействием между странами и регионами. Геополитика противостояния сменилась на геополитику взаимодействия, однако мировая геополитическая обстановка осложняется тем, что в многополюсном мире выделяется одна супердержава — США, которая не отказалась от политики мирового диктата и нового мирового порядка с точки зрения «сферы влияния» и «жизненного пространства».

Одним из первоначальных геополитических положений, получивших развитие на Западе в конце XIX — начале XX века, является учение о противостоянии континентальной — теллурократической (от лат. *tellus* — Земля и греч. *kratos* — сила, мощь) и морской — талассократической (от греч. *thallassa* — море, *kratos* — сила, мощь) сил.

Впервые роль морских и континентальных держав проанализировал Альфред Тайер Мэхэн (1840—1914 гг.). Он выдвинул идею преимущества морской державы над континентальной. Морская сила государства определяется морской мощью, военным и торговым флотами, военно-морскими базами.

По А. Мэхэну, геополитический статус государства определяют следующие положения: 1) географическое положение государства, его открытость морям, возможность морских коммуникаций с другими странами, протяженность сухопутных границ, способность контролировать стратегически важные регионы; 2) конфигурация морских побережий и количество портов, на них расположенных; 3) протяженность территории; 4) статистическое количество населения; 5) национальный характер; 6) политический характер правления.

Во взглядах многих американских геополитиков преобладает идея о необходимости распространения доминирования США после Второй мировой войны на ключевые регионы мира и отказ от концепции изоляционизма. Основы безопасности страны, по их убеждению, необходимо рассматривать на глобальном уровне (интегрированный контроль над территориями) и активное вмешательство в дела Евразии.

Геостратегия — это теория и практика осуществления жизненно важных интересов государства, нации, народа. Разработка геостратегии государства является главной целью геополитики. Она направлена на решение как внутренних, так и внешнеполитических проблем с учетом демографической и социальной ситуаций, экономического и военного потенциалов. Геостратегия — это искусство управления развитием государства на базе развития национальных интересов. Геостратегия рассматривает все сферы жизни современного общества.

- ❓ 1. Почему проблема сохранения мира и предотвращения ядерной войны является самой актуальной среди глобальных проблем?
2. В чем основная суть геополитики? Какими факторами характеризуется геополитика любого государства?
3. Какие формы пространственного контроля существуют? Приведите примеры.

§ 31. Международное сотрудничество в решении глобальных проблем. Стратегия устойчивого развития

Изучение содержания параграфа предоставляет возможность:

- узнать направления деятельности международных организаций в области решения глобальных проблем современности;
- усвоить знания о сути стратегии устойчивого развития.

Международное сотрудничество стран в целях защиты и улучшения окружающей среды осуществляется тремя путями: в рамках ООН, региональных союзов государств и в рамках континентального сотрудничества отдельных стран.

Значительный вклад в решение задачи сохранения и улучшения окружающей среды вносит ООН. С 1972 г. начала действовать специализированная организация «Программа ООН по окружающей среде» (ЮНЕП), штаб-квартира которой находится в столице Кении Найроби. Одной из целей этой организации является создание мировой системы станций наблюдения (мониторинга) за состоянием и изменением биосферы. В 1972 г. прошла I Международная конференция ООН по проблемам окружающей среды, в работе которой принимали участие 112 стран. На этой конференции была принята Декларация защиты среды человека и оповещено, что в защите жизненной среды заинтересовано все человечество.

Другие специализированные учреждения ООН в рамках основной деятельности в сферу своих интересов включают вопросы охраны природы. Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) большое внимание уделяет природоохранительному образованию, изучению состояния окружающей среды. Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО) разработала программу обеспечения человечества продовольственными ресурсами, занимается вопросами сохранения и улучшения плодородия почв, а также лесами и морскими биологическими ресурсами.

Учитывая прогрессирующее накопление парниковых газов и отрицательное воздействие изменяющего климата на функционирование природы и состояние здоровья человека, ООН приняла в 1992 г. Рамочную Конвенцию об изменении климата, а в 1997 г. был принят Киотский протокол, который установил квоты на выбросы парниковых газов для развитых стран и стран с переходной экономикой. В настоящее время Протокол ратифицировали более 160 стран.

Проблемами здоровья людей на Земле занимается Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

Важное значение в охране окружающей среды принадлежит региональному сотрудничеству стран. Примером такого сотрудничества может служить план действия средиземноморских стран по защите Средиземного моря от загрязнений. В 1954 г. в Лондоне была заключена Конвенция по предотвращению загрязнения морских вод нефтью (Балтийское и Северное моря, а также Атлантический океан признаны запретными зонами для сбрасывания углеводородных соединений). Хороший пример эффективного регионального сотрудничества продемонстрировали Германия, Дания, Швеция, Финляндия, Польша и бывший СССР, которые в 1974 г. заключили Конвенцию о запрете любых загрязнений Балтийского моря.

Разработана Конвенция по регулированию международной торговли редкими и исчезающими видами животных и растений. Немало заключено международных соглашений в области рыболовства, а также добычи китов и других морских животных.

Одним из основателей природоохранительного движения в мире является Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), который был создан в 1948 г. Основное направление его деятельности — охрана живой природы. По инициативе МСОП была создана и сейчас постоянно пополняется Красная книга о состоянии популяции редких и исчезающих видов животных и растений. Создается Зеленая книга. Важным политическим и юридическим актом, содействующим экологизации правовых международных отношений, является **Всемирная стратегия охраны природы**, принятая во многих странах мира.

Тесно с МСОП взаимодействует *Всемирный фонд охраны дикой природы*, который был образован в 1963 г. Главная цель его — организация конкретных проектов по охране животных и природных экосистем, оказание помощи в организации и улучшении деятельности заповедников и национальных парков. Так, например, Всемирный фонд охраны дикой природы совместно с Индией разработал проект операции «Тигр», который направлен на сохранение небольшой популяции тигров в Азии (образованы резерваты и заповедники в Индии, Бангладеш, Непале и Индонезии, запрещена охота и торговля шкурами). Аналогичные проекты осуществляются по охране куланов, антилоп, лошади Пржевальского, ягуаров, леопардов, гепардов, белых медведей, человекообразных обезьян и др.

С целью привлечения широких кругов общественности мира к актуальным проблемам охраны природы и необходимости международного сотрудничества ООН в 1972 г. установила день **5 июня Всемирным днем охраны окружающей среды**.

Среди природных объектов, которые подлежат международно-правовой охране, выделяют воздушный бассейн Земли, Космос, Мировой океан, Антарктиду, животных-мигрантов. Глобальная охрана воздушного бассейна осуществляется путем принятия *Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния* (1979 г.), *Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном загрязнении* (1991 г.) и др.

Международным сообществом по космическому пространству выработаны два основных документа: Декларация правовых принципов деятельности государств по использованию космического

пространства (принята Генеральной ассамблеей ООН в 1967 г.) и Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (1967 г.).

На глобальном уровне правовую базу для охраны Мирового океана от загрязнения составляет *Конвенция о рыболовстве и охране животных ресурсов открытого моря* (1958 г.), *Конвенция ООН по морскому праву* (1982 г.).

Статут Антарктиды как объекта международной охраны закреплен в *Договоре об Антарктиде* (1959 г.). Принята и действует *Конвенция об охране животного мира Арктического бассейна*.

Конкретная деятельность географов в сфере глобалистики связана с их участием в реализации крупных программ, осуществляемых мировым сообществом. Первой такой программой в области наук о Земле стало проведение в 1957—1958 гг. Международного геофизического года. Проведение Международного геофизического года предусматривало общий комплекс исследований Антарктики. Затем были осуществлены Международная биологическая программа, Международная программа по изучению климата. На изучение функциональных проблем эволюции природы Земли и глобальных изменений, вызванных как естественными, так и антропогенными факторами, была направлена *Международная геосферно-биосферная программа (МГБП) «Глобальные изменения»*, которая была принята в середине 80-х гг. XX в.

В решении проблем охраны окружающей природной среды исключительно важная роль принадлежит неправительственным общественным организациям. В мире существует несколько таких природоохранительных организаций, число членов которых достигает сотни миллионов человек. Так, крупнейшей всемирной природоохранной организацией является *Гринпис*, насчитывающая 1,3 млн человек. Природоохранный фактор послужил также стимулом к появлению во многих странах партий «зеленых».

Возникновение и нарастание экологических кризисов и катастроф антропогенного происхождения явилось причиной появления работ ученых, которые призывали общество обратить внимание на необходимость пересмотреть характер взаимоотношений человека и природы.

Первой попыткой изменить ситуацию явилась *Конвенция ООН в Стокгольме* (1972 г.), которая показала, что у различных государств различные взгляды на характер взаимоотношений с приро-

дой. Развитые страны, достигнув высокого уровня благосостояния, предполагали сделать хозяйственную деятельность более экологичной и настаивали на ограничении воздействия на окружающую среду, что не поддерживали развивающиеся страны. В 1983 г. была создана *Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКСОР)*, большой заслугой которой явилась деятельность по объединению направлений деятельности всех государств по экологизации своей хозяйственной деятельности. В результате возникло понятие «*экологическое развитие*», которое определяется как «*sustainable development*», что в русском переводе получило название «*устойчивое развитие*».

Понятие устойчивого развития содержит два главных аспекта: развитие человечества в соответствии с законами развития природы и удовлетворение своих потребностей с учетом возможностей развития и самовосстановления биосферы.

Объектами устойчивого развития являются общество, экономика и окружающая природная среда. Основная *цель* устойчивого развития — обеспечение достойных условий жизни для будущих поколений людей. *Социальная* сторона устойчивого развития предполагает участие населения планеты независимо от возрастных категорий, этнических групп, религиозного вероисповедования в управлении развитием территории: справедливом распределении работы, доходов, социальных благ, достижении доступности образования и медицинского обслуживания, сохранении культурного наследия и т. д. *Экономическая* сторона устойчивого развития предполагает использование эффективных методов ведения хозяйства, применение ресурсосберегающих технологий, производство товаров и услуг высокого качества. Устойчивое развитие окружающей природной среды предполагает сохранение способности природы к самовосстановлению, поддержание чистоты природных вод, атмосферы, растительного и животного мира Земли.

Предпосылки, послужившие возникновению стратегии устойчивого развития, можно условно подразделить на *социально-экономические* и *экологические*. На протяжении многих веков человечество придерживалось «ресурсного» пути социально-экономического развития, при котором предполагалось неограниченное использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей общества. Результатом такого хозяйствования явилось значительное истощение ресурсного потенциала природной среды и ее определенная деградация. Как следствия, возникли глобальные экономические, социаль-

ные и экологические проблемы, о которых шла речь в предыдущих параграфах.

Концепция устойчивого развития исходит из того, что для искоренения бедности необходимо объединение национальных, региональных и международных усилий, повышение уровня занятости, охраны здоровья, образования и т. д.

Устойчивое развитие предполагает гармонизацию отношений общества и природы, развитие человечества в согласии с законами и закономерностями развития природы, что становится реальным при условии удовлетворения основных, наиболее важных потребностей человека и ограничение иных, исходя из возможности окружающей природной среды.

Особо значительным событием для развития проблемы устойчивого развития явилась *Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро* в 1992 г., на которой был принят ряд важнейших документов, определяющих *стратегию устойчивого развития*, которая предусматривает устойчивый и справедливый экономический рост для всех стран мира и содействует улучшению окружающей среды. Положения Концепции устойчивого развития носят рекомендательный характер. Исходя из общих положений Концепции, странам мира было предложено разработать национальные концепции. Республика Беларусь — одна из первых государств мира, где был разработан и утвержден такой документ.

- ?
1. Какие специализированные организации ООН занимаются решением вопросов охраны окружающей среды?
 2. Какие меры приняты в рамках международного сотрудничества для охраны животного мира Мирового океана?
 3. В чем заключается роль Международной комиссии по окружающей среде и развитию?
 4. С какой целью установлен Всемирный день охраны окружающей среды? Какие мероприятия в этот день проводятся в вашей местности?
 5. Назовите предпосылки, послужившие возникновению Концепции устойчивого развития.

Вопросы для обобщающего повторения

1. Охарактеризуйте основные этапы формирования мирового хозяйства.
2. Назовите причины возникновения территориального разделения труда. Какие критерии используются для оценки этого процесса? Какие экономико-географические понятия с ним связаны?

3*. Используя различные источники информации, охарактеризуйте один из технополисов мира (по выбору).

4. Какие экономические интеграционные объединения существуют в мире?

5*. Почему энергия относится к факторам, оказывающим большое влияние на уровень жизни? Выскажите предположения о перспективах будущего обеспечения человечества энергией.

6. Почему размещение НПЗ чаще всего не совпадает с местами добычи нефти?

7. В каких отраслях машиностроения наиболее ярко проявляется кооперация? В чем особенности развития машиностроения развивающихся стран?

8. Почему в развитых странах наблюдается уменьшение производства чугуна?

9. Какие изменения происходят в географии мирового производства минеральных удобрений? Почему?

10. Назовите основные факторы, влияющие на размещение отраслей химической промышленности. Почему химическая переработка древесины получила преимущественное развитие в развитых странах?

11*. Используя различные источники информации, охарактеризуйте одну из ТНК (по выбору).

12. Охарактеризуйте факторы, оказывающие решающее влияние на размещение отраслей легкой промышленности.

13. Какие факторы оказывают решающее влияние на размещение отраслей сельского хозяйства? Охарактеризуйте наиболее интенсивно развивающиеся отрасли животноводства.

14. Объясните возрастающую актуальность решения мировых глобальных проблем.

15. Охарактеризуйте внешние признаки глобальных экологических проблем.

16*. Можно ли утверждать, что, чем больше численность населения в какой-либо стране, тем хуже состояние окружающей природной среды? Приведите аргументы и примеры в пользу своей точки зрения.

17*. Какое воздействие на атмосферный озон оказывают хлорфторуглероды? С какими именно химическими свойствами хлорфторуглеродов связана их необыкновенно мощная разрушительная способность?

18*. Докажите, что практически все важнейшие экологические проблемы, связанные с атмосферой, носят глобальный характер и

требуют международного сотрудничества и усилий всего мирового сообщества.

19. До каких пределов возможно самовосстановление природы? Приведите примеры, когда деятельность человека подрывала способности природы к самовосстановлению.

20*. Подумайте, какие меры должно предпринять современное человечество для того, чтобы остановить прогрессирующее расползание процессов опустынивания.

21. Почему Мировой океан иногда называют «мировой свалкой мусора и отходов»?

22*. Что может произойти в случае исчезновения планктона? Что может предпринять современное человечество для того, чтобы не допустить уменьшения фитопланктона в морях и океанах нашей планеты?

23*. Сохранятся ли глобальные проблемы человечества в XXII веке?

24. Возможно ли претворение в жизнь стратегии устойчивого развития в современном мире? Обоснуйте свою точку зрения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основная задача географии состоит в том, чтобы не только познать природу, выявить ее ресурсы, но и наметить практические пути рационального использования и охраны природной среды. Природные условия и ресурсы являются предпосылкой географического (территориального) разделения труда, выражающегося в изменении характера трудовой деятельности населения в различных районах и странах мира. Природные ресурсы позволяют осуществлять специализацию районов. Она означает преимущественное развитие тех отраслей промышленности, сельского хозяйства и рекреации, для которых в данном районе имеются благоприятные условия. Специализация с учетом природных и социально-экономических условий позволяет более рационально и эффективно хозяйствовать человеку.

Экономико-географические исследования помогают оптимально выбирать места для строительства промышленных объектов, населенных пунктов, осваивать новые месторождения полезных ископаемых или новые земли, реконструировать хозяйство в освоенных районах. Разумное размещение хозяйственных объектов и хорошо спланированная система населенных пунктов не только улучшают жизнь людей, но и дают огромную экономию средств, сокращают перевозки материалов, топлива.

Одной из главных проблем современности является **познание взаимодействия природы и общества.** Главная роль в изучении этих взаимосвязей принадлежит географии, для которой характерен комплексный подход, основанный на синтезе физической и социально-экономической географии. Все пространственно-временные системы (ПТК различных рангов, ТПК, экономические районы, города и городские системы, районы расселения, рекреационные зоны и др.) не могут быть исследованы без рассмотрения, взаимодействия природы и общества.

За географической наукой большое будущее еще и потому, что она единственная наука, которая рассматривает природу, население и хозяйство в комплексе. Географические знания широко используются во многих сферах деятельности человека: разведке полезных ископаемых, освоении и использовании разнообразных природных ресурсов, борьбе с разрушительными силами природы (наводнения, ураганы, сели, лавины, эрозия земель), размещении территориальных комплексов производительных сил, планировке, застройке, функционировании городов и сельских площадей и прогнозировании изменений природной среды, широкого спектра экологических проблем, охране ресурсов, оздоровлении населения и т. д.

В настоящее время при разведке полезных ископаемых, наряду с географическими, геохимическими и космическими методами, широко используются индикационные методы (в качестве индикаторов обнаружения различных видов полезных ископаемых выступают как сообщества организмов, так и отдельные организмы — растения и животные). Освоение и использование различных видов минеральных, водных, климатических, почвенных, биологических ресурсов невозможно без изучения условий их формирования, влияния различных природных и социально-экономических факторов на их состояние и эффективность использования и т. д. Так, при освоении болот и включении их в сельскохозяйственный оборот перед составлением технического проекта необходимо проведение комплексных географических исследований (изучение факторов почвообразования, и в первую очередь особенностей рельефа, характера почвообразующих пород, условий увлажнения, мощности слоя торфа, особенностей прилегающих ландшафтов и т. д.). При использовании водных ресурсов для целей рекреации изучаются условия формирования вод в бассейне питания, хозяйственное освоение территории, наличие объектов загрязнения, особенности берегов и прибрежных зон, температура водной массы, растительный и животный мир.

Географии принадлежит ведущая практическая роль в решении вопросов по борьбе с эрозией, наводнениями, ураганами и т. д. С учетом ландшафтных особенностей ею даются рекомендации по предупреждению отрицательного влияния разрушительных сил природы на окружающую среду. Не обойтись без географии и при решении задач функционирования городов и других поселений. Города представляют собой урбанизированные ландшафты, где природная среда изменена в наибольшей степени. Жизнь города связана с решением многих природоохранных мероприятий, направленных на оздоровление окружающей среды (застройка кварталов, размещение промышленных предприятий и коммуникаций, закладка скверов и парков, создание водных объектов и т. д.).

Исследования природных явлений показали, что их характер, сила, частота зависят от влияния разных форм воздействия человека на природу. Так, вырубка лесов на склонах в многоснежных районах приводит к сходу лавин, где их раньше не было; чрезмерное давление на территорию техники влечет за собой сильную эрозию в северных зонах, где ее раньше не наблюдалось.

Отличительной особенностью современных географических исследований является то, что при их проведении применяется ком-

плексный подход. География — единственная наука, которая рассматривает природу, человека и хозяйство в комплексе, т. е. в их взаимодействии и взаимовлиянии. Наряду с комплексностью в географии имеет место и такое важное направление, как системность. Системный анализ позволяет изучать взаимосвязи между отдельными компонентами природного, социального и экономического характера и дать им всестороннюю объективную оценку. Комплексность и системность ставят географию в ряд наук, незаменимых при решении сложных экологических, социально-экономических, прогностических и других жизненно важных задач. Перед географией поставлена задача дать прогноз дальнейших изменений природы в связи с использованием природных ресурсов. Для целенаправленного преобразования природной среды необходимо рассматривать все компоненты природы во взаимосвязи, а не изолированно друг от друга. Поэтому в планировании и проектировании научно-технических разработок важная роль принадлежит географическому прогнозированию. По выражению известного географа В. С. Жекулина, «прогноз — это венец географического исследования». Благодаря географическим прогнозам можно предвидеть будущее состояние природных и природно-антропогенных геосистем, заранее предусмотреть мероприятия по предотвращению негативных последствий хозяйственной деятельности человека, обеспеченность хозяйства природными ресурсами и т. д. Для достоверных прогнозов требуется объективная количественная информация, которую можно получить только в результате проведения географических исследований.

Пока что опыт по прогнозированию накопили такие науки, как гидрология, метеорология, климатология. Для прогноза будущего развития природных и природно-хозяйственных комплексов и отдельных компонентов используются различные методы: географические аналогии, индикационный, моделирование и др. Для прогноза необходима широкая и достоверная информация, глубокое знание связей между всеми элементами систем и закономерностей их изменения.

Незаменимым источником информации является географический мониторинг, предусматривающий наблюдение и оценку изменений, произошедших под влиянием хозяйственной деятельности человека. Такие исследования, как правило, ведутся на географических станциях. Организация стационарных наблюдений и всего географического мониторинга требует дифференцированного подхода к территориальным исследованиям. Этот подход является обязательным также при обосновании и проведении мероприятий по рациональному

использованию природных ресурсов и охране природы. Реализация дифференцированного подхода возможна путем проведения географического районирования (физико-, экономико-географического и др.), т. е. разделения территории по заранее разработанным признакам.

Без глубокого комплексного познания особенностей природы отдельных территорий мы не сможем дифференцированно подходить к проведению преобразовательных мероприятий, изысканию эффективных путей рационального использования, охраны природной среды. Поэтому первостепенная роль в планировании по рациональному использованию природных ресурсов принадлежит физико-географическому районированию отдельных территорий. Всестороннее познание структуры ПТК дает возможность заниматься вопросами проектирования культурного ландшафта, устанавливать оптимальные соотношения между участками различного функционального назначения, определять объем и режим использования, решать вопросы природоохранной деятельности.

Одной из актуальных задач развития географической науки на будущее является создание различных типов карт. Карта должна отвечать на вопрос: «А что будет, если...?» Например, создание ландшафтно-прогнозных карт должно служить выяснению основных изменений систем на соответствующий период под влиянием различных отдельных факторов или их комплекса.

Прогнозируя будущее человечества, и в этой связи перспективы географии, следует подчеркнуть, что роль ее будет возрастать. Главными задачами для нее станут — оптимизация взаимодействия общества и природы, а также решение многочисленных экологических и природоохранных проблем. Будущее освоение природы связано с непрерывным возрастающим использованием и изменением природы, активным вмешательством человека в природные процессы, учетом природных условий и ресурсов во всех сферах жизни общества. В связи с этим в перспективе географии будет принадлежать еще большая роль в комплексной подготовке территории для строительства, в территориальной организации сфер обслуживания и туризма, поисках полезных ископаемых, строительстве и реконструкции городов, специализации сельскохозяйственного производства и т. д. **Таким образом, географическая наука становится непосредственной производительной силой общества.**

Находясь на стыке естественных и общественных наук, география имеет большой мировоззренческий потенциал, позволяющий расширять общий кругозор человека, воспитывать его в духе гуманизма и патриотизма. Благодаря географии эти принципы позволяют решать многие геоэкологические задачи как локального, так и регионального и глобального масштабов.

Словарь основных терминов и понятий

Акционерные предприятия (товарищества) — форма организации предприятий, первоначальный капитал которых образуется за счет взносов пайщиков (акционеров), выпуска и продажи ценных бумаг (акций).

Биологические ресурсы — источники получения необходимых людям материальных и духовных благ, заключенных в объектах живой природы (промысловые объекты — животные, растения, микроорганизмы; живописные ландшафты и др.).

Биосфера — населенная жизнью оболочка Земли, состав, структура и энергетика которой в существенных чертах обусловлены прошлой или современной деятельностью живых организмов.

Валовая продукция — продукция, произведенная предприятием, отраслью, народным хозяйством за определенный период времени (месяц, год). Определяется в натуральных и денежных единицах.

Географическая экспертиза (от лат. *expertus* — опытный) — оценка воздействия на окружающую среду, отдельные компоненты природы и здоровье людей, комплекса хозяйственных нововведений в пределах какого-либо региона.

Географические информационные системы (ГИС) — компьютерные системы, предназначенные для сбора, хранения, обработки и распространения пространственно-координированной информации.

География обслуживания — раздел экономической географии о размещении различных видов обслуживания населения (здравоохранение, просвещение, торговля, питание, курортное хозяйство и туризм).

Глобальное потепление климата — антропогенно обусловленное медленное повышение средних температур приземного слоя атмосферы, чреватое ухудшением природных условий.

Дерновый процесс — процесс, который развивается под воздействием травянистой растительности, мертвых остатков, которые под влиянием микроорганизмов разлагаются и обогащают верхний горизонт почвы перегноем.

Заказник — участок, в пределах которого (постоянно или временно) запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности, представляющий интерес для обеспечения охраны одного или нескольких компонентов природы или общего характера охраняемой местности.

Заповедник — природная особо охраняемая территория, изъятая из традиционного хозяйственного использования и предназначенная для сохранения природных комплексов и научных исследований.

Заповедник биосферный — охраняемый эталонный участок биосферы в разных географических зонах Земли, предназначенный для сохранения в естественном виде природных комплексов и всестороннего контроля за ходом различных процессов на типичных участках биосферы.

Иммиграция — въезд в страну; въезжающий называется иммигрантом.

Инвестиция — долговременное вложение денег в предприятие, фирму, дело с целью получения доходов.

Инфраструктура (от лат. *infra* — ниже, под; *structura* — строение) — комплекс сооружений, зданий, учреждений, обслуживающих сферу материального производства и населения; производственная — транспорт, связь, водоснабжение и т. п.; социальная — учреждения здравоохранения, образования, культуры, жилищно-коммунального хозяйства и др.

Косвенная экономическая эффективность — это размер доходов от побочного использования того или иного ресурса.

Национальный парк — территория, включающая особо охраняемые природные ландшафты или их части, предназначенная помимо главной задачи сохранения природных комплексов в неприкосновенности преимущественно для рекреационных целей.

Ноосфера — буквально «мыслящая оболочка», сфера разума, высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и становлением в ней цивилизованного человечества, с периодом, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития на Земле.

Ойкумена — населенная часть суши. Древние греки полагали, что ни на севере, ни на юге людей нет. Сегодня ойкумена охватывает всю сушу, за исключением Антарктиды и некоторых полярных островов.

Оптимизация ландшафта — процесс выбора способов рационального использования ландшафта, чтобы задаваемые ему социально-экономические функции наиболее полно соответствовали его природным свойствам.

Отрасли специализации — ведущие отрасли хозяйства страны или района, которые определяют их участие в территориальном разделении труда (соответственно, международном или межрайонном).

Памятник природы — категория особо охраняемых природных территорий, представляющих собой уникальные или типичные, ценные в культурно-просветительном и оздоровительном отношении природные объекты (небольшие природные комплексы, отдельные виды или группы растений и т. д.), а также объекты искусственного происхождения, но не признанные памятниками истории и культуры.

Парниковый эффект — нагрев внутренних слоев атмосферы Земли, обусловленный свойствами некоторых газов (метана, углекислого газа и др.) задерживать тепловое излучение планеты. Увеличение содержания этих газов в результате промышленных выбросов способствует глобальному потеплению.

Почвообразующая, или материнская, порода — поверхностные слои горных пород, на которых образуются почвы.

Природно-рекреационные ресурсы — это природные условия, объекты и явления, которые можно использовать для отдыха, туризма и лечения.

Производительность труда — показатель эффективности трудовой деятельности людей. Измеряется количеством продукции, которая создается за единицу времени (час, день, месяц, год) одним работником, или количеством времени, которое затрачивается им на производство единицы продукции.

Развитие почв — естественный процесс постепенного формирования почвенного профиля из почвообразующей породы при постоянстве и неизменности комплекса факторов почвообразования.

Свободная экономическая зона — это район (часть территории) страны, обладающий выгодным экономико-географическим положением, в который устанавливается беспошлинный или льготный режим ввоза и вывоза товаров.

Телекоммуникации — современная инфраструктура экономики (соединение телефонных, компьютерных, кабельных сетей), составляющая основу экономики начала XXI века.

Территориальная организация (народного хозяйства, межотраслевых комплексов, отраслей, территориально-производственных комплексов) — размещение хозяйственных объектов и их сочетаний на данной территории, пространственные отношения и взаимосвязи между ними, организация управления ими.

Территориальная структура народного хозяйства и его отраслей — особенности размещения, соотношения и сочетания отраслей хозяйства по экономическим районам, взаимосвязанным со всей экономикой страны.

Территории промышленного освоения — площади, занятые карьерами, шахтами, промышленными предприятиями.

Топливо-энергетический баланс — совокупность показателей, которые характеризуют объем и структуру добычи, производства и потребления разных видов топлива и энергии на данной территории за определенное время. Состоит из топливного и электроэнергетического баланса.

Факторы среды — компоненты и элементы природы, оказывающие прямое или косвенное воздействие на распространение и функционирование живых организмов.

Фрахт — плата за перевозку груза водным путем. Исчисляется от расстояния перевозок, веса, объема груза, времени, на которое зафрахтовано судно.

Хозяйственное освоение природной среды — использование территории отраслями как производственной, так и непроизводственной сферы.

Экономика — совокупность отношений, которые складываются в процессе производства между производителями и средствами производства, между самими производителями, между производителями и потребителями.

Экономический район — территориально и экономически целостная часть народного хозяйства государства (региона), которая характеризуется своеобразностью природных и экономических условий (что исторически сложились или целенаправленно создавались), специализацией хозяйства на основе географического разделения труда, наличием устойчивых и интенсивных внутрирайонных хозяйственных связей.

Эффективность производства — степень результативности труда в производстве, отношения окончательного результата (эффекта) к затратам на его производство. Оценивается системой качественных показателей, важнейшим среди которых является продуктивность труда.

Геохронологическая таблица

Эры и их продолжительность, млн лет	Основные этапы развития жизни	Периоды и их продолжительность, млн лет; обозначения периодов	Тектогенез (складчатость)	Главнейшие геологические события. Облик земной поверхности. Органический мир	Наиболее характерные полезные ископаемые
КАЙНОЗОЙСКАЯ, около 65 KZ	Господство покрытосеменных. Расцвет млекопитающих. Появление человека	Четвертичный, или антропогенный, 0,7 — 1,8 Q	Альпийский	Общее поднятие территории. Неоднократные оледенения. Развитие современного животного и растительного мира. Появление человека	Торф, россыпные месторождения золота, алмазов, драгоценных камней
		Неогеновый, 22 N		Возникновение молодых гор в области кайнозойской складчатости. Возрождение гор в областях всех древних складчатостей. Господство покрытосеменных (цветковых) растений	Бурый уголь, нефть, янтарь
		Палеогеновый, 41 P		Разрушение мезозойских гор. Развитие и распространение покрытосеменных (цветковых) растений. Развитие птиц и млекопитающих	Фосфориты, бурый уголь, бокситы
МЕЗОЗОЙСКАЯ, около 175 MZ	Расцвет голосеменных и гигантских рептилий	Меловый, 70 K		Возникновение молодых гор в областях мезозойской складчатости. Вымирание гигантских пресмыкающихся (рептилий). Развитие птиц и млекопитающих	Нефть, горючие сланцы, мел, уголь, фосфориты

Эры и их продолжительность, млн лет	Основные этапы развития жизни	Периоды и их продолжительность, млн лет; обозначения периодов	Тектогенез (складчатость)	Главнейшие геологические события. Облик земной поверхности. Органический мир	Наиболее характерные полезные ископаемые
ПАЛЕОЗОЙСКАЯ, 340 PZ	Появление лиственных древесных пород, птиц и млекопитающих	Юрский, 55—60 J	Мезозойский	Образование современных океанов. Жаркий, влажный климат. Расцвет рептилий. Господство голосеменных растений. Появление примитивных птиц	Каменный уголь, нефть, фосфориты
		Триасовый, 40—45 T		Наибольшее за всю историю Земли отступление моря и поднятия материков. Разрушение домезойских гор. Обширные пустыни. Первые млекопитающие	Каменная соль
	Расцвет папоротников и других споровых растений. Время рыб и земноводных. Появление на суше животных и растений	Пермский, 50—60 P Каменноугольный (карбон), 50—60 C	Пермский	Возникновение молодых гор в областях герцинской складчатости. Сухой климат. Возникновение голосеменных растений Широкое распространение заболоченных низменностей. Жаркий, влажный климат. Развитие лесов из древовидных папоротников, хвощей и плаунов. Первые рептилии. Расцвет земноводных	Каменная и калийные соли, гипс Обилие угля и нефти

			Девонский, 60 D	Каледонский	Уменьшение площади морей. Жаркий климат. Первые пустыни. Появление земноводных. Многочисленные рыбы	Каменная и калийные соли, нефть
			Силурийский, 25—30 S			
			Ордовикский, 25—30 O			
			Кембрийский, 90—100 Є			
ПРОТЕРОЗОЙСКАЯ, 2000—2150 PR	Зарождение жизни в воде. Время бактерий и водорослей		Верхний протерозой 106—1100 Нижний протерозой 950—1050	Докембрийский	Начало байкальской складчатости. Мощный вулканизм. Время бактерий и водорослей	Огромные запасы железных руд, слюда, графит
					Древнейшая складчатость. Напряженная вулканическая деятельность. Время примитивных одноклеточных бактерий	Железные руды

СОДЕРЖАНИЕ

От авторов	3
Введение	4

Раздел I. География как наука

Тема 1. Основные этапы развития географии	8
§ 1. География на этапах описания и обобщения знаний о Земле	—
§ 2. Становление и основные направления развития современной географии	12
Тема 2. Методы географических исследований	15
§ 3. Классификация методов географических исследований. Традиционные методы	—
§ 4. Новые методы географических исследований	18
§ 5. Географическая карта — модель земной поверхности	22

Раздел II. Физический мир Земли

Тема 3. История развития Земли	28
§ 6. Геологическая история Земли. Система геологического летоисчисления	—
Тема 4. Влияние Солнца и Луны на земные процессы	32
§ 7. Причины и следствия влияния Солнца и Луны на земные процессы	—

Раздел III. Географическая оболочка Земли

Тема 5. Географическая оболочка как природный комплекс планетарного масштаба	37
§ 8. Географические пояса как проявление периодического закона географической зональности	—
§ 9. Характеристика составных частей географической оболочки. Литосфера. Атмосфера. Гидросфера	41
§ 10. Почвы, растительный и животный мир Земли	49
§ 11. Взаимодействия общества и природы на разных этапах развития человечества	53
Тема 6. География природных ресурсов Земли	56
§ 12. Природные ресурсы. Ресурсообеспеченность и прогнозирование состояния природных ресурсов	—
§ 13. Распределение природных ресурсов на суше и в Мировом океане	60
Тема 7. Территориально-пространственное деление географической оболочки	73
§ 14. Природные компоненты и природно-территориальные комплексы (ПТК). Ландшафты	—
Вопросы для обобщающего повторения	79

Раздел IV. Территориальная организация общества.

География мирового хозяйства

Тема 8. Географические проблемы территориальной организации общества	81
§ 15. Понятие о территориальной организации жизни населения. Территориальные социально-экономические системы. Факторы и принципы районной планировки	—

Тема 9. Мировое хозяйство. Мировое хозяйство и научно-технический прогресс. Международное разделение труда	84
§ 16. Мировое хозяйство и его отраслевая структура. Международная экономическая интеграция	—
§ 17. Влияние научно-технического прогресса на мировое хозяйство	90
Тема 10. География отраслей мирового хозяйства	95
§ 18. Условия и факторы размещения отраслей мирового хозяйства. Промышленность мира	—
§ 19. Энергетика	98
§ 20. Metallургия	106
§ 21. Машиностроение	111
§ 22. Химическая промышленность	117
§ 23. Лесная промышленность	122
§ 24. Легкая и пищевая промышленность	126
§ 25. Транспорт	133
§ 26. Мировое сельское хозяйство. Растениеводство	139
§ 27. Сельское хозяйство. Животноводство	147

Раздел V. Глобальные проблемы

Тема 11. Глобальные проблемы человечества и роль географии в их решении	152
§ 28. Сущность понятия «глобальные проблемы человечества». Геоэкологические проблемы	—
§ 29. Демографическая проблема. Демографическая политика	159
§ 30. Политическая география. Геополитика	166
§ 31. Международное сотрудничество в решении глобальных проблем. Стратегия устойчивого развития	172
<i>Вопросы для обобщающего повторения</i>	177
Заключение	180
Приложения	184

(Название и номер школы)

Учебный год	Имя и фамилия ученика	Состояние учебного пособия при получении	Оценка ученику за пользование учебным пособием
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			
20 /			

Учебное издание

Аношко Валерий Станиславович

Крайко Борис Николаевич

Мешечко Евгений Никитич

Рогач Петр Ильич

ОБЩАЯ ГЕОГРАФИЯ

Учебное пособие для 11 класса
общеобразовательных учреждений
с русским языком обучения

4-е издание, переработанное

Зав. редакцией *В. Г. Бехтина*. Редактор *Г. А. Бабаева*. Оформление *В. Я. Нога*. Художественный редактор *Л. И. Мелов*. Технический редактор *Г. А. Дудко*. Корректоры *Е. П. Тхир, В. С. Бабеня, Т. Н. Ведерникова, Д. Р. Лосик, А. В. Алешко*.

Подписано в печать 21.01.2009. Бумага офсетная. Формат 60 × 90¹/₁₆. Гарнитура литературная. Офсетная печать. Усл. печ. л. 12. Уч.-изд. л. 12,26. Тираж 135 957 экз. Заказ 3.

Издательское республиканское унитарное предприятие «Народная асвета»
Министерства информации Республики Беларусь.

ЛИ № 02330/0131732 от 01.04.2004.

Пр. Победителей, 11, 220004, Минск.

Республиканское унитарное предприятие
«Минская фабрика цветной печати».

ЛП № 02330/0056853 от 30.04.2004.

Ул. Корженевского, 20, 220024, Минск.

Правообладатель Народная асвета