



С. Абилмажинова  
К. Каймулдинова

# География

Учебник для 8 классов  
общеобразовательных школ

*Утверждено Министерством  
образования и науки Республики Казахстан*

8



Алматы "Мектеп" 2018

УДК 373.167.1  
ББК 26.8я72  
А15

### Навигатор:

-  — Рефлексия
-  — Творческое задание
-  — Закрепи знания
-  — Запомни!
-  — Самостоятельная работа
-  — Это интересно!
-  — Дополнительный текст
-  — Как ты думаешь?

**Абилмажинова С., Каймулдинова К.**  
А15 **География.** Учебник для 8 кл. общеобразоват. шк. — Алматы: Мектеп,  
2018. — 264 с., илл.

ISBN 978—601—07—0969—0

А  $\frac{4306021000-036}{404(05)-18}$  30(1)—18

УДК 373.167.1  
ББК 26.8я72

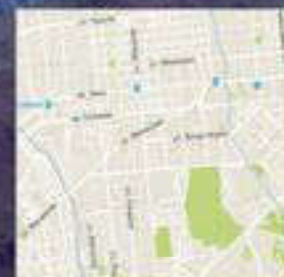
© Абилмажинова С., Каймулдинова К., 2018  
© Издательство "Мектеп",  
художественное оформление, 2018  
Все права защищены  
Имущественные права на издание  
принадлежат издательству "Мектеп"

ISBN 978—601—07—0969—0

**Раздел I  
МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**



**Раздел II  
КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ И  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ**



**Раздел III  
ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ**



**Раздел IV  
СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ**



**Раздел V  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ**



**Раздел VI  
СТРАНОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ  
ПОЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ**



## ПРЕДИСЛОВИЕ

**Значение географических знаний.** География — целостная система естественных и общественных наук о закономерностях развития географической оболочки, структуре, функционировании и взаимодействии природных и социально-экономических территориальных систем. Географические знания являются одним из основных элементов общей культуры человечества, посредством которых формируется мировоззрение, составляющее основу ценностей современной цивилизации. Поэтому в Казахстане, как и во всем мире, география изучается в общеобразовательных школах в качестве основного учебного предмета.

Основоположник единой географии *Н. Н. Баранский* писал, что “географическое мышление — мышление, привязанное к территории, кладущее свое суждение на карту, связанное, комплексное, не замыкающееся в рамках одного элемента или одной отрасли”. Теоретик экономической географии *Э. Б. Алаев* обосновал суть географического мышления таким образом:

— Покажи любой феномен на карте, привяжи его к территории, размести его элементы согласно месту в пространстве, в результате определится его *пространственная организация*, через это выявится все то, что казалось непонятным и случайным.

— Явление надо исследовать комплексно, вместе с окружающей средой, совместно с другими явлениями, *комплексность* является особым исследованием, позволяющим охватить все самое значимое для изучаемого явления.

— Любая местность на земном шаре имеет свой облик и *неповторима* относительно географического положения; при исследовании и практической деятельности надо учесть эту особенность.

— Географическая сфера планеты целостна и неделима. Изменения ее отдельных частей из-за деятельности человечества оказывают воздействие на остальные части сферы.

Познавательная информация современной географии закладывает основу фундаментальных мировоззренческих знаний человека. Эти знания необходимы для того, чтобы в будущем управлять государственными учреждениями, принимать ответственные решения в экономике и политике, социальной сфере.

**Особенности содержания предмета “География”.** Цель обучения географии — дальнейшее развитие и совершенствование географического мышления, формирование комплексного, системного видения современного мира; развитие навыков самостоятельного добывания знаний по отдельным отраслям географии и их использования в повседневной жизни.

Представленное для изучения обновленное содержание учебного курса охватывает методы географических исследований, картографию и географические базы данных, физическую, социальную, экономическую географию, страноведение с основами политической географии. Отбор учебного материала осуществлен с учетом принципа преемственности: содержание образования курса географии в 8 классе будет изучаться в этом учебном году на более углубленном уровне.

Помимо основного текста включены дополнительные, которые рассчитаны на самостоятельное изучение и могут существенно дополнить основной учебный материал. Предусмотрены также практические работы и творческие задания, выполнение которых позволит закрепить полученные теоретические знания.

Дорогие учащиеся! Пусть предлагаемый нами учебник вовлечет вас в интересный мир географии, станет основой тех фундаментальных знаний и умений, которые нужны для вашего светлого будущего!

*Авторы*

# МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Исследования и исследователи

### § 1. Отрасли географической науки

**Главные особенности географической науки.** Объектом исследования географической науки является географическая оболочка. Освоенную человечеством часть географической оболочки называют *географической средой*. Она представляет собой сложную систему природных и общественных объектов, явлений и процессов. Этот целостный мир масштабен и полон противоречий.

**Каковы главные отличия географии от остальных наук?**

➤ География — наука о пространственном положении элементов географической среды и об их взаимоотношениях.

➤ География — наука, развивающаяся на стыке естественных и общественных наук.

➤ География — наука о взаимосвязях, взаимодействиях, взаимовлияниях и пространственном распределении объектов, явлений и процессов природы и общества.

➤ География связана со многими отраслями науки, она использует различную информацию; другие науки также опираются на географическую информацию.

**Сегодня на уроке вы:**

- познакомитесь с главными особенностями географической науки;
- узнаете, на какие отрасли делится географическая наука;
- познакомитесь с важными исследованиями в отраслях географической науки;
- научитесь в графической форме отображать деление географической науки на отрасли.



Приведите примеры по каждому из перечисленных отличий.

#### Отрасли географической науки.

Систему географической науки составляют различные отрасли, объединенные в четыре группы наук.

1. *Физико-географические науки*. В эту группу входят отрасли науки, изучающие общие закономерности географической оболочки и ее составных частей.

2. *Общественно-географические науки*. Эту группу составляют отрасли науки, изучающие территориальную организацию общества. Данные отрасли наук тесно связаны с демографией, экономикой, социологией, политологией и другими общественными науками.

3. *Природно-общественные науки.* Эта группа представлена отраслями наук, изучающими взаимоотношения между природой и обществом.

4. *Картография.* Картография по своей сути является отраслью технических наук, но на всем протяжении своего развития была тесно связана с географической наукой, создавая пространственные модели объектов исследования географии (табл. 1).

Таблица 1

## Отрасли географической науки

	Группы наук	Отрасли науки	Что изучает?
1	2	3	4
1	<i>Физико-географические</i>	общая физическая география	изучает строение и закономерности развития географической оболочки
		геоморфология	изучает строение, происхождение, историю развития, современные изменения и закономерности распространения рельефа земной поверхности
		климатология	изучает климат Земли, закономерности климатообразования и распределения элементов климата
		гидрология	изучает природные воды, их виды и свойства, протекающие в них процессы, закономерности территориального распределения
		география почв	изучает закономерности распространения почв
		биогеография	изучает закономерности распространения растительного покрова и животного мира, формирование биоценозов
2	<i>Общественно-географические</i>	экономическая география	изучает структуру и закономерности территориальной организации хозяйства
		социальная география	изучает пространственные процессы и формы организации жизни людей (условия труда, быта, отдыха, развития личности и воспроизводства жизни)
		география населения	изучает воспроизводство, структуру и территориальную организацию населения
		политическая география	изучает территориальную дифференциацию политических процессов и явлений, изменения на политической карте мира, изменения в соотношении сил политических, военных и экономических группировок в мире

Продолжение

1	2	3	4
3	<i>Природно-общественные</i>	геоэкология	изучает экологические аспекты природопользования, взаимодействия человека и природы и экологическую ситуацию
		историческая география	изучает территориальные закономерности взаимодействий общества и природы в разные исторические периоды
		рекреационная география	изучает закономерности формирования, функционирования и размещения территориальных рекреационных систем
		география природных ресурсов	изучает структуру и размещение отдельных видов и территориальных сочетаний природных ресурсов, проблемы их экономической оценки и рационального использования
		медицинская география	изучает влияние особенностей окружающей среды на здоровье и качество жизни человека, закономерности географического распространения болезней
		геоглобалистика	изучает глобальные проблемы человечества и пути их решения
4	<i>Картография</i>	картография	изучает методы составления и использования географических карт

**Важные исследования в отраслях географической науки.** География как одна из древнейших наук на всем протяжении своего развития отвечала запросам общества. Современная география помимо описания объясняет, моделирует, прогнозирует объекты, явления и процессы.

Ограниченный характер земного пространства, осложнение глобальных проблем требуют включения географической науки в решение проблем, касающихся будущего человечества.

Важные исследования географической науки охватывают следующие направления:

1. *Изучение проблем природопользования и охраны природы.* Исследования в данном направлении позволяют решить проблемы рационального использования природных ресурсов и территориальные экологические проблемы.

2. *Изучение территориальной организации производительных сил общества.* Исследуя территориальную организацию, географы определяют природные и социально-экономические структуры.

3. *Обеспечение пространственного потенциала устойчивого развития.* Исследования в данном направлении нацелены на снижение и профилактику угроз экологических катастроф, а также социальных, национальных, политических, военных конфликтов.

4. *Прикладные картографические исследования.* Современные геоинформационные системы расширяют возможности применения

географических карт, повышают их практическую значимость. При составлении цифровых карт используются статистические данные, космические снимки. Современные карты позволяют изучать географические объекты, процессы и явления, наблюдать за их динамикой и прогнозировать.

5. *Изучение урбанизации и демографических изменений.* Развитие современного мира тесно связано с центрами человеческой цивилизации — городами, поэтому изучение закономерностей урбанизации и влияния городов на развитие территорий является актуальным направлением современной географии. Также перспективным направлением географической науки является изучение демографических тенденций в мире, регионах и странах.

### Задания

1. Отобразите в виде схемы и объясните деление географической науки на отрасли. Задание выполняется с помощью графических элементов SmartArt (приложения Word) с использованием данных таблицы "Отрасли географической науки и направления исследований". Последовательность выполнения задания:
  - в текстовый файл Word выбрать и вставить шаблон макета из списка "Иерархия" SmartArt;
  - в поле "Текст" основной фигуры введите текст "Географические науки";
  - с помощью команды "Добавить фигуру после" создать четыре фигуры уровня ниже, вписать в их текстовые поля названия четырех групп наук;
  - с помощью команды "Добавить фигуру после" под каждой фигурой создать необходимое количество фигур следующего уровня, вписать в их текстовые поля названия соответствующих отраслей наук;
  - под готовой схемой добавить надпись "Отрасли географической науки";
  - дать краткий анализ созданной вами схемы.
2. На основе ознакомления с текстом учебника о важных исследованиях в отраслях географической науки определите отрасли науки, к которым относятся перечисленные в таблице исследования.

### Отрасли географической науки и направления исследований

	Современные направления географических исследований	Отрасли географической науки
1	Изучение проблем природопользования и охраны природы	
2	Изучение территориальной организации производительных сил общества	
3	Обеспечение пространственного потенциала устойчивого развития	
4	Прикладные картографические исследования	
5	Изучение урбанизации и демографических изменений	

3. **Индивидуальное задание.** Используя различные источники информации, подготовьте презентацию о современных научных проектах в области географии.
4. Дайте анализ таблицы "Задачи географической науки".



### Задачи географической науки

	Задачи науки	Содержание
1	Описание	Где расположен, как живет, как развивается?
2	Объяснение	Почему так происходит?
3	Управление	Как и что можно делать?
4	Планирование нового объекта	Строительство города, водохранилища...
5	Прогнозирование	Что будет через день, месяц, год?



1. Каковы отличия географической науки от других наук?
2. Есть ли сходства между физико-географическими и общественно-географическими науками?
3. В чем проявляются различия между природно-общественными науками и картографией?
4. В решение каких глобальных проблем вносит вклад география как наука?
5. Каковы направления важных исследований в географической науке?

## § 2. Виды методов географических исследований

**Основные методы географических исследований.** В каждой отрасли науки методы исследования формируются в ходе ее развития согласно предмету и цели исследования, уровню развития теории. В этом году мы познакомимся с тремя основными группами методов:

1. Полевые методы.
2. Картографические методы.
3. Теоретические методы (схема 1).

**Полевые методы исследования и их применение.** *Полевые методы* — методы сбора и обработки данных об объекте исследования в результате прохождения по определенным маршрутам и составления описаний, проведения измерений и наблюдений. Полевые методы играют важную роль в географической науке. Их суть — сбор первичных данных в районе исследования. Наблюдаемые в районе явления и процессы, собственноручно собранные образцы почв, пород и др. являются ценными географическими данными.

По способу организации полевые методы исследования делятся на *экспедиционные* и *стационарные*. Главное их различие — экспедиция носит сезонный характер, а стационарные исследования проводятся на постоянной основе.

**Экспедиционные методы исследования** внесли огромный вклад в развитие географической науки. Работа экспедиции организуется согласно заранее утвержденному плану и маршруту. Экспедиции оснащаются специальными транспортными средствами, приборами и

### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с основными методами географических исследований, сможете понять их суть;
- научитесь применять методы географических исследований.

**Ключевые понятия:**

- ✓ полевые методы;
- ✓ картографические методы;
- ✓ теоретические методы;
- ✓ стационары;
- ✓ экспедиция;
- ✓ систематизация;
- ✓ обобщение;
- ✓ моделирование.

**Глоссарий**

• **Научный метод** — это способ достижения всестороннего отражения предмета исследования, раскрытия его сущности, познания его законов (Б. М. Кедров).

• **Полевой эксперимент** — опыт, эксперимент, проводимый в районе исследования.

**Основные методы географических исследований**



оборудованием. В состав экспедиции входят руководитель, специалисты по планируемым видам исследований и вспомогательные рабочие.

В настоящее время в Казахстане географические научно-исследовательские экспедиции организуются Институтом географии, Казахстанским национальным географическим обществом и другими организациями.



**Рис. 1.** Первая научная экспедиция казахстанцев в Антарктиду, 2011 г.



В декабре 2011 года в честь 20-летия независимости Республики Казахстан первая казахстанская автомобильная экспедиция достигла Южного полюса. По итогам экспедиции снят документальный фильм “108 часов” (рис. 1).

Ознакомиться с полевыми исследованиями экспедиции Института географии 2016 г. в дельте реки Сырдария можно на сайте <https://ingeo.kz/>

Об экспедициях Казахстанского национального географического общества можно узнать на сайте <https://qazaqgeography.kz/ru/>

В ходе экспедиций проводятся наблюдения за различными географическими объектами, явлениями и процессами, описание их свойств и состояний, сбор фактических данных. По физической географии экспедиция может быть организована в целях исследования состояния природного объекта (озеро, река, ледник и др.) или для изучения динамики процессов (опустынивание, деградация почв и др.). В экономической и социальной географии проводятся исследования по размещению населения и хозяйства. На рисунке 2 даны основные способы и приемы исследования, применяемые в ходе экспедиций.



Рис. 2. Основные приемы и способы экспедиционных исследований

**Стационарные исследования** осуществляются на базе постоянно действующих в районе исследования станций наблюдений, научных лабораторий и центров. Преимущества стационарных исследований — непрерывный сбор данных о состоянии объекта исследования, составление достоверных прогнозов на основе обработки собранных данных. Обычно для охвата всего района исследования организуют сеть стационаров. Их данные посредством современных информационных технологий автоматически передаются и обрабатываются в исследовательских центрах.

Сеть стационаров “Казгидромет” охватывает 328 метеостанций и 307 гидрологических постов по всему Казахстану. В лабораторных условиях проводятся различные анализы более чем 70 видов загрязняющих элементов (по данным <https://kazhydromet.kz/>).

На особо охраняемых территориях (заповедники, национальные парки и др.) действуют местные исследовательские центры. Они за-

нимаются изучением состояния ландшафтов, исследованием охраняемых видов растений и животных, проводят опыты в естественных условиях. Стационарный метод позволяет изучить пространственную и временную динамику изменения объекта, явления или процесса.

**Где вы можете использовать полевые методы исследования?** В условиях школы экспедиционные исследования могут быть заменены экскурсиями. Во время экскурсий можно ознакомиться с особенностями горных пород и видами растений и почв, наблюдать за производственным процессом и ходом сельскохозяйственных работ и др. Например, можно организовать экскурсию «Исследование родников нашего края».

Стационарные исследования могут проводиться на пришкольных участках или близ географического объекта, расположенного в вашей местности. На постоянной основе можно наблюдать за состоянием погоды и режимом реки, обрабатывать полученные данные.

**Картографические методы и их применение.** *Картографический метод* — это метод исследований, основанный на использовании карт в качестве источника информации, т. е. для изучения изображенных на них объектов, явлений и процессов. К картографическим методам относятся: картометрический анализ, графический анализ карт, статистический анализ карт, математический анализ карт. Картографические методы охватывают также способы определения пространственного положения объектов, их цифровых характеристик.

**Обратите внимание на следующие предложения!**

- Картографический метод — один из древних и широко распространенных методов.
- Любое географическое исследование начинается с изучения карт, заканчивается составлением карт.
- Карта составляется в целях обозначения результатов наблюдений, сбора и сохранения географической информации.
- Карта — информационная модель пространства, она отображается посредством масштаба на математической основе.
- Характеристика карт позволяет получить новые знания об изображенных на них явлениях.

**Где вы можете использовать данный метод?** Картографические методы, широко используемые в школе:

- *картометрический анализ* (определение по карте расстояний, координат, высот и глубин, направлений);
- *визуальный анализ* (анализ распространения объектов и явлений);
- *графический анализ* (использование данных карты в построении пространственных профилей);
- *статистический анализ* (сравнение явлений на различных картах, определение их взаимосвязей: анализ карты загрязнений и карты заболеваемости органов дыхания);
- *математический анализ* (цифровая оценка данных, взятых из географических карт).

**Теоретические методы и их применение.** Теоретические методы географической науки совершенствуются вместе с развитием науки. *Теоретические методы* — совокупность методов научного познания объекта исследования, основанных на мыслительной деятельности. Познакомимся с некоторыми из них.

Один из широко применяемых методов — это *метод систематизации*. Он направлен на изучение структуры, свойств и связей исследуемых объектов и явлений с разделением их на составные части. *Обобщение* — метод познания объекта исследования путем объединения свойств и связей составных частей в одно целое.

Систематизация и обобщение тесно связаны друг с другом. Путем систематизации можно определить особенности элементов (составных частей) объекта, а обобщение позволяет выявить общие свойства объекта исследования.

Один из широко применяемых еще с древних времен методов в географии — *сравнительно-географический*. Данный метод применялся в трудах *Геродота*, *Страбона* и *Аристотеля*. В современном понимании данный метод впервые был применен известным путешественником, немецким ученым *А. Гумбольдтом*. Он использовал этот метод для выявления главных закономерностей природных комплексов.

**Как вы можете использовать сравнительно-географический метод?**

➤ Сравнение объектов (явлений), имеющих общие черты. Например, сравнить зону тундры в Северной Америке и Евразии.

➤ Определение главных черт географических объектов. Например, сравнить виды ледников в Гималаях и Альпах.

➤ Синхронное (за один период времени) сравнение объектов и явлений различных территорий. Например, сравнить численность населения в областях Казахстана за 2016 г.

➤ Диахронное (в разные периоды времени) сравнение объекта или явления. Например, сравнить годовое количество осадков в г. Алматы в 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 гг.

Моделирование широко применяется в современной географии. *Моделирование* — один из методов познания окружающей среды, в нем объект исследования заменяется его моделью. При моделировании учитываются не все свойства и связи объекта, явления или процесса, а самые важные для целей исследования. При помощи моделирования можно получить новые знания об объекте исследования. На последующих уроках мы будем изучать географические модели и научимся их создавать из разных материалов и в различной технике.

### Задания

1. **Индивидуальное задание.** Попробуйте кратко описать географический объект, применив метод систематизации. В качестве объекта исследования можете выбрать реку, озеро своей местности.

2. Если бы вам предложили охарактеризовать природу родного края с использованием обобщения, то какие данные понадобились бы?
3. Заполните таблицу, применяя различные источники информации.

Традиционные	Новые
Исторический	Компьютерное моделирование
Картографический	Аэрокосмический
***	***
***	***
***	***



1. Каковы основные методы в географии?
2. При каких условиях можно использовать полевые методы исследования?
3. Назовите основные особенности картографических методов.
4. Как вы оцениваете важность теоретических методов в исследованиях?
5. Попробуйте назвать основные различия между традиционными и новыми методами в географии.
6. Какие исследования вы могли бы провести, применяя географические методы?
7. Как вы понимаете смысл высказывания знаменитого географа *Н. Н. Баранского* "Карта — альфа и омега географии"?

### § 3. Обработка и анализ географических данных

#### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с различными способами обработки и анализа количественных географических данных и научитесь их применять;
- изучите различные способы обработки и анализа качественных географических данных и научитесь, как их применять;
- научитесь способам графической обработки количественных географических данных.

Для чего нужны обработка и анализ географических данных? В седьмом классе вы узнали о том, из каких источников можно получить географические данные. Сегодня на уроке мы будем знакомиться со способами обработки и анализа количественных и качественных данных. В целом обработка и анализ данных направлены на решение следующих задач (рис. 3).

По характеру географические данные могут быть *количественными* и *качественными*. Обработка и анализ данных, дополняя друг друга, позволяют получить наиболее полную характеристику географического объекта, явления и процесса.

**Обработка и анализ количественных географических данных.** Количественные данные позволяют дать точную характеристику географического объекта, явления и процесса с указанием их размеров, масштабов, сроков и т. д.

Без количественных данных невозможно понять и анализировать многие теоретические материалы. В этом вы можете убедиться, сравнивая содержание текстов (табл. 2).



Рис. 3. Задачи обработки и анализа данных

Таблица 2

	Описания с количественными данными	Описания без количественных данных
1	Земная кора — самая верхняя твердая оболочка Земли. Ее средняя толщина под океанами составляет 5—10 км, под материками — 35—40 км, а в высокогорных районах достигает 70 км	Земная кора — самая верхняя твердая оболочка Земли. Она имеет малую мощность под океанами, под материками — среднюю толщину, в высокогорных районах она значительно толще

На основе обработки количественных данных можно осуществить моделирование географических объектов, явлений и процессов. Для обработки количественных данных обычно используют математические и статистические методы.

Обработка количественных данных начинается с их *группировки и упорядочения*. Например, для исследования демографической ситуации в Алматинской области за 2016 год берутся статистические данные с сайта департамента статистики Алматинской области. Данные, характеризующие демографическую ситуацию: численность населения, рождаемость, смертность, естественный прирост, ожидаемая продолжительность жизни, показатели миграции и др. Необходимо занести вышеперечисленные данные по 16 районам и 3 городам в таблицу. Составление таблицы:

**Ключевые понятия:**

- ✓ количественные географические данные;
- ✓ качественные географические данные;
- ✓ методика ранжирования;
- ✓ математический метод;
- ✓ статистический метод;
- ✓ группировка количественных данных.

### Демографические данные по Алматинской области

Административные единицы	Численность населения	Рождаемость (на 1000 чел.)	Смертность (на 1000 чел.)	Естественный прирост (на 1000 чел.)	***
Аксуский район	40 635	22,27	7,42	14,85	
***					

*Графическая обработка.* На следующем этапе, используя компьютерные программы, составляем гистограммы, диаграммы и др. Например, численность населения административных единиц Алматинской области можно представить в виде гистограммы, выполненной в Excel (рис. 4):

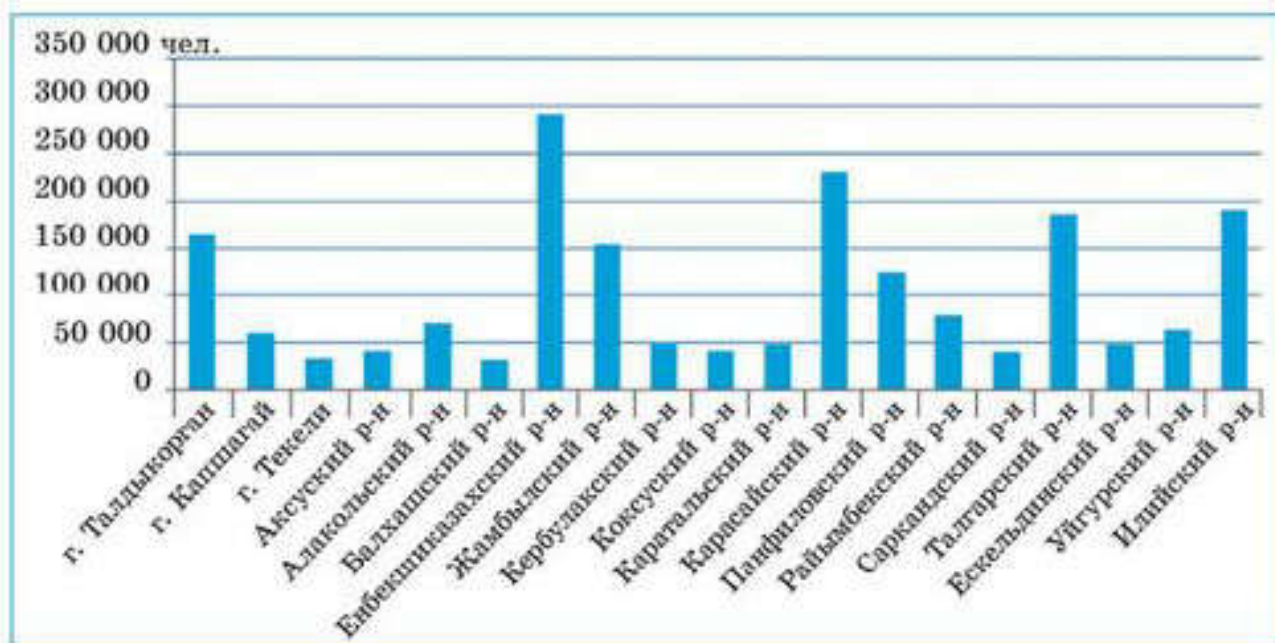


Рис. 4. Численность населения в Алматинской области

Для группировки количественных данных применяется метод ранжирования. Например, административные единицы Алматинской области по численности населения можно делить на три группы (ранги). Это значит, что мы будем ранжировать показатель по 3-балльной шкале. Интервалы, в которые должна попасть каждая административная единица, рассчитываются по формуле:

$$X = \frac{\max - \min}{3},$$

где max — максимальное значение показателя;

min — минимальное значение показателя;

X — интервал.

Самая большая численность населения в Алматинской области наблюдается в Енбекшиказахском районе, минимальная — в Балхаш-



ском районе. Для нахождения интервала от 291 168 отнимаем 31 281, затем делим эту цифру на 3. Так,  $X$  будет равен 86 629. Далее группируем административные единицы в зависимости от того, в каком промежутке находится их показатель:

1) от  $\min$  до  $y$  ( $\min + X$ ); 31 281 – 117 910;

2) от  $y$  до  $z$  ( $y + X$ ); 117 911 – 204 539;

3) от  $z$  до  $\max$ ; 204 540 – 291 168.

Таким образом, можно вывести ранги административных единиц:

1) г. Текели, г. Капшагай, Балхашский, Аксуский, Алакольский, Кербулакский, Коксуский, Каратальский, Райымбекский, Саркандский, Ескельдинский, Уйгурский районы;

2) г. Талдыкорган, Жамбылский, Панфиловский, Талгарский, Илийский районы;

3) Карасайский, Енбекшиказахский районы.

По итогам группировки можно *составить модели*. Для этого берется контурная карта Алматинской области с указанием границ административных единиц. Затем для каждого ранга выбирается определенный цвет. С помощью цветных карандашей территории административных единиц закрашиваются в соответствующие цвета.

Таким образом, обрабатывая множественные количественные данные, мы смогли превратить их в легкую для восприятия модель (карту). Составленную модель обязательно следует *анализировать*, выясняя, почему одни районы имеют большую плотность населения, а другие — наоборот. При этом можно выявлять факторы, благоприятно или неблагоприятно влияющие на численность населения (природные, экологические, социальные и т. д.). Проведенный анализ позволит через количественные данные получить новые знания об экономической, экологической и социальной обстановке в Алматинской области.

**Обработка и анализ качественных географических данных.** Обработка качественных данных необходима для выявления неизмеряемых свойств объекта (явления или процесса). При качественной обработке составляется характеристика объекта исследования, приводятся необходимые пояснения. Для обработки качественных данных описываются и анализируются различные данные (карты, тексты, видеозаписи и др.). В конце обработки делаются выводы. При этом могут быть использованы различные теоретические методы.

Например, используя сравнительно-географический метод, можно составить сравнительные характеристики рек Нура и Иле на основе данных тематических карт. Сначала составляем план характеристики. Она охватывает следующие данные: географическое положение реки, характер течения (равнинный или горный), водный режим, притоки, хозяйственное значение. Затем составляем таблицу:

Качественные показатели	Нура	Иле
Географическое положение		
***		

После заполнения таблицы путем сопоставления можно определить сходства и различия двух рек. На основе анализа сходств и различий можно дополнить характеристику объектов. Для этого могут потребоваться дополнительные данные (например, экологические). Таким образом, обработка и анализ качественных данных позволяют получить новые знания об исследуемых объектах.

### Задания

1. Знаменитый исследователь в области образования *Роберт Марцано* в 2000 г. разработал "Новую таксономию образовательных целей". Для обработки данных он выделяет четыре основных компонента. Как вы считаете, можно ли использовать эти компоненты при обработке и анализе географических данных? Используя схему, обоснуйте свой ответ с помощью примеров.



Компоненты и процессы обработки данных (по *Р. Марцано*)

2. Используя статистические данные, заполните нижеследующую таблицу данными по населению Южно-Казахстанской и Павлодарской областей за 2017 г. Обработайте их, составьте несколько графиков и диаграмм, проведите анализ.

Показатели	ЮКО	Павлодарская область
Численность населения, тыс. чел.		
Площадь, тыс. км <sup>2</sup>		
Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>		
Численность городского населения, тыс. чел.		
Доля городского населения, %		
Численность сельского населения, тыс. чел.		
Доля сельского населения, %		

**Итоги работы.** Вы научились обрабатывать и анализировать количественные данные; совершенствовали свои навыки построения диаграмм и графиков, научились делать выводы.



1. В чем состоят цели обработки и анализа данных?
2. Можете ли представить географическую науку без количественных данных?
3. Какие способы обработки количественных данных вы знаете?
4. Объясните способы обработки качественных данных по объекту и явлению.
5. Как можно группировать данные, используя методику ранжирования?
6. Где вы сможете использовать знания, полученные на этом уроке?

## § 4. Географические модели

Для чего нужно моделирование в географической науке?

✓ Многие объекты исследования географической науки по своим размерам очень большие, поэтому для изучения необходимо делать их уменьшенные образцы (например, карты, глобусы).

✓ Некоторые объекты географии недоступны или в настоящее время не существуют, поэтому их можно представить только в виде модели (например, материк Пангея, внешнее строение Земли).

✓ Некоторые географические объекты и процессы недоступны для непосредственного наблюдения, поэтому знания о них можно дать посредством моделей (например, движения мантии).

✓ Так как географические объекты, явления и процессы носят сложный характер, в моделях можно отразить не все их свойства и связи, а только самые важные для исследования.

✓ Географические явления и процессы протекают либо очень быстро (например, землетрясение), либо очень медленно (например, выветривание), поэтому для их понимания необходимы модели.

**Сегодня на уроке вы:**

- получите информацию о значении географических моделей;
- ознакомитесь с основными видами географических моделей и их особенностями.

**Ключевые понятия:**

- ✓ модель;
- ✓ моделирование;
- ✓ вещественная (физическая) модель;
- ✓ информационная модель;
- ✓ графическая модель;
- ✓ табличная модель;
- ✓ математическая модель.

**Значение моделей в географии.** *Модель* (лат. *modulus* — “образец”, “мера”, “аналог”) — упрощенное, облегченное представление объекта, явления или процесса. Простые географические модели появились еще в древние времена в виде примитивных схем местности. Самую первую научно обоснованную модель в географии предложил в 1826 году мекленбургский помещик *Иоганн Генрих фон Тюнен*. В своем научном труде “Изолированное государство” он показал связь между рыночным центром (город) и условиями использования близлежащих земель сельскохозяйственного района; на примере модели доказал, что стоимость и характер использования сельскохозяйственных земель зависят от их расстояния от центрального города (рис. 5).



Рис. 5. Модель И. Тюнена

**?** *Имеет ли значение модель Тюнена в наше время? Используя принципы данной модели, какую модель можно было бы предложить?*

Моделирование — один из методов познания окружающей среды, при нем объект исследования заменяется его моделью. В процессе моделирования учитываются только самые важные свойства и связи объекта, явления или процесса. Моделирование как способ получения новых знаний об объекте исследования широко применяется в современной географии.

**Виды географических моделей.** Условно модели в географии можно разделить на следующие группы (схема 2).

Схема 2



**?** Данная схема также является моделью. Как ее можно было иначе представить?

*Вещественные модели* могут быть созданы руками человека с соблюдением геометрического подобия для получения наглядного образа объекта, явления, процесса (например, глобус, модель вулкана). Вещественные модели создаются из различных материалов (рис. 6).

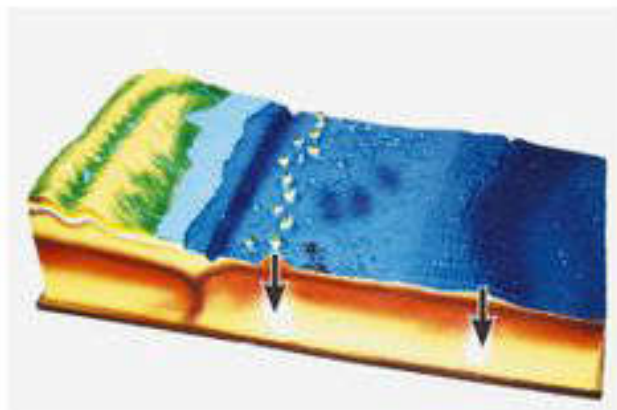


Рис. 6. Рельеф морского дна — вещественная модель

В *информационных моделях* дается совокупность информации о существенных свойствах и состоянии объекта, процесса, явления, а также его взаимосвязях с окружающим миром. Основные виды информационных моделей: вербальные, графические, табличные, математические.

*Вербальная модель* — письменная или устная характеристика объекта, явления, процесса. Например, характеристика землетрясения.

*Графическая модель* — наглядное представление объектов, явлений, процессов в виде графических образов. К ним относятся: карты, схемы, блок-схемы, графики, диаграммы и др.

*Табличная модель* — представление информации в упорядоченном виде, в виде таблиц. Данная модель широко используется в научной, учебной литературе, в повседневной жизни. Чаще всего используются прямоугольные таблицы, состоящие из строк и столбцов.

*Математическая модель* — строго формализованное на языке математики описание исследуемого объекта, явления или процесса. В ней дается цифровая характеристика объекта исследования (например, математическая модель речного стока).

### Глоссарий

- **Блок-схема** — пространственный вид графических моделей, описывающих алгоритмы или процессы в виде блоков различной формы.
- **Диаграмма** (греч. *diagramma* — "рисунок", "изображение", "схема", "чертеж") — графическое представление данных, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.
- **Моделирование** — процесс, охватывающий все этапы составления модели.

**Задания**

На рисунке представлены виды информационных моделей по способу отображения данных. Внимательно изучив его, приведите примеры.



Виды информационных моделей по способу отображения данных



1. Как вы понимаете слова “модель” и “моделирование”?
2. Кто создал первую научно обоснованную модель в географии?
3. Назовите виды географических моделей.
4. Какие модели явления или процесса можно создать самому? Приведите примеры.
5. Какие модели чаще всего используются в географии?
6. Нужно ли моделирование в повседневной жизни?

## Практическое занятие № 1

### Учимся создавать модели географических объектов, явлений и процессов

#### Алгоритм моделирования:

- ❖ постановка конкретной цели исследования;
- ❖ способы и средства моделирования;
- ❖ выбор вида модели;
- ❖ сбор необходимых данных;
- ❖ обработка данных.

#### Сегодня на уроке вы:

- научитесь создавать модели географических объектов;
- научитесь создавать модели явлений и процессов.

На практическом занятии в целях обучения навыкам моделирования географических объектов, явлений и процессов выполняются *групповые творческие проекты*. По усмотрению учителя выполнение проекта можно разделить на два этапа: часть заданий выполняется на уроке, часть — во внеурочное время. Каждый проект выполняется отдельной группой, но результаты обсуждаются всем классом.

### Творческий проект № 1

#### Моделирование высотных поясов горы Тарбагатай

**Цель:** создание модели в виде информационной схемы высотных поясов выбранного склона горы Тарбагатай.

Последовательность выполнения задания дана в нижеследующей таблице.

#### Этапы создания модели высотных поясов горы Тарбагатай и последовательность выполнения работ

Этапы моделирования	Выполняемые действия
Выбор вида моделирования	Создание модели в виде информационной схемы
Сбор необходимых данных об объекте	Сбор данных по абсолютной высоте горы, о высотных поясах на выбранном склоне и их границах
Обработка данных	Рассчитать средние значения границ высотных поясов согласно количественным показателям
Создание модели	Нанести карандашом на лист плотной бумаги силуэт горы в виде конуса. На правой стороне листа размещается шкала высот в соответствии с абсолютной высотой Тарбагатай. Разместить высотные пояса согласно их последовательности и занимаемой высоте. Каждый пояс окрашивается в определенный цвет. Снизу размещается легенда к схеме. Проанализировать и выявить особенности высотной поясности горы Тарбагатай.

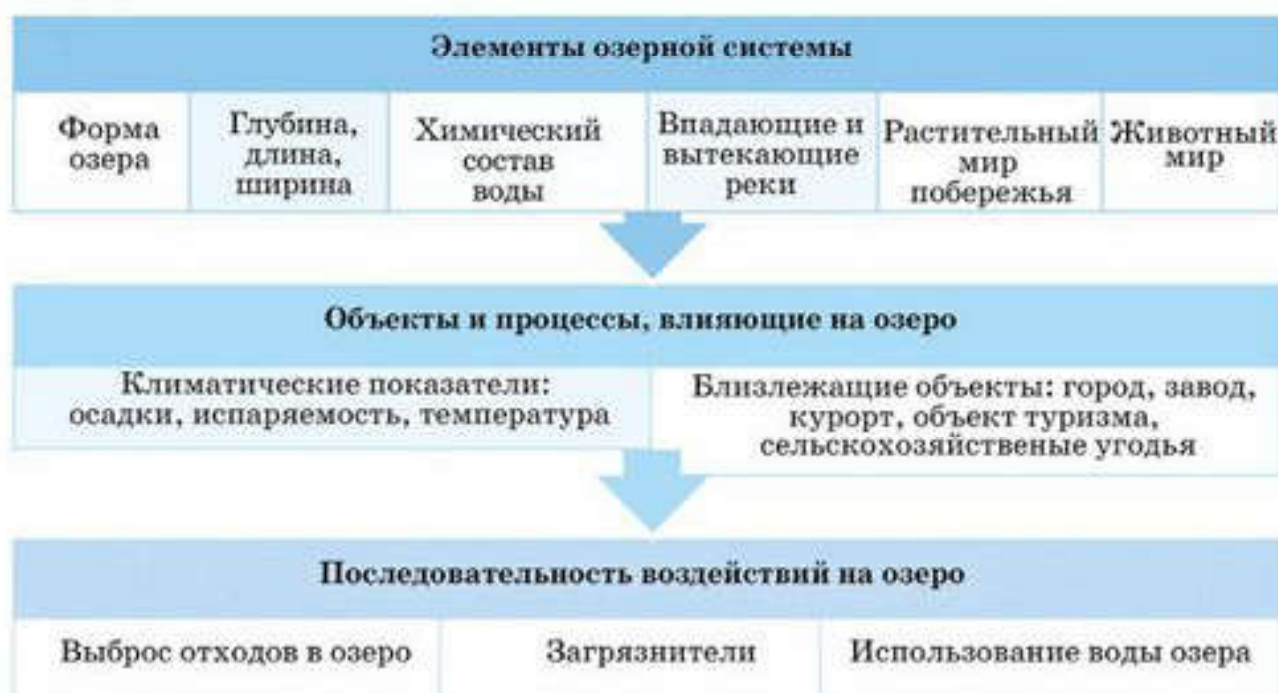
**Итоги проекта.** Знакомство с методикой моделирования. Овладение способами создания информационных графических моделей.

### **Творческий проект № 2**

#### **Создание информационной модели озера**

**Цель:** на примере создания модели озера овладеть навыками и умениями моделирования географических объектов.

До выполнения проекта ознакомиться со структурной схемой, показывающей перечень необходимых данных для создания данной модели.



Структурная схема создания модели озера

#### **Последовательность выполнения проекта**

1. Осуществить сбор данных по каждому элементу озера, объектам и процессам, последствиям согласно структурной схеме модели озера.

2. На лист плотной бумаги нанести фигуру выбранного озера, соблюдая пространственное положение и пропорции величин. Основа схемы готова.

3. Нанесение элементов озера и их количественных характеристик на основу схемы, используя условные знаки, определенные цвета и цифры. Например, для обозначения видов растений и животных можно использовать систему условных знаков географических карт. Глубина озера дается цифрой.



4. Объекты и процессы, влияющие на озеро, обозначаются с помощью системы условных знаков, используются также различные цвета, цифры. Например, осадки изображают в виде направленных вниз стрелок зеленого цвета. Там же дается величина годового количества осадков. Испаряемость представлена в виде направленных вверх стрелок красного цвета, также дается годовое количество испаряемости. Близлежащие объекты отмечаются с использованием условных знаков.

5. При достаточном объеме данных модель дополняется блоком “Последствия воздействий на озеро”. Также можно использовать условные знаки, определенные цвета, стрелки и цифры. Модель готова.

6. Провести анализ готовой модели, чтобы выявить важные свойства объекта и его связи с окружающим миром.

**Итоги проекта.** Овладение методикой сбора и обработки географических данных, а также овладение навыками создания информационной модели озера.

### *Творческий проект № 3*

#### **Моделирование процесса или явления (на выбор)**

**Цель:** научиться создавать модели явлений и процессов.

*Для этого рекомендуются следующие явления и процессы:*

- землетрясение;
- паводки;
- денудация;
- цунами;
- круговорот воды.

После того как выбрали один процесс (явление), класс делится на три группы. Например, класс выбрал явление “землетрясение”. Затем каждая группа выбирает один из видов модели (вербальная, графическая, табличная или математическая). Далее группы создают различные виды модели “землетрясение”. На презентации каждая группа показывает свою модель и дает разъяснение. Тем самым ученики смогут убедиться в том, что моделирование одного и того же процесса (явления) можно произвести разными способами.

**Итоги проекта.** Ознакомление с методикой моделирования процессов и явлений. Овладение навыками создания различных моделей.

## § 5. Формы представления результатов исследования

Сегодня на уроке вы:

- получите знания о текстовых формах представления результатов исследования и овладеете навыками их оформления;
- ознакомитесь с основными наглядными формами представления результатов исследования и их особенностями.

**Формы представления результатов исследования.** Результаты исследовательской работы по географии представляются в разной форме и публично обсуждаются. По характеру представления делятся на *текстовые* и *наглядные* (схема 3).

**Текстовые формы представления результатов исследования.** Текстовые работы по географии оформляются в виде научного отчета, доклада, статьи, реферата. Текст с использованием научного стиля строится на последовательности и четкой логике, лишен ненужной информации и пафосных выражений. В научном языке часто используются специальные термины.

Схема 3



**Научный отчет** оформляется в виде сводного документа, где изложены методы, этапы, содержание и результаты географического исследования. Текст работы должен быть четким и кратким, не допускающим неоднозначных толкований. При оформлении научного отчета соблюдается определенная структура: *на титульном листе* указываются тема исследования; полное название организации, где выполнено исследование; фамилии и инициалы, должности исполнителя и научного руководителя. *В содержании* отчета указываются названия всех структурных частей работы с номером страницы, с которой они начинаются. *Введение* содержит сведения об актуальности темы, цели и задачах, методах, новизне, теоретической и практической значимости исследо-

вания и др. *Основная часть отчета* делится на разделы и подразделы. В основной части приводятся обзор теоретических работ; описание хода проведения исследования; характеристика выполненных работ; анализ и обобщения. По географии можно дать описание хода экспедиций или экскурсий. *В заключении* подводятся итог проведенного исследования. В нем кратко описываются полученные результаты, предложения по их использованию. *В списке литературы* приводятся книги, географические атласы, карты, статьи и другие источники информации. Порядок расположения источников зависит от порядка упоминания в отчете. *Приложения* состоят из объемных справочных таблиц, фотографий и др. Если в отчете несколько приложений, они нумеруются; в тексте должны быть ссылки на приложения.

Отчет выполняется в письменном виде, докладывается в устном виде. Представляют отчет в сокращенном виде с использованием презентации.

**Доклад** — развернутое публичное сообщение о результатах исследования во время определенного научного мероприятия (конференция, научный семинар, круглый стол и др.). Он содержит важную информацию, которую надо доложить перед слушателями за определенный промежуток времени. В докладе говорится об актуальности и важности исследования, его содержании, полученных результатах, выводах и предложениях. Он представляется вместе с компьютерной презентацией. После доклада задаются вопросы докладчику. Полный или сокращенный текст доклада (тезис) обычно публикуется в научных сборниках.

?

Тебе поручили сделать 7-минутный доклад по итогам экскурсии в заповедник. В связи с этим какие виды подготовительных работ, перечисленных ниже, считаешь самыми важными для успешного представления доклада:

- структурирование и написание текста доклада;
- самостоятельная подготовка к представлению доклада: учиться свободно излагать основную идею с учетом выделенного на доклад времени;
- забота о внешнем виде и стиле одежды;
- совершенствование стиля изложения и навыков свободного общения с публикой;
- подготовка электронных презентаций по докладу?

**Статью** готовят для опубликования в научных изданиях или средствах массовой информации (СМИ). Статьи для СМИ пишутся в понятном для всех простом стиле. Не ставятся особые требования к их структуре и объему. Структура, стиль изложения научных статей должны соответствовать определенным требованиям. Структура научной статьи:

- название статьи;
- сведения об авторе (ФИО, должность, название организации);
- аннотация (краткое содержание);
- введение (цель и практическая значимость исследования);
- основная часть (анализ, сравнение, характеристика методики исследования);

- заключение (результаты исследования);
- список использованной литературы.

**Реферат** — краткое изложение результатов исследования, обзор литературы. В реферате делается обзор и анализ известных данных, например проблема опустынивания в Центральной Азии. Реферат выполняется по определенному плану. Он состоит из введения, основной части, заключения и списка литературы. Реферат представляют к публичной защите.

Выполняя реферат, можно сформировать пять полезных умений: находить источники информации по теме и овладеть методикой работы с ними; научиться делать обзор научных трудов с целью определения основных результатов исследования; научиться структурировать материалы исследования; овладеть навыками критического анализа по определенной проблеме; научиться делать самостоятельные выводы.

**Наглядные формы представления результатов исследования.** К этой группе относятся *модели, электронная и бумажная презентации, стендовый доклад*. Результаты исследования можно представлять в виде вещественных (макеты) и информационных моделей. Модели были рассмотрены нами в § 4 и на практическом занятии № 1.

*Презентация* — представление информации в наглядной и удобной для восприятия форме. Презентации могут быть бумажными и электронными. *Бумажная презентация* раздается для ознакомления или вывешивается на стене в виде наглядных плакатов. На такой презентации параллельно используются и текст, и наглядности.

*Электронная презентация* демонстрируется с помощью мультимедийных средств. При подготовке данного вида презентации особое внимание уделяется сочетанию текста с графикой, таблицами, картами и рисунками. Для облегчения восприятия электронных презентаций не допускается использование длинных предложений и объяснений. Вместо них используют краткие предложения, символы, схемы и др. Немаловажное значение имеют сочетания цветов, размеры используемых шрифтов, создание специальных эффектов (анимация и др.).

*Стендовый доклад* — способ наглядного представления публике результатов исследования, не требует устного изложения. Выполняется в виде информационного плаката или демонстрационной модели. В нем приводятся сведения о названии темы, об исполнителях, дается краткое описание цели, содержания и результатов исследования. Текст дополняется фотоснимками, картами, схемами, рисунками и т. д.

#### **Задания**

Для выполнения задания класс делится на три группы. Каждой группе поручается выполнить небольшой исследовательский проект на заданную тему. Задание выполняется группой самостоятельно во внеурочное время. Результаты исследования представляются в разной форме.

1-я группа: проект “Защита почвенного покрова” (на примере родного края)

Исследовательские вопросы:

- роль рельефа в формировании почв;
- значение климата в формировании почв;
- влияние живых организмов на почвы;
- плодородие — главное свойство почв (мощность гумусового слоя);
- типы почв;
- нарушения почвенного покрова (деятельность человека, воздействие токсичных химикатов, вырубка деревьев, ветровая и водная эрозия и др.);
- предложения по защите почвенного покрова;
- выводы по результатам исследования.

### 1. Оформление результатов проекта “Защита почвенного покрова” (на примере родного края) в виде информационно-графической модели.

На основе анализа, систематизации собранных по исследовательским вопросам материалов предлагается выполнить графическую модель. Модель создается с использованием графических элементов приложения SmartArt. Используются текст, графика и система условных знаков.

2-я группа: проект “Знакомство с национальным природным парком “Алтынемель”

Исследовательские вопросы:

- полное название национального парка;
- год организации, географическое положение;
- занимаемая площадь;
- цель организации;
- виды охраняемых растений;
- виды охраняемых животных;
- памятники природы;
- научно-исследовательские работы на территории парка;
- выводы по результатам исследования.

### 2. Оформление результатов проекта “Знакомство с национальным природным парком “Алтынемель” в виде электронной презентации .

На презентации последовательно размещаются результаты, полученные по исследовательским вопросам, собранные фотографии и графический материал. Презентация выполняется с помощью программы Microsoft Office PowerPoint с соблюдением следующих требований:

- ✓ объем не более 10 слайдов;
- ✓ размер шрифта — 24-й кегль, Times New Roman;
- ✓ фон слайдов — светло-голубой;
- ✓ предложения краткие, не более 11 слов;
- ✓ использовать специальные эффекты;
- ✓ наличие таблиц, графиков и фотографий.

3-я группа: проект “Минеральные источники” (на выбор)

Исследовательские вопросы:

- географическое положение;
- климатические условия;
- температура воды;
- минеральный состав воды;
- лечебные свойства воды;
- численность пациентов (за год);
- сведения об уровне обслуживания;
- меры по охране минеральных вод;
- выводы по результатам исследования.

**3. Оформление результатов проекта “Минеральные источники” (на выбор) в виде стендового доклада.**

Стендовый доклад выполняется на плакате формата А0. Сведения о проекте и результаты исследования предлагается размещать согласно представленной в методическом руководстве схеме.



1. Какие текстовые формы представлений результатов исследования вам известны?
2. Какие требования предъявляются к оформлению научных отчетов?
3. Есть ли разница между рефератом и докладом?
4. Какой вы знаете способ устного изложения результатов исследования на конференциях и круглых столах?
5. Что относится к наглядным формам представления результатов исследования?
6. Назовите средства и программы для выполнения и представления электронной презентации.
7. В чем заключается эффективность бумажной презентации?



## Географические карты

### § 6. Тематические карты и элементы их дополнительной характеристики

**Географические карты** — уменьшенное и обобщенное изображение поверхности Земли, форм поверхности планет и других небесных тел посредством математических методов.

**Сегодня на уроке вы:**

— углубите знания о типах географических карт и их особенностях.

Географические карты, исходя из содержания охватываемой территории и масштаба, подразделяются на несколько типов:

1. *По содержанию* : общегеографические (или физические), тематические, специальные и комплексные.
2. *По охватываемой территории* : карты мира, материков, океанов, частей света, частей материков, отдельных стран, частей государств, карты регионов и местностей.
3. *По масштабу* : крупномасштабные (или топографические), среднемасштабные и мелкомасштабные.

Главными элементами, характеризующими тематические карты, являются:

Картографическое изображение	Математическая основа карт	Вспомогательное оборудование	Дополнительные сведения
Рельеф, гидрография, растительный покров, населенные пункты	Геодезическая основа, картографическая проекция, масштаб, отбор	Условные знаки, название карт, справочные материалы	Карты-отрезки (разрезы), профили, диаграммы и др.

Тематические карты подразделяются на две большие группы:

- а) карты природных явлений, или физико-географические карты;
- б) карты общественных явлений и процессов, или социально-экономические карты.

У тематических карт имеются такие главные особенности:

1. Составляются как мелкомасштабные (масштаб 1:1 000 000 и мельче).
2. Содержание тематической карты отображает одно конкретное явление (климатическая, тектоническая, политическая и др.).

**Ключевые понятия:**

- ✓ географическая карта;
- ✓ тематическая карта;
- ✓ картографическая проекция;
- ✓ картографическое изображение;
- ✓ способ качественного фона;
- ✓ изолинии;
- ✓ знаки движения;
- ✓ генерализация;
- ✓ условные знаки;
- ✓ профиль;
- ✓ диаграмма.

3. Сохраняется географическая основа (самые большие реки, озера или города).

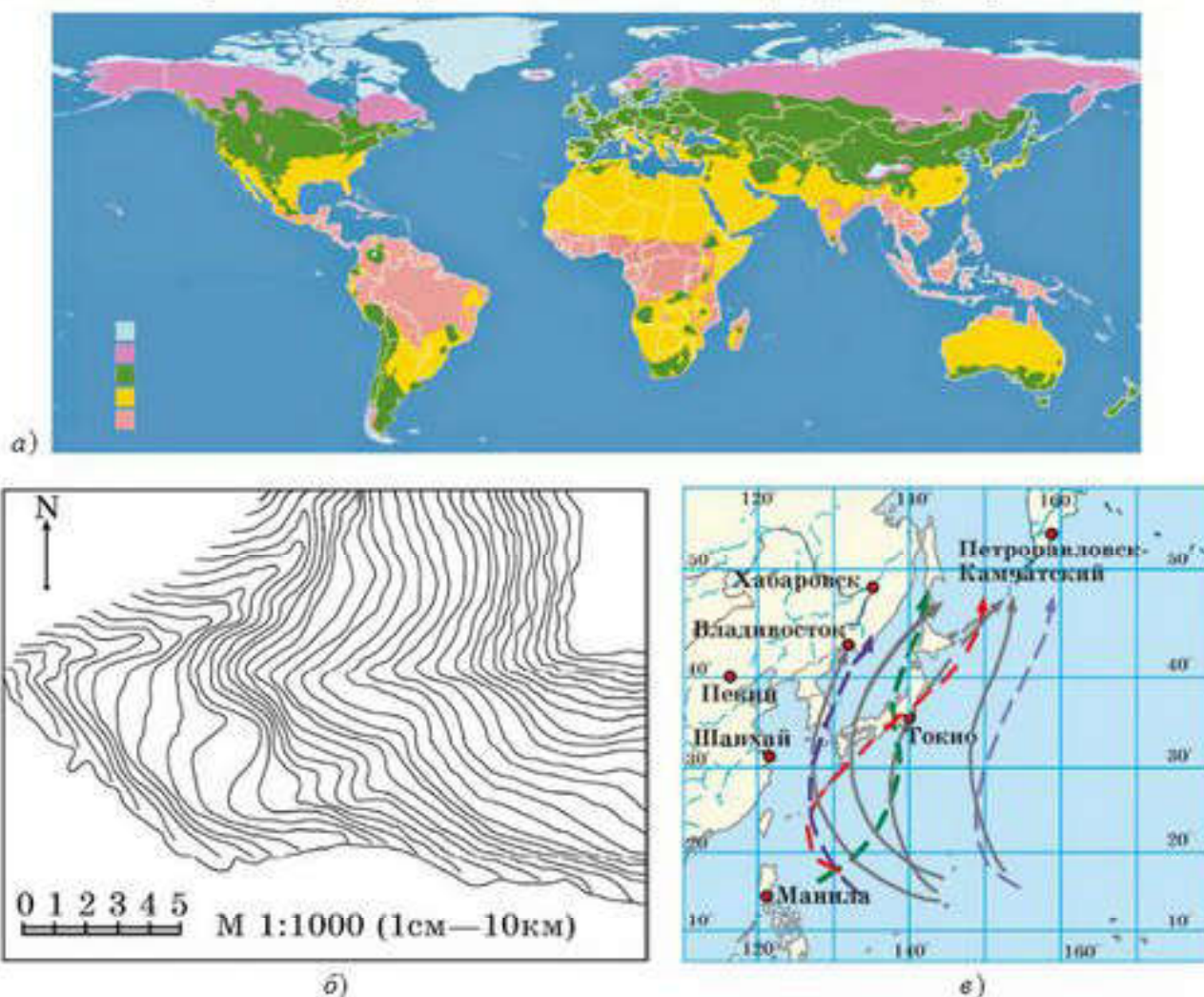
4. Характеризуются качественные и количественные показатели.

5. Географические явления отображаются с помощью различных картографических методов.

На тематических картах используются специфические методы изображения. К ним относятся: способ *качественного фона*, *изолинии* и *способ знаков движения*.

*Способ качественного фона* (рис. 7, а) применяют для деления территории на отдельные участки в качественном отношении. Каждая часть окрашивается в определенный цвет

или покрывается установленной штриховкой. Например, на политических картах территории отдельных государств раскрашиваются



**Рис. 7.** Способы изображения, используемые на картах: а) качественного фона; б) изолиний; в) знаков движения



разными цветами, а на административных картах разной окраской показываются регионы, области, районы и другие подразделения. Также способом качественного фона показываются климатические пояса, зоны растительности и почв, возраст горных пород, площадь используемых сельскохозяйственных земель.

Способ изолиний (рис. 7, б) используется и на общегеографических, и на тематических картах.

*Изолиниями* называют кривые линии, соединяющие одинаковые значения картографических показателей и характеризующие какие-либо явления на земной поверхности. К таким линиям относятся известные вам линии *горизонталей*, *изобары*, *изогеты*, *изотермы* (вспомните, на каких картах и в каких целях используются эти линии).

*Знаки движения* используют для показа пространственных перемещений: направление транспортировки грузов по железной, автомобильной или другой дороге, направление морских и воздушных путей сообщения. Кроме того, дается количественная и качественная характеристика посредством стрелок различного цвета и величины. К примеру, холодные и теплые течения морей и океанов представлены красными и синими стрелками, направления сезонных ветров также обозначаются различного цвета векторами (рис. 7, в).

Мощность данных явлений определяется толщиной линии.

Процесс отбора и обобщение содержания при составлении географических карт называют *картографической генерализацией*.

Факторами, которые определяют степень генерализации, являются:

- назначение карты;
- масштаб карты;
- географические особенности картографируемого района;
- условные обозначения.

Зависимость содержания карты от ее назначения можно заметить, сравнивая между собой общегеографические и тематические карты. На первых, как известно, с более одинаковыми подробностями изображаются элементы рельефа, населенные пункты. На вторых подробно отображаются один-два избранных элемента содержания, а остальные элементы вовсе не изображаются.

### Глоссарий

• **Тематическая карта** — карта, отражающая один сюжет (объект, явление, отрасль) или сочетание сюжетов. Различают тематические карты природных и общественных явлений, а также их взаимодействия.

• **Картографическая проекция** — математически определенный способ отображения поверхности земного эллипсоида на плоскости. По виду изображений параллелей и меридианов различают цилиндрические, конические, азимутальные, поликонические.

Тематические карты являются глубоко обобщенной моделью познания и отличаются высоким информационным содержанием. В каждой территориальной единице какого-либо района представлено большое количество качественных характеристик, географических названий и условных знаков. Вместе с тем показатели могут быть распределены методом наложения. Например, на окраску разной насыщенности наносят штрихи, линии и геометрические показатели.



1. Что мы называем *тематическими картами* ?
2. Какие выделяют типы тематических карт?
3. Назовите методы изображения (обозначения), используемые на тематических картах.



Используя текст параграфа, охарактеризуйте климатическую карту мира и карту природных зон.

## § 7. Чтение тематических карт и тематическая географическая номенклатура

### Сегодня на уроке вы:

- узнаете, как читать карты на основе использования дополнительных элементов, характеризующих тематические карты;
- обучитесь обозначению и характеристике географической номенклатуры на контурных картах.

**Чтение тематических карт.** Для усвоения основных способов чтения и анализа тематических карт следует руководствоваться нижеприведенными рекомендациями.

При характеристике карты следует обратить внимание на следующие моменты:

1. Название карты, содержание, год и место издания, издательство.
2. Математическая основа карты: главный масштаб, тип картографической проекции.
3. Изображение содержания карт в соответствии с элементами: рельеф, воды, почвенно-растительный покров, населенные пункты, типы путей сообщения и т. д.

но-растительный покров, населенные пункты, типы путей сообщения и т. д.

4. Особенности шрифта изображения карт: цвет, характер, величина.
5. Вспомогательные обозначения карт, условные знаки, статистические данные, диаграммы и т. д.
6. Обоснованный вывод об отрасли применения и значении карт.

Наряду с использованием известных методов и приемов исследования необходимо применять широко распространенный *метод анализа карт*.

1. Характеристика: получение простейших понятий об объектах и явлениях на картах.
2. Графический метод: составление разрезов, поперечных профилей, графиков, блок-диаграмм.

### 3. Картографическое моделирование: разработка моделей на основе статистического анализа.



На основе анализа различных форм картографических схем заполните таблицу:

Типы географических карт	Что показано	Масштаб	Особые признаки	Область применения
Физическая карта полушарий				
Плотность населения мира				
Фрагмент электронной карты				
Космические снимки				
Аэрофоторисунки				
Топографическая карта Земли				

#### Тематическая географическая номенклатура.

Показать (обозначить) на контурной карте географические номенклатурные объекты Евразии.

1. *Определение географического положения материка Евразия*. Преобладающая часть территории расположена севернее экватора; относительно начального меридиана — территория расположена в Восточном полушарии. Общая площадь — 54,2 млн. км<sup>2</sup>.

2. *Крайние точки материка*: на севере — мыс Челюскина (77° с. ш.); на юге — мыс Пнай (1° с. ш.); на востоке — мыс Дежнева (169° з. д.); на западе — мыс Рока (9° з. д.).

3. *Океаны на побережье материка Евразия*: Северный Ледовитый, Атлантический, Индийский и Тихий.

*Моря*: Баренцево, Карское, Восточно-Сибирское, Берингово, Чукотское, Охотское, Японское, Желтое, Восточно-Китайское, Андамское, Аравийское, Красное, Средиземное, Северное, Балтийское, Белое.

*Основные заливы*: Бискайский, Ботнический, Финский, Пенжинский, Бенгальский, Персидский.

*Основные проливы*: Гибралтарский, Ла-Манш, Берингов, Малакка, Баб-эль-Мандебский, Босфор.

*Острова*: Восточно-Сибирский, Земля Франца-Иосифа, Шпицбергена, Сахалин, Курилы, Японские, Тайвань, Суматра, Калиман-

#### Ключевые понятия:

- ✓ масштаб карты;
- ✓ основные элементы карты;
- ✓ изображения на картах;
- ✓ характеристика по карте;
- ✓ графический метод;
- ✓ картографическое моделирование;
- ✓ математический анализ;
- ✓ географическая номенклатура.

тан, Сулавеси, Молукка, Шри-Ланка, Крит, Сицилия, Корсика, Сардиния, Великобритания и др.

4. *Рельеф материка Евразия*.

*Равнины* : Восточно-Европейская, Западно-Сибирская, Великая Китайская, Дунайская, Туранская, Месопотамская и др.

*Горы* : Гималайские, нагорье Тибет, Каракорум, Тянь-Шань, Алтай, Памир, Гиндукуш, Загрос, Кавказ, Альпы, Карпаты, Пиренеи, Апеннинские, Урал, Скандинавские и др.



1. Как вы думаете, какую очередность необходимо соблюдать при характеристике карты?
2. По определенной тематической карте (например, по климатической) назовите использованные методы изображения. Почему выбраны именно они?
3. Какие методы и приемы исследования использованы на карте?
4. В чем основное различие характеристики от графических методов?



*Нанесите на контурную карту Казахстана основные географические названия номенклатур (крупные горы и равнины, крупнейшие реки и озера).*

## Практическое занятие № 2

Обучение вычерчиванию дополнительных элементов, характеризующих тематические карты (профили, диаграммы, графики, таблицы)

### Способы съемки профиля

1. Вычерчиваем линию направления профиля карты, далее определяем по данной линии максимальные и минимальные точки. Находим амплитуду высот по линии профиля (по схеме различие высот составляет 30,3 м). Опережающее знание амплитуды и длины профиля дает возможность правильно рассчитать его длину и высоту.

2. Для того чтобы обозначить на профиле самое низкое место рельефа (на схеме рисунка составляет 56,5 м) или высоту (самая высокая точка — 87,8 м), выбирается вертикальный масштаб. Вертикальный масштаб гораздо крупнее горизонтального. Для горизонтального масштаба выбирается, как правило, известный масштаб карты.

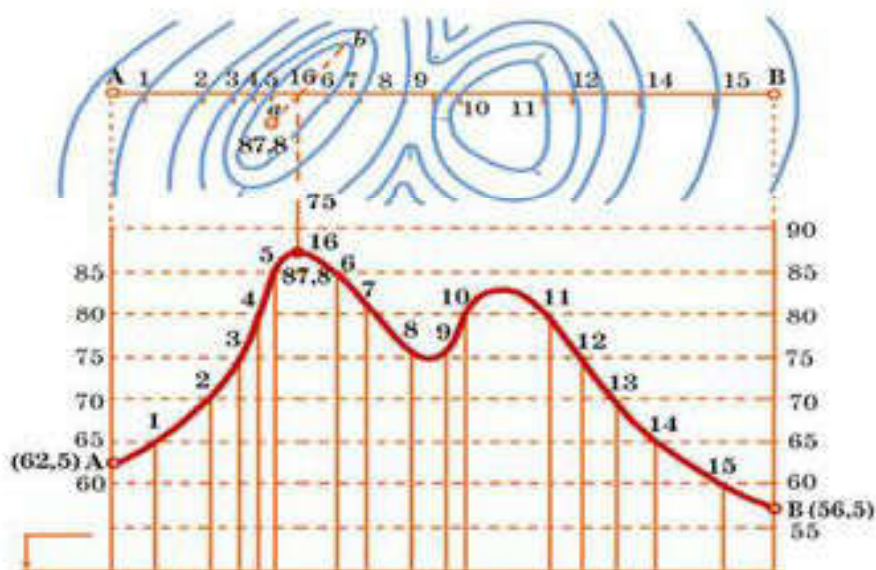
3. Цифровые данные наносим в соответствии с масштабами двух взаимосвязанных перпендикулярных линий.

#### Сегодня на уроке вы:

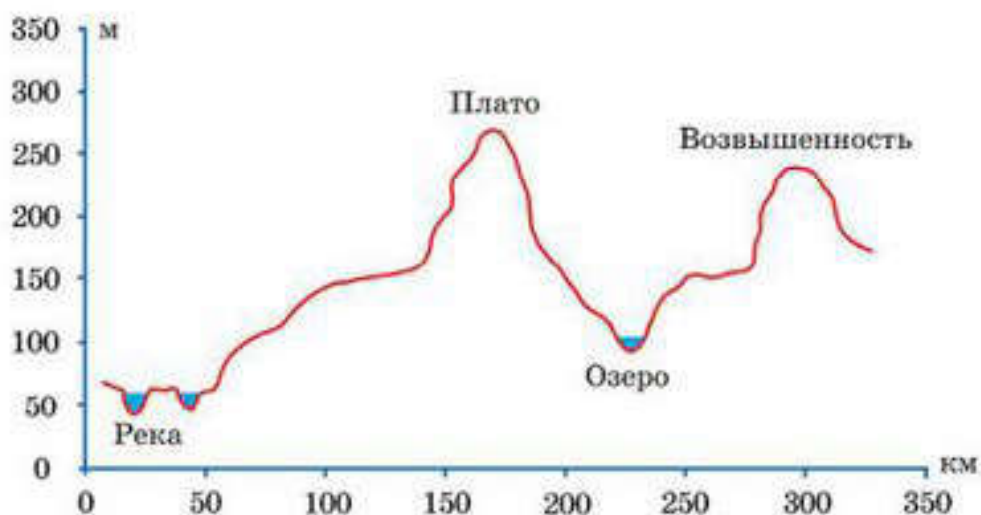
— обучитесь вычерчивать дополнительные элементы, характеризующие тематические карты (профили, диаграммы, графики, таблицы).

#### Необходимое оборудование:

- ✓ тематические карты (на выбор);
- ✓ справочники;
- ✓ миллиметровая бумага;
- ✓ линейка;
- ✓ циркуль;
- ✓ черный карандаш;
- ✓ резинка.



Горизонтальный масштаб 1 : 50 000  
 Вертикальный масштаб 1 : 500  
 Профиль между пунктами А и В  
 Высота горизонталей составляет 5 м



Географические объекты на гипсометрическом профиле

4. Положив циркуль или линейку на профильную линию, обозначаем точки на каждом месте, соответствующем той или иной высоте.

Затем этот разрез располагаем на линии горизонтального профиля, а на вертикальной части обозначаем все измеренные точки, затем проводим пунктирные линии, соединяющие данные.

5. После соединяем все точки равномерной жирной кривой линией.

6. Обозначаем на профильной линии все объекты, имеющиеся на карте, при необходимости составим краткое описание (географические объекты на гипсометрическом профиле).

7. Проводится анализ составленного профиля, делается вывод по основным особенностям рельефа.



*Данный профиль представляет собой образец. Такой же профиль можно вычертить, используя сведения тематической карты о почвенно-растительном покрове, поместите его выше профильной схемы, а снизу укажите формы земной поверхности и составляющие их горные породы.*

### Способы вычерчивания графика

1. Для составления графика можно использовать готовые показатели карты, выполняя задание в классе или дома. Также можно вычерчивать графики на основе метеорологических наблюдений.

2. Составление графика напоминает вычерчивание профиля. Различие в том, что в данном случае не выбирается масштаб. Здесь при составлении графика учитываются температура и время измерения.

3. В качестве образца показан график хода суточной температуры и ее изменения.

Мы видим амплитуду (различие) суточной температуры, которая составляет  $10,4^{\circ}\text{C}$ .

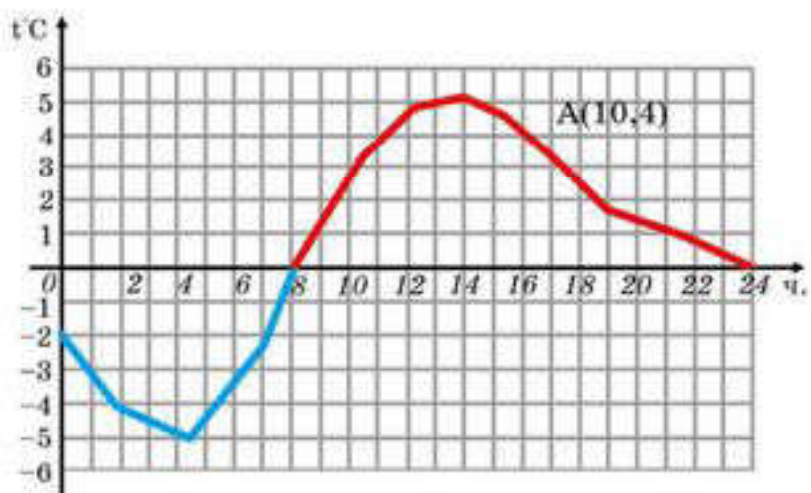


График изменения хода суточной температуры

4. По готовому графику проводится анализ хода суточной температуры и делается вывод (график изменения хода суточной температуры).

### Способы составления диаграмм

1. Известно несколько типов диаграмм. Больше всего используются круговые, столбчатые и радиальные диаграммы:



Типы диаграмм

2. Эти диаграммы можно вычертить с помощью компьютерных программ и вручную, обычным способом.

3. С простейшими диаграммами вы познакомились в предыдущих классах. Круговой диаграммой можно показать национальный состав населения, а радиальной диаграммой — розу ветров, столбчатыми диаграммами чаще всего обозначают климатограммы и т. д.

4. Данные диаграммы могут быть показаны сверху на тематических картах или как дополнительные сведения рядом с представляемой картой. Они дополняют содержание карты как пояснительный материал.

*Домашнее задание:* учащиеся должны самостоятельно выполнить любую выше-указанную практическую работу по собственному выбору.



## Географические базы данных

### § 8. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании географических баз данных

**Географическая база данных.** В конце XX века в результате бурного развития картографической науки и возможностей новой технологии сформировалась совершенно новая отрасль, называемая *геоинформационное картографирование*. В настоящее время эта отрасль на основе новых технологий преобразовалась в комплексную часть картографии под названием “Географические информационные системы” (ГИС).

Главными отличительными признаками данной отрасли картографии являются:

— поднятие на самую высокую степень автоматизации;

— сбор и обобщение цифровых базовых основ картографических и географических сведений;

— разработка новых картографических изображений на основе высоких компьютерных технологий и особо качественных программ.

**Составные части географической базы данных.**

Составными частями географической базы данных являются:

- 1) система ввода данных;
- 2) база графических сведений;
- 3) база тематических сведений;
- 4) система визуализации;
- 5) система преобразования и управления сведениями;
- 6) система вывода сведений.

Посредством ГИС разрабатывается комплексная информационная база об изучаемой территории. База ГИС подразделяется на два вида: *графическая* и *тематическая* (схема 4).

В графической базе карты регистрируется географическая основа (электронная карта, слайд, фоторисунки, диаграмма), а в тематической базе карты — текстовые данные, которые не фиксируются на поверхности карты (таблица, справочные материалы и др.).

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь составлять географические базы данных на основе использования ИКТ (информационно-компьютерных технологий).

**Ключевые понятия:**

- ✓ географическая база данных;
- ✓ географические информационные системы;
- ✓ графическая база;
- ✓ тематическая база;
- ✓ электронные карты;
- ✓ трехмерные компьютерные модели;
- ✓ анимационные изображения;
- ✓ основные элементы карты.



Производными, созданными посредством сведений графической базы ГИС, являются электронные карты, трехмерные компьютерные модели и анимационные изображения. Благодаря их применению имеются все возможности для создания карт, атласов и другой картографической продукции.

Современные электронные карты — это пакеты (группы, сборники), разработанные на основе базы геоинформационных систем технологий, крупномасштабные общегеографические, тематические и специальные карты, например электронная карта Казахстана (рис. 8, а).



С помощью приложений PowerPoint и Paint попробуйте внести изменения текста, цвета рисунков, изменения объема объектов в создаваемой презентации.



**Рис. 8.** Современные картографические производные: а) электронная карта; б) трехмерные компьютерные системы; в) анимационные изображения

*Трехмерные компьютерные модели* — это показ в достоверной форме абстрактных образцов природных явлений и некоторых систем с помощью компьютерной программы, например модель горной системы (рис. 8, б).

*Анимационные изображения* — это создание картографических анимаций различных природных явлений с помощью действий и движений или разработка современных картографических произ-

водных посредством применения образцовых уровней информации, например изображения движения облаков, течений, волн и т. д. (рис. 8, е).



Географические изображения на картах-анаморфозах отличаются от традиционных карт.

Масштаб карты зависит от величины характеризуемого явления. Например, на карте-анаморфозе “Численность населения” территория государства (страны) меняется пропорционально величине количества населения.

В истории создания карт варианты создания карт-анаморфозов встречаются в таких отраслях, как экономика, медицина, и в картах, отображающих качество жизни населения и др. При разработке карт-анаморфозов для двенадцати регионов мира используются цветовые коды: например, для Китая — светло-зеленый, Индии — оранжевый, Японии — темно-фиолетовый, США — темно-синий, стран Западной Европы — различные оттенки фиолетового цвета, стран Восточной Европы — голубые цвета, России — светло-зеленый, стран Африки — от светло-желтого, темно-красного до коричневого (рис. 9). С разработанными картами в данном направлении можно ознакомиться на сайте: [www.worldmapper.org/](http://www.worldmapper.org/)

В мире существует около 900 карт, созданных в стиле анаморфоз, большая часть их разработана учеными Шеффилдского и Мичиганского университетов.



По материалам § 4 “Географические модели” и практического занятия № 1 повторите понятия о моделях. Определите их сходства и различия.

**Возможности применения географических информационных систем в картографии.** Обобщенные картографические и тематические информации в геоинформационных системах представляют собой ценность для решения многих прикладных вопросов.

В целях решения специфичных вопросов ГИС выполняет особые функции:

- системный анализ информации;
- направление информации отдельным объектом;
- определение географических объектов по качественным и количественным показателям.

В последнее время в связи с достижениями науки и техники широко используются космические аэрофотосъемки.

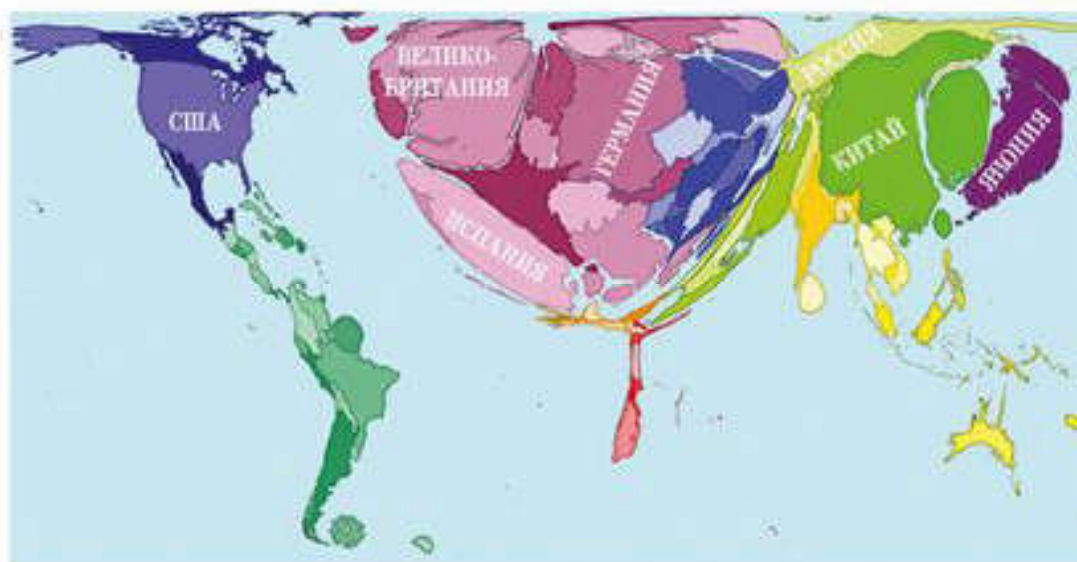
В результате взаимосвязи географических и аэрокосмических способов исследования в картографии были созданы сборники карт, объясняющие многие таинства природы земного шара. Например, можно назвать *карты*

#### Глоссарий

- **Географическая база данных** — совокупность цифровых данных о пространственных географических объектах.
- **Виртуальное картографирование** — создание имитационных моделей геоизображений с помощью компьютерных технологий с использованием данных дистанционного зондирования и средств мультимедиа.



а)



б)

Рис. 9. Карты-анаморфозы: а) уменьшения площади лесов в мире; б) показателей издания книг в мире

звездного неба, карты магнитных отклонений, аэронавигационные и др.

Значительная роль в формировании базы географических данных принадлежит информационно-коммуникационным технологиям. В настоящее время невозможно развитие картографии без многих отраслей технических наук. Среди них — автоматика, электроника, приборостроение, лазерная техника, химические технологии, технический дизайн и отрасли полиграфии.

На основе новых технологий и посредством современного оборудования предоставляется возможность получения различных аэрокос-

мических фотоснимков. С их помощью создаются и далее используются современные картографические производные.

С помощью *скоростного картографирования*, *картографической анимации*, представляющих действия-движения, и разнообразной информации создаются и применяются современные картографические произведения, такие как *виртуальное картографирование* (рис. 8, в). Нарастает взаимосвязь между наукой и общественностью.



*Используя учебные материалы ГИС и дополнительные источники, ознакомьтесь с рельефом своей местности, определите и объясните географические названия. Кратко охарактеризуйте происхождение географических названий.*

К таким технологиям относятся:

*GPS* (Global Positioning System — глобальная позиционная система) — это навигационная система спутников Земли, позволяющая определить протяженность, место и время любого объекта.

Применяя *GPS*, можно определить место и скорость движения изучаемого объекта, находящегося в любой части земного шара (кроме приполярных районов), в любых погодных условиях, а также находящихся близко к нашей планете в космическом пространстве. Эта система сконструирована и использована по заданию Министерства обороны США.

Хотя вначале этот проект был создан в целях безопасности, в настоящее время он широко используется в различных сферах жизнедеятельности. Вместе с тем различные приборы и сложные программы дают возможность найти местоположение, конкретный дом или улицу, достопримечательности и инфраструктуру различных объектов.

*ГЛОНАСС* (глобальная навигационная спутниковая система) — российская навигационная спутниковая система. Впервые *ГЛОНАСС* была запущена 12 октября 1982 года.

*Дистанционное зондирование* осуществляет достоверное получение дистанционным путем местоположение и движение объектов, расположенных во внешней и внутренней части земной поверхности. Высокотехнологичные компьютерные системы и мультимедийные технологии дают возможность открытия все еще нераскрытых таинств природы.

В целях освоения космического пространства и проведения работ по дистанционному зондированию казахстанские ученые вывели на орбитальное пространство искусственные спутники Земли *КазСАР*. Сведения, получаемые от них, используются в научно-исследовательских центрах различного направления.

**Выводы:**

С помощью компьютерных ГИС-программ можно в ходе наблюдения получить на экране сведения, которые нельзя увидеть на обычной карте, например, количество вредных веществ в составе почвы определенной территории, поиск рациональных способов и путей перемещения на карте из одной точки в другую и т. д.

Особенно данная технология позволяет объяснить причины изменений климата и погодных условий (циклоны, движения воздушных масс и др.), возникновение различных движений (колебаний) в земной коре и в глубоких недрах земной поверхности.

Кроме того, она дает возможность проводить постоянный мониторинг различных природных стихийных явлений и делать различные прогнозы.



На основе базы карт [www.meteosputnik.ru/](http://www.meteosputnik.ru/) сделайте прогноз погоды на ближайшие дни с учетом обзора движения воздушных масс на территории Казахстана.



1. Что называется геоинформационным картографированием ?
2. Каковы главные различия электронных карт от традиционных?
3. Какую информацию предоставляют нам картографические анимации?
4. В настоящее время изменилась ли суть использования традиционных географических карт?
5. Что такое ГИС ?
6. Назовите основные составные части ГИС. В чем заключаются этапы работ с ГИС?
7. Какое информационное оборудование широко применяется в ГИС?
8. В каких отраслях можно использовать GPS ?
9. Проводятся ли в Казахстане работы по дистанционному зондированию?

**Вопросы для повторения и обобщения**

1. По каким признакам различаются карты?
2. Назовите основные элементы карт.
3. Как различаются карты по назначению?
4. Какие основные свойства тематических карт вы знаете?
5. Какие системы знаков используются в тематических картах?
6. Что такое линейные знаки ?
7. Перечислите виды изолиний.
8. Что такое картодиаграмма ?
9. Какие функции выполняют записи на картах?
10. Как различаются географические названия по содержанию?
11. Какие имеются основные отличия современных электронных карт?
12. Как накапливаются данные для ГИС?
13. Кто занимается накоплением данных для ГИС?
14. Какие основные составные части ГИС вы знаете?
15. В каких отраслях выгоднее использовать данные ГИС?
16. Для чего нужны географические карты?
17. Что можно узнать с помощью географических карт?
18. Людям каких профессий необходимы географические карты?



## Литосфера

### § 9. Закономерности формирования и размещения форм рельефа. Классификация рельефа. Крупные орографические элементы материков и океанов

Силы, влияющие на формирование различных форм рельефа, делятся на две группы — *внутренние* (эндогенные) и *внешние* (экзогенные).

**Деятельность внутренних сил.** В результате деятельности внутренних процессов в недрах Земли под влиянием тепла и энергии, а также химических реакций в земной коре формируются горообразовательные и колебательные движения.

Горообразовательные процессы формируют различные складчатости в земной коре. Целостно поднявшиеся во время складкообразования участки называют *антиклиналями*, опустившиеся вниз, прогнутые участки — *синклиналями*, а если поднявшийся участок имеет плоскую поверхность, то ее называют *моноклиалью*.

В природе, как правило, такие структуры встречаются в виде высоких гор и предгорных равнин. На нижеприведенном рисунке показан Иле Алатау и прилегающая к нему предгорная равнина (рис. 10).

#### Сегодня на уроке вы:

- научитесь исследовать формирование и размещение рельефа;
- узнаете о классификации форм рельефа по типам формирования и их высотам;
- сможете сравнить схожие орографические единицы, расположенные на различных материках и океанах, найти их на карте.

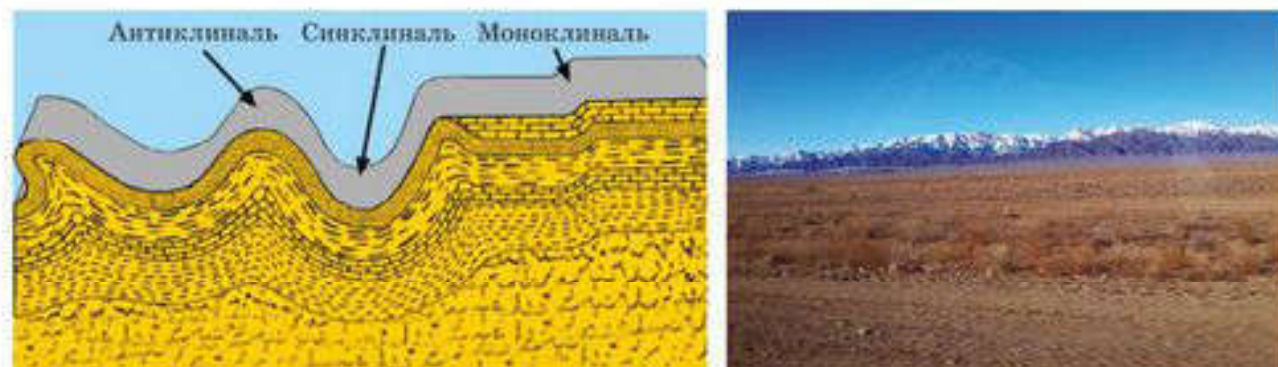


Рис. 10. Типы складчатостей и соответствующие им формы рельефа

**Ключевые понятия:**

- ✓ эндогенные силы;
- ✓ горообразование (складчатость);
- ✓ колебательные движения;
- ✓ экзогенные силы;
- ✓ физическое выветривание;
- ✓ химическое выветривание.



Если вы живете в горном районе, то на примере своей местности определите, какие крупные структуры рельефа соответствуют участкам вышеуказанных складчатостей.

В процессе складкообразования нарушается целостность пластов литосферы, и в них появляются глубокие тектонические разломы. Вдоль линии разломов отдельные участки земной коры подвергаются движениям различного направления (рис. 11).



а) субдукция

б) спрединг

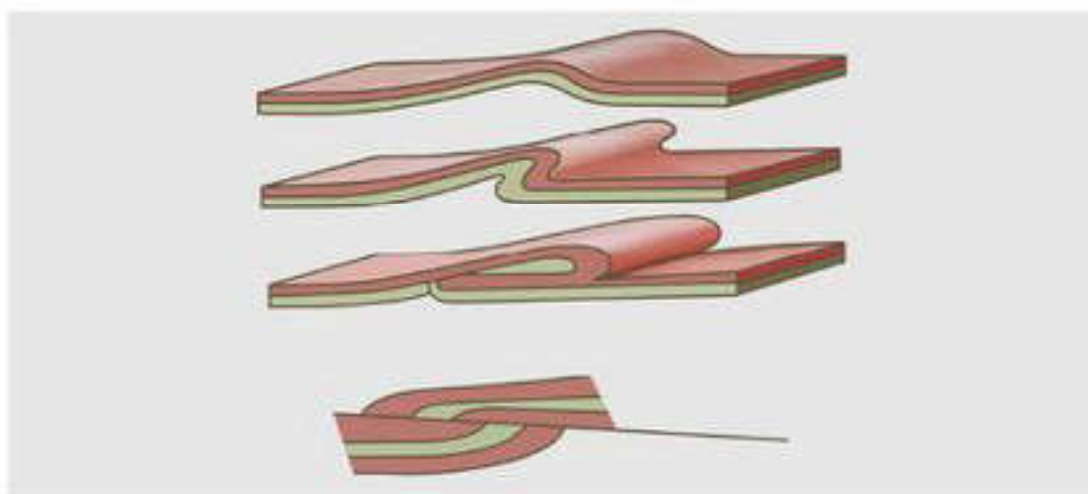
в) сдвиг

**Рис. 11.** Виды движений в земной коре:

- а) удаление в широтном направлении; б) приближение в широтном направлении; в) удаление в противоположном направлении



Изучив типы движения в земной коре, изображенные на нижеприведенном рисунке (рис. 12), определите, на каких участках литосферных плит они могут происходить, и охарактеризуйте типы рельефа, соответствующие этим районам.



**Рис. 12.** Типы складчатостей

На формирование рельефа велико влияние и колебательных движений. Колебательные движения способствуют медленному поднятию и опусканию земной поверхности, поднятию и опусканию уровня моря, а также являются причиной изменения общей высоты материков.



Колебательные движения являются обратимыми, то есть поднявшиеся участки земной поверхности могут опуститься или прогнуться, а спустившиеся участки — подняться.

А при горообразовательных процессах места, подвергшиеся складкообразованию, а также участки, сдвинутые по линии разломов, не восстанавливаются (рис. 12).

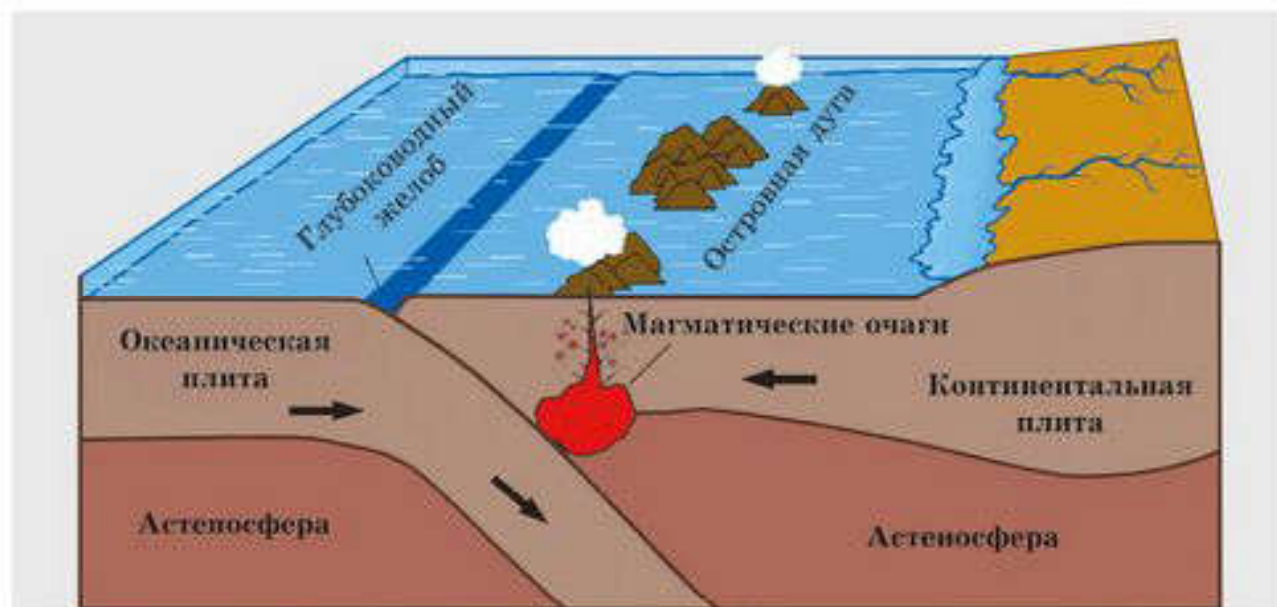


Рис. 13. Погружение и столкновение материковых и океанических плит (зона субдукции)

Вдоль линии разломов в земной коре извергаются вулканы и происходят землетрясения.

Эти процессы могут происходить и одновременно, и отдельно. Следовательно, основной силой, приводящей к движениям литосферные плиты, изменяющей формы материков и дно океанов, являются *внутренние силы* (рис. 13).

Как вам уже известно из материалов 7 класса, по особенностям структуры земной коры различаются более устойчивые участки материков — *платформы*, а подвижные участки называются *геосинклиналями*. Им характерны определенные формы рельефа. Например, на платформах размещаются равнины, геосинклинали заняты горными системами различной высоты. По структурным особенностям рельеф ложа океанов делится на следующие крупные орографические структуры:

1. Окраинные участки материков (материковая отмель, материковый склон).
2. Переходная зона (котловины окраинных морей, островные дуги и расположенные вдоль них глубоководные желоба).
3. Срединно-океанические хребты (осевые хребты и поперечные тектонические разломы).

4. Ложе океана (котловины и разделяющие их отдельные подводные хребты и поднятия).

Крупные равнины и горные системы материков, котловины океанического дна и срединно-океанические хребты появились в результате деятельности внутренних сил и являются крупными структурами рельефообразующих процессов.



*Изучите физическую карту мира, покажите на карте крупные формы рельефа материков и океанического дна. Определите, каким тектоническим структурам они соответствуют.*

**Деятельность внешних сил.** Внешние силы также сильно влияют на формирование и изменение рельефа. Основной движущей силой является энергия солнечной радиации и сила тяжести. Внешние силы также называют *экзогенными силами*. Деятельность внешних сил направлена на разрушение ранее возведенных форм и на образование новых форм рельефа.

Во время основного вида деятельности внешних сил — выветривания — различные горные породы теряют целостность, превращаясь в обломочный материал, т. е. в песок и гравий.

Если в результате выветривания химический состав горных пород не меняется, то такое выветривание называют *физическим*, если же меняется минеральный состав горных пород, то такое выветривание называют *химическим*.

Вода, проникая в мелкие трещины горных пород, расширяет их. В холодное время вода, замерзая, разрушает горные породы. В местах, где наблюдается большая температурная разница дня и ночи, можно увидеть большие скопления обломочного материала. Такие явления интенсивно происходят в районах с суровыми климатическими условиями — в приполярных районах, в высокогорных областях и пустынях, например в Сахаре.



Слово "курум", означающее "груда камней", "обломки", "россыпи", введено в географическую науку с казахского языка. Курумы распространены в предгорных и межгорных котловинах. Иногда их называют "каменными реками". Это название они получили в связи с тем, что обломочный материал может двигаться вниз по долине со скоростью 50 см в год.

В большинстве случаев в природе встречаются одновременно несколько видов выветривания, поэтому при их характеристике определяющий вид выветривания называется в первую очередь. Растения и животные участвуют в процессе биологического выветривания.



Какие силы в вашей местности влияют на формирование форм рельефа? Основываясь на тексте параграфа, приведите конкретные примеры.

Велика роль ветра в изменении рельефа при перемещении продуктов выветривания и меловых отложений. В пустынях в условиях сухого климата увеличивается влияние ветровой деятельности, формируются песчаные холмы и волнообразные барханы. Особенно часто встречаются формы рельефа, образованные под влиянием ветра на побережьях морей и океанов.

Особое место в транспортировке размельченных горных пород занимает деятельность текущих вод. Реки равнинных местностей, несмотря на низкий уклон и медленный сток воды, перемещают потоки горных пород и изменяют формы рельефа. А горные реки во время селевых потоков могут перемещать огромные валуны.

Особенно сильно расчленяют рельеф реки предгорных районов. В результате образуется много оврагов, которые напоминают лабиринты. Быстрое течение рек уносит со дна скопления мягких горных пород, тем самым перемещая их в другие места.

Образовавшийся таким путем тип рельефа называют *бедлендом* (рис. 14). На его формирование влияет также деятельность ветра.

Широко распространены бедленды в США, на Великих Равнинах, в горных областях Центральной Азии, в Малой Азии и на полуострове Индостан. Под влиянием такой деятельности и у нас в Казахстане сформировался известный каньон Шарын.



Опираясь на свои знания о каньоне Шарын, напишите небольшое эссе, характеризующее рельеф этого уникального географического объекта. Обсудите написанное эссе с одноклассниками.

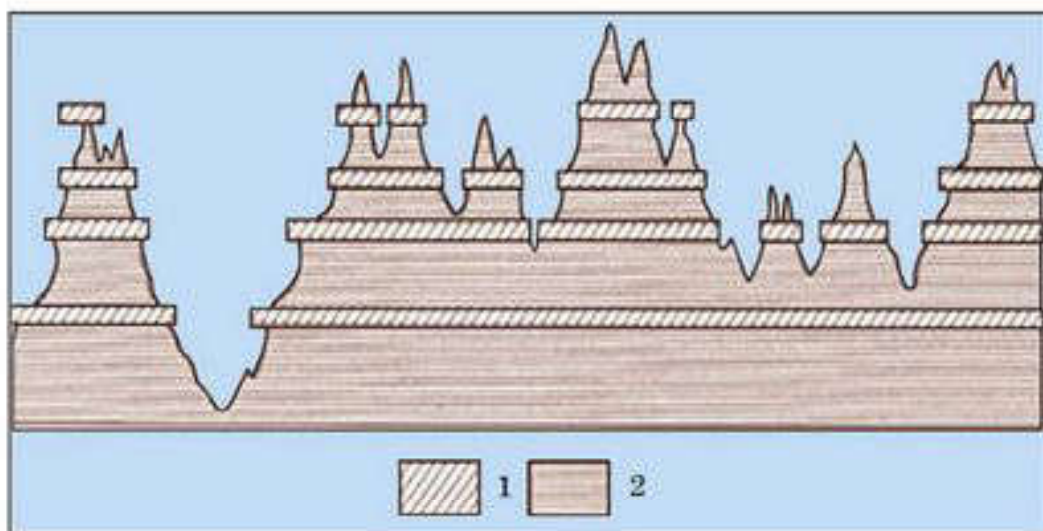


Рис. 14. Образование бедленда:

1 — пласт твердых кристаллических пород; 2 — быстрорастворимые в воде, мягкие горные породы

**Глоссарий**

• **Горообразование (складчатость)** — геологический процесс формирования горных сооружений под влиянием интенсивных восходящих тектонических движений.

• **Колебательные движения** — это главным образом медленные, неравномерные поднятия одних участков земной коры и опускания других.

• **Физическое выветривание** — это разрушение горных пород без существенного изменения минерального состава. Такое выветривание характерно для Арктики, Антарктики, горных районов, областей аридных зон пустынь и полупустынь.

• **Химическое выветривание** — разложения горных пород, включающие значительную группу химических реакций, биогенных и биохимических процессов.

Рельефоформирующей внешней силой также является *деятельность ледников*. Ледники, особенно на вершинах высоких гор, являются первопричиной растрескивания и перемещения вниз горных пород. Вершины горных хребтов под влиянием ледников становятся пикообразными, с крутыми склонами и глубокими ущельями. Такой тип рельефа называют *альпийским*, а обломочный, образованный при перетирании друг друга горных пород, называют *мореной*.

На формирование рельефа также влияет деятельность *подземных вод*. Особенно сильно проявляется их деятельность там, где больше всего встречаются известняк, каменная соль и гипс. Растворение горных пород в воде называют *карстовым явлением*.

Одна из самых распространенных карстовых форм — это пещеры. Самая длинная пещера на земном шаре — Флинт-Мамонт, длина 587 км, которая находится в Аппалачах, самая глубокая — на Кавказе — Крубера-Воронья, глубина 2256 м.

Формы рельефа, появившиеся в результате карстовых явлений, широко распространены на Балканах, на полуострове Малая Азия, в Юго-Восточном Китае, в Аппалачской горной системе (рис. 15). В Казахстане многочислен-



а)



б)

**Рис. 15.** Карстовые формы рельефа: а) плато Карст (Красс) на Балканском полуострове; б) карстовая воронка на территории Китая

ные карстовые формы встречаются в хребтах Каратау, на равнинах Мангыстау и Устирта.

Функционирование деятельности внешних сил и их скорость изменяются, если климатические условия сменяются, становясь более влажными или сухими, если высота гор снижается или интенсивно повышается. Вместе с тем изменение рельефа связано и с внутренними тектоническими движениями.

Таким образом, современное состояние рельефа на земном шаре — это результат длительного взаимодействия внешних и внутренних сил в определенном геологическом времени.



1. Что относится к деятельности внутренних сил?
2. Каким изменениям могут быть подвержены формы рельефа под влиянием внешних сил?  $\frac{100}{300}$
3. Почему процесс выветривания считают основной деятельностью внешних сил?

### Практическое занятие № 3

**Обучение составлению характеристики рельефа своей местности по заданному плану; изучение способов и приемов вычерчивания физико-географического профиля**

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь характеризовать типы рельефа по заданному плану.

#### Необходимое оборудование:

- ✓ физическая карта мира;
- ✓ фрагменты карт с изображением различных типов рельефа;
- ✓ схемы элементов рельефа;
- ✓ интерактивная доска.

*Задания для характеристики рельефа*

#### Задание 1.

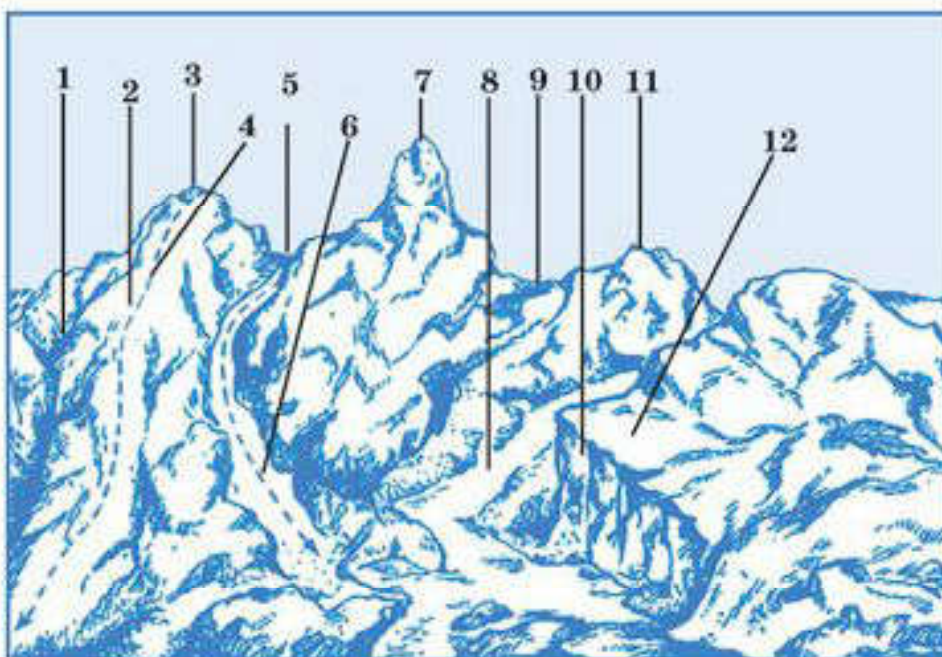
1. Используя фрагмент нижеприведенного снимка, назовите типы рельефа, изображенные на нем.
2. Охарактеризуйте крупные формы рельефа.
3. Определите, рельеф какого материка и какой его части показан на снимке.
4. Определите, какие географические объекты представлены на рисунке. Назовите их.
5. По послойной окраске определите абсолютную высоту.



Снимок из космоса

#### Задание 2.

1. Определите, какие формы рельефа изображены на нижеприведенной схеме “Элементы рельефа”.
2. Укажите основные типы рельефа.
3. На примере этого рельефа объясните, какие внутренние силы преобладали при его формировании.



Элементы рельефа:

- 1 — ущелье; 2 — хребет; 3, 7, 11 — горные вершины; 4 — водораздел;  
 5, 9 — вершины горных ледников; 6 — подножие горного ледника;  
 8 — речная долина; 10 — крутой склон; 12 — терраса

4. Оценив формы рельефа, объясните, какие внешние силы повлияли на их становление и формирование.

5. Встречаются ли в вашей местности названные формы рельефа? Если встречаются, напишите названия, охарактеризуйте их особенности и использование в хозяйстве.

#### **Задание 3.**

1. Определите по физической карте размещение самых крупных форм рельефа; укажите, на каком материке или в каком океане они расположены.

2. Используя гипсометрическую шкалу, узнайте абсолютную высоту (абсолютную глубину), а также самую высокую (самую глубокую) точку.

#### **Задание 4.**

##### **Вычерчивание профиля по физической карте**

За основу берутся инструкции по вычерчиванию профиля, указанные на практическом занятии № 3. По выбору ученика и под руководством учителя на любом материке и на территории Казахстана определяются несколько направлений (вычерчиваемые направления вдоль меридианов или параллелей; территория между определенными географическими объектами).

Вывод по выполненным работам: чему я научился (лась)?

## § 10. Классификация горных пород и минералов. Распространение полезных ископаемых, горных пород и минералов в связи с закономерностями их формирования

### Сегодня на уроке вы:

- обучитесь классифицировать горные породы и минералы по различным признакам;
- усвоите способы анализа распространения полезных ископаемых в зависимости от закономерностей формирования горных пород и минералов.

*Горные породы и минералы*. Постоянный, устойчивый состав скоплений минералов, находящихся в земной коре в различном агрегатном состоянии, называют *горной породой*. Исходя из происхождения и условий формирования, горные породы подразделяют на *магматические*, *осадочные* и *метаморфические* (табл. 3).

*Магматические* горные породы появляются в результате поднятия магмы из мантии по разломам и трещинам в земной коре. Выйдя на поверхность, они остывают и становятся твердыми. Оставшиеся на определенной глубине, но не вырвавшиеся наружу горные породы называют *интрузивными*, а изверженные на земную поверхность в виде лавы и освободившиеся от пара и газов горные породы получили название *эффузивных горных пород*.

Таблица 3

Классификация горных пород

Классификация горных пород	Способы формирования	Типы минералов	Характеристика рельефа
Магматические	Интрузивные, эффузивные	Гранит, габбро, пемза, туф	Батолит, лакколит, конусы вулканов
Осадочные (континентальные и морские)	Физическое (механическое), химическое, биологическое	Гравий, песок, каменная соль, глауберова соль, нефть, каменный уголь	Появление предгорных равнин, поднятие низинных мест, их выравнивание и образование равнин
Метаморфические	Образованные магматическим и осадочным путем горные породы вновь под влиянием температуры и давления расплавляются	Гранит превращается в гнейс, песчаник — в кварцит	Сарыарка (Казахский мелкосопочник); Бразильское плоскогорье, Гвианское плоскогорье





Базальт



Пемза

Рис. 16. Эффузивные горные породы



Гранит



Габбро

Рис. 17. Интрузивные горные породы

К *интрузивным горным породам* относятся гранит и габбро (рис. 17). Интрузивные породы, поднимаясь по разломам в земной коре и не доходя до поверхности, отвердевают, принимая различные причудливые формы. Эффузивные породы иногда называют и *вулканическими породами*. К ним относятся базальт, вулканический туф, вулканическое стекло и пемза (рис. 16). Магматические горные породы занимают 60% земной коры. Месторождения рудных полезных ископаемых в основном сосредоточены в районах, где залегают магматические породы (рис. 18).

Вторая большая группа горных пород — *осадочные горные породы*. Они составляют 10% массы земной коры и покрывают 75% земной поверхности. В зависимости от места формирования их делят на *континентальные* и *морские*.

Среди осадочных пород особенно многочисленное распространение получили глинистые (50%), песчаные и карбонатные горные породы (45%). 3/4 части полезных ископаемых, сформировавшихся на земном шаре, связана с осадочными породами. Месторождения нефти, природного газа, минеральных солей приходится также на районы залегания осадочных пород.

#### Ключевые понятия:

- ✓ горные породы (магматические, осадочные и метаморфические);
- ✓ интрузивные горные породы;
- ✓ эффузивные горные породы;
- ✓ кристаллы.



**Рис. 18.** Залежи магматических, метаморфических и осадочных пород вдоль трассы Алматы — Капшагай

Под влиянием высокой температуры и давления изменяется минеральный состав и структура магматических и осадочных пород. Такие породы называют *метаморфическими горными породами* (рис. 18).

Под влиянием так называемого процесса метаморфизации заново структурируется кристаллическая сеть минерала: в результате кристаллизации гранит превращается в гнейс, песчаник — в кварцит, известняк преобразуется в мрамор. Месторождения драгоценных металлов и редких минералов широко распространены среди залежей метаморфических пород.



*Создайте коллекцию горных пород, характерных для вашего региона. Определите, к какой группе они относятся.*

В природе известно более 3000 видов минералов (рис. 19). Минералы в составе горных пород встречаются в кристаллическом и



Барит



Кальцит

**Рис. 19.** Минералы



Рис. 20. Геометрические формы кристаллов

аморфном (бесформенном) состоянии. *Кристаллы* — это минералы, в составе которых атомы и молекулы находятся в правильной геометрической форме (рис. 20).

Кристаллы, исходя из геометрической формы, классифицируются. Самое широкое распространение получили: куб (кубообразный), тетрагональ, гексагональ, ромб, моноклинические кристаллы.

В зависимости от особенностей химического состава минералы объединяются в девять групп:

1. Обособленные элементы (самородки кусками: золото, платина, серебро, алмаз, графит, медь, сера).
2. Сульфиды (сернистые соединения — галенит, халькопирит, пирит).
3. Галогенные соединения (галит, карнамит, флюорит).
4. Оксиды и группы гидроксидов (кварц, халцедон, хромит).
5. Карбонаты (кальцит, доломит, малахит, азурит).
6. Сульфаты (гипс, барит).
7. Фосфаты (фосфорит, апатит).
8. Вольфраматы (вольфрамит, шеелит).
9. Силикаты (гранат, берилл).

### Глоссарий

• **Минералы** — природные химические соединения, образовавшиеся в земной коре естественным путем. Минералы бывают газообразные, жидкие, твердые.

• **Горные породы** — это природные комплексы минералов, образующиеся в земной коре. Горная порода обычно представляет собой смесь различных минералов.

• **Кристаллы** — геометрически правильные твердые тела, в которых атомы и молекулы расположены в строго заданном геометрическом порядке.



1. Какие типы горных пород вы знаете?
2. Каковы главные различия между интрузивными и эффузивными породами?
3. Что из себя представляют кристаллы?
4. Сколько групп минералов существуют, как они называются?



Напишите эссе на тему “Значение минералов в жизнедеятельности человека” или подготовьте презентацию.

## § 11. Свойства горных пород и минералов

### Сегодня на уроке вы:

- изучите закономерности формирования горных пород и минералов;
- научитесь определять свойства горных пород и минералов.

Известно, что земная кора состоит из различных видов горных пород. А горные породы представляют собой вещества, состоящие из одного или нескольких минералов. В свою очередь, *минерал* — это природное химическое соединение, состоящее из атомов и молекул одного или нескольких химических элементов.

Большинство минералов можно отличить друг от друга невооруженным глазом, по их собственным физическим свойствам и особенностям. Для этого необходимо знать физические свойства отдельных минералов. Иногда эти свойства называют *справочными признаками* или *признаками, определяющими минералы*. Следовательно, достоверное изучение физических свойств минералов позволяет эффективно использовать их в быту и на производстве.

К основным физическим свойствам минералов относят: тип, цвет, деформацию, блеск, прозрачность, твердость, ломкость, гибкость, особенности использования кристаллов в строительстве, внешнюю форму и др. (табл. 4).

Таблица 4

Классификация минералов по физическим свойствам

Цвет	Вес	Прозрачность	Блеск	Твердость	Спайность
Молочный	Легкие минералы	Прозрачный	Металлический блеск	Мягкие минералы	Самый совершенный
Лимонный	Средние минералы	Полупрозрачный	Не полностью металлический блеск	Минералы средней твердости	Совершенный
Свинцово-серый	Тяжелые минералы	Непрозрачный	Металлического блеска нет	Твердые минералы	Средне-совершенный
Черный, как железо	Очень тяжелые минералы	—	—	Очень твердые минералы	Несовершенный

Минералы в зависимости от химического состава, структурных особенностей и соединений окрашиваются в разные цвета.

Некоторые минералы всегда сохраняют постоянно устойчивый вид и окраску (например, малахит — зеленую, азурит — голубую). Определяя цвета минералов, их сравнивают, уподобляют тому или иному предмету, например называют молочным, лимонным или светло-желтым, салатным, темно-коричневым, бежевым и т. д.).

Также при определении цвета минералов с металлическим блеском к основному цвету прибавляют название цвета широко распространенного металла (табл. 4).

А некоторые минералы при попадании солнечного света играют различными оттенками. Например, пирит может быть желтого, фиолетового, синего, зеленого цвета, поэтому минералы нельзя различать только по цвету, необходимо принимать во внимание и другие признаки.

Для точного определения цвета нужно разломать минерал и на свежем образце определить его первоначальный оттенок.

Иногда цвет измельченного минерала не соответствует цвету целостного куска, поэтому необходимо различать *цвет черты минерала*. Для этого используют шершавую поверхность фарфора.

Для некоторых минералов особенно необходимо определить цвет черты. Например, окись железа в целостном виде имеет черно-коричневый цвет, а цвет его черты различается, например черный (у магнетита), красный (у гематита) и желтый (у лимонита).

Металлический блеск определяется по способности минерала поглощать, преломлять и отражать свет. Насколько отражательная способность выше, настолько и будет высок блеск минерала. В зависимости от блеска минералы делятся на три группы, то есть металлические, слабометаллические и не имеющие металлического блеска.

Светопроницающая (светопроницаемая) способность минерала называется *прозрачностью*. Они разделяются на прозрачные (горный хрусталь), полупрозрачные (халцедон) и непрозрачные (пирит), (рис. 21).

Ломкость минералов связана с их твердостью. Это свойство минерала не занимает особого места при определении самого минерала. При раздроблении молотком минерала его осколки, разделяясь, принимают различные формы. Например, осколки кварца бывают похожи на раковины улиток, роговая обманка напоминает иглы, а некоторые из них при ударе молотком рассыпаются в виде отдельных частиц.

Степень устойчивости минерала на механическое влияние внешних сил (царапание, сдавливание и др.) называется *твердостью*. Как

#### Ключевые понятия:

- ✓ минералы;
- ✓ физические свойства минералов;
- ✓ признаки, определяющие минералы;
- ✓ шкала твердости Мооса.

#### Глоссарий

- **Шкала Мооса** (минералогическая шкала твердости) — набор эталонных минералов для определения твердости методом царапания. В качестве эталонов приняты 10 минералов, расположенных в порядке возрастающей твердости.



Горный хрусталь

Халцедон

Пирит

Рис. 21. Прозрачность минералов

правило, для определения твердости одним минералом царапают второй минерал. Для определения сравнительной твердости минералов по рекомендации немецкого ученого *К. Мооса* в качестве эталонных образцов были отобраны десять минералов.

Самый мягкий минерал получил номер один, а самый прочный пронумерован десятым номером. Согласно шкале Мооса, каждый минерал, имеющий большее число, может оставить на минералах с меньшим числом след царапины (черты).

На деле для определения твердости минерала больше используются повседневные вещи. Например, твердость графита или карандаша определяется как 1, след от ногтя — 2—2,5, след от медной монетки — 3,5—4, след от стекла — 5, след от стального лезвия ножа — 6.



*Напишите специфичные справочные (установочные) признаки минералов в нижеприведенной таблице. В ходе выполнения работы используйте образцы из коллекции минералов.*

Справочные признаки	Гранит	Мел	Кварц	Малахит	Мрамор	Графит
Цвет						
Прозрачность						
Блеск						
Гибкость						
Твердость						
Вес						
Способ образования						

Искусственные кристаллы также относятся к минералам, их получают лабораторным путем, однако их минеральный состав, структура и свойства очень схожи с природными минералами (например, искусственный кварц, рубин, сапфир, алмаз, малахит и др.).

Каждый год открываются несколько десятков новых минералов. Названия им даются в соответствии с химическим составом, физиче-

скими свойствами и местом нахождения в природе. Большинство минералов получили имена первооткрывателей, исследователей, ученых (например, в честь *К. Сатпаева*). В недрах казахстанской земли на сегодняшний день было открыто около 200 новых минералов. В народном хозяйстве нет отрасли, где бы не применялся минерал.



1. Что относится к справочным признакам минералов?
2. Какие минералы относятся к минералам с устойчивым цветом?
3. Назовите минералы, которые изменяют цвет под влиянием света.
4. Как определяют цвет черты?
5. Как называется самый прочный минерал?



Подготовьте сообщение или презентацию о широко распространенных искусственных кристаллах и месте их применения.

## § 12. Определение возраста горных пород.

### Геологическое летоисчисление и геохронологическая таблица

#### *Определение возраста горных пород.*

Велико значение знания геологического возраста горных пород для понимания и объяснения различных геологических изменений, их особенностей и продолжительности процессов, происходящих в них. Различают *абсолютный* и *относительный* возраст горных пород.

Возраст горных пород можно определить, исследуя останки изображений окаменелости растений и животных, а также по их расположению в геологических пластах земной коры. Вместе с тем, сравнивая происхождение и формирование горных пород, время образования, можно определить их *относительный возраст*.

*Абсолютным возрастом* любой горной породы является геологическое время, исчисляющееся после его появления. В земной коре находятся некоторые радиоактивные элементы, период распада которых совершенно неподвластен влиянию внешних сил. Поэтому с помощью этих полезных ископаемых можно определить достоверный возраст горных пород.

#### Сегодня на уроке вы:

- усвоите методы и способы определения возраста горных пород;
- научитесь анализу геологического летоисчисления и геохронологической таблицы;
- узнаете особенности основных периодов развития земной коры, геологических процессов и жизнедеятельности в них.

#### Ключевые понятия:

- ✓ абсолютный возраст горных пород;
- ✓ относительный возраст горных пород;
- ✓ геологическое летоисчисление;
- ✓ геохронологическая таблица;
- ✓ эра;
- ✓ период.

В этой связи, как правило, используются данные по распаду урана. Период распада урана на гелий и свинец исчисляется величиной  $4,51 \cdot 10^9$  года; гелий, имеющий легкий удельный вес, растворяется в атмосфере, а свинец остается в земной коре.

Таким образом, зная скорость распада урана, величину распавшегося элемента, объем залежей свинца, можно определить время образования месторождения.

В различных частях земного шара в результате химических исследований определяется абсолютный (радиометрический) возраст горных пород, содержащих уран и свинец. Наряду с радиометрическими методами используются нерадиологические методы.

**Геологическое летоисчисление. Геохронологическая таблица.** *Геохронология* — это комплекс методов определения возраста горных пород, нацеленный на определение временной последовательности их образования. Разнообразие структуры земной коры объясняется происхождением длительного геологического периода развития. По современным научным данным, земной шар появился около 5 млрд. лет назад. Из них более 3,5 млрд. было отведено формированию земной коры.

Абсолютный возраст горной породы в земной коре составляет 3,8 млрд. лет. На основе изучения горных пород ученые разделили геологическую историю Земли на большие периоды. Самое длительное время — *эон*, внутри они подразделяются на *эры*, которые делятся миллионы, а некоторые — миллиарды лет. Каждой эре свойственно свое собственное развитие и неповторимая, особая структура жизни.

Название эр, геологическое время, периоды, их длительность, основные геологические события отражаются в геохронологической таблице (табл. 5). Кроме того, в таблице отображены названия периодов и соответствующие этому периоду характеристики горных пород (каменноугольный, меловой период); местонахождение горных пород (кембрий, девон, пермь); указаны также некоторые другие причины происхождения названий (к примеру, силур — название древнего племени на территории Великобритании). Вместе с тем названия некоторых периодов соответствуют их возрасту (палеоген, неоген), а последний период, связанный с появлением человека, называется *антропогеном* (греч. *antropos* — “человек”).

За определенное геологическое время земная кора часто подвергалась изменениям и постоянно развивалась. На нее в первую очередь влияли внутренняя энергия Земли и различные движения, возникающие под влиянием давления. Внутренние силы, формирующие структуры в земной коре, называются *тектоническими движениями*. В истории геологического развития земной коры несколько раз происходили горообразовательные процессы, именуемые *горообразовательными складчатостями*.



Геохронологическая таблица

Эон	Эра (группа)	Период (система)	Длительность, около млн. лет	Основные события	Характерные полезные ископаемые	Складчатость
1	2	3	4	5	6	7
Кайнозой KZ (длительность 67 млн. лет)		Антропоген Q (четвертичный период)	1,5*	Общее поднятие рельефа. Усиление неотектонических движений. Неоднократное оледенение. Появление человека	Торф, золото, драгоценные камни	КАЙНОЗОЙСКИЕ
		Неоген N	23,5	Возникновение молодых гор в областях кайнозойской складчатости. Возрождение гор в областях всех древних складчатостей. Господство цветковых растений	Бурый уголь, нефть, янтарь	
		Палеоген P	42	Разрушение мезозойских гор. Широкое распространение цветковых растений. Развитие птиц и млекопитающих	Бурый уголь, фосфориты, бокситы	
Мезозой MZ (длительность 163 млн. лет)		Мел K	70	Возникновение молодых гор в областях мезозойской складчатости. Вымирание гигантских рептилий. Развитие птиц и млекопитающих	Каменный уголь, нефть, фосфориты, мел, горючие сланцы	КАЙНОЗОЙСКИЕ
		Юра J	58	Образование очертаний современных океанов. Жаркий, влажный климат. Расцвет рептилий. Господство голосеменных растений. Появление примитивных птиц	Каменный уголь, нефть, фосфориты	
		Триас T	35	Отступление океанов и поднятие материков. Разрушение образовавшихся до мезозоя гор. Обширные пустыни. Появление первых млекопитающих	Каменная соль	
Палеозой PZ (длительность 340 млн. лет)		Пермь P	55	Возникновение гор в областях герцинской складчатости. Сухой климат. Возникновение первых голосеменных растений	Гипс, каменная и калийная соль	ГЕРЦИНСКАЯ
		Карбон C	75-65	Широкое распространение заболоченных низменностей. Жаркий, влажный климат. Развитие древовидных папоротников, хвощей и плаунов. Появление первых рептилий. Расцвет наземных позвоночных	Обилие угля и нефти	

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
		Девон D	60	Уменьшение площади морей. Жаркий климат. Появление первых пустынь. Появление первых земноводных. Многочисленные рыбы	Соли и нефть	
		Силур S	30	Возникновение гор в областях каледонской складчатости. Появление первых наземных растений		
		Ордовик O	60	Уменьшение площади морей. Появление первых наземных беспозвоночных животных		
		Кембрий E	70	Возникновение гор в областях байкальской складчатости. Увеличение затопленных морями обширных пространств. Расцвет морских беспозвоночных животных	Каменная соль, гипс, фосфориты	
Протерозой		Неопротерозой	1030	Начало байкальской складчатости. Появление древних платформ. Мощный вулканизм. Расцвет бактерий и водорослей	Железные руды, слюда, графит	
		Мезопротерозой	300			
		Палеопротерозой	700			
Архей		>900	Древнейшая складчатость. Активная вулканическая деятельность. Время примитивных одноклеточных бактерий	Железные руды		
<b>КРИПТОЗОЙ</b>						

\* По различным источникам, от 600 тыс. лет до 3,5 млн. лет



По геохронологической таблице определите горные складчатости и этапы их проведения.

Особо устойчивые структуры, сформированные в архее и протерозое в земной коре, называются *древними платформами*.

Самой древней складчатостью в развитии земной коры является байкальская складчатость. Она началась в протерозое и закончилась в начале палеозоя (табл. 5).

В большинстве научных трудов и тектонических карт байкальская складчатость рассматривается совместно с докембрийской древней складчатостью. Следы байкальской складчатости можно увидеть на территориях, прилегающих к древним платформам.

Впервые структуры байкальской складчатости и их особенности были обнаружены в горах близ озера Байкал. В этой связи складчатость получила название *байкальская*. Эти структуры после очередных горообразовательных движений и влияний внешних процессов были вновь подвергнуты изменениям.



*Вспомните о платформенных структурах, составляющих основу отдельных материков. Определите, какие формы рельефа преобладают там.*

В силуре и девоне палеозоя происходила *каледонская складчатость*. Эти горы, соединившись с горами, образовавшимися в герцинскую складчатость, образовали единую систему гор. В результате этих складчатостей сформировалась основная часть территории Казахстана. К ним относятся Сарыарка (Казахский мелкосопочник), горные системы Каратау и Тянь-Шань (см. геохронологическую таблицу и тектоническую карту в атласе). Большинство палеозойских структур после последних тектонических движений прогнулись и на длительное время стали дном моря. Эти структуры, в которых сосредоточены палеозойские морские отложения, в настоящее время являются районами, богатыми нефтью и газом.



*По карте "Минеральные ресурсы" атласа определите районы, богатые нефтью и газом. Есть ли в Казахстане нефтяные районы?*

Палеозойские структуры объединили между собой разрозненные, отдельно лежащие участки. Они составляют основу современных материков. На участках материков, где сосредоточены большие скопления палеозойских континентальных отложений, в настоящее время сформированы крупные угольные бассейны.



*На карте "Минеральные ресурсы" атласа найдите крупные угольные месторождения. Есть ли в Казахстане такие районы?*

В мезозойскую эру интенсивно проходила так называемая *мезозойская складчатость*, объединившая несколько этапов горообразования. В это время материк Южного полушария сохраняли относительный покой.

Интенсивные горообразовательные движения, происходившие в конце палеогена и неогена, получили название *альпийская складчатость*. При этой складчатости под-

## Глоссарий

• **Геологическое летоисчисление, или геохронология** — термин для обозначения времени и последовательности образования горных пород. Если залегание горных пород не нарушено, то каждый слой моложе того, на котором он залегает. Самый верхний слой образовался позднее всех лежащих ниже.

• **Геохронологическая таблица** — это один из способов представления этапов развития планеты Земля, в частности, жизни на ней. В геохронологических таблицах более ранние, т. е. более старые, эры записываются внизу, а более поздние, т. е. более молодые, — сверху.

нялись горы, расположенные в очень крупном Альпо-Гималайском геосинклинальном поясе.



Найдите на физической карте эти горы: Альпы, Карпаты, Большой Кавказ, Памир, Карахорум, Гималаи.

Интенсивное прохождение тектонической деятельности в альпийскую складчатость вновь способствовало поднятию горных систем в районах, прилегающих к ним. Данная деятельность была названа *неотектоническими движениями*, так как под влиянием этих движений в земной коре появились глубокие тектонические разломы и вдоль их линии древние структуры были подвергнуты новым движениям. Неотектонические движения охватили Тянь-Шань, Алтай, Саяны, Байкальские горные системы. В этих горных системах рельеф стал сложнее, сформировались высокие горные хребты и крупные межгорные котловины. Землетрясения еще более усугубили данные движения.



Определите по физической карте Казахстана крупные хребты и котловины.

Сейчас на побережьях материков, прилегающих к Тихому океану, находятся территории с самой интенсивной горообразовательной деятельностью. Эта область называется *Тихоокеаническим вулканическим поясом*. Вдоль вулканического пояса идет наращивание материковых литосферных плит.

В настоящее время на материках и на дне океанов расположены более 800 действующих вулканов (см. на тектонической карте в атласе). Извергнутая из них (более 6 млрд. тонн) лава, растекаясь по земной поверхности, утолщает земную кору.



1. Как вы понимаете смысл термина *геологический возраст горных пород*?
2. Какие существуют способы определения геологического возраста горных пород?
3. Что называется *абсолютным и относительным возрастом горных пород*? Приведите примеры способов определения этих возрастов.
4. Какая временная периодичность в истории развития земной коры показана в геохронологической таблице?
5. Какой смысл заключен в названиях периодов?



1. Используя *геохронологическую таблицу, физические и тектонические карты, определите крупные горообразовательные периоды в истории Земли (складчатости); названия образовавшихся гор напишите в тетради.*
2. *Определите по тектонической карте атласа названия действующих вулканов, обозначьте их на контурной карте.*

## § 13. Влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека

### *Антропогенная деятельность и рельеф*

Человек всегда эффективно использовал особенности рельефа в своих целях. Издавна люди стремились поселиться и жить вдоль крупных рек и в предгорных долинах. Поэтому в названных районах со сменой общественной формации на формы рельефа производилась в определенной степени нагрузка.

Интенсивный рост численности населения в последние годы усугубляет эту нагрузку. В настоящее время следы человеческой деятельности можно обнаружить везде, кроме девственных лесов, непроходимых болот, на территории около полюсов, на холодных труднодоступных вершинах гор и в пустынных областях с суровыми природными условиями.

Жизнедеятельность казахского народа издавна была связана только с животноводством, в связи с чем не происходило процесса вмешательства в природный рельеф. С переходом на оседлый образ жизни, с развитием сельского хозяйства и другими обстоятельствами эта гармония была нарушена.

Особенно много изменений в структуре рельефа произошло после Второй мировой войны и последующие годы в связи с открытием месторождений полезных ископаемых, освоением целинных земель, строительством промышленных объектов и ядерных полигонов для проведения испытаний.

Основная составляющая часть природной среды — рельеф. Он подвергался изменениям на протяжении веков и развития цивилизаций. Увеличение производственно-хозяйственных и инженерно-строительных объектов также привело к деформации форм земной поверхности.

Формы рельефа, изменившиеся в результате человеческой деятельности, называются *техногенными*, или *антропогенными формами рельефа* (рис. 22). Они не связаны с климатическими условиями

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь оценивать влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека на примере своей местности.

### Ключевые понятия:

- ✓ антропогенная деятельность;
- ✓ антропогенные формы рельефа;
- ✓ техносфера, или ноосфера;
- ✓ неизменный природный рельеф;
- ✓ измененный техногенным путем рельеф;
- ✓ коэффициент изменения природного ландшафта.

### Глоссарий

• **Антропогенные формы рельефа** — совокупность форм рельефа, созданных или значительно измененных хозяйственной деятельностью человека. Антропогенный рельеф может быть стихийно возникающим или сознательно создаваемым.



Рис. 22. Антропогенные структуры на равнинах

и тектоническими движениями. В большинстве случаев техногенные вещества отрицательно влияют на природную среду и наносят огромный вред.

Для того чтобы они не наносили вред окружающей среде, их перерабатывают и полностью нейтрализуют (уничтожают). Все это вызывает необходимость постоянного контроля, учета и систематизации процесса формирования и преобразования форм рельефа.

Влияние антропогенных действий оставляет заметные следы в рельефе, особенно при строительстве инженерных сооружений, сельскохозяйственных, гидротехнических и горнодобывающих работах в любой местности (рис. 23). Совокупность таких техногенных объектов и результаты их деятельности, образующих особую сферу, известный ученый *В. И. Вернадский* назвал *ноосферой*.



Рис. 23. Кратер, появившийся техногенным способом (место ядерного испытания)

Широко распространенные типы рельефа, появившиеся под влиянием хозяйственной деятельности человека:

- 1) сельскохозяйственные;
- 2) ирригационные (обеспечивающие воду);
- 3) горнодобывающие промышленные;
- 4) военные сооружения, обеспечивающие защиту и укрытия.

Степени влияния хозяйственной деятельности человека на рельеф могут быть разнообразными. Их делят на первоначальный и второстепенный. Исходя из этих концепций, в современном рельефе различают два типа:

— первозданный рельеф, не подвергшийся кардинальным изменениям: песчаный берег, утопанные грунтовые дороги;

— измененный техногенным путем рельеф: карьеры и траншеи, появившиеся после добычи полезных ископаемых, искусственное расширение и углубление речных русел, асфальт и бетонные дороги, искусственные острова, создание антропогенных террас, карьеров, шахт, катакомб.

Второстепенная техническая деятельность человечества по отношению к рельефу способствует нарушению устойчивости в природе. Интенсификация пастбищного животноводческого хозяйства, увеличение сельскохозяйственных угодий также приводят к увеличению процессов эрозии и дефляции.

Разработка месторождений полезных ископаемых, строительство подземных объектов способствуют разрушению и опусканию грунтовых пластов. Например, грунтовый пласт в Калифорнии и Мехико опустился на 9 м, в Токио — на 7 м, в Москве — на 1 м.

В городе Караганде очень много *терриконов* — искусственных насыпей, занимающих огромные территории. Они образовались на месте угольных шахт, пустые горные породы из которых были извлечены. Безусловно, они угрожают экологическому состоянию города и безопасности жителей. В последнее время большая часть пустот заполнена, а на терриконах посажены деревья и проведены работы по озеленению (рис. 24).

Сейчас близ г. Алматы нерационально используют предгорные равнины, подвергают высокой экологической нагрузке прилавки Иле Алатау. Вследствие неразумной эксплуатации наблюдаются такие частые природные явления, как оползни верхнего слоя земной поверхности, обломы, сели, которые приводят к чрезвычайным природным обстоятельствам. Для предотвращения таких нежелательных последствий местные акиматы в целях сохранения предгорных равнин и побережий рек проводят различные природоохранные мероприятия.



Рис. 24. Терриконы в пригороде Караганды



Определите, сколько в Казахстане построено крупных водохранилищ. Сделайте прогноз изменений рельефа вдоль них.

Ядерные испытания вызывают негативные изменения природной среды. Из истории известно, что на территории Казахстана существовало несколько испытательных полигонов.

Рельеф подвергается изменениям и во время сельскохозяйственных работ. Самое широко распространенное явление — эрозия оврага. Овраги выводят из строя земли, используемые в хозяйственных целях, превращая их в бесхозные участки, а также разрушают дороги. Для борьбы с эрозией целесообразно заранее проводить природоохранные работы.

Следовательно, в настоящее время назрела острая необходимость исследования противоэрозионных работ и их рационального использования в хозяйственной деятельности (гидротехнические сооружения, пригационные системы, дорожные и другие инженерные объекты).

Очевидно, что при определении степени антропогенных изменений рельефа необходимо брать в расчет степень устойчивости к внешним обстоятельствам. Если коэффициент устойчивости изменения рельефа равен 100%, то рельеф не подвергнут антропогенным изменениям, если коэффициент составляет 80—100%, то в высокой степени, если на 50—80% — в средней степени, если меньше 50% — в слабой степени. Если показатель ближе к нулю, то рельеф района полностью превращен в антропогенный.





Оцените рельеф своей местности, опираясь на величину изменения коэффициента. Не забудьте предложить меры по улучшению рельефа, если коэффициент изменения земной поверхности показывает среднюю и слабую степень.



1. Что называется антропогенной деятельностью ?
2. Как появляются антропогенные формы рельефа?
3. Что подразумевается под понятием "природный рельеф, не подверженный изменениям"?
4. Что мы называем рельефом, измененным техногенным путем? Приведите конкретные примеры по своей местности.



Напишите эссе о мероприятиях противозрозионного характера, проводимых в вашей местности. Какие меры по предотвращению эрозии рельефа вы предлагаете?

### Вопросы для повторения и обобщения

1. Назовите основные рельефообразующие внутренние силы.
2. Приведите примеры рельефообразующих внешних сил.
3. Назовите и приведите примеры основных горообразовательных периодов.
4. Что такое *внешние (экзогенные) силы* ?
5. Что относится к основным экзогенным процессам?
6. Что такое *выветривание* ?
7. Какие виды выветривания вы знаете?
8. Назовите формы рельефа, преобразованного текучими водами?
9. Как называются формы рельефа, возникающие при деятельности ледников?
10. Как образуются ущелья и долины?
11. Где распространяются карстовые формы рельефа?
12. Как образуются карстовые формы рельефа?
13. Приведите примеры форм рельефа, образованных при содействии эоловых процессов.
14. Приведите конкретные примеры видов выветривания.
15. Что относится к основным физическим свойствам минералов?
16. Какое значение имеют минералы в жизни человека?
17. Что такое *антропогенные формы рельефа* ?

# Атмосфера

## § 14. Климатообразующие факторы

### Сегодня на уроке вы:

- научитесь давать характеристику климатообразующим факторам;
- ознакомитесь с условиями влияния климатообразующих факторов.

Совокупность длительное время повторяющихся для определенной территории типа погоды называется *климатом*. Условия, влияющие на формирование климата в любом районе земного шара, называются *климатообразующими факторами*.

Особо значительными климатообразующими факторами являются географическая широта или высота Солнца над горизонтом, общая циркуляция атмосферы, рельеф и направление размещения крупных структур, океаны и моря, влияние теплых и холодных течений, подстилающая поверхность земной поверхности (табл. 6).

Таблица 6

Климатообразующие факторы

Географическая широта	Циркуляция атмосферы	Состояние рельефа	Океаны и моря	Подстилающая поверхность (альbedo)
Определяет величину солнечной радиации, поступающей на земную поверхность	Типы воздушных масс. Пояса давления и центры давления. Атмосферные фронты. Преобладающие ветры	Абсолютная и относительная высота рельефа. Направление горных хребтов	Близость или дальность расположения океанов и морей. Теплые и холодные течения в океанах	Способность земной поверхности отражать солнечные лучи



Спрогнозируйте влияние климатообразующих факторов на климат своего региона. Свои предположения докажите конкретными примерами.

### Ключевые понятия:

- ✓ климатообразующие факторы;
- ✓ солнечная радиация;
- ✓ прямая, рассеянная и суммарная радиация;
- ✓ альbedo;
- ✓ воздушные массы;
- ✓ атмосферные фронты;
- ✓ центры давления.

Географическое место и широта расположения любого географического объекта влияет на угол попадания солнечных лучей. В зависимости от формы рельефа величина солнечной радиации уменьшается от экватора к полюсам. Поступившая на земную поверхность величина солнечного тепла называется *солнечной радиацией*.

Солнечная радиация делится на *прямую* и *рассеянную*. Их общая сумма называется *суммарной радиацией*. Годовое количество

суммарной радиации зависит от угла падения солнечных лучей, от прозрачности атмосферы (плотности и влажности воздуха) и длительности освещения.

Угол падения солнечных лучей зависит от суточного вращения вокруг своей оси и годового движения по орбите вокруг Солнца. Особенно около полярных полюсов и на территории умеренных поясов величина солнечной радиации уменьшается в зависимости от времени года и длительности падения солнечных лучей.

Отражение солнечных лучей о земную поверхность называется *альбедо*, его величина зависит от положения подстилающей поверхности (рис. 25).

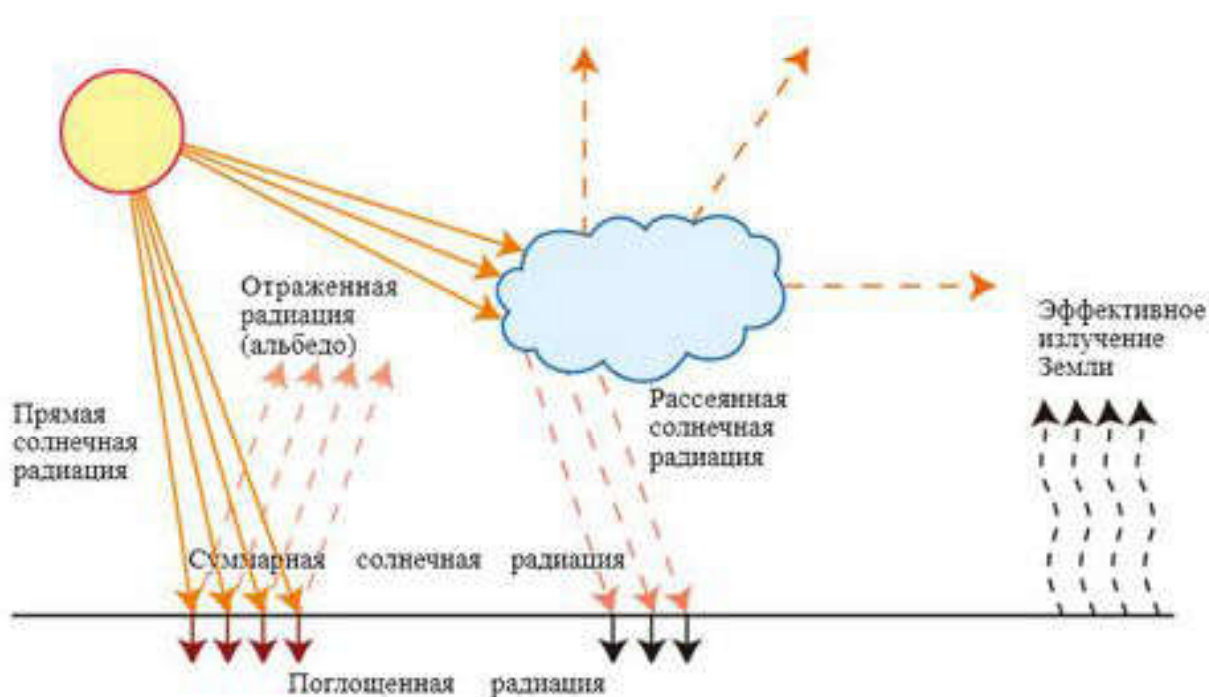


Рис. 25. Падение солнечной радиации на земную поверхность и альбедо



С помощью рисунка 25 выявите различия между солнечной радиацией и альбедо. Сделайте анализ.

Свежевыпавший снег отражает 90% солнечной радиации, а песок возвращает 35—40% света. За счет отражения 15—30% солнечной радиации возвращается в космическое пространство.

По степени влияния также особенными являются своеобразные движения атмосферной циркуляции, типы воздушных масс, центры давления, преобладающие ветры (западные ветры, пассаты, муссоны), центры формирования атмосферных фронтов.

У каждой воздушной массы существуют своя специфичная температура и свое атмосферное давление. Центры давления формируются и на суше, и на поверхности океана.

На материках Северного полушария самым жарким месяцем является июль, а самым холодным — январь. А на материках Южного полушария самым жарким месяцем является январь, а самым холодным — июль. Поэтому зимой в центрах давления на каждом материке любого полушария атмосферное давление бывает высоким, а летом, наоборот, низким.

Ввиду того что океанические воды медленно согреваются и медленно остывают, для океанов Северного полушария самым теплым месяцем является август, а самым холодным — февраль; а в Южном полушарии самый теплый месяц для океанических вод — февраль, а самый холодный — август.

Центры давления на поверхности океанов устойчиво сохраняют свои свойства. Их местоположение в зависимости от лучшего попадания солнечных лучей в то или иное полушарие и времени года меняется к северу или к югу.

### Глоссарий

#### • Атмосферный

**фронт** — переходная зона между двумя воздушными массами с различными физическими свойствами. Главные климатические фронты образуются: арктический (антарктический) — на границе арктических (антарктических) и умеренных; полярный — на границе умеренных и тропических; внутритропический — на границе тропических и экваториальных воздушных масс. Фронты имеют ширину в горизонтальной плоскости в десятки километров и толщину по вертикали порядка сотен метров.

Самое сильное влияние на климат материков оказывает такой фактор, как циркуляция атмосферы. На материках величина атмосферного давления может быть разной в силу того, что даже в один сезон поверхность суши и водная гладь океана получают разное количество тепла. Вследствие этого формируются пояса давления и центры давления. В результате различий давления формируются движения воздуха в разных направлениях, а также образуются места, где они сталкиваются. Эти явления получили названия *атмосферные фронты* и *центры давления*.

К центрам давления, влияющим на климат материков, относят Центрально-Азиатский, Северо-Американский и Антарктический максимумы (антициклоны). Центрами давления, оказывающими очень большое влияние на климат материков и находящимися в океанах, являются Азорский и Гавайский максимумы (центры с высоким давлением), а также Исландский и Алеутский минимумы (центры с низким давлением).



На климатической карте определите местоположение главных центров давления, влияющих на климат материков; охарактеризуйте их сходства и различия.

На формирование климата материков влияет и степень изрезанности очертаний побережья (береговой линии). Увеличивает степень влияния океана наличие у берегов сложной системы островов и полуостровов, заливов и проливов. Такое положение ярко проявляется у берегов Европы, омываемых водами Атлантического океана, а также у берегов Азии и Северной Америки, омываемых Северным Ледовитым океаном.

На формирование климата свое влияние оказывает и рельеф. Понижение температуры воздуха с высотой, выпадение большого количества осадков на наветренной стороне горных хребтов зависит от своеобразных особенностей рельефа каждого материка.

К особым климатическим условиям приводят теплые и холодные течения Мирового океана, протекающие вдоль побережий материков. Особо мощное теплое течение Гольфстрим и его продолжение — Северо-Атлантическое — привнесли на побережье Северной Америки и Европы теплый и влажный климат. И, наоборот, холодное течение, протекающее близ экватора, сформировало на побережьях материков сухую, пустынную местность.



*Используя физическую карту и карту годового количества осадков, сравните количество выпавших за год осадков в районах, где протекают теплые и холодные течения. Объясните причины различий.*

Однако степень влияния названных факторов на земном шаре не везде одинакова. В результате их взаимосвязей на каждом материке формируется свой особенный климат, вследствие чего климатические пояса земного шара и изменения, происходящие в них, получили такое разнообразие проявления климатических условий.



1. Что относится к особо значительным климатообразующим факторам?
2. Может ли быть одинаковой степень влияния факторов?
3. Почему солнечная радиация подразделяется на прямую, рассеянную и суммарную?
4. Каково влияние рельефа на климат?
5. Каковы основные различия климатических условий между горной местностью и равниной?

*Домашнее задание:* используя содержание текста, подготовьте краткую характеристику влияния климатических факторов на территории Казахстана.

## § 15. Глобальная циркуляция атмосферы

**Воздушные массы.** Один из важных факторов, влияющих на формирование климата, — это атмосферная циркуляция. Она всегда конкретно проявляется ввиду постоянного движения воздушных масс из-за разницы давления.

*Воздушные массы* — однородный поток воздуха с температурными показателями и степенью увлажнения, соответствующими месту образования. Территория воздушных масс может протянуться до нескольких сот километров, а высота доходит до самых высоких слоев тропосферы.

### Сегодня на уроке вы:

- на основе анализа усвоите особенности глобальной циркуляции атмосферы;
- ознакомитесь с типами воздушных масс и их основными свойствами;
- определите основные пояса давления и местоположение центров давления, а также направления преобладающих ветров.

Все воздушные массы, кроме экваториальных, в зависимости от места формирования делятся на *морские* и *континентальные* (табл. 7).

Таблица 7

Основные особенности воздушных масс

Типы воздушных масс	Температурный показатель	Степень увлажнения	Прозрачность	Другие особенности
Экваториальный	Высокий	Высокая	Высокая	Преобладают восходящие потоки воздуха. Давление в течение года является устойчиво низким
Тропический	Высокий	Низкая	Разная, в зависимости от обстоятельств	Преобладают нисходящие потоки воздуха. Давление в течение года постоянно высокое
Умеренный	Средний	Средняя	Разная, в зависимости от обстоятельств	Температура, давление и степень увлажнения меняются в зависимости от времени года
Арктический (антарктический)	Низкий	Низкая	Высокая	Сухие, несмотря на то, что сформировались над океаном. Давление высокое в течение года. Преобладают нисходящие потоки воздуха

Воздушные массы находятся постоянно в движении. Между воздушными массами с различными свойствами возникают охватывающие большую площадь переходные зоны (ширина — 500—900 км, длина — 2000—3000 км). Таким образом, в приграничных зонах между разными воздушными массами возникают так называемые *климатические фронты*. Они делятся на *арктические*, *полярные* и *экваториальные фронты* (рис. 26).



а)



б)

Рис. 26. Места формирования летних арктических и полярных атмосферных фронтов: а) Евразия; б) Северная Америка



На основе анализа содержания таблицы и рисунка охарактеризуйте, в каких районах и между какими воздушными массами могут образовываться климатические фронты? Каково их влияние на климатические условия данной территории?

В зависимости от движения воздушных масс они (фронты) делятся на *теплые* и *холодные фронты*.

Во время действия теплого фронта теплый воздух быстро вытесняет холодный воздух, затем, вихреобразно поднимаясь вверх, образует восходящие потоки воздуха. В это время увеличивается циклоническая деятельность.

В результате образуется и нарастает облачность, выпадают осадки. Как правило, летом температура воздуха снижается, а зимой, наоборот, повышается.

А во время холодного фронта в результате быстрых потоков холодного воздуха формируются антициклональные условия. Образуются вихреобразные нисходящие потоки воздуха, из-за которых во время действия холодного фронта осадков выпадает меньше.

Линии, соединяющие точки с одинаковыми показателями давления, называют *изобарами* (греч. *isos* — «одинаковый», *baros* — «давление»).

Чем ближе расположены друг к другу изобары, тем быстрее меняются показатели давления. Область в центре называется *атмосферным минимумом*, или *циклоном*. Замкнутая система изобар с высокими показателями давления образуют *атмосферный максимум*, или *антициклон* (рис. 27).

### Ключевые понятия:

- ✓ воздушные массы;
- ✓ морские воздушные массы;
- ✓ континентальные воздушные массы;
- ✓ климатические фронты;
- ✓ теплый фронт;
- ✓ холодный фронт;
- ✓ минимум давления — циклон;
- ✓ максимум давления — антициклон;
- ✓ тропический циклон.

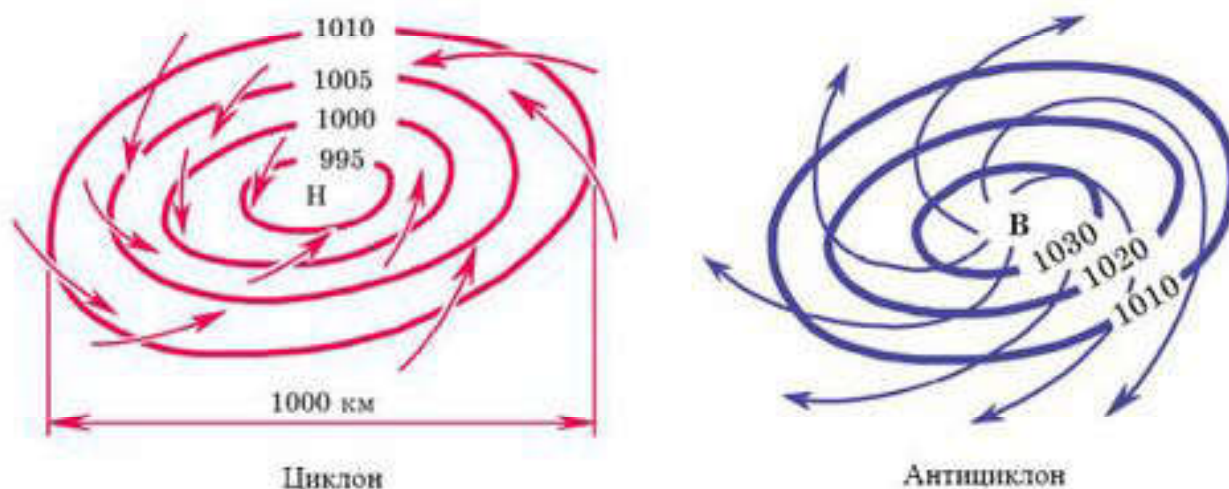


Рис. 27. Циклон и антициклон (красным цветом — циклон, голубым цветом — антициклон)

Признаки циклона	Признаки антициклона
Преобладает вихреобразное движение воздуха с центром низкого давления	Преобладает вихреобразное движение воздуха с центром высокого давления
Потоки воздуха направлены против часовой стрелки и движутся со всех сторон в центр с низким давлением	Потоки воздуха совпадают с направлением стрелки часов и движутся от центра с высоким давлением в разные стороны
В центре преобладает воздух с восходящими потоками	В центре преобладает воздух с нисходящими потоками
Погода переменчива, дуют сильные ветры, облачно, выпадают осадки	Ясная устойчивая погода, ветер отсутствует, безоблачно, осадков нет. Летом — тепло, зимой стоит морозная ясная погода

В Северном полушарии в циклональных центрах потоки воздуха движутся против часовой стрелки, а в антициклональных центрах — по часовой стрелке.

В Южном же полушарии потоки воздуха в циклонах и антициклонах движутся строго в противоположном направлении, чем в Северном.

Циклоны, формирующиеся в самых стихийных районах океанов, образуют тропические циклоны (рис. 28).

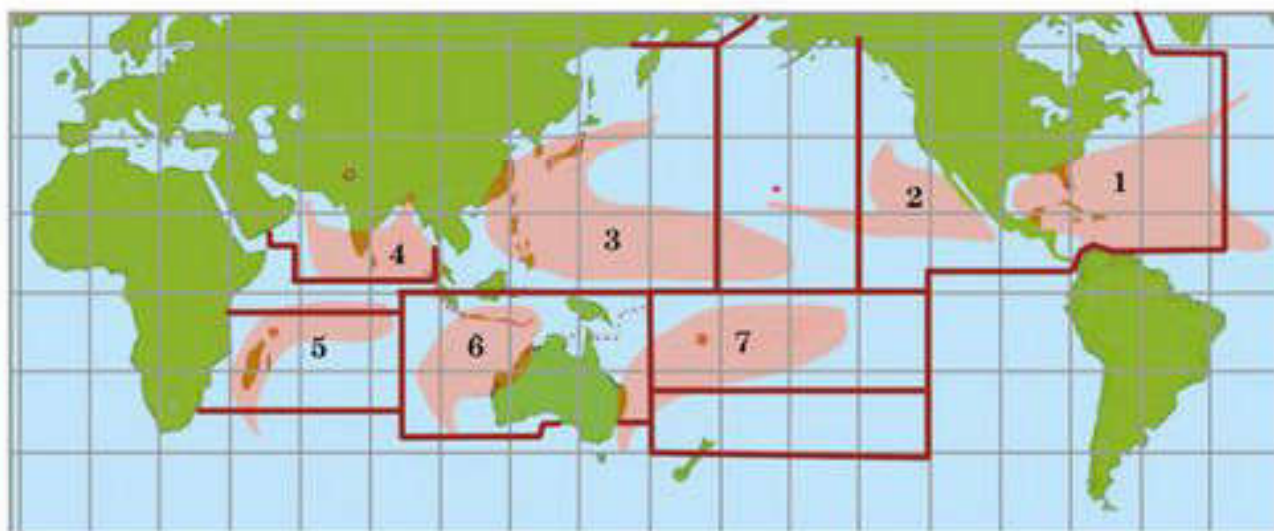


Рис. 28. Районы, где формируются тропические циклоны

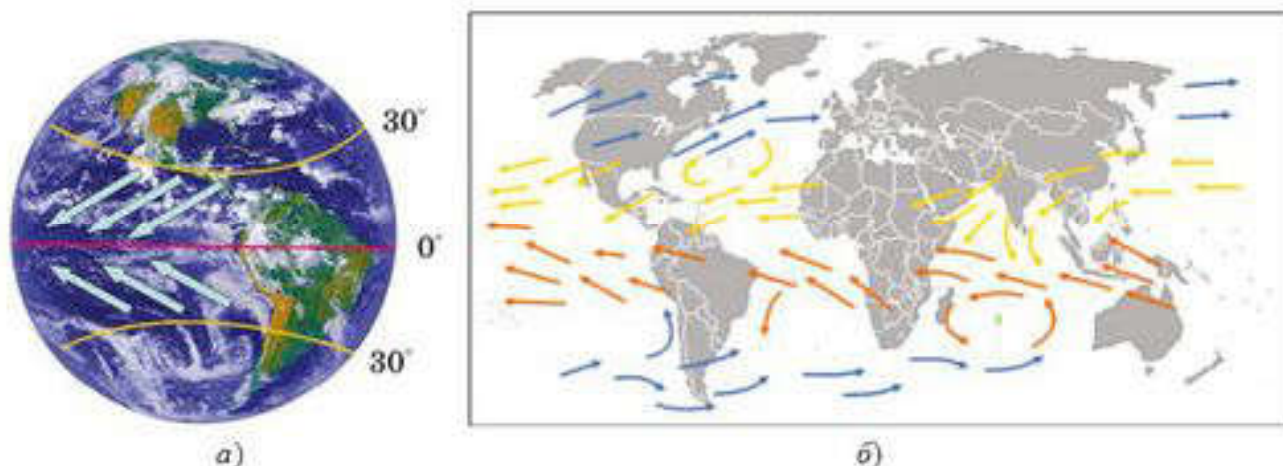
- 1 — Мексиканский залив; 2 — полуостров Калифорния и Мексиканское побережье;  
 3 — побережье Юго-Восточной Азии; 4 — побережье Южной Азии;  
 5 — юго-восточное побережье Африки; 6 — острова Индонезии и северо-западное побережье Австралии; 7 — восток Австралии и район Океании



По картам базы сайта [www.meteozpritnik.ru](http://www.meteozpritnik.ru) проанализируйте движение воздушных масс тропического циклона и спрогнозируйте их изменения в ближайшие дни.

Размещение атмосферного давления является сложным явлением, так как оно связано с географической широтой, соотношением суши и океанов, а также с местными физико-географическими условиями. В общей сложности на земном шаре в зависимости от географической





**Рис. 29.** Направления постоянных ветров: а) — пассаты; б) — пассаты и западные ветры. → — пассаты Северного полушария; → — пассаты Южного полушария; → — западные ветры

широты формируются *три пояса низкого давления* (вдоль экватора и в двух умеренных поясах), а также *четыре пояса высокого давления* (два — на тропическом, два — на полярных поясах).

Вследствие разности давления между поясами атмосферного давления образуются *пассаты, западные ветры и муссоны*. *Пассаты* — это постоянные ветры, дующие с тропических поясов с высоким атмосферным давлением в сторону экваториального пояса с низким давлением. Под влиянием силы вращения Земли в Северном полушарии пассаты отклоняются вправо, а в Южном полушарии — влево (рис. 29).

*Западные ветры* преобладают между 40—60° в широтах обоих полушарий. Свойства западных ветров отчетливо проявляются на поверхности океанов, а на материках они изменяются.

*Муссоны* — воздушные потоки сезонного характера. Муссоны, циклоны и антициклоны формируются в районах с постоянным действием и с сезонными различиями (рис. 30).



**Рис. 30.** Направление движения летнего муссона

Муссонная циркуляция охватывает большое пространство в тропических поясах бассейна Индийского океана. Это объясняется расположением Индийского океана между двумя крупными материками и размещением в двух полушариях.

Во время зимнего муссона воздух бывает очень сухим, потому что он дует с суши на океан. А во время летнего муссона воздух перемещается с океана на материк, поэтому в это время лето очень дождливое.

Таким образом, ветер — основная движущая сила атмосферной циркуляции. На основе его движения между сушей и океаном осуществляется обмен теплом и влагой.



1. Какие типы воздушных масс вы знаете?
2. Чем отличаются морские и континентальные воздушные массы?
3. Что называется *центрами давления*? Как они формируются?
4. Как проявляются основные различия в центрах давления на поверхности суши и на поверхности океана?
5. Какие типы ветров вы знаете? Чем они различаются друг от друга?

## § 16. Климатические пояса

### Сегодня на уроке вы:

- научитесь давать характеристику климатообразующим факторам;
- ознакомитесь с условиями влияния климатообразующих факторов.

### Ключевые понятия:

- ✓ климатология;
- ✓ основные климатические пояса;
- ✓ переходные климатические пояса;
- ✓ гумидный климат;
- ✓ аридный климат;
- ✓ климат пустынного побережья;
- ✓ климат континентальной пустыни;
- ✓ муссонный климат.

**Климатические пояса.** Особо важную отрасль географии, занимающуюся исследованием закономерностей формирования климата земного шара, классификацией климата и влияния антропогенной деятельности человека на климат, называют *климатологией*.



*Представьте, что вы ученый-климатолог. С какими учеными других отраслей вы будете совместно проводить исследования и почему? Ответ обоснуйте.*

На основе учета климатообразующих факторов *Б. П. Алисов* разработал классификацию климатического районирования (рис. 31). В нем территория земного шара разделена на 13 климатических (7 — основных, 6 — переходных) поясов.

Границы *основных климатических поясов* определяются местоположением основных, преобладающих воздушных масс. Например, в экваториальном поясе преобладающей воздушной массой является экваториальная.

*Переходные климатические пояса* располагаются между основными поясами, и воздушные массы, в течение года постоянно перемещаясь, как бы заменяют друг друга (табл. 8, 9).

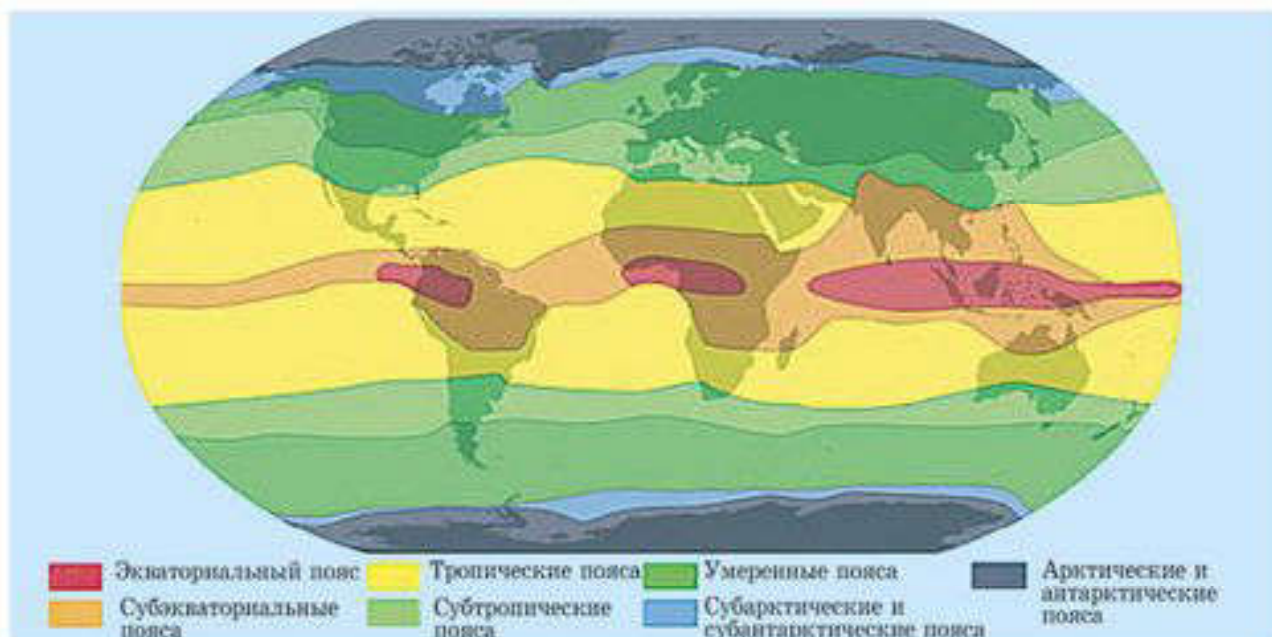


Рис. 31. Климатические пояса земного шара (по Б. П. Алисову)

Таблица 8

**Основные климатические пояса**

Климатический пояс	Географическое положение	Воздушные массы	Особенности климата
Арктический (антарктический)	Северные и южные полярные области	Круглый год — арктические (антарктические)	Низкие температуры и мало осадков круглый год
Умеренный	Между субарктическим и субтропическим поясами	Круглый год — умеренные	Лето жаркое, зима холодная, количество выпадения осадков меняется по сезонам
Тропический	Между субтропическим и субэкваториальным поясами	Круглый год — тропические	Лето жаркое, сухое, зима теплая и мало осадков круглый год
Экваториальный	Между двумя субэкваториальными поясами	Круглый год — экваториальные	Круглый год жаркое, влажное

Таблица 9

**Переходные климатические пояса**

Климатический пояс	Географическое положение	Воздушные массы	Особенности климата
Субарктический (субантарктический)	Между арктическим и умеренным поясами	Зимой — арктические, летом — умеренные	Низкие температуры и мало осадков круглый год
Субтропический	Между умеренным и тропическим поясами	Зимой — умеренные, летом — тропические	Лето жаркое, сухое, зима теплая, влажная
Субэкваториальный	Между тропическим и экваториальным поясами	Зимой — тропические, летом — экваториальные	Лето жаркое, влажное, зима теплая, сухая

*Субэкваториальный пояс* зимой находится под влиянием тропических, а летом — экваториальных воздушных масс. Границей климатических поясов считают самое крайнее местоположение атмосферных фронтов зимой и летом.

На *экваториальном климатическом поясе* в течение года держится низкое давление, и оно находится под влиянием экваториальных воздушных масс. Вследствие того что на данный пояс больше всех попадают солнечные лучи, здесь постоянно в течение года стоит устойчивая высокая температура.

Среднемесячная температура составляет  $+27-28^{\circ}\text{C}$ . В очень редких случаях температура может опуститься до  $+20^{\circ}\text{C}$ . Годовая разница температур не превышает  $1^{\circ}\text{C}$ , а суточная амплитуда может достигать до  $10-15^{\circ}\text{C}$ . В результате наличия восходящих потоков воздуха, а также устойчивого присутствия влажного океанического воздуха посредством пассатных ветров на территории выпадает огромное количество осадков. Такой климат называют *гумидным*.

*Субэкваториальный пояс* расположен по обе стороны от экватора между  $5$  и  $20^{\circ}$  широты, являясь продолжением экваториального пояса. В связи с географическим положением температурные показатели мало отличаются от температур экваториального пояса.

Температурная разница между зимой и летом достигает до  $5^{\circ}\text{C}$ .

Особенно эта разница проявляется на суше. Вследствие постоянного перемешивания воздушных масс лето субэкваториального пояса схоже с летом экваториального пояса, а зима имеет сходство с тропическим поясом. Потому как летом экваториальные муссоны приносят влагу, а зимой дующие с поверхности материка тропические муссоны — сухой воздух. Следовательно, лето бывает влажным, а зима сравнительно сухой.

Годовое количество осадков не превышает  $2000$  мм. Однако у горных склонов, куда доходят экваториальные муссоны и встречают барьер, количество выпавших осадков резко повышается.

*Тропический пояс* постоянно в течение года находится под влиянием тропических воздушных масс. А также в связи с географическим положением (нахождением в тропиках, низкой облачностью) получает избыточное количество солнечного тепла. Летом температура воздушных масс очень высокая, а зимой более-менее прохладно. Такие климатические условия характерны для *внутренних тропических континентальных пустынь*. Иногда такой сухой климат называют *аридным климатом*. Здесь среднемесячная температурная амплитуда составляет примерно  $20^{\circ}\text{C}$ , а суточное отклонение температуры достигает до  $40^{\circ}\text{C}$  (рис. 32).



Рис. 32. Районы земного шара с аридным климатом

Следовательно, в этом поясе наблюдается устойчивое высокое давление, нисходящее движение воздуха. Дожди выпадают очень редко не только в равнинных частях суши, но и на поверхности океана. По этой причине самые крупные пустыни земного шара расположены в тропическом поясе: Сахара, Аравийская пустыня, Калахари, Виктория.



Хотя территория Казахстана не расположена в тропическом поясе, на ней много пустынь. Следовательно, здесь может быть аридный климат. Как вы думаете, с чем это связано?

На южных материках западного побережья пояса климатические условия совсем иные, температура воздуха здесь низкая ( $18\text{--}20^\circ\text{C}$ ), показатель влажности сравнительно высокий ( $80\text{--}90\%$ ), однако годовое количество осадков сравнительно низкое (меньше 100 мм).

На это влияют ветры, дующие с субтропических центров высокого давления, находящихся в океанах, и холодные влажные воздушные массы, приходящие с поверхности холодных океанических течений. Часто наблюдается туманная погода, постоянно дуют бризы. Такой климат характеризуют *тропические береговые пустыни*.

Лето субтропического пояса очень похоже на лето тропического пояса. Субтропики по сравнению с тропическим поясом получают на 20% меньше солнечного тепла, поэтому сезонные проявления климата выражены более отчетливо. Проявления внутренних различий климата пояса усиливаются по направлению с запада на восток. Участкам западного побережья характерен *средиземноморский* климат с сухим летом и влажной зимой. С продвижением внутрь материка климат

становится более *континентальным*. На восточном побережье климат становится *муссонным*, зима сравнительно холодная и сухая, а лето жаркое и влажное.

В *умеренном поясе* преобладают в течение года умеренные воздушные массы и дуют западные ветры, в сравнении с тропическим поясом гораздо холоднее, времена года отчетливо обособляются. Умеренный климатический пояс занимает большое пространство, особенно в Северном полушарии. Внутри пояса температура летом повышается с запада на восток, а зимой опускается.



*Сравните по климатической карте, как меняется температура воздуха и количество осадков на территории Казахстана с запада на восток. Объясните причину.*

Особенно во внутренних районах зимняя температура резко понижается, и формируется центр высокого давления — антициклон. Под влиянием вышеназванных условий на северо-востоке Евразии сформировался *Полюс холода Северного полушария* (Оймякон,  $-71^{\circ}\text{C}$ ). Климат проявляется как *резко континентальный*.

*Субарктические и субантарктические пояса* занимают приполярные районы двух полушарий. Зима очень суровая. Годовая температурная амплитуда небольшая, а количество осадков составляет меньше 200 мм в год, в основном выпадают в твердом виде.

*Арктический и антарктический пояса* расположены около полюсов двух полушарий. Ледяной покров, безусловно, повышает показатель альбедо. Во время полярного лета по причине сильного отражения солнечной радиации температура бывает низкой. В условиях антициклональной погоды осадков выпадает мало, и все же их количество вследствие нехватки тепла выше, чем показатель испаряемости.

Среди всего полярного пояса расположение большого материка, покрытого льдом в Южном полушарии, усиливает антициклональные условия климата, поэтому не случайно именно в Восточной Антарктиде сформировался полюс холода земного шара. Зафиксированный абсолютный минимум температуры  $-91,2^{\circ}\text{C}$ . Здесь в течение года показатель средней температуры устойчиво низкий. Годовое количество осадков не превышает 100 мм.

Месторасположение климатических поясов и их внутренние различия зависят от степени влияния климатообразующих факторов и их взаимодействия.



1. Что исследует наука климатология?
2. Какие основные различия существуют между основными и переходными поясами?

3. В чем сходство и различие между экваториальными и тропическими климатическими поясами?
4. По каким признакам можно различить умеренный климатический пояс?
5. Почему полюс холода в Северном полушарии не расположен в Арктике?

## § 17. Особенности климата материков

**Особенности климата северных материков.** Хотя климатические условия материков *Евразия* и *Северная Америка*, находящихся в Северном полушарии, схожи, их внутренние климатические показатели сильно различаются.

На материке Евразия расположены все климатические пояса Северного полушария. Острова, находящиеся на юго-востоке материка, охватывают и субэкваториальный пояс Южного полушария.

Климатические условия материка изменяются не только с севера на юг, но и с запада на восток. Это, как уже говорилось, объясняется влиянием климатообразующих факторов.

В зависимости от географического положения и расположения на различных широтах на территорию севернее полярного круга поступает меньше солнечной радиации, а к югу количество солнечной энергии увеличивается.

Из-за этого на северо-востоке материков зима характеризуется особой суровостью, здесь расположен полюс холода Северного полушария. А на юге зимы совсем не бывает. Летом, кроме Крайнего Севера материков, на других территориях земная поверхность сильно прогревается, и температура воздуха повышается.

В зависимости от территории материка количество осадков и время выпадения также различаются. Наряду с местами, где выпадает большое количество осадков, на большей части материков, особенно во внутренних районах, климат очень сухой. Это связано с площадью территории материков, с влиянием океанов и поверхностных течений в них, со свойствами воздушных масс и с особенностями рельефа.

В зависимости от разнообразия рельефа материков трансформируется тепло, излучаемое с поверхности океана у побережья, изменяется и влияние морских воздушных масс и холодных ветров с поверхности Северного Ледовитого океана. Степень влияния океанов на климат

### Сегодня на уроке вы:

- научитесь анализировать закономерности размещения климатических поясов материков;
- овладеете навыками анализа влияния климатообразующих факторов на их географическое положение.

### Ключевые понятия:

- ✓ климатообразующие факторы;
- ✓ географическое положение и рельеф;
- ✓ изрезанность береговой линии;
- ✓ воздушные массы;
- ✓ атмосферные фронты;
- ✓ центры давления.

материков связана также со свойствами океанических течений, с размещением районов давления, с направлением преобладающих ветров и изрезанностью побережий материков.

Основные признаки климата материка Евразия зависят от особенностей географического положения. Исходя из географического расположения, большая протяженность материка в широтном направлении с запада на восток обуславливает внутренние различия климатического состояния. Эти особенности ярко проявляются на широких участках умеренного и субтропического поясов.

Степень изрезанности береговой линии также влияет на формирование климата материка. На побережьях широко распространена сложная сеть островов и полуостровов, заливов и проливов. Они, в свою очередь, усиливают влияние соседствующего океанического пространства. Такое положение особо проявляется в европейской части, омываемой водами Атлантического океана, и на азиатском побережье Северного Ледовитого океана.



*На основе анализа физической карты мира определите географические номенклатурные объекты на побережье. Обозначьте их на контурной карте.*

По степени влияния значительными являются специфичные движения атмосферной циркуляции, типы воздушных масс (западные ветры, пассаты, муссоны), движение атмосферных фронтов и центров формирования атмосферных давлений.

В зависимости от особенностей географического положения материка Северная Америка на нем наблюдаются все климатические пояса Северного полушария, кроме экваториального. Формирование климатических поясов материка зависит от формы (очертаний) материка, действующих закономерностей атмосферной циркуляции, структурных особенностей рельефа и океанов, омывающих берега материка и поверхности морских течений.



*На основе сравнения климатограмм городов Токио и Нью-Йорка (рис. 33) определите климатические показатели городов, расположенных на восточных побережьях материков, обоснуйте их сходства и различия. Объясните причинно-следственные связи.*

Направление основной атмосферной циркуляции на материке Евразия объясняется присутствием большой площади равнинных участков и сильным влиянием западных ветров. Поэтому преобладает западно-восточная воздушная циркуляция широтного направления.

А в Северной Америке конкретно проявляется движение воздушных масс с севера на юг. Это связано с тем, что запад и восток мате-



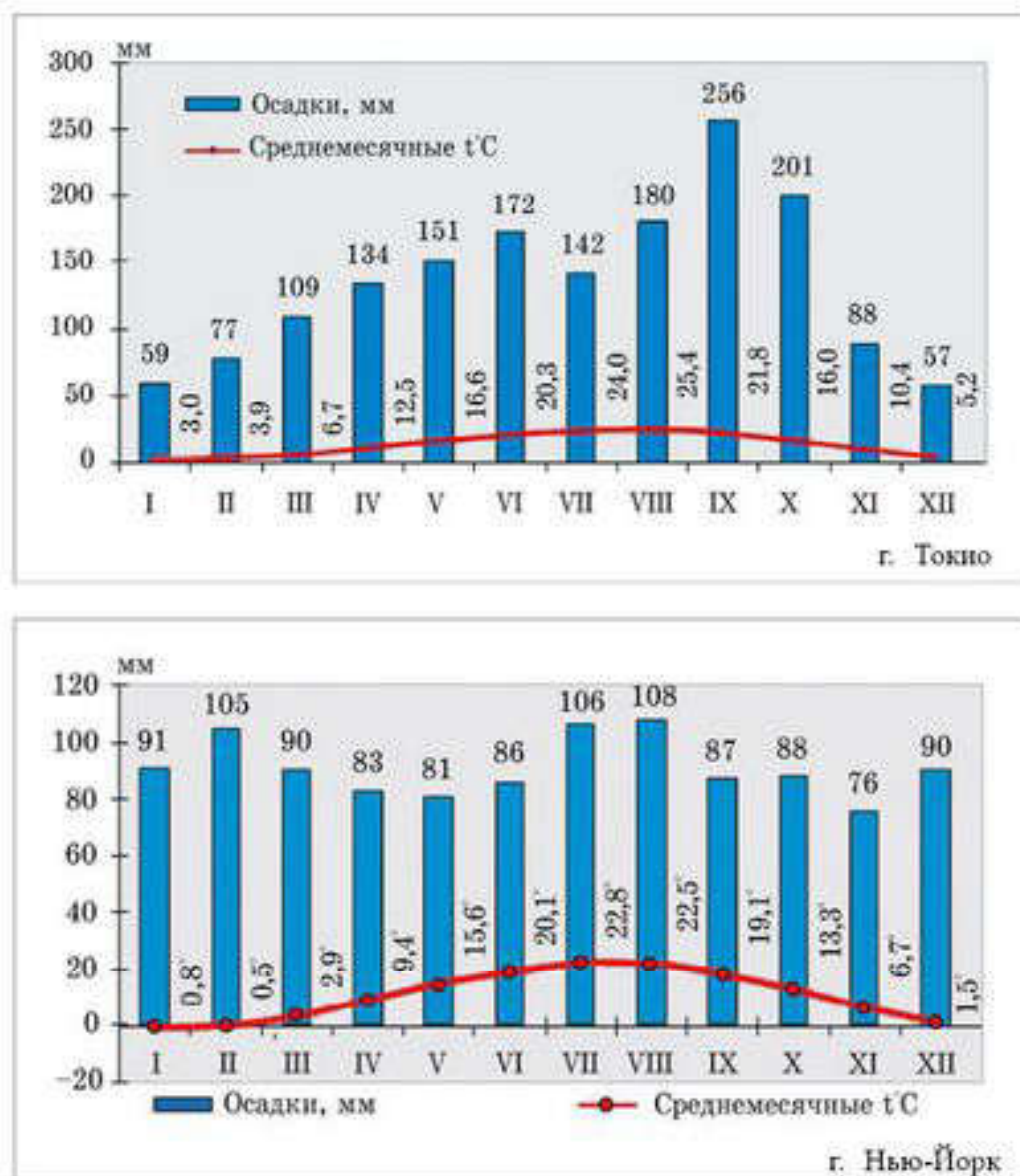


Рис. 33. Климатограмма

рика имеют гористый рельеф, а в центральной части расположены в основном равнины. Вследствие такого положения арктические воздушные массы, поступающие с поверхности Северного Ледовитого океана, беспрепятственно проникают до самого Мексиканского залива и приносят прохладную погоду.

И в то же время влажные тропические воздушные массы, дующие с Мексиканского залива, также беспрепятственно проникают до Гудзонова залива и вызывают неожиданную оттепель в зимнее время. Вместе с тем на большей части материка наблюдается влияние полярных фронтов. Под влиянием теплого течения Гольфстрим, особенно в зимнее время, сохраняется циклоническая деятельность, которая часто повторяется.



На основе анализа климатической карты двух материков сравните изотермы января и июля умеренного пояса для районов с морским климатом, а также годовое количество осадков. Какие сходства и различия вы выявили?



Рис. 34. Торнадо

На климатические условия материка Евразия в зимнее время устойчиво и с преобладанием влияет единственный Центрально-Азиатский максимум. А на территории Северной Америки образуется несколько центров с высоким давлением. Очевидно, что их влияние ослабевает под действием циклонов, приходящих с поверхности теплого океанического течения

Гольфстрим. Наличие на западе высоких гор Кордильер, наоборот, ограничивает действие Алеутского минимума. Летом поверхность материка сильно нагревается, поэтому показатели давления снижаются, переменчива также и погода, которая приносит изменения. В центральной части материка формируется область низкого давления, прохождение циклонов обуславливает возникновение сильных ветров. Такие ветры называются *торнадо* (рис. 34). Часто наблюдаемое место торнадо — приграничная зона между Центральной и Великой Равнинами. Скорость этих ветров достигает 200—300 км/ч. Торнадо чаще всего возникает в середине лета и в начале осени. В этих областях торнадо повторяется 100 раз в год.

Когда в южной части материка ослабевают центры давления — сливаются Гавайский и Аравийский антициклоны. Под влиянием тропического воздуха формируются мощные ветры, возникает сухая жаркая погода. В конце лета и осенью на юге и юго-востоке материка усиливаются тропические циклоны, охватывая область Карибского моря и побережье Мексиканского залива, иногда доходя до 40° северной широты. Тропические циклоны в Северной Америке называются *ураганами*.

**Особенности климата южных материков.** В состав материков Южного полушария входят *Южная Америка*, *Африка*, *Австралия* и *Антарктида*. Вследствие особенностей географического положения в климатических условиях данных материков встречаются и сходства, и различия.

На большей части материков Южная Америка, Африка и Австралия в течение года устанавливается высокая температура. Самые широкие участки материков расположены в субэкваториальном и тропическом поясах. Только узкая южная часть Южной Америки входит в умеренный пояс.

Материк Африка занимает симметричное положение относительно экватора. Его северная и южная крайние точки примерно совпадают с субтропическими поясами двух полушарий. На севере материк граничит со Средиземным морем. Соседство с самым большим материком

земного шара — Евразией — оказывает влияние на повышение континентальности климата Африки. На средиземноморском побережье Африки зарегистрирована самая высокая температура (Эль-Азизия, Ливия,  $+58^{\circ}\text{C}$ ) земного шара, поэтому она считается самым жарким материком на земном шаре.



На основе анализа климатической карты определите климатические рекорды материков Южного полушария. Обозначьте эти показатели на контурной карте.

Южная Америка расположена между субэкваториальным поясом Северного полушария и умеренным поясом Южного полушария. На материке выпадает огромное количество осадков, поэтому он считается самым влажным материком. Однако холодное Перуанское течение, огибающее запад материка, способствовало появлению пустынного климата, несмотря на его расположение на побережье, близлежащем к экватору.



На основе климатограмм городов Рио-де-Жанейро и Икике (рис. 35) сравните климатические показатели двух городов, расположенных на западном и восточном побережье материка. Определите их сходства и различия. Объясните причинно-следственные связи.

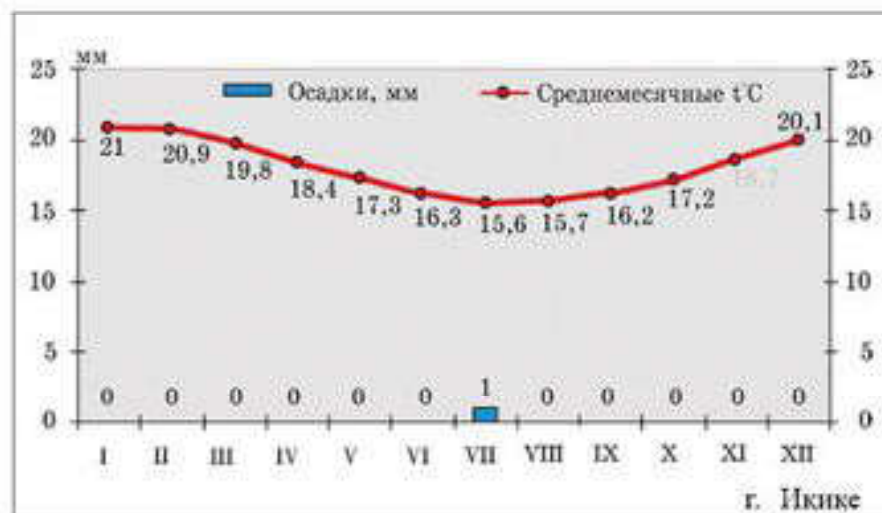


Рис. 35. Климатограмма

Австралию в самом центре пересекает южный тропический круг, поэтому господствует жаркий климат. Большая часть материка (более 60%) отличается сухим климатом. По своим показателям климат Австралии очень схож с климатом южной части Африки.

Материки Африка, Южная Америка и Австралия разделяет огромное водное пространство — Мировой океан. Поэтому влияние поверхностных океанических вод очень схоже. Западные побережья материков у экваториальных широт двух полушарий омывают пассатные течения, а в тропических и субтропических широтах у побережья проходят холодные течения.

На восточном побережье влияние теплых течений особенно отчетливо проявляется. На юге тропических материков Южного полушария протекает очень мощное холодное течение — течение Западных Ветров.



На основе сравнения климатограмм городов Триполи и Перта (рис. 36) изучите климатические показатели двух городов, расположенных на западном побережье материков, в субтропическом средиземноморском типе климата. Определите их сходства и различия. Объясните причины.



Рис. 36. Климатограмма

Ввиду того что Антарктида полностью находится в районе Южного полярного круга, она является самым холодным материком. Природа Антарктиды сурова, она сравнительно далеко расположена от других материков. От теплых океанических вод она разделена громадной, мощной, холодной системой течения Западных Ветров.

Территории Южной Америки, Африки и Австралии пересекают южный тропический круг, 85% территории материков находится между экватором и тропиками. Поэтому их еще называют *тропическими материками Южного полушария*. Для климата характерны высокие температурные показатели (не считая крайний юг Южной Америки). Ввиду того что географическое положение материка Антарктида связано с южным полярным районом, климатические условия сильно отличаются от других. Доказательством является толстый ледяной покров материка.

В общей сложности, исходя из особенностей географического положения материка, климатические пояса и типы климатов схожи. Однако из-за того, что степень влияния других климатообразующих факторов разнообразна, большинство климатических показателей имеют огромные различия.



1. Каковы сходства и различия географического положения материков Северного полушария?
2. Как влияют на климат двух материков эти условия?
3. По климатограмме сравните годовое количество выпавших осадков в данных городах и их выпадение по сезонам года. Каковы их основные различия?
4. Каковы сходства и различия географического положения материков Южного полушария?
5. Каково влияние вышеназванных условий для климата материков?
6. Как вы понимаете определение "тропические материк Южного полушария"?
7. Почему материк Антарктида покрыт льдом?

## § 18. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека

**Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека велико.** Климат имеет прямое влияние на формирование рельефа и почвы, на распространение растительного покрова и животного мира. Потому как одному представителю жизни необходимо тепло, другому — влага, а третьему — больше света. К тому же климатические условия не всегда бывают благоприятными.

Проживая в определенном природном районе, занимаясь приемлемым для того региона хозяйством, человек постепенно приспосабливается к климатическим условиям географической среды. Приспособление человека к новым климато-географическим условиям называется *акклиматизацией*. Акклиматизация оказывает влияние на условия

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь давать оценку влиянию климата на жизнедеятельность, а также хозяйственным действиям человека.

**Ключевые понятия:**

- ✓ акклиматизация;
- ✓ изменение климата;
- ✓ стихийные последствия климата;
- ✓ песчаные бури;
- ✓ засуха;
- ✓ гололед.

проживания и ведение хозяйства человеком в различных климатических зонах.

Давайте рассмотрим влияние разнообразных климатических условий на повседневную жизнь и быт человека, на характер его хозяйственной деятельности, на развитие сельского хозяйства на материке Евразия.

Препятствием (барьером) для ведения сельского хозяйства на севере и северо-востоке материка является недостаток тепла летом и слой вечной мерзлоты, а во внутренних районах — нехватка влаги. В умеренном поясе, где лето жаркое, а зима мягкая, выращиваются пшеница, кукуруза и другие злаковые и плодовоовощные культуры. На юге умеренного пояса в условиях искусственного орошения вы-

саживаются хлопчатник и рис. На широких просторах степей Евразии издавна получило развитие пастбищное животноводство.



*Напишите краткое эссе, характеризующее благоприятные и неблагоприятные стороны климата своей местности. Обсудите содержание эссе вместе с одноклассниками.*

Традиционное ведение животноводства, особенно в Казахстане и Центральной Азии, до сих пор сохранено (смена пастбищ исходя из сезона года). Субтропический климат Средиземноморья благоприятен для выращивания цитрусовых, бобовых и плодовых деревьев.

На востоке и юге материка в условиях муссонного климата выращивают рис, хлопчатник, чайный кустарник, сахарный тростник, кофе, бананы, ананасы и другие тропические культуры.

При строительстве домов, безусловно, учитываются климатические условия. Если в Сибири, где жестокие морозы, окна состоят из трех слоев стекла, то на юге в условиях жаркого климата стены жилищ строятся из бамбуковых палок (табл. 10).

Таблица 10

**Влияние климата на деятельность человека**

Основные климатические пояса	Господствующие воздушные массы	Особенности климата	Примеры адаптации человека	Приспособленность к особенностям климата
1	2	3	4	5
Экваториальный	ЭВМ	Жарко и влажно в течение года	Хижины из ветвей и листьев деревьев	Защищают от палящих лучей Солнца

Продолжение

1	2	3	4	5
Тропический	TBM	Жарко и сухо	Жилища кочевников из животных (козьих) шкур в форме шатра	Защищают от сухого тропического воздуха и от песчаных бурь
Умеренный	УВМ	Четкая выраженность смены времен года	Жилища деревянные и саманные	Защищают зимой от холода, летом сохраняют прохладу
Арктический и антарктический	АВМ	Холодно в течение года	Меховые комбинезоны	Оберегают от холода

В европейской части, где выпадает много осадков, крыши домов делают заостренными и в то же время покатыми, а в пустынных районах крыши домов в основном без наклона, ровные. В регионах, где часто дуют ветры, вдоль дорог высаживаются деревья для защиты от снега и песка. Например, лесополоса, высаженная вокруг города Астаны, дает возможность для формирования благоприятных климатических условий.

В районах, где климат благоприятен для здоровья человека, расположены лечебно-оздоровительные центры и дома отдыха. Они в основном сконцентрированы на побережьях морей и в горных областях. Также иногда климатические условия пустынных районов используются в лечебных целях (сухой горячий воздух, согретый песок, солевые грязи и т. д.).

Климатические условия для жизни человека приносят не только пользу, но и вред, например стихийные природные явления, приводящие к катастрофам. В Восточной и Юго-Восточной Азии, где выпадают муссонные дожди, очень часто повторяются ливневые наводнения. Особенно эти явления наблюдаются на реках Хуанхэ, Ганг, Амур. Во время наводнений погибают люди и животные, разрушаются населенные пункты и смываются пастбища. В последнее время на всем земном шаре увеличилось наводнения в реках, а на юге нашей республики участились случаи схода селевых потоков.

В районах, где выпадает мало осадков, где наблюдается нехватка влаги, иногда стоит длительная засуха и дуют песчаные бури, которые усиливаются в связи с суховеями. Суховей в степной зоне дуют 5—10 дней, в полупустынной зоне — 40 дней, а в пустыне дуют до 100 дней.

За последние 20 лет на территории Казахстана засуха была четыре раза. Под влиянием неблагоприятных климатических условий песчаные бури очень часто повторяются. Если в степной зоне песчаные бури

в год в среднем продолжаются 20—38 дней, то в песчаных районах Прибалхашья они длятся 55—60 дней.

Эти условия, в свою очередь, обуславливают формирование резко континентального климата. На юго-востоке и юге нашей страны, где земная поверхность более каменная, песчаные бури бывают не так часто.

С целью уменьшения влияния таких явлений в районах, где они происходят, проводятся различные агротехнические мероприятия, закрепление песчаных дамб, строительство водохранилищ, дополнительное орошение и другие виды работ.



*Приведите примеры принимаемых мер при неблагоприятных погодных условиях в своей местности. Какие меры вы предложили бы?*

К неблагоприятным климатическим условиям, наносящим вред развитию сельского хозяйства, относятся гололед и заморозки. Если гололед часто повторяется и его длительность увеличивается, это приводит к появлению джута. Гололед является первопричиной дорожных происшествий в городах и дорожных узлах. Заморозки представляют собой опасность для сельскохозяйственных и плодово-ягодных культур.

Следовательно, человек всегда должен учитывать благоприятные и неблагоприятные климатические условия при выборе места для строительства дома, при градостроительстве и обустройстве отраслей хозяйства, природопользования и при проведении природоохранных работ.



1. Что называется *акклиматизацией* ?
2. Каково влияние климата на развитие сельского хозяйства?
3. Какие неблагоприятные климатические условия наблюдаются на территории Казахстана?
4. Какой вред наносят сельскому хозяйству засуха, суховей и песчаные бури?
5. В каких климатических условиях образуется гололед? В чем его опасность?
6. Какие неблагоприятные климатические условия наблюдаются в вашей местности? Приведите конкретные примеры.



*Описание климата своей местности.*

- а) в каком климатическом поясе расположена ваша местность;
- б) каковы климатические различия внутри пояса;
- в) определите среднетемпературные показатели января и июля;
- г) определите центры давления в данном поясе;
- д) опишите направления преобладающих ветров и особенности распространения по сезонам;
- е) определите средние показатели годового количества осадков; в какое время осадков выпадает больше;
- ж) как климатические условия влияют на жизнь людей, проживающих в данной местности.



**Вопросы для повторения и обобщения**

1. Почему солнечные лучи неравномерно поступают на земную поверхность?
2. Какие типы солнечной радиации существуют?
3. Что называется *альбедо* ?
4. Что называется *атмосферной циркуляцией* ?
5. Каковы типы воздушных масс, характерных для каждого полушария?
6. Что называется *атмосферным фронтом* ? Какие типы существуют в природе?
7. Что называется *атмосферным давлением* ?
8. Сколько существует на земном шаре поясов атмосферного давления?
9. Что называется *антициклоном* ? Каковы основные свойства?
10. Назовите антициклональные центры Северного полушария.
11. Что называется *циклоном* ? Каковы его основные свойства? Как он формируется?
12. Назовите циклональные центры Северного полушария.
13. Что называется *тропическими циклонами* ? Где находятся главные центры их формирования? Каковы их типы?
14. Какая существует связь между атмосферными поясами давления и основными ветрами на земном шаре?
15. Что мы называем *глобальными изменениями климата* ? Что влияет и вызывает глобальные изменения климата?
16. Какая наука занимается исследованием климатических изменений?
17. Каково влияние климатических условий на хозяйственную деятельность человека?

## Гидросфера

### § 19. Виды и формирование вод суши

#### Сегодня на уроке вы:

— научитесь определять происхождение, образование материковых вод.

**Виды вод суши.** К материковым водам относятся реки и озера, ледники и болота, подземные воды, а также искусственные источники воды (водохранилища, каналы, пруды). Материковые воды в зависимости от расположения делят на *поверхностные* и *подземные*.

Таблица 11

Состав и доля в процентном соотношении материковых вод

Типы материковых вод	Объем, тыс. км <sup>3</sup>	Доля в процентном соотношении материковых вод
Подземные воды	60 000	66,80
Ледники	29 000	32,28
Озера	750	0,835
Болота	75	0,084
Вода в реках	1,2	0,001
Всего	89 826,2	100



Составьте круговую диаграмму, изображающую долю типов материковых вод, в соответствии с данными таблицы 11. Как вы думаете, почему поверхностных вод меньше, чем подземных? Объясните причины.

Река — сложная природная система, она состоит из многих составных частей. В реках в 4 раза меньше, чем в болотах, в 60 раз меньше, чем в озерах (1200 км<sup>3</sup>) сосредоточена вода. Однако обмен воды в реках осуществляется всего за 11 дней (для болота — 5 лет, для сточного озера — 17 лет).

#### Ключевые понятия:

- ✓ поверхностные воды;
- ✓ подземные воды;
- ✓ речная система;
- ✓ водосборный бассейн реки;
- ✓ водораздел;
- ✓ густота речной сети;
- ✓ расход воды;
- ✓ годовой сток;
- ✓ твердый сток;
- ✓ термальные воды.

Река — природный водный поток, который протекает по проложенному самой рекой руслу, постоянно преобразующемуся стоками воды. Речная система охватывает главное русло реки, исток и устье, левый и правый притоки. Территория, с которой река собирает свои воды, называется *водосборным бассейном реки*. Среди рек земного шара самый большой водосборный бассейн у Амазонки. Площадь водосборного бассейна составляет 7 млн. км<sup>2</sup>. В свою очередь, реки входят в состав бассейнов того или иного моря или океана, куда они впадают.

Все реки земного шара входят в бассейны Атлантического, Северного Ледовитого, Тихого и Индийского океанов, а также в состав бассейнов внутреннего стока.

Границы между территориями, где река собирает свои воды, называется *водоразделом*. В горных районах водораздел совпадает со склонами горных хребтов. А на равнинах, особенно в болотах, на ровной местности водораздел так отчетливо не выделяется (рис. 37).

Надо отметить, что, когда дают оценку водным ресурсам любой территории, обязательно определяют густоту речной сети. *Густотой речной сети* называют соотношение общей протяженности всех рек речной системы к занимаемой площади ( $\text{км}/\text{км}^2$ ). Этот показатель напрямую связан с природными условиями, например в горах речная сеть намного плотнее расположена, чем на равнинах. В горах Кавказа, где выпадает очень много дождей, густота речной сети достигает  $1,5 \text{ км}/\text{км}^2$ .

В районах с влажным климатом речная сеть бывает намного гуще, чем в районах с сухим климатом. На севере Казахстана, где больше выпадает осадков, густота речной сети составляет  $0,04\text{--}0,06 \text{ км}/\text{км}^2$ , а на юге, в пустынной зоне, показатель равен  $0,005 \text{ км}/\text{км}^2$ .

Важными характеристиками реки являются величина расхода воды и величина годового стока. *Расходом воды* называют объем воды, протекающей через поперечное сечение водотока за единицу времени. Как правило, измеряется в расходных единицах, протекающей за 1 секунду ( $\text{м}^3/\text{с}$ ). Средний показатель расхода воды самой водоносной реки мира Амазонки составляет  $220\,000 \text{ м}^3/\text{с}$ , а показатель самой



Рис. 37. Схема речной системы



Рис. 38. Хуанхэ

крупной реки нашей страны Ертис составляет  $960 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Сток воды реки — количество воды, протекающее за год через устье ( $\text{км}^3$ ). Объем годового стока зависит от климатических условий бассейна и рельефа, где протекает река. Количество годового стока воды, интенсивность вымывания горных пород, характер рельефа определяет твердый сток, то есть количество твердых материалов, перемещаемых водами реки. Река Амазонка перемещает в год 500 млн. т. Самая глинистая река земного шара Хуанхэ (кит. — “желтая река”), протекая по территории с глинистыми породами, за год транспортирует 1 млрд. 820 млн. т твердых веществ (рис. 38).

Воды, находящиеся в верхних слоях земной коры, называются *подземными водами*. Их происхождение связано с количеством выпавших осадков. Так как *круговорот воды* — незамкнутая система, большое количество воды поступает из мантии Земли. В земной коре вода встречается не только в свободном виде, но и в составе минералов.

Как правило, *подземные воды* сосредотачиваются в водопроницаемом слое. Воды, близкие к поверхности земли, лежащие на водопроницаемом слое, называют *грунтовыми водами* (нем. *grund* — “почва”, “основа”), иногда их еще называют *безнапорными водами*.

В них отсутствует давление, уровень воды по временам года изменяется. Когда много осадков, уровень воды поднимается, а в сухое время — понижается. Грунтовые воды образуются на глубине 3—30 метров.

Большое значение имеют воды, лежащие в глубине между водопроницаемыми слоями, их называют *артезианскими водами*. Название “Артезиан” связано с названием провинции Артуа во Франции, здесь в 1126 году был вырыт глубокий артезианский колодец. На территории Казахстана выявлено более 70 артезианских бассейнов. 50% подземных вод Казахстана сосредоточено в Южном Казахстане.



Составьте простейшую схему, показывающую расположение подземных вод. Грунтовые воды расположены на первом водопроницаемом слое. Артезианские воды размещаются между двумя водопроницаемыми пластами.

Подземные воды различаются не только по происхождению, но и по химическому составу и температуре. Воды, имеющие температуру до  $+20^{\circ}\text{C}$ , называются *холодными водами*.

Воды же, у которых температура больше  $+20^{\circ}\text{C}$  и доходит до  $1000^{\circ}\text{C}$ , получили название *термальных вод*. Такие горячие воды, которые извергаются на земную поверхность в виде фонтанов, называются *гейзерами*.

Гейзеры в основном встречаются в районах с активной вулканической деятельностью — Исландия, Камчатка, Новая Зеландия, Япония, США.

Минеральные воды издавна используются в лечебных целях, потому что в их составе имеются различные элементы, необходимые человеческому организму. Они тоже, исходя из температурных показателей, делятся: если вода имеет температуру  $+20^{\circ}\text{C}$ , то она считается *холодной*, если от  $+20^{\circ}\text{C}$  до  $+37^{\circ}\text{C}$ , то называется *теплой*, если от  $+37^{\circ}\text{C}$  и выше — *горячими минеральными водами*. Также они классифицируются по химическому составу.

На территории Казахстана используется более 300 минеральных источников в лечебно-оздоровительных целях.



Подготовьте сообщение об освоении минеральных источников в своем регионе (если они имеются). Предложите пути их рационального использования.

### Глоссарий

- **Поверхностные воды** — воды, которые текут (водотоки) или собираются на поверхности земли (водоемы). Различаются речные, озерные, болотные и другие воды. Поверхностные воды постоянно или временно находятся в поверхностных водных объектах.
- **Подземные воды** — воды, содержащиеся в водовмещающих осадочных породах, слагающих верхний слой земной коры. В зависимости от окружающих условий, таких как температура, давление, виды горных пород, воды находятся в твердом, жидком или парообразном состоянии.
- **Речная система** — совокупность рек, изливающих воды одним общим руслом в море, озеро или другой водоем. Состоит из главной реки и притоков первого, второго и следующих порядков.

Таким образом, важную часть материковых вод составляют речные системы. Несмотря на то что объем речных вод в гидросфере не столь велик, в мировом круговороте воды они занимают значительное место.



1. Что подразумевается под *материковыми водами*?
2. Из каких частей состоит речная система?
3. Как определяют густоту речной сети?
4. От каких условий зависит густота речной сети?
5. В чем отличие расхода воды и годового стока?
6. Какие типы подземных вод существуют? Как их используют в вашей местности?

## § 20. Хозяйственное значение вод суши

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь понимать хозяйственное значение основных типов материковых вод.

**Хозяйственное значение вод суши.** Издавна человеческое общество посредством хозяйственной деятельности оказывает огромное влияние на материковые воды. В истории человечества первые очаги цивилизации и города, культурные центры появились вдоль рек и на берегах озер. Вспомним Месопотамию, Древний Египет, Древний Китай и Индию, где речная цивилизация достигла грандиозных высот.

И в настоящее время большинство крупных городов, промышленных центров, важных сельскохозяйственных объектов расположено вдоль рек и вокруг озер.



*По физической карте мира определите крупные реки и озера, которые были центрами древней цивилизации. Проанализируйте сходства и различия жизнедеятельности людей, живших в них.*

Начиная с XX века усилилось отрицательное влияние человеческой хозяйственной деятельности на реки. Бездумное, нерациональное использование речных вод в промышленности и сельском хозяйстве, увеличение использования воды в бытовых целях, строительство громадных гидротехнических сооружений (водохранилищ, плотин, каналов) привело к их загрязнению и нарушению режима.

Более 70% крупных городов в мире обеспечиваются пресной водой благодаря подземным водам. В пустынных районах Азии и Северной Америки, Африки и Австралии подземные воды являются непосредственными источниками воды. В районах, где много и постоянно используют подземные воды, слой грунтовых вод снижается, а также наблюдается их загрязнение. Поэтому подземные воды, так же как и поверхностные воды, нуждаются в рациональном использовании и сохранении.

Как нам известно, минеральные воды, в которых есть элементы, необходимые человеческому организму, издавна используются человечеством в лечебных целях. Например, только на территории Казахстана исследовано более 300 минеральных источников и определены их лечебные свойства. Подземные воды также широко используются в обеспечении пресной водой населенных пунктов, в орошении посевных площадей и сельскохозяйственных угодий.



*Назовите наиболее известные лечебно-оздоровительные центры, построенные на минеральных источниках. Как вы думаете, в чем причина широкого распространения минеральных источников в Казахстане?*

В соленых озерах сконцентрированы огромные запасы поваренной соли, солей калия, соды, йода, брома и минерального сырья. Сейчас активно осваивается шельф Каспия, где сосредоточены огромные запасы нефти. В озерах развита рыбная промышленность, а самые крупные озера используются как транспортные магистрали.

Пресные озера обеспечивают водой населенные пункты и промышленные объекты. Соленые (минеральные) озера используются в лечебных целях. Озера благоприятно влияют на окружающую среду, уменьшают континентальность климата, повышают влажность воздуха.

90% пресной воды сосредоточено в айсбергах. Поэтому в настоящее время планируются и постепенно осуществляются проекты по использованию айсбергов Антарктиды в пустынных районах. Также большинство стран Западной Европы используют в качестве пресной воды айсберги, транспортированные (привезенные) судами на их территорию.

В развитых странах Европы почти 50% пресной воды используется в промышленности, а в азиатской части мира более 85% — в сельском хозяйстве.

Все виды (типы) материковых вод являются составными частями единого природного комплекса, поэтому отрицательные изменения в них обязательно повлекут неблагоприятные изменения и в других компонентах природного комплекса.



1. Назовите крупные центры речной цивилизации на основе знаний, полученных на уроках истории.
2. Назовите крупные города Казахстана, расположенные на берегах рек и озер. Обозначьте их на контурной карте.
3. На какие хозяйственные нужды используются воды рек и озер в вашей местности? Приведите конкретные примеры.

## § 21. Строение речной долины.

### Гидрологический режим рек

**Строение речной долины.** Главными факторами в формировании рельефа рек являются течение реки и скорость течения реки. Течение реки постепенно разрушает свое русло за счет размывания берегов, тем самым углубляя русло. Процесс разрушения или размывания текущими водами реки называется *эрозией*. Речная эрозия делится на боковую и глубинную. Эти процессы зависят от прочности горных пород и интенсивности потока. *Боковая* эрозия особенно проявляется на равнинных территориях, а *глубинная* — чаще всего на горных реках.



Как вы думаете, каковы причины такого деления эрозии? Обоснуйте свое мнение конкретными примерами.

**Сегодня на уроке вы:**

- узнаете об особенностях строения речной долины;
- научитесь давать характеристику особенностям источников питания и гидрологического режима рек.

**Ключевые понятия:**

- ✓ эрозия: боковая и глубинная;
- ✓ базис эрозии;
- ✓ устье реки: эстуарий и дельта;
- ✓ долины реки: горная и равнинная;
- ✓ элементы речной долины: русло, пойма, терраса;
- ✓ источники питания реки;
- ✓ режим реки.

Уровень озера, моря, океана, куда река приносит свои воды, называется *базисом эрозии*. *Базис эрозии* — уровень, на котором водный поток теряет свою энергию и ниже которого не может углубить свое русло. Место, где река впадает в море или океан, называется *устьем*. Устье по особенностям формирования делится на *эстуарий* и *дельту*. Реки, которые впадают в виде эстуария, — это Темза, Сена, Енисей, Парана, Конго. Самый большой эстуарий — Ла-Платский залив в устье реки Параны. Его длина составляет 320 км, поперечный профиль самого широкого участка доходит до 220 км. Небольшие эстуарии называются *губой*.

К рекам, формирующим дельту, относятся Нил, Лена, Волга, Ориноко. Дельты бывают простыми и ответвленными. Ответвленные дельты, соединяясь меж собой, образуют дельтовую равнину. Примерами служат Великая Китайская равнина и Месопотамская низменность.

Долины, исходя из особенностей рельефа, по которым протекают реки, делятся на горные и равнинные. *Горные долины*, как правило, глубокие и узкие, склоны у них крутые и обрывистые. *Равнинные долины* широкое, склоны отлогие, наклонные или ступенчатые (рис. 39).

Велико значение долин в народном хозяйстве. Поймы казахстанских равнинных рек Ертыс, Есил, Тобол, Жайык, Сырдария используются как плодородные луга, а террасы этих рек — для выращивания сельскохозяйственных культур. Учитывая благоприят-



Рис. 39. Долины горных и равнинных рек



ность равнин для жизни, человек издавна поселялся именно в долинах крупных рек.

Основными элементами речной долины называют *русло*, *пойму* и *террасу*. *Русло* — самая глубокая часть долины, по которой постоянно течет вода.

*Пойма* — это часть долины, затопляемая в половодье или во время паводков.

*Террасы* — плоские или слегка наклоненные по течению площадки в долинах рек. Пойма является самой низкой террасой (рис. 40).

Типы речных долин классифицируются в зависимости от физико-географических условий, геологического строения и истории развития. В горных местностях вследствие интенсивной углубляющей деятельности воды появляются глубокие долины в виде ущелья, каньона или теснины.

*Теснина* — узкая обрывистая долина между горными хребтами.

*Ущелье* — глубокая долина в горах, которая в поперечном разрезе представляет собой латинскую букву “У”. В большинстве случаев ущелья образуются вдоль тектонических разломов, затем под действием потоков воды постепенно расширяются и углубляются.

### Глоссарий

- **Река** — природный водный поток, текущий в выработанном им углублении — постоянном естественном русле и питающийся за счет поверхностного и подземного стока с его бассейна.
- **Дельта** — подводные конусы выноса аллювия в устьях рек, впадающие в море или озеро.
- **Эстуарии** — глубокие заливы, далеко вдающиеся в долину реки со стороны моря.
- **Лиманы** — затопленные приустьевые части речной долины.

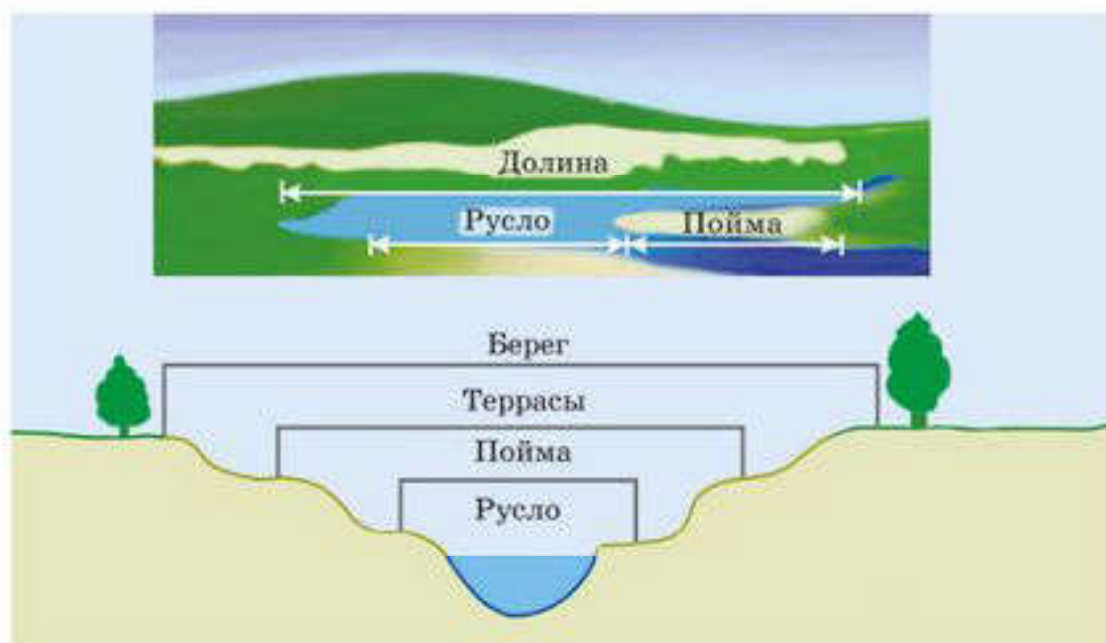


Рис. 40. Элементы речной долины

**Каньон** — глубокая речная долина с очень крупными, нередко отвесными склонами и узким дном, обычно полностью занятым руслом реки. Иногда после эрозий, прорезающих каньон, на склонах остаются участки, похожие на террасы. Характерными для каньонов являются необычные геологические формы, сформировавшиеся под воздействием выветривания. Величественная красота каньонов выражается в природных арках, мостах, стенах с отверстиями, в формах, напоминающих амфитеатры и замки.



*Вспомните известные каньоны земного шара, сравните их с Шарынским каньоном. Определите их сходства и различия.*

**Гидрологический режим рек.** Вода рек пополняется разными способами, и в зависимости от этого определяется их источник питания. В связи с особенностями рек их питание подразделяется на *ледниковое*, питающееся талыми водами ледников и снега, *дождевое*, питающееся подземными и смешанными водами.

В связи с главным источником питания и климатическими условиями определяются изменения в определенный период времени (сутки, сезон, год). Это называется *режимом реки*.

Итак, *режим реки* — регулярные изменения состояния реки, проявляющиеся в колебаниях уровней и расходов воды, температуры воды, количестве переносимых наносов и др.

В Южной и Восточной Азии в условиях муссонного климата, где выпадает много дождей, уровень рек резко поднимается, и случаются стихийные наводнения. Реки Амазонка и Конго протекают в районах, где постоянно идут проливные дожди. Уровень этих рек высокий, но они не подвергаются большим изменениям.

У рек, питающихся исключительно ледниковыми водами, максимум расхода воды приходится на летние месяцы. Расход воды в летнее время составляет 80% от годового количества. К ним относятся реки, расположенные на Крайнем Севере, на островах Исландия, Шпицберген, Франс-Иосиф и реки Скандинавского полуострова.

Половодье рек, питающихся исключительно снеговыми талыми водами, наступает в конце весны и начале лета. В это время протекает 50% воды от годового стока. Таких рек много на севере России.

В районах, для которых характерен средиземноморский климат, уровень рек поднимается в зимнее время, в период, когда больше всего выпадает осадков. Летом, наоборот, в зависимости от меньшего выпадения осадков и большей испаряемости уровень рек понижается.

В равнинных частях Казахстана реки в зависимости от источников питания подразделяются на питающиеся исключительно снеговой талой водой и питающиеся дополнительно дождевой водой.

Доля снеговой воды больше в реках, где расход воды приходится на весну и составляет 85—90% (Эмба, Сагыз, Торгай). А в реках, где расход воды приходится на весну и лето и составляет 50%, к снеговой воде есть дополнительно доля и дождевой воды. В реках же, берущих начало в горах, доля снеговой и ледниковой воды весьма значительна (Ертіс, Сырдария, Іле). Уровень воды в этих реках поднимается в конце весны и в начале лета.



Какая крупная река протекает в вашей местности? В какой сезон уровень воды поднимается или снижается? Обоснуйте ответ конкретными примерами.

И все же в большинстве случаев в природе один из источников питания всегда главенствующий, а другие играют второстепенную роль. Поэтому большая часть рек имеет смешанное питание. Каждый тип питания вносит свой вклад.

Таким образом, климатические условия напрямую влияют на густоту речной сети, объем стока, режим питания. В этой связи известный русский климатолог А. И. Воейков сказал: «Река — продукт климата».



1. Как называется углубляющая русло реки деятельность?
2. В каких реках более интенсивно проходит боковая эрозия?
3. Если коренная эрозия будет усиливаться, то какие изменения могут быть в речной долине?
4. Какая взаимосвязь существует между источником питания и режимом рек?
5. Приведите примеры основных источников питания рек в вашей местности.



На контурной карте мира подпишите названия крупных рек.

## § 22. Озера и ледники

**Озера.** Озером называется замкнутое углубление суши, заполненное водой и не имеющее непосредственного соединения с Мировым океаном. Озера занимают всего 2% от площади суши. Однако на суше они размещены неравномерно. Это связано с тем, что на количество озер непосредственно влияет климат и рельеф. Озерность территории считается высокой в тех районах, где климат влажный, чаще встречаются впадины и котловины.

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь характеризовать озера и ледники.



Заполните таблицу, характеризующую крупные озера Казахстана. Результаты таблицы обсудите в классе.

Исходя из происхождения, озера делятся на *тектонические*, *ледниковые*, *ледниково-тектонические*, *остаточные*. И *вулканические*.

**Ключевые понятия:**

- ✓ уровень озера;
- ✓ происхождение озер: тектонические, ледниковые, ледниково-тектонические, остаточные;
- ✓ сточное озеро;
- ✓ бессточное озеро.

Тектонические озера расположены на прогнувшихся низких участках и вдоль разверзшихся разломов земной коры. Самое глубокое озеро на земном шаре — Байкал — считается по происхождению тектоническим озером. Расположенные вдоль глубоких тектонических разломов (грабен) такие озера, как Байкал, Танганьика, называют *рифтовыми озерами* (рис. 41).

— Среди озер Евразии самое большое — Каспийское море, самое глубокое — Байкал, самое соленое озеро — Мертвое озеро, самое крупное озеро, расположенное к северу от Полярного круга, — Таймыр.

— Хотя Финляндию называют *Страной тысячи озер*, в ней озер больше тысячи. Общее количество озер в стране примерно 87 тыс.

— В озере Байкал, считающемся самым глубоким озером в мире, сосредоточено 23 тыс. км<sup>3</sup> воды. Если сравнить с объемом воды, заключенным в Азовском море, его в 95 раз больше!

— В Центральной Азии есть озера, особенностью которых является то, что они в определенный исторический период меняют свои места. Среди них самое знаменитое — озеро Лобнор. Изменение местонахождения и очертаний озера ученые объясняют изменением направлений течений рек Тарим и Кончедария, которые впадают в него.

— В озере Балкаш наблюдается очень редкое явление — его западная часть пресная, а восточная — соленая. Это объясняется тем, что в западную часть больше впадает рек, чем в восточную.

— На территории государства Танзания расположены 3 знаменитых озера Африки: Виктория, Танганьика и Ньяса.

Иссык-Куль в Кыргызстане, Зайсан и Маркаколь в Казахстане, озера Восточной Африки также по происхождению являются тектоническими озерами.



а)



б)

Рис. 41. Тектонические озера: а) Байкал; б) Иссык-Куль

Ледниково-тектонические озера в четвертичный ледниковый период в результате тектонической и ледниковой деятельности заполнили котловины талой водой. Великие озера в Северной Америке, озера Фенноскандии относятся к таким озерам.

— В Великих озерах сосредоточено примерно 20% мирового фонда пресной воды.

— Озеро Верхнее — самое крупное по площади среди пресных озер земного шара.

— Площадь Великих озер соответствует площади Италии.

— На севере озера Онтарио, на канадском побережье, расположена знаменитая цепочка промышленных городов. Их называют “Золотая подкова”. Это крупные города — Торонто, Гамильтон, Кобург.

— Самым гигантским городом, расположенным близ Великих озер в США, является Чикаго. Фундамент этого города, расположенного на южном побережье озера Мичиган, был основан в 1806 году. По численности населения в США занимает третье место после Нью-Йорка и Лос-Анджелеса. В нем сейчас проживают более 3 млн. человек.

— Все Великие озера имеют индейские названия, кроме озера Верхнее. Название Онтарио в переводе на русский язык означает “превосходная (прекрасная) вода”.

Ледниковые озера располагаются в котловинах, образованных в результате выпихивания или перемещения ледников. Такие озера есть в Альпах и на Кавказе, встречаются и в других районах. Их площадь бывает небольшой.

Остатки бассейна некогда очень крупных морей на земном шаре называют *остаточными озерами*. В их ряду находится самое большое озеро мира — Каспийское море. Озеро Чад в Африке также относится по происхождению к остаточным озерам.

Озера могут быть *сточными* (озеро, из которого вытекает река) и *бессточными* (в озеро впадает река, но не вытекает). У сточных озер вода в основном бывает пресной. А в бессточных озерах вода чаще всего бывает соленой.

— Мертвое озеро — озеро протяженностью 80 км, площадью 940 км<sup>2</sup>. Оно состоит из двух котловин: южная часть имеет глубину всего несколько метров, здесь разрабатывается калийная соль. Глубина северной котловины составляет 403 м. Это самое низкое место на земном шаре исходя из уровня моря. В каждом

### Глоссарий

• **Озера** — впадины в рельефе, заполненные водой с застойным или слабопроточным режимом, не имеющие прямой связи с морями и океанами.

• **Ледники** — природные образования, представляющие собой скопление льда атмосферного происхождения.

• **Покровные ледники** — остатки огромных ледниковых щитов, которые в последние ледниковые эпохи существовали в умеренных широтах.

• **Горные ледники** — наземные ледники, залегающие в горах. Их форма зависит от окружающего рельефа, а движение определяется наклоном поверхности. Горные ледники подразделяются на три группы: ледники вершин; ледники склонов; ледники долин.



Рис. 42. Соляные кристаллы Мертвого озера

литре Мертвого озера имеется 322 г соли, то есть солёность составляет 322‰ (промилле).

— Если бы Мертвое озеро высохло, то на его месте остался бы 21 м соленого пласта. Ученые говорят, что в нем сосредоточено примерно 44 млрд. растворенной соли. В настоящее время минеральные соли и глина Мертвого озера широко используются в лечебных целях.

Солевой показатель озерных вод колеблется от 14 до 300 г/л (300‰).

К озерам с сильной солёностью относятся: в США — Верхнее Соленое озеро, в Юго-Восточной Азии — Мертвое озеро (рис. 42).

Изменение уровней воды в озере связано в основном с климатическими условиями, а также с характером питания озера и расходом воды.

Если озеро извне на своем уровне не пополняется водой, озера сокращаются и превращаются в болота. Таким образом, самые большие озера влияют на климатические условия побережий. На побережьях озер в сравнительном плане зима всегда теплая, лето прохладное, под влиянием бризовых ветров воздух влажный. Поэтому территория близ озер издавна была местом заселения людей как благоприятное для жизнедеятельности.

#### Ключевые понятия:

- ✓ фирн;
- ✓ глетчер;
- ✓ покровные ледники;
- ✓ горные ледники;
- ✓ снеговая линия;
- ✓ айсберги;
- ✓ морена.

**Ледники.** Ледники в настоящее время занимают 11% площади суши. 15 млн. км<sup>2</sup> территории суши покрыто ледниками. *Ледниками* называют образованный в результате накопления и последующего преобразования твердых атмосферных осадков слой многолетнего льда, постепенно меняющегося под действием силы тяжести и принявшего форму потока.



Рис. 43. Айсберг



Рис. 44. Горно-долинный ледник

Ледники образуются в результате накопления снега. Ледниковая масса преобразуется в *фирн* (плотно слежавшийся зернистый снег в верховьях ледников), затем, уплотняясь под влиянием силы тяжести, превращается в *глетчер* (лед ледника). Этот сложный процесс длится в течение десятков лет, а в центральной части Антарктиды занимает даже 1000 лет (рис. 43).

На формирование ледников прежде всего влияет климат: чем ниже температура, тем больше количество осадков. Хотя в приполярных районах осадков выпадает мало, зато температура в течение года сохраняется низкая. Испарение влаги низкое. В районе низких широт, где круглый год стоит высокая температура, ледники формируются только на вершинах высоких гор (4000—6000 м).

Материковые ледники делятся на *покровные* (целостные покровы ледников, покрывающие Антарктиду, Гренландию и другие арктические острова) и *горные ледники* (рис. 44).

Горные ледники отличаются от покровных ледников разнообразием форм и площадью. Они располагаются на вершинах гор, на склонах и долинах. Самыми распространенными являются долинные ледники, от них начинаются истоки горных рек. Такой тип долин получил название *троги* (нем. *trog* — “корыто”). Иногда долинные ледники, разветвляясь, принимают форму кроны дерева. Такие горные ледники бывают очень длинными. Длина ледника Хаббард на Аляске достигает 145 км. Ледники лучше формируются на горных хребтах, лежащих на пути влажных воздушных масс, чем во внутренних районах гор.

Ледники на вершинах гор, как правило, располагаются выше снеговой линии. *Снеговая линия* — уровень земной поверхности, выше которой снег не тает в течение года. В горах Казахстана, в зависимости от континентальности климата, снеговая линия на севере — ниже, а на юге — выше. Средняя высота снеговой линии в горах Тянь-Шаня составляет 3800 м, на Алтае — 2600 м, в горах Саур — 3300 м.

Ледники, постепенно двигаясь к наклону и выравнивая подстилающую поверхность, тем самым преобразуют рельеф, а также перемещают горные породы. Изменяя рельеф, формируют особые формы ледникового рельефа. Перемещенные ледником горные породы называются *моренами*. Моренные отложения часто можно увидеть у подножия горных ледников.

Ледники играют значительную роль в мировом круговороте воды. Если в образовании ледников главную роль играет климат, то покровы льда посредством альбеда снижают температуру воздуха.

На поверхности ледников в составе воздуха очень мало влаги и пыли, ввиду этого тепло не впитывается. Изменение площади ледников может привести к изменению не только гидросферы, но и к другим отрицательным изменениям всей географической оболочки.



1. Что называется *озером*?
2. В чем основная причина высокой или низкой озерности территории?
3. Как различаются озера по происхождению и образованию?
4. Охарактеризуйте крупные озера Казахстана по происхождению.
5. Как используются озера в хозяйстве вашей местности?
6. В каких районах земного шара распространены ледники?
7. Какие условия необходимы для образования ледников?
8. Каково различие фирна и глетчера?
9. Что называется *снеговой линией*?
10. В каких горах Казахстана распространены ледники?



На контурной карте мира подпишите названия основных озер.



1. Опишите крупные озера мира по площади, происхождению, использованию и экологическому состоянию.
2. Используя дополнительные источники, составьте и заполните таблицу, характеризующую ледники гор Казахстана. В таблице укажите названия, где расположены, площадь и объем ледника.

## § 23. Экологические проблемы вод суши

**Экологические проблемы вод суши.** Вода является самым уникальным и широко распространенным минералом на земном шаре.

Вода — очень сильный растворитель, почти нет вещества, которое не растворилось бы в ней.

### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с классификацией экологических проблем материковых вод;
- предложите пути предотвращения экологических проблем.

С понижением температуры воды ее плотность увеличивается, это свойство дает ей возможность не замерзнуть зимой, например, в море или океане помогает сохранить биологический мир.



Тело любого живого существа почти на 70—98% состоит из воды. Вместе с тем водное пространство помогает держать суточную температуру земной поверхности и сезонные изменения в оптимальном режиме для поддержания жизни.

*Недостаток пресной воды* — одна из главных проблем XXI века, которая требует безотлагательного решения. Около 1 миллиарда людей в мире страдает от недостатка качественной пресной воды. Каждый год более 3 миллиардов людей заболевают из-за некачественной воды различными заболеваниями. В настоящее время нехватка пресной воды — это не только проблема Центральной Азии и стран Африки, это проблема, решение которой волнует весь мир.

Именно поэтому Организация Объединенных Наций объявила XXI век — “эпохой пресной воды”. Сейчас недостаток пресной воды является одной из причин конфликтов и столкновений между людьми в мире. Также не нашла своего решения во многих странах проблема трансграничных рек, берущих начало на территории соседних государств. Данная проблема непосредственно связана и с нашей страной.

Вопрос пресной воды в Казахстане превращается в животрепещущую проблему. Запасы пресной воды в стране следующие: на 1 км<sup>2</sup> площади приходится 37,53 тыс. м<sup>3</sup> в год, а на душу населения равны 6,84 тыс. м<sup>3</sup>. Этот показатель характеризует наш рейтинг, наше место, находящееся за арабскими странами, расположенными в пустынных районах планеты.

По мнению специалистов, в нашей стране качественную пресную воду получают только жители г. Алматы и Алматинской области. В других регионах страны проблема качественной воды полностью все еще не решена.

В Казахстане *запасы пресной воды* составляют всего 3%. Если в 1950 году запас воды составлял примерно 120 млрд. м<sup>3</sup>, то в настоящее время площадь уменьшилась до 100 млрд. м<sup>3</sup>. Водный запас поверхностных вод всего на 58% формируется на территории страны. А оставшийся запас воды пополняется с территории соседних государств, конкретнее сказать, формируется посредством трансграничных рек, берущих начало в России, Китае, Кыргызстане и Узбекистане.

На настоящий момент нехватка воды в Казахстане составляет 20%. Учитывая данное положение, в стране принята программа “Ақ бұлақ-2020”, рассчитанная на 2011—2020 годы. Цель программы — обеспечить качественной пресной водой жителей городов и сел. Наряду с этим в программе рассмотрены строительство новых объектов, регулирующих снабжение водой, а также вопросы обеспечения рационального использования системы водообеспечения в республике.

#### Ключевые понятия:

- ✓ недостаток пресной воды;
- ✓ запас пресной воды;
- ✓ трансграничные реки;
- ✓ водные ресурсы;
- ✓ способы очистки воды;
- ✓ водоохранные районы и пояса.

Для реализации мероприятий необходимо большое количество электроэнергии. Известно, что большинство водных источников находится глубоко в недрах и вызывает трудности в бурении и выносе воды на поверхность, поэтому внедрение обновленных источников энергии и применение новых технологий становятся необходимостью.

Вообще, в природе вода непрерывно очищается и проходит этапы самоочищения. Быстрее это осуществляется в реках.

Однако в настоящее время в условиях недостатка пресной воды очищение воды в естественных условиях не всегда происходит. Поэтому возникает необходимость повторной очистки использованных *водных ресурсов*. В настоящее время существует несколько типов очистки воды:

Механическое	Химическое	Физико-химическое	Биологическое
Очистка отстаиванием и фильтрованием	Очистка посредством добавления различных химических веществ	Очистка ультразвуком, электрическим током и с помощью добавления озона и хлора	Очистка с помощью микроорганизмов (моллюсков, инфузорий, мелких раков) и бактерий



*Есть ли в местности, где вы проживаете, сооружения (или оборудование), предназначенные для очистки воды? Если имеются — постарайтесь определить, какие типы очистки в них применяются.*

Чтобы очистить воду, прежде всего сооружают специальные пруды или небольшие озерца. Образованные после очищения илистые осадки можно использовать и как удобрение в сельском хозяйстве, и как строительные материалы.

Одно из красивейших природных мест в Казахстане — это озеро Балкаш. На северном берегу Балкаша расположено горнодобывающее металлургическое предприятие Центрального Казахстана, имеющее большое значение в хозяйстве республики. Сейчас озеро непрерывно загрязняется вредными промышленными остатками и тяжелыми металлами.

А на юге озера простираются рисовые плантации. Использованные здесь различные химические вещества также дополнительно загрязняют воду озера. В этой связи в результате хозяйственной деятельности на озере наблюдается быстрый рост водных растений, изменение газового состава воды (образование сероводорода), уменьшение содержания кислорода, приводящее к снижению качества воды. Имеет место строительство жилищ на побережье без разрешения и загрязнение озера бытовыми отходами, несмотря на принимаемые меры предупреждения.

С целью предотвращения таких действий и обеспечения контроля со стороны государства используемых источников воды необходимо регулировать права и обязанности объектов и субъектов, относительно рационального использования и охраны природной системы.

Законодательством страны установлены следующие меры по охране и рациональному использованию водных ресурсов: *образование зон и поясов с условием особого использования хозяйственных объектов вдоль побережья рек, озер, морей, водохранилищ, каналов и других водных линий; контроль мелиоративных, агротехнических, санитарных и других мер по охране вод*, в том числе обеспечение государственными органами и отдельными гражданами контроля по охране вод, включая борьбу с нерациональным использованием вод, а также мер по улучшению состояния воды; *обеспечение устойчивого развития уровня экологической грамотности и культуры среди народа*.

Таким образом, антропогенные изменения в водосборном бассейне рек и озер, безусловно, способствуют загрязнению воды. По этой причине сохранение чистоты пресной воды и ее охрана являются важными вопросами, требующими безотлагательного решения.



1. Какие особо важные свойства воды вы знаете?
2. Как вы думаете, с чем связаны обеспеченность и недостаток запасов пресной воды?
3. Протекают ли в вашей местности трансграничные реки? Какие нерешенные проблемы относительно них существуют?
4. Какие способы очищения вод вы знаете? Как можно улучшить качество воды в домашних условиях?



1. *Напишите небольшое эссе о мероприятиях по обеспечению пресной питьевой водой и о качестве воды в своей местности. Обсудите эссе с одноклассниками.*
2. *Какие мероприятия по охране водных объектов вы можете предложить? Обоснуйте ответ конкретными примерами.*

#### Вопросы для повторения и обобщения

1. Что относится к составным частям материковых вод?
2. Что называется *водосборным бассейном реки*? Для какой реки характерен большой водосборный бассейн?
3. Что называется *речной долиной*? Назовите ее главные элементы.
4. Назовите главные элементы участков реки.
5. Что называется *расходом воды*? Какие типы расходов воды существуют?
6. Как называется место впадения реки в озеро или море?
7. Как классифицируются озерные котловины по происхождению?
8. Как называется *нетающий ледовый пласт* в земной коре?
9. Какие условия способствуют превращению снега в лед и его дальнейшему накоплению?
10. Где расположены основные районы покровных ледников на земном шаре? Почему?
11. Приведите примеры горных систем с расположением крупных горных ледников.
12. Какие типы подземных вод существуют? Как они формируются?
13. Где на территории Казахстана встречаются районы со значительным запасом подземных вод?
14. Назовите основные районы расположения минеральных вод на территории Казахстана.
15. Какие причины способствуют появлению проблем с пресной водой?

## Практическое занятие № 4

### Водные стихийные бедствия в своей местности и своевременное принятие мер безопасности

#### Сегодня на уроке вы:

- узнаете и предложите свои варианты минимизации негативных последствий в результате возникновения водных стихий и катастроф;
- усвоите меры безопасности в случае водных бедствий.

#### Необходимое оборудование:

- ✓ картосхема возможных районов чрезвычайных происшествий;
- ✓ презентация, показывающая пути спасения в случае стихийных водных бедствий;
- ✓ дополнительные источники информации.

Среди водных объектов очень велико значение рек и озер для жизни и хозяйственной деятельности человека. Следовательно, знание физико-географических особенностей водных объектов, связанных с ними опасных последствий, а также применение мер безопасности в конкретных жизненных ситуациях, безусловно, *немаловажно*.

**Задание 1.** Самое опасное явление, связанное с водными объектами, — это наводнение. Причин наступления наводнений несколько, вам следует тщательно ознакомиться с ними. Определите, какие из условий свойственны вашему региону:

- выпадение большого количества осадков;
- быстрое таяние снегов;
- быстрое таяние ледников на вершинах гор из-за сильной жары;
- наступление озерной или морской воды на берег в большом количестве и дальнейшее разрушение объектов;

— прибавление большого количества воды в реку.

Особую опасность представляет большое количество снега, выпавшего зимой, и его долгое таяние.

**Задание 2.** Во время наводнения необходимо применить те действия, которые обеспечат вашу безопасность и безопасность вашей семьи. Целесообразно ознакомиться с инструкциями заранее:

- выключить газ, воду, свет в своем жилище;
- погасить огонь, горящий в очаге (печи);
- собрать необходимые документы, подготовить продукты и сложить их в доступном месте;
- если позволяет время, необходимые ценные вещи поднять на крышу дома или в верхние этажи;
- двери и окна дома закрыть фанерой или досками;
- открыть двери сараев с домашними животными и птицей.

Во время неожиданного наводнения необходимо подняться на самое высокое место в окрестности, куда, вероятно, вода не поднимется, захватив с собой документы, теплую водонепроницаемую одежду.

покрывало, еду и другие принадлежности. Если нет такого места или возможности, то необходимо заранее предусмотреть наличие лодок и других нужных вещей. Эти напоминания можно заблаговременно записать.

**Задание 3.** Необходимо ознакомиться с мерами безопасности и следовать указанным инструкциям:

1. Во время и после наводнения следует остерегаться электрических проводов и разрушенных газовых магистралей.
2. Прежде чем войти в дом, надо убедиться в его целостности.
3. Нельзя готовить еду в найденной в воде посуде, а также есть из нее.
4. Быть внимательным и принимать сведения из телерадиопередач во время чрезвычайного происшествия, будь вы в дороге или дома.
5. Всегда придерживаться правил поведения, распространенных гидрометеорологическими центрами и средствами массовой информации, касающихся стихийных бедствий.
6. После предупреждения необходимо заранее подготовиться к неожиданным ситуациям.

**Вывод.** Предложите свои рекомендации правильного, грамотного поведения до, во время и после стихийных природных бедствий. Обоснуйте их конкретными примерами.

## Биосфера

### § 24. Природные зоны и высотные пояса

#### Сегодня на уроке вы:

— будете изучать формирование и распространение природных зон и высотных поясов.

#### Ключевые понятия:

- ✓ природные зоны земного шара;
- ✓ арктические пустыни;
- ✓ зона лесов умеренного пояса: тайга, смешанные и широколиственные леса;
- ✓ зона степей: прерии и пампа;
- ✓ субтропические леса: средиземноморские и муссонные;
- ✓ влажные вечнозеленые леса;
- ✓ высотная поясность.

**Природные зоны земного шара.** Название и размещение природных зон в большинстве случаев соответствуют растительному покрову этой территории, например, тундра, лесотундра, лес, лесостепь, зона степей и т. д.

Известно, что распространение растительного покрова прежде всего определяют климатические условия, соотношение температуры и влаги. Кроме того, оно зависит от рельефа, почвенно-растительного покрова и животного мира, а также от обмена веществ и энергии между ними.

Некоторые природные зоны располагаются в пределах одного географического пояса (например, арктической пустыни). А некоторые природные зоны могут быть размещены на территории нескольких географических поясов (например, степь, полупустыня и пустыня, зона саванн).

Арктические и антарктические ледовые пустыни располагаются в двух полярных областях. Температура воздуха устойчиво низкая, осадков выпадает мало. От нехватки тепла почвенный покров несовершенен, растения верхней стадии (яруса) совершенно не встречаются.

Зона *тундры* располагается в основном на материковой кромке побережья на границе между арктическими и субарктическими поясами в Северном полушарии. В Южном полушарии тундра встречается на островах близ побережья Антарктиды. Климат очень суровый, постоянно дуют сильные ветры, снежный покров не сходит 7—9 месяцев. Произрастают только *мхи* и *лишайники*.

*Лесотундра* — переходная зона между лесом и тундрой, занимает весь субарктический пояс. К югу увеличивается доля леса. Между деревьями низкого леса, т. е. *карликовыми березами* и *кедрами*, встречаются *ивы*, *кустарники* и *травянистые растения*. В Южном полушарии зона тундры занимает только острова субантарктического пояса (о. Южная Георгия).

*Зона лесов* в умеренном поясе распространена как совокупность нескольких типов. В Северном полушарии леса обособлены как тай-

га, осадков выпадает мало. От нехватки тепла почвенный покров несовершенен, растения верхней стадии (яруса) совершенно не встречаются.



Рис. 45. Североамериканские прерии



Рис. 46. Пампа Аргентины

га, смешанный лес, широколиственный лес. В зоне тайги климатические условия могут сменяться от умеренно морского до резко континентального. Зимняя температура воздуха может резко снижаться по мере удаления от океана. Годовое количество осадков к внутренним районам уменьшается, показатель испаряемости тоже понижается, поэтому в зоне лесов много болотных мест, а реки весьма полноводны. Из-за сильного процесса вымывания почва здесь *подзолистая* (отте-нок золы). Основные деревья: *сосна*, *лиственница*, *пихта*, *кедр*.

*Зона смешанных и широколиственных лесов* располагается между тайгой и лесостепью, ближе к морским побережьям материков. Под смешанными лесами размещены *дерново-подзолистые*, а в широколиственных лесах — *лесные серо-коричневые почвы*.

*Лесостепь* является переходной зоной между лесом и степью в умеренном поясе.



В Северной Америке прерии входят в лесостепную зону от восточного подножия Скалистых гор. Иногда считается, что прерии входят в зону степей (рис. 45).

Если в прерии достаточно увлажнения, то произрастает высокая и густая травянистая растительность на черноземных почвах. Следует отметить, что в прерии в настоящее время сильно изменился природный состав растений.

Схожую зону можно встретить на восточных участках субтропического пояса Южной Америки и Восточной Азии. В Ла-Платской низменности Южной Америки, где широко распространены вулканические породы, расположена субтропическая степная зона, которая называется *пампой* (рис. 46).

*Зона степей* расположена в умеренном поясе Северного полушария и в двух субтропических поясах. В зоне степей произрастает исключительно травянистая растительность.



Снижение роста деревьев объясняется недостатком влаги. Обратите внимание на деревья, растущие в долинах рек. Какие они? Деревья, растущие на берегу рек, образуют так называемые *тогаи* (тугаи). В зоне степей распространены очень плодородные *черноземы* и *каштановые почвы*. Поэтому издавна зона степей считается основным районом земледелия. В настоящее время природа степей сильно изменена.

*Зона полупустынь и пустынь* находится в умеренных поясах двух полушарий, а также на границе субтропического и тропического поясов. Количество осадков в 10—20 раз меньше показателя испаряемости, поэтому это обстоятельство снижает распространение и развитие растительного и животного мира. Растительность скудная, почвенный покров очень слабый. Глинистые пустыни, исходя из внешних признаков, называют *такырами*, каменные пустыни — *хамадами*, песчаные пустыни — *эргами*.

Места, где подземные воды близко расположены к поверхности, называют *оазисами*. Оазисы издавна являлись центрами цивилизации и земледелия. Большая часть древних городов расположена в оазисах.

*Зона субтропических лесов* занимает восточные и западные побережья данного пояса. На западе их также называют *средиземноморские жестколистные вечнозеленые леса и кустарники*.



Эта зона лесов в условиях средиземноморского климата хорошо приспособлена к летнему зною и сухости.

Листья деревьев бывают твердыми и мелкими, поверхность гладкая, иногда шершавая. А некоторые листья покрыты мелкими ворсинками. Стволы деревьев, отслаиваясь, утолщаются.

На востоке субтропического пояса распространены переменновлажные (муссонные) леса. Деревья этих лесов сбрасывают листву зимой, когда не хватает влаги.

*Зона саванн и редколесий* характерна для субэкваториального пояса, однако встречается в тропическом и субтропическом поясах. Основной признак саванны — конкретная смена влажного и сухого сезонов. Основной вид почвы в саваннах — *красные почвы*, в сухой саванне меняется до *красно-коричневого*.



По мере удаления от экватора влажный сезон сокращается (с 8—9 месяцев до 2—3 месяцев).

Для саванны характерна густая и высокая растительность, сообщества деревьев и леса, растущие вдоль рек. Деревья саванн приспособлены к засухе.

*Влажные вечнозеленые тропические леса* расположены в постоянно влажном климате экваториального пояса. Такие леса А. Гумбольдт назвал *гилеями*.

Деревья такого леса очень высокие, состоят как бы из нескольких ярусов. Ввиду того что в сезонах года нет отклонений, в деревьях отсутствуют годовые кольца. Обвитые лианами и эпифитами деревья не позволяют путнику просто войти в вечнозеленый тропический лес. Солнечные лучи также не могут проникнуть в чашу лесов. Поэтому в нижней части леса почти не растут кустарники и травянистые растения.

Из-за большого увлажнения лесов цветы и плоды могут вырасти прямо на стволе деревьев. Это явление получило название *каулифлория*. В одно и то же время на растениях можно наблюдать все явления вегетационного периода (почкование, цветение, плодоношение).



Влажные вечнозеленые тропические леса являются очень древними. Преобладающими типами являются *красно-желтые почвы (ферралиты)*.

При высокой температуре и повышенной влажности биологический обмен веществ возрастает. Поэтому питательные вещества концентрируются не в почве, а в растениях. Когда вырубается лес, территория вскоре превращается в непригодные земли, потому что интенсивный процесс вымывания приводит к эрозионной расчлененности.

**Высотные пояса.** Закономерность, приводящая к изменениям природных условий с высотой, называется *высотной поясностью*. Смена поясов начинается с подножия горы.

По сравнению с равнинной местностью обмен осуществляется быстро. На высоте 100 м изменения по уровню соответствуют изменениям равнинной местности, распространенной на 80—100 км.

В каждой горной системе есть свои сообщества высотных поясов. Они формируются в соответствии с географическим положением, высотой, направлением хребтов.

В расположенных севернее Скандинавских горах сменяются тундра, лесотундра и тайга. А в субтропическом поясе — от вечнозеленых твердолиственных лесов до пояса вечных снегов и льда (рис. 47).

На сложность высотных поясов горных систем влияет близость и удаленность океанов. Хотя нагорье Тибет имеет очень большую высоту и расположено на юге, там широко распространены мелкокаменистые холодные пустыни, сформированные в условиях высокогорного пустынного климата. Только вдоль речных долин распространены полосы лесов.

Тянь-Шаньские горы в пределах Казахстана в прямой зависимости от высоты и географического положения горных хребтов имеют характерные особенности расположения высотных поясов.



Рис. 47. Распространение широтной зональности и высотной поясности

Иле Алатау образует отроги Северного Тянь-Шаня, лежит в пределах нескольких высотных поясов. Самый нижний пояс охватывает межгорные равнины и подножия гор (они расположены на высоте примерно 600—800 м). На этих территориях наблюдаются признаки пустынной, полупустынной, степной зон. До 1600 м здесь господствуют лесостепи и лиственные леса, где растут *дикие яблони*, *абрикосы*, *осина* и *рябина*. Выше — до 2800 м — простираются хвойные леса, состоящие в основном из *пирамидальной тянь-шаньской ели*. Над ними лежит зона альпийских лугов и стелющейся арчи, а с высоты 3500 метров начинаются голые скалы и ледники. Перевалы, плато и вершины достигают 4000—4600 м над уровнем моря, поэтому круглый год покрыты снегом и льдом.



1. Каковы особенности распространения природных зон?
2. Чем различаются тундра и лесотундра?
3. Какие типы лесов вы знаете?
4. Какие природные зоны могут быть сформированы в районах с высококонтинентальным климатом?
5. Что называется *высотной поясностью*?
6. Какие сообщества высотных поясов встречаются в горах Казахстана?



1. Охарактеризуйте особенности природной зоны своей местности, опишите основные растения и виды животных, а также расскажите о признаках приспособления животных к окружающей среде.
2. Охарактеризуйте сообщества высотных поясов своего района, основные растения и животных, признаки их приспособления к окружающей среде.

## § 25. Природные зоны материков Северного полушария

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь на основе анализа выявлять сходства и различия природных зон материков Северного полушария.

**Природные зоны Евразии.** Материк Евразия полностью расположен в Северном полушарии, поэтому здесь встречаются все сообщества природных зон, характерных для этого полушария. Они распространены на материке в широтном направлении, протянуты с запада на восток. На юге — в зависимости от особен-

ностей поступления, с запада на восток — в виде узких полос (см. 1-й форзац).

На островах, находящихся на крайнем севере арктического пояса, расположена *зона арктических пустынь*. Лето здесь очень холодное и короткое. Острова полностью покрыты льдом.

В субарктическом поясе расположена *зона тундры* и *зона лесотундры*. Здесь свирепствуют сильные ветры и снежные бураны. Самое распространенное растение в тундре — это *олений мох*, который является основным кормом северных оленей.

Умеренный пояс в Евразии занимает большую площадь. Поэтому зональное строение очень сложное. Особенности зоны показаны в таблице 12:

Таблица 12

## Природные зоны умеренного пояса Евразии

Название зоны	Основные особенности	Растительно-почвенный покров	Животный мир	Использование в хозяйстве
1	2	3	4	5
Тайга	Вследствие суровости климата занимает большую площадь в азиатской части материка	В европейской части на подзолистых почвах — сосна и ель; в азиатской части — лиственница, кедр, пихта	Бурый медведь, лось, кабан, соболь; на Дальнем Востоке — уссурийский тигр	Развито лесное хозяйство и деревообрабатывающая промышленность. Используется в туристическо-рекреационных целях. В местах, где идут разработки месторождений, наблюдается загрязнение природной среды
Смешанные и широколиственные леса	В европейской части составляют целостную площадь. На Дальнем Востоке — продолжаются	На западе: дерново-подзолистые почвы. Произрастают каштан, дуб, липа, ель. На востоке: амурское бархатное дерево, дикий виноград, лиана, корейская лиственница, кедр, сибирская пихта	Зубр, лось, марал, козуля, бурый медведь, кабан, звери с ценным мехом для промышленных целей, птицы	Леса почти полностью вырублены в связи с плотностью населения и с заготовкой древесины. Развито лесное и сельское хозяйство, а также деревообрабатывающая промышленность. Используются в туристическо-рекреационных целях
Лесостепь и степь	Расположены на юге Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнин. Во внутренних районах материка занимают межгорные впадины. Континентальность климата нарастает с запада на восток	В европейской части на черноземах: широколиственный дуб, липа, клен. В азиатской части: мелколистная береза, тополь, злаковые растения, ковыль, пырей, житняк	Волк, корсак, лиса, грызуны (суслик, степной хорек, степные мыши); птицы и насекомые степей	Плотность населения большая. Широко используется для сельского хозяйства. Злаковые (пшеница, рожь, гречка, овес, просо); свекла и подсолнечник. С освоением целины естественный растительный покров и некоторые животные сохранены в заповедниках

Продолжение

1	2	3	4	5
Пустыня и полупустыня	Начиная с Прикаспийской низменности протянуты до межгорных котловин Монголии и Китая. Лето жаркое, сухое; зима холодная, иногда снежная, с буранами	Полынь, ковыль, типчак, биюргун, приспособленные к засухе: ксерофиты, саксаул, колючие кустарники: эфемеры, тюльпаны, перекати-поле; в оазисах — туган	Дикий верблюд, кулан, антилопа, джейран, грызуны и пресмыкающиеся (ящерицы, змеи), ядовитые насекомые	Интенсификация процесса опустынивания под влиянием человеческой деятельности, наступание песков на населенные пункты. Скудность растительного покрова. Бедность животного мира. Развито лесное и сельское хозяйство. Используются в туристическо-рекреационных целях



Охарактеризуйте особые признаки природных зон: степную, лесостепную зоны, зоны пустынь и полупустынь; расскажите о растениях и животных, об их приспособлении к окружающей среде (на примере своей местности).

#### Ключевые понятия:

- ✓ природные зоны арктических и субарктических поясов;
- ✓ природные зоны умеренного пояса;
- ✓ природные зоны субтропического пояса;
- ✓ природные зоны тропического пояса;
- ✓ природные зоны экваториального пояса;
- ✓ высотная поясность.

*Жестколистные вечнозеленые леса* субтропического пояса занимают побережье Средиземного моря, очерченного горами. Здесь лето жаркое, сухое, а зима теплая, дождливая, поэтому растения остаются в течение года вечнозелеными.

На юге Кавказа, в Колхидской и Ленкоранской низменностях, распространены *влажные субтропические леса*.

В зоне *субтропических степей, полупустынь и пустынь* (найдите на карте) лето очень жаркое в сравнении с такой зоной, но в умеренном поясе.

*Зона субтропических переменновлажных (муссонных) лесов*, охватывая Японские острова, юг Кореи, через побережье Тихого океана вдоль полуострова Индокитай, переходит к субэкваториальному поясу (см. 1-й форзац).

*Тропические пустыни* занимают Аравийский полуостров и пустыню Тар в Индостане. Самые жаркие и сухие пустыни Евразии находятся именно здесь.

*Зона саванны* характерна для внутренних участков полуостровов Индостан и Индокитай. Здесь среди высокой травянистой растительности произрастают *пальма пальмира, душистое дерево — сандал, дерево тик* и др. Тиковое дерево не гниет в воде, поэтому его ствол используют для постройки судов и вагонов.

Субэкваториальные переменнно-влажные (муссонные) леса занимают западное побережье Индостана, полуостров Индокитай и север Филиппинских островов. Здесь сухой сезон недолговечен, дождей выпадает больше, чем в саванне. Растения этих лесов напоминают флору, расположенную южнее экваториальных лесов.

В Индостане и Шри-Ланке сохраниены *дикие слоны*, а *обезьяны* встречаются повсюду.

*Влажные леса экваториального пояса* занимают острова юга Евразии. Значительное количество осадков, выпадающих круглый год, устойчиво высокая температура способствуют благоуханию органического мира. В этих лесах встречается более 40 тыс. разнообразных растений, только пальм можно увидеть до 300 видов.

В настоящее время площадь лесов из-за беспощадной вырубki сильно сократилась. На отвоеванных от леса местах выращивают *рис*, а на горных склонах Индостана и Шри-Ланки разводят *чайные плантации*.

Материку **Евразия**, где почти половина площади приходится на горные области, безусловно, присуща *высотная поясность*. Самый нижний пояс соответствует той природной зоне, где расположена горная система. Хотя с высотой влажность воздуха большая, но температура, как правило, снижается, это ведет к замедлению роста органического мира. Ввиду этого деревья горных лесов бывают не очень высокими.

**Природные зоны Северной Америки.** Есть свои специфичные особенности в расположении природных зон **Северной Америки**. На севере материка расположение природных зон схоже с Евразией: простираясь в широтном направлении с запада на восток, образуют целостные пояса. А в центральной части и на юге Северной Америки природные зоны размещены в меридиональном направлении.

Это связано прежде всего с рельефом и климатическими условиями, и именно поэтому видовой состав растений и животных на севере схож с Евразией, а на юге — с Южной Америкой. Также этому способствовало соседство с материками и общей историей геологического развития.

*Зона арктических пустынь* занимает на севере остров Гренландию и свободные ото льда земли Канадского Арктического архипелага (см. 1-й форзац).

*Зона тундры* занимает северную часть материка и полуостров Лабрадор. Природные условия схожи с тундрой Евразии. В зоне тундры Северной Америки обитает особый вид северных оленей — *карибу* (рис. 48).



Рис. 48. Карибу



Рис. 49. Барibal



Рис. 50. Секвойя

На западе к Кордильерам зона тундры переходит в горную тундру, а на юге с появлением деревьев переходит в лесотундру и затем далее в тайгу.

Зона тайги берет начало у восточных склонов Кордильер, тянется до Атлантического океана, занимая широкое пространство. Почва подзолистая. Из хвойных деревьев встречаются черная и белая ель, голубая ель, бальзамическая пихта, американская лиственница, а также несколько различных видов сосны. Из животных обитают медведь гризли, канадская рысь, американский хорек, лось, олень вапити, черный медведь барibal (рис. 49).

Узкая полоса зоны тайги также расположена в горах Кордильеры на побережье Тихого океана (см. 1-й форзац). Хвойные леса после 40° с. ш. сменяются субтропическими лесами. Здесь произрастают вечнозеленая секвойя, мамонтовое дерево, или гигантская секвойя (рис. 50), сахарная сосна, вечнозеленый дуб и др. С целью сохранения видов секвойи здесь организован национальный парк "Редвуд".

Зона смешанных и широколиственных переменнo-влажных лесов, простираясь по восточному побережью материка с влажным и теплым климатом, на юге доходит до Мексиканского залива. Эти леса сохранились на вершинах Аппалачских гор. Здесь также смешанно произрастают субтропические виды сосен и листвобрасывающие деревья. В сухих местах — сосна, а в болотистых, прирусловых ландшафтных встречается болотистый китарис. На юге полуострова Флорида расположено специально взятое под охрану болото Эверглейдс.



Сравните с аналогичными зонами умеренного пояса Евразии, определите их сходства и различия.

На островах Карибского моря распространена зона саванн и вечнозеленых лесов на красных почвах. Растительный и животный мир этого района схож с флорой и фауной Южной Америки. Леса состоят в основном из пальм, также широко распространены орхидеи и древовидные папоротники.

Вследствие уменьшения влаги от восточных лесов на материке по направлению к Кордильерам появляются *лесостепь* и *степные зоны*. В Северной Америке степи с высокими травами называются *прериями*. Ввиду того что в прерии достаточно тепла и влаги, на черноземах и каштановых почвах густо произрастают такие злаковые растения, как *бородач*, *пырей*, *трава бизона* и другие. В связи с тем, что в этой зоне почвы очень плодородные, земля полностью распаханна. Большинство животных сохранены в заповедниках, например *бизон*, *степной волк* — *койот*, *лиса* и др.



Рис. 51. Опуния



Сравните зону степей Северной Америки с аналогичной зоной Евразии. Проанализируйте сходства и различия растительного покрова и животного мира.

Во внутренних районах Кордильер постепенно *пустыни*, где произрастают черная полынь и лебеда, сменяются субтропическими пустынями Мексиканского нагорья.

В субтропических пустынях широко распространены приспособленные к засухе и собирающие в себя влагу растения, такие, например, как *древовидный кактус*, *алоэ*, *малочай*, *юкка* (*суккуленты*), *опуния* (рис. 51). Мексиканское нагорье является второй родиной суккулентов. Сюда они были занесены через Панамский перешеек из Бразилии.

В целях защиты величественной природы Кордильер организованы национальные парки и заповедники, например образованный в 1872 году первый в мире *Йеллоустоунский национальный парк*. Здесь под особую охрану взяты горячие источники — *гейзеры* и *окаменевшие деревья*.

Ландшафт Северной Америки в результате природных стихий сильно изменен. Изменение одного природного компонента приводит к изменениям других компонентов природного комплекса. Такие стихийные явления, как пожары из-за засухи в центральной части материка, морские ураганы на юго-восточном побережье, торнадо, поднимающий в воздух и уносящий плодородную почву, наносят огромный вред природе материка.

В настоящее время интенсивная хозяйственная деятельность активизирует частоту природных бедствий. Поэтому правительствами стран материка приняты общие законы об охране природы и составляются совместные договоры.



1. Какие единые природные зоны есть в Евразии и Северной Америке?
2. Какие сходства и различия имеются в их расположении?
3. Почему в Северной Америке по сравнению с Евразией мала доля полупустынь и пустынь?
4. Каковы различия степной зоны Евразии и прерии Северной Америки?
5. Какие природные стихийные бедствия чаще бывают на территории Северной Америки?

## § 26. Природные зоны материков Южного полушария

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь анализировать сходства и различия природных зон материков Южного полушария.

### Ключевые понятия:

- ✓ природные зоны Южной Америки, их расположение;
- ✓ природные зоны Африки, их расположение;
- ✓ природные зоны Австралии, их расположение.

Особенность материков Южного полушария (кроме Антарктиды) заключается в том, что, находясь между экватором и тропиками, они имеют схожие климатические условия и природные зоны. 96% площади Африки, 81% Южной Америки, 75% Австралии находятся между экватором и тропиками. На материках больше доля экваториальных и тропических влажных вечнозеленых лесов, переменных влажных лесов, саванн и редколесий, тропических пустынь и полупустынь.

Однако зональная структура материков все же в определенной степени различается. **Органический мир Южной Америки** сильно отличается от других материков. Это связано с его длительным и индивидуальным развитием. Для территории Южной Америки

характерны следующие природные зоны: влажные экваториальные леса (гилея); переменновлажные (муссонные) леса; саванны и редколесья; субтропические твердолиственные вечнозеленые леса и кустарники; широколиственные леса; субтропические степи (пампа); пустыни и полупустыни (см. 1-й форзац).

Из-за жаркого и влажного климата, господствующего на большей части материка, здесь доля полупустынь и пустынь ничтожно мала. В протянутых с севера на юг на 9000 км Андских горах сообщества высотных поясов сформированы в зависимости от соотношения температуры и осадков.



*Сравните пампу с прерией Северной Америки. Проанализируйте сходства и различия видового состава растительности и животного мира.*

В нижней части Анд, у подножия, расположена известная *береговая пустыня Атакама*. Животный мир Андских гор богат эндеми-



ками. Во всех районах Андских гор обитают *дикие ламы*, относящиеся к роду верблюдов — *викуны* и *гуанако* (рис. 52).

В настоящее время местное население приручило два вида лам — *альпака* и *обыкновенная лама*.

В Андских горах обитают *горный тапир*, *очкастый медведь*, *тума*, а также имеющий ценный мех *грызун* — *шиншилла*. Крупную хищную птицу — *кондора*, а также ламу можно назвать символами Андских гор.



Рис. 52. Лама гуанако

В Андских горах и расположенных севернее Центральных Кордильерах находятся центры происхождения широко распространенных в мире продовольственных овощных культур. Это *картофель*, *сладкий картофель* — *батат*, *хлопчатник*, *кукуруза* (*маис*), *горох*, *бобы*, *тыква*, *подсолнечник*, *томат*, *табак*, *какао*.

Для защиты неповторимой красоты природы Анд созданы национальные парки и заповедники.

**Природные зоны Африки** к северу и югу от экватора симметрично в широтном направлении сменяют друг друга (см. 1-й форзац). Границы распространения и расположения в двух полушариях схожи. Это прежде всего тесно связано с географическим положением, между двумя тропиками, преобладанием равнинного рельефа и количеством выпадающих осадков.

Природные зоны, характерные для Африки, — влажные экваториальные леса, переменновлажные леса, саванны и редколесья, зона тропических пустынь, субтропические средиземноморские жестколистные леса и кустарники.



Сравните зону экваториальных лесов с аналогичной зоной Южной Америки, проанализируйте сходства и различия растительного и животного мира.

40% территории Африки занимают саванны. Ни на каком другом материке они не занимают такую огромную площадь. Саванны Африки уникальны по общему виду, составу и структуре органического мира и совсем не похожи на существующие на других материках ландшафты. Среди густой высокой травянистой растительности встречаются редкие деревья — *баобаб*, *пальма дум*, *акация*.

Учитывая плодородие почв, саванны широко используются в сельскохозяйственных целях. Местное население выращивает *хлопчатник*, *маннюк*, *батат*, *кукурузу*, *кешию*, *арахис*, *цитрусовые*, *сахарный тростник*.

Из-за хозяйственной деятельности человека крайние участки превращены в пустыни. За последние 50 лет пустыня продвинулась в глубь саванн на 650 км<sup>2</sup>. Для приостановления пустыни в Северной Африке высажен пояс лесов протяженностью 1500 км.



*Сравните саванны Африки с саваннами Южной Америки, расположенными в Северном и Южном полушариях. Проанализируйте сходства и различия их географического положения, растительного покрова и животного мира.*

Местное население высаживает *гевею*, *ананас*, *кофе*, *какао*, *масляную пальму* и *арахис*. Вырубка ценных растений, вывод лесных ареалов под плантации привели к сокращению площадей лесов и саванн, к оскудению почв, что, в свою очередь, не могло не отразиться на видовом составе животных и растений.

**Природные зоны Австралии** по расположению схожи с зонами других материков Южного полушария. Однако они сильно различаются по площади и видовому составу органического мира. Эти различия связаны с тем, что материк Австралия очень давно отделился от других материков.

Вследствие этого на материке встречаются *растения-эндемики*, не растущие в природных условиях ни в каком месте земного шара. Это *эвкалипты* и *казуарины*. Среди животных — *кенгуру*, *утконос* и *ехидна*.

Иначе говоря, 75% растений и 90% животных характерны только для Австралии (заметьте, что хищные животные на этом материке исторически не обитают). Вместе с тем имеются общие виды животных, доказывающих принадлежность и взаимосвязь гондванских материков (*бутылочное дерево*, *дерево путешественников*, *араукария*, *древовидный папоротник*, *акация*).

В Австралии доля пустынь от общей площади велика, а лесов, в сравнении с другими материками, очень мало.

Большая часть материка занята *зоной тропических пустынь и полупустынь*. Во всех частях данной зоны осадков выпадает не меньше 200—250 мм, однако из-за жары присутствует высокая испаряемость.

Как и в Африке, здесь распространены несколько видов пустынь. Состоящие из кристаллических пород остаточные горы — *каменистые пустыни*, *глинистые пустыни* вокруг низменностей и озер; всю оставшуюся часть занимают *песчаные пустыни*.



*Сравните пустыни Австралии с пустынями Сахары и Намиб материка Африка. Сделайте анализ сходств и различий природных условий в них.*

В листьях дерева эвкалипт содержится быстро горящее эфирное масло. В условиях жаркого и сухого климата Австралии часты пожары эвкалиптовых лесов. Зона саванн и редколесий сильно распахана.

В настоящее время для сохранения природы материка ведутся различные мероприятия. На государственном гербе Австралийского Союза изображен *страус эму* и *кенгуру*. А *ехидна*, *утконос* и *лирохвост* выгравированы на железных монетах страны. Взятых под охрану природных комплексов в Австралии насчитывается более тысячи. А также во всем мире знают про национальные парки “Улуру”, “Большой Барьерный риф”, “Какаду”.

**Материк Антарктида** расположен в пределах Южного полярного круга, его поверхность покрыта толстым ледяным покровом. Поэтому природа данного материка своеобразна по сравнению с другими материками Южного полушария.

На островах субарктического пояса можно встретить более двадцати видов растений, растущих на земном шаре. Среди них вкусный и питательный овощ — *кержаленская капуста*, излечивающая цингу. Цветы и листья травянистых растений бывают блеклыми; опыление происходит посредством ветра.

Распространение органического мира на материке связано непосредственно с водой. Воды близ побережья Антарктиды богаты *планктоном*, состоящим из совокупности мелких растений и животных. Планктон является основным кормом для китов, тюленей, рыб и птиц.

В водах Антарктики обитают 13 видов птиц, 5 видов тюленей, а также киты, кашалоты и касатки. Из млекопитающих встречаются *ластоногие* и *киты*. К ластоногим относятся различные виды тюленей, например *тюлень Уэдделла*, достигающий трех метров. Он обитает в труднодоступных ледовых районах, тогда как другие обитают возле плавучих айсбергов.

Самый крупный тюлень — *морской слон* — в настоящее время на стадии исчезновения, увидеть его можно на побережье субантарктических островов. На сегодняшний день отлавливать их строго запрещено.

Среди отряда ушастых тюленей на окраине побережий Антарктиды встречаются *морские львы*. Названы они так из-за гривы на хребте.

Одними из самых крупных млекопитающих, обитающих в настоящее время в водах Антарктики, считаются *усатый* и *зубастый киты*. *Голубой кит финвал*, *горбач*, *сейвал* (рис. 53) и *настоящий кит* относятся к се-

#### Ключевые понятия:

- ✓ суровая природа материка;
- ✓ связь органического мира с водой;
- ✓ мораторий;
- ✓ Конвенция об охране морских биоресурсов Антарктики;
- ✓ парниковый эффект;
- ✓ утончение озонового слоя.

мейству усатых китов. Самый крупный — *голубой кит*. В настоящее время они находятся на стадии исчезновения (взяты под охрану еще в 1967 году). Их запрещено отлавливать. К зубастым китам Антарктики относят *касчатого*. Они считаются особо опасными хищниками.

Жизнь птиц Антарктики также тесно связана с водой. Они питаются рыбой и мелкими морскими животными. Среди них необходимо отметить *пингинов*, имеющих короткие крылья, похожие на лопатки. Эти крылья дают им возможность хорошо плавать. Пингины питаются рыбой, моллюсками и раками. В Антарктиде обитает 17 видов пингинов. Самый широко распространенный вид на побережье Антарктиды и во льдах региона — *пингвины Адели*. Самый крупный из них — *императорский пингвин*, имеющий вес до 50 кг (рис. 54). Эта птица выводит своих птенцов в самое холодное время.

Летом на побережье Антарктиды прилетают *буревестники*, *чайки*, *поморы*. Среди птиц самая крупная — *альбатрос*, размах его крыльев составляет 3,5 м. Некоторые буревестники улетают в глубь материка, иногда некоторых птиц можно увидеть на отдельных скалах — *нунатаках*. Живущие в Антарктиде и близлежащих водах животные и птицы взяты под охрану. Некогда, когда Антарктида была частью гондванского материка, ее органический мир был очень богат и разнообразен. Подтверждением являются останки вечнозеленых растений и древних животных, найденных на территории Антарктиды.

*Экономическая деятельность* на территории Антарктиды осуществляется через использование биоресурсов и возможностей организации туристической работы. Раньше основная деятельность была связана с ловлей китов. С 1960 года ловля китов запрещена. Самый большой рекордный показатель по ловле китов был поставлен до Второй мировой войны, он составлял 3 млн. т.



Рис. 53. Сейвал



Рис. 54. Императорский пингвин

С 1982 года на ловлю китов был объявлен *мораторий*, который был принят и контролируется Международной китобойной комиссией (МКК). В 1985—1986 гг. мораторий был частично отменен, в частности для аборигенов Чукотки (Россия: *серый и гренландский кит*); в Гренландии (Дания: *финвал и полосатый кит*), в районах, где проживают коренные жители Аляски (США: *серый и гренландский кит*).

В водах близ субантарктических островов раньше всегда производилась ловля тюленей. Из-за исчезновения некоторых видов в настоящее время приняты законы о полном запрете ловли тюленей.

В результате таких мер в последнее время численность некоторых тюленей достигла оптимального уровня, а в отдельных случаях даже перевалила за необходимую черту.

В конце 1960-х годов объем ловли в год составлял 400 тыс. т, что свидетельствовало о росте рыболовства, однако сейчас в год вылавливается 100 тыс. т.

Рыбный промысел на территории Антарктиды является одним из ведущих отраслей, который контролируется правилами Конвенции охраны морских биоресурсов Антарктики. С 1982 года мерами по охране и использованию морских биоресурсов в Антарктике (кроме тюленей и китообразных) управляет Международная комиссия (АНТКОМ).

Глобальное потепление, вызванное парниковым эффектом, влияет и на таяние антарктических льдов. В случае таяния ледникового покрова Антарктиды ожидается, что уровень Мирового океана поднимется на 70 м.

Из-за уменьшения количества стратосферного озона над Антарктикой возможно появление “дыр озонового слоя”. Главное отрицательное последствие в том, что понижение озоновой концентрации может привести к увеличению ультрафиолетовых лучей, поступающих на земную поверхность, на 2%. Это, в свою очередь, приведет к увеличению и дальнейшему росту многих заболеваний.

По сведениям НАСА, в 2000 году был зафиксирован рекордный показатель утончения озонового слоя, площадь которого составила 29,9 млн. км<sup>2</sup>. А уже 22 сентября 2012 года площадь зафиксированной территории составила 21,2 млн. км<sup>2</sup>. Мониторинг наблюдений за последние годы показывает, что площадь утончения озонового слоя в Антарктике постепенно уменьшается.

Каждый год более 50 тыс. туристов приезжают на побережье Антарктиды и близлежащих островов. Их численность каждый год увеличивается на 20%. Им предлагаются различные путешествия. Большим спросом пользуются антарктические экспедиционные круизы на комфортабельных судах.

Вместе с тем туристов также привлекает пакет интересных, полных приключений путешествий, таких как полярный дайвинг, снежные вездеходы, катание на собачьей упряжке и санках и др. Большинство приезжающих используют возможности туристических предложений и аэропорта, расположенного в Антарктиде. Такие интересные туры могут организовать туристические центры гг. Астаны и Алматы.



1. Назовите характерные природные зоны для материка Южная Америка.
2. Каковы главные особенности расположения природных зон Африки?
3. Почему мала доля полупустынь и пустынь на территории Южной Америки по сравнению с Африкой и Австралией?
4. Какова самая главная особенность Австралии?
5. Каковы главные особенности природы Антарктиды?



Каких казахстанских ученых, участвовавших в составе Антарктической экспедиции, вы знаете?



Напишите эссе на тему "Я — антарктический путешественник...". Опишите, какие объекты и явления, относящиеся к природе материка, вы хотели бы увидеть.

## § 27. Органический мир океанов

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь исследовать формирование и особенности распространения органического мира океанов.

### Ключевые понятия:

- ✓ органический мир Мирового океана: планктон, нектон, бентос;
- ✓ общая продуктивность (урожайность) биологической массы;
- ✓ загрязнение вод Мирового океана.

**Органический мир океанов.** Для вод Мирового океана также характерны зональные закономерности, однако они не проявляются так отчетливо, как на суше. Изменения сменяются от экватора к полюсам, а также от поверхности воды к глубине. Причина всех изменений — это главный показатель — уменьшение или отсутствие (недостаток) солнечного света.

Органический мир в океане в течение длительного геологического времени изменяет состав воды. Вместе с тем лишнее количество кислорода, выделяемого зелеными растениями в воде, попадает в атмосферу и тем самым меняет его состав.

Органический мир в зависимости от образа жизни в воде разделяется на три группы (рис. 55):

- 1) *планктон* (блуждающие, дрейфующие в воде);
- 2) *нектон* (плавающие в воде);
- 3) *бентос* (плавающие в глубине океанов и морей).

*Планктон* — свободно дрейфующие с поверхностными течениями микроорганизмы, водоросли, простейшие, мелкие ракообразные



Рис. 55. Группы органического мира

и моллюски. Планктон делится на *фитопланктон* и *зоопланктон*. 70% океанической биомассы составляет фитопланктон. Растительный планктон — основной источник корма для животных. Даже самые крупные млекопитающие (китообразные и ластоногие) едят планктон.

*Нектон* морских вод состоит из свободно плавающих *рыб*, *морских млекопитающих*, *морских змей*, *черепах* и *крупных моллюсков*. Нектон состоит из крупных животных.

*Бентос* составляют растения и животные, которые живут, прикрепляясь к морскому дну. Это приспособленные к жизни на дне различные *водоросли*, *морские травы*, *морские звезды*, *кишечнополостные* и *некоторые виды рыб* (*скат*, *камбала*). Органический мир бентоса живет, поддерживая друг друга.

В водах Мирового океана насчитывается около 160 тыс. видов животных, более 15 тыс. растений. Численность органического мира очень велика. В связи с тем, что территория Мирового океана большая, природные условия разнообразны — растительный и животный мир многообразен.

К промысловым рыбам относятся: *минтай*, *анчоус*, *килька*, *сардина*, *ставрида*, *скумбрия*, *сайра*, *судак*, *налим*, *лец*, *палтус*, *морской окунь*. В Мировом океане из млекопитающих водятся *тюлени*, *моржи*, *киты*, *кашалоты* и *дельфины*. На побережье обитают морские птицы.

Общая продуктивность биологической массы в Мировом океане составляет  $0,5 \text{ кг/м}^2$ . Самый высокий показатель бывает в тех случаях, когда холодные слои морской воды выносятся на поверхность океана. А в тропических областях этот показатель ниже и равен  $0,01 \text{ кг/м}^2$ . В местах слияния океанических вод, например на севере Тихого океана, в месте смешения вод Атлантического и Северного Ледовитого океана в холодных водах общая продуктивность биомассы доходит до  $2 \text{ кг/м}^2$ , однако видовой состав организмов скуден, однороден.

Широко распространены коралловые образования на территории между тропиками в двух полушариях Мирового океана. У коралловых рифов сформирован свой органический мир. Они поражают своим многообразием. Здесь встречаются уникальные виды *коралловых полипов*, *моллюсков* и разнообразных по цвету и оттенкам рыб. Большинство аквариумных рыб — это представители рыб коралловых рифов.

Исследования, проводимые в Мировом океане, проводятся с помощью плавучих научно-исследовательских судов, оснащенных последними достижениями науки и техники; специальными автоматическими станциями, работающими на дне океанов, а также посредством искусственных спутников Земли.

Численность видов в водах Мирового океана уменьшается от экватора к полюсам и от поверхности океана к глубине. Это связано с температурными показателями и плотностью океанической воды.

Органический мир океанов является источником продуктов с высоким содержанием белка: *рыбы*, *моллюски*, *кальмары*, *млекопитающие*, *водоросли*. Океан дает 20% всего белка, необходимого для сбалансированного питания.

Биологическая продуктивность органического мира в Мировом океане ниже, чем на поверхности суши. Однако большое пространство океана дает возможность ей восстановиться за зимнее время.

В настоящее время рыболовный промысел во многих странах мира функционирует хорошо. Общая масса рыбы, отлавливаемой в год, составляет 110—120 млн. т. Производство морских водорослей с каждым годом увеличивается.

Известно, что биологические ресурсы относятся к исчерпаемым ресурсам. Для сохранения и приумножения некоторых видов морских животных и растений на побережьях морей производится специальное выращивание *марикультур* и *аквакультур*.

Загрязнение Мирового океана отчетливо проявляется через нарушение природных явлений и процессов под влиянием хозяйственной деятельности человечества. Океан лишается как бы естественного



состояния самоочищения вследствие большого скопления загрязняющих веществ в нем. Это, в свою очередь, приводит к уменьшению органического мира или беспредельному увеличению некоторых представителей биологического мира.

Например, на побережье Австралии в районе Большого барьерного рифа увеличилась численность морских звезд под названием “колючий круг”, что вызывает экологическую нестабильность. Эти морские звезды стали причиной нарушения в природном комплексе экологического равновесия.

Загрязнение верхней поверхности океанических вод нефтью привело к нарушению круговорота воды между атмосферой и океаном. Это, в свою очередь, привело к изменению концентрации газовых соединений в атмосфере Земли.

Также это вызывает нарушение обмена веществ и тепла на побережье океанов и водном пространстве, тем самым способствуя ухудшению качества воды. Такое положение в определенной степени угрожает здоровью человека и состоянию живых организмов.



1. Какие гигантские животные обитают в водах Мирового океана?
2. Какие группы объединяют органический мир океана по особенностям деятельности?
3. Почему в холодных водах показатель биологической продуктивности бывает выше?
4. Как в дальнейшем может повлиять загрязнение Мирового океана на развитие и рост органического мира?



*На примере своего аквариума или аквариумов зоомагазинов охарактеризуйте цвета и оттенки их обитателей; опишите особенности их тела, особенности движений и специфичные признаки, присущие этим рыбам.*

## § 28. Охрана растительного и животного мира

С развитием общественного сознания человечества постепенно набирает силу вопрос о гармоничном (оптимальном) формировании взаимоотношений человека и природы. У каждого народа есть свои традиции, направленные на бережное отношение и охрану природы. Основное положение общего для всех восточных народов праздника Наурыз — это сохранение баланса в природе.

Начиная с XX века во всех странах мира в плановом порядке проводятся мероприятия по охране природы. По решению ООН в 1948 году был организован Международный союз по охране природы и природных ресурсов.

В 1971 году по линии ЮНЕСКО была принята программа “Человек и биосфера”. Основные положения этой программы посвящены охра-

**Сегодня на уроке вы:**

- научитесь обосновывать необходимость защиты и сохранения растительного и животного мира;
- предложите проекты по защите и охране растительного и животного мира; предложите методы, способы и пути их осуществления.

**Ключевые понятия:**

- ✓ природоохранные меры Организации Объединенных Наций (ООН);
- ✓ программы по защите природы ЮНЕСКО;
- ✓ биосферные заповедники и заказники;
- ✓ природные памятники;
- ✓ национальные природные парки;
- ✓ эндемики.

не природной среды и природных ресурсов в любом месте земного шара от хозяйственной деятельности человека.

Самой важной по значению мерой программы ЮНЕСКО является увеличение доли биосферных заповедников.

В настоящее время в 70 странах мира организовано около 300 биосферных заповедников, где широко проводятся научно-исследовательские работы.

В последние годы со стороны ЮНЕСКО рассматриваются вопросы по организации биосферных заповедников и на земле Великой степи.

На земном шаре в настоящее время 4 млн. км<sup>2</sup> земель взяты под особую охрану. Их называют *заповедниками*. Заповедники являются эталонами природных ландшафтов, природоохранной зоной. В них проводятся охранные мероприятия относительно животных и растений, их редких и исчезающих видов, занесенных в Красную книгу. В заповедниках запрещается какая-либо хозяйственная деятельность, разрешение дается на научно-исследовательскую работу.

*Памятники природы* — это природные объекты, имеющие научное, историческое, культурно-эстетическое значение. На территории Казахстана находятся такие памятники природы, как Шарынский каньон, “Поющие барханы”, Жумбактас, Тамгалытас и др.

*Заказники* — ландшафты, временно взятые под охрану с целью восстановления исчезающих растений, увеличения численности животных и проведения хозяйственных и природоохранных мероприятий. Они делятся на ботанические, охотничьи, геологические и ландшафтные.

*Национальные природные парки* — ландшафты, в которых совместно с природоохранными мероприятиями проводится научно-просветительская и культурно-оздоровительная деятельность с целью бережного и рационального использования. Первый национальный парк был организован в 1872 году в США. В настоящее время в мире насчитывается более 2400 национальных парков.



Какие национальные парки земного шара вы знаете? Чем они знамениты?

В нашей стране также организованы национальные парки и заповедники. Для целенаправленной организованной охраны действуют национальные парки — “Баянаул”, “Иле Алатау”, “Каркаралы”, “Алтынемель” и заповедники — “Аксу-Жабалы”, Наурызымский, Алматинский, “Барсакельмес”, Устюртский, Коргалжынский, Западно-Алтайский, Алакольский. Все вышеназванные учреждения созданы с целью сохранения и вручения последующему поколению природных объектов в их величественном и в то же время первозданном виде.

Из всех растений Казахстана 83,5% составляют травянистые растения, 15,3% — кустарники, 1,2% — деревья. Более 730 видов растений произрастает только на территории Казахстана. Их называют *растениями-эндемиками*.

Редкие и близкие к исчезновению виды растений занесены в Красную книгу. В книге, вышедшей в 1981 году, зарегистрировано 306 видов растений. Сейчас начата разработка новой книги, и предполагается, что в ней будет уже около 400 растений.

Охрана животных Казахстана — мера государственного уровня. Редкие и исчезающие виды животных занесены в Красную книгу Казахстана. В ней зафиксировано 125 видов позвоночных и 36 видов беспозвоночных.

Среди них есть млекопитающие: *джейран* (рис. 58), *архар*, *барс*, *снежный барс*, *тянь-шаньский бурый медведь* (рис. 57), *шакал*, *хорек*; птицы: *цапля*, *серый и розовый пеликан*, *черный и белый аист*, *лебедь*, *степной беркут*, *дудак*, *фазан*, *индейка*, *фламинго* (рис. 56), а также несколько видов пресмыкающихся, земноводных и рыб.



Рис. 56. Фламинго



Рис. 57. Тянь-шаньский бурый медведь



Рис. 58. Джейран

В настоящее время у нас в стране проводятся работы по увеличению численности куланов, джейранов, косуль, антилоп, а также исследования по акклиматизации привезенных животных. В этом направлении ведутся работы по акклиматизации ондатры на реках республики, в Алтайских горах — черного хорька, в национальном парке “Алтынемель” — кулана и лошади Пржевальского, на побережье Каспийского моря — разведение енотовидной собаки. А в реки и озера запускаются новые виды рыб.



*Узнайте, есть ли в вашей местности животные, привезенные из других районов для акклиматизации. Если есть такие животные, то проведите исследовательскую работу: как приспосабливается то или иное животное к природным условиям вашей местности.*

И все же, ребята, мы должны всегда помнить, что только увеличением особо охраняемых территорий и изданием красных книг проблема не решится, и эти меры не дадут положительных результатов.

Прежде всего каждого человека надо научить любить и дорожить природой своей местности. Мы должны осознать, что мы сами — часть этой красивой и гармоничной природы. А все это придет к нам в результате экологического образования и целенаправленного воспитания экологической культуры в себе.



1. Какие вы знаете международные союзы, занимающиеся решением экологических проблем и проведением специальных природоохранных мероприятий?
2. Каковы различия между заповедниками и национальными парками?
3. Как вы думаете, проведение каких мероприятий более эффективно? Если у вас есть предложения, обсудите и проанализируйте их. Сделайте прогноз.



1. *Исследуйте особо охраняемые территории в своем регионе. Какие мероприятия проводятся в них? Насколько обоснованно и рационально проводятся в них природоохранные мероприятия?*
2. *Составьте список животных и растений, внесенных в Красную книгу из своего региона. Определите и опишите признаки приспособления этих животных, птиц и растений к условиям своей местности.*
3. *Предложите проект, направленный на охрану и бережное отношение к растениям и животному миру своей местности.*

### Вопросы для повторения и обобщения

1. Что называется природными зонами? Из каких компонентов они состоят?
2. Почему природные зоны именуется названием преобладающего растительного покрова?
3. Какие природные зоны встречаются в холодном поясе?
4. Какие сообщества природных зон встречаются в умеренном поясе?
5. Каковы главные особенности лесов умеренного пояса?
6. Какие природные зоны расположены в субтропическом поясе?
7. Как по-другому называются жестколистные вечнозеленые леса?
8. Что называется муссонными лесами? Для каких материков они характерны?

9. Что называется *прериями* ? Для каких материков они характерны?
10. Что называется *пампой* ? Для каких материков они характерны?
11. В каком поясе расположена зона саванны?
12. По каким главным признакам можно узнать зону саванн?
13. На каких материках имеются зоны саванн?
14. Какие природные зоны встречаются на границе тропических поясов?
15. На каких материках распространены влажные вечнозеленые леса?
16. Какова связь между широтной зональностью и высотной поясностью?
17. Почему органический мир Антарктиды связан с водой?
18. Каковы основные особенности органического мира Мирового океана?

## Природно-территориальные комплексы

### § 29. Строение и состав географической оболочки

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь графически изображать состав и строение географической оболочки, проанализируете особенности строения географической оболочки.

**Географическая оболочка** — целостная оболочка земного шара, ее составными частями являются *атмосфера*, *литосфера*, *гидросфера* и *биосфера*. Все ее слои взаимосвязаны друг с другом. Между ними непрерывно происходит обмен веществ и энергией.

В географической оболочке имеется множество видов энергии: вещества там находятся в твердом, жидком и газообразном состояниях. Большая часть накопленной энергии в географической оболочке поступает от Солнца, а еще одна часть энергии выходит из недр Земли. Следовательно, эта энергия является *содержанием географической оболочки*.

*Природным комплексом* называется территория с однородным составом природных компонентов, с единой историей формирования и развития. Природный комплекс характеризуется единой геологической основой, однородным рельефом, схожестью внутренних вод, почвенно-растительного покрова и животного мира.

Следует отметить, что взаимообусловленности и взаимосвязи, а также обмен веществ и энергии тоже однородны.

Географическая оболочка — это самый большой природный комплекс в пределах нашей планеты. В зависимости от внутренних различий природы и занимаемой площади в географической оболочке выделяются *территориальные природные комплексы*. Самыми крупными структурными частями природных комплексов являются *материки* и *океаны*. Они, в свою очередь, в зависимости от строения земной поверхности и разнообразия природных компонентов подразделяются на природные комплексы различных уровней (табл. 13):

Таблица 13

Комплексы глобального (планетарного) уровня	Комплексы регионального (районного) уровня	Комплексы локального (местного) уровня
Материки	Восточно-Европейская равнина, Уральские горы, Сарыарка, Туранская низменность, Сахара и др.	Небольшой холм, русло реки, пойма реки, небольшое болото вдоль реки, небольшое озеро
Океаны	Средиземное море, Каспийское море, Мексиканский залив, Гвинейский пролив	Небольшой залив, глубоко вошедший в сушу, — губа (Обская губа), залив Мангыстау, залив Кара-Богаз-Гол

**Ключевые понятия:**

- ✓ географическая оболочка;
- ✓ природный комплекс;
- ✓ территориальный природный комплекс;
- ✓ антропогенный природный комплекс.

Локальные комплексы по занимаемой площади бывают небольшими. Чем меньше площадь комплекса, тем однороднее природные условия. Однако и в больших природных комплексах сохраняется схожесть. Например, природа Африки отличается от природы Северной Америки, пустыня Каракум отличается по своим признакам от Сахары.

Эти условия, следуя друг за другом, формируют и развивают географическую оболочку. Наряду с этим раскрываются характеризующие закономерности. Эти закономерности едины и для всей географической оболочки, и для отдельного компонента, и для природного комплекса, занимающего небольшую территорию. В географической оболочке в зависимости от неравномерного распределения солнечных лучей каждый материк и океан обособляются совокупностью неповторимых природных комплексов.

В определении границ географической оболочки среди ученых имеются различные мнения. В настоящее время самой верхней границей географической оболочки является *тропопауза*. Высота тропопаузы по географическим поясам считается разной.

Поэтому *верхняя граница географической оболочки* в полярных районах составляет 9—10 км, в умеренном поясе — 12—13 км, в тропиках достигает 16—17 км. Расположенный выше географической оболочки стратосферный озоновый слой удерживает ультрафиолетовые лучи, поступающие из космоса на земную поверхность. Это явление очень важно для органического мира на Земле. *Нижняя граница географической оболочки* в воде, как правило, проходит по глубоководным впадинам на океаническом дне, а на суше — на глубине 5—7 км, где сосредоточены осадочные породы.

Географическая оболочка постоянно развивается и подвергается изменениям. Ее развитие тесно связано со сложными процессами, происходящими в космосе и на планете Земля.

В настоящее время природные комплексы различных уровней на земном шаре вследствие хозяйственной деятельности человека подвергаются различным изменениям. Некоторые комплексы похожи на природные, хотя созданы руками человека. К ним относятся, например, водохранилище Капшагай, Бухтарма, Шардара, а также посевные площади и плантации.

Такие структуры называются *антропогенным природным комплексом*. Они в соответствии с целями классифицируются как производственные, сельскохозяйственные, городские.

Под влиянием хозяйственной деятельности они подразделяются на три группы: малоизмененные, измененные, сильно измененные.

Компоненты, образующие географическую оболочку, формируются по закономерностям, присущим им самим (рельеф, воздух, вода, почва, органический мир). Однако они не могут отдельно, без влияния друг на друга, развиваться, так как все находится во взаимодействии.

Эти особо важные общие закономерности географической оболочки называют такими терминами, как *целостность, обмен энергией и веществом, ритмичность, зональность*.

Далее мы ознакомимся с проявлением каждой из этих закономерностей в географической оболочке.



1. Что называется *географической оболочкой* ?
2. Как называются ее важные составные части?
3. Как классифицируются составные части географической оболочки?
4. Как определяются границы географической оболочки? Какие показатели являются определяющими?
5. Что называется *антропогенным природным комплексом* ? Какие основные особенности имеются у них?



На основе сведений, представленных в тексте параграфа, составьте профиль, показывающий строение географической оболочки. Постарайтесь изобразить высоты в приполярной зоне и тропиках.



Напишите небольшое эссе об антропогенных природных комплексах, встречающихся в вашей местности. Обсудите эссе с одноклассниками.

## § 30. Закономерности географической оболочки

**Целостность географической оболочки как закономерность**. Как мы уже говорили выше, если в одном из компонентов, составляющих географическую оболочку, происходят изменения, то и в других они появятся. Каждый компонент, развиваясь в соответствии со своими закономерностями, изменяется под влиянием других компонентов и, в свою очередь, влияет на них. Такая закономерность называется *законом целостности*.

Интенсивность и охват площади изменений в природной системе зависит от скорости изменения компонентов, входящих в эту систему. По устойчивости к изменениям компоненты можно расположить следующим образом: геологические породы ® рельеф ® климатические условия ® вода ® почва ® растения ® животный мир.

В ходе освоения целинных и залежных земель на севере Казахстана плодородные земли были полностью распаханы. Однако в ходе освоения не были учтены климатические условия данной местности.



На этой территории дуют сильные ветры, они уносят верхний плодородный слой почвы. Вследствие этого через несколько лет плодородные черноземные ландшафты превратились в непригодные земли. Со временем в связи с сокращением площадей, отведенных под урожай, почвы многих мест восстановились.

Действительно, сейчас многое делается для предотвращения ошибок по отношению к природе, однако отрицательные изменения и последствия полностью убрать невозможно. Таких примеров множество по всем районам земного шара. Следовательно, необходимо всегда разумно проводить те или иные хозяйственные действия с тем, чтобы соответствовать закону целостности географической оболочки.

**Обмен веществ и энергии.** Одна из важных закономерностей географической оболочки — это обмен веществ и энергии. Существует несколько типов обмена: обмен атмосферного воздуха, круговорот воды, обмен веществ и энергии в земной коре. Обмен осуществляется непрерывно и охватывает все составные части географической оболочки (схема 5).

Тепло, поступающее от Солнца, является энергетическим источником и движущей силой всех процессов и явлений, происходящих в географической оболочке. В ходе обмена огромная энергия, поступающая от Солнца, переходит из одного вида в другой.



*На основе знаний, полученных на уроках физики, расскажите о видах энергии, объясните причины перехода энергии из одного состояния в другое.*

Энергия круговорота (обмена), охватывая все компоненты географической оболочки, может быть движущей силой для всех других видов обмена. Значение круговорота воды также велико для географической оболочки.



*Вспомните виды (типы) круговорота воды в природе. Какое влияние они оказывают на географическую оболочку?*

### Сегодня на уроке вы:

- усвоите целостность географической оболочки как одну из закономерностей огромного планетарного комплекса;
- убедитесь, что в географической оболочке постоянно происходит обмен веществ и энергии;
- сможете объяснить многие процессы географической оболочки, опираясь на такие закономерности, как ритмичность и зональность,

### Ключевые понятия:

- ✓ целостность географической оболочки как закономерность;
- ✓ обмен веществ и энергии в географической оболочке;
- ✓ круговорот воды;
- ✓ биологический круговорот: фотосинтез, хемосинтез;
- ✓ ритмичность географической оболочки; сезонность и цикличность;
- ✓ зональность как закономерность географической оболочки;
- ✓ аazonальность как закономерность географической оболочки;
- ✓ высотная поясность.

В развитии географической оболочки особую роль играет и *биологический круговорот*. Биологический круговорот состоит из цепочки, начинающейся от фотосинтеза, а также других сложных процессов. В результате процесса фотосинтеза с непосредственным участием солнечных лучей и углекислого газа в биосфере в большом количестве образуются органические вещества и энергия, атмосфера пополняется кислородом.

Один из сложных процессов биологического круговорота — *хемосинтез*. Во время хемосинтеза некоторые микроорганизмы, используя углекислый газ из воздуха, минеральные вещества из почвы, выделившуюся энергию из химических реакций, образуют новые органические вещества.



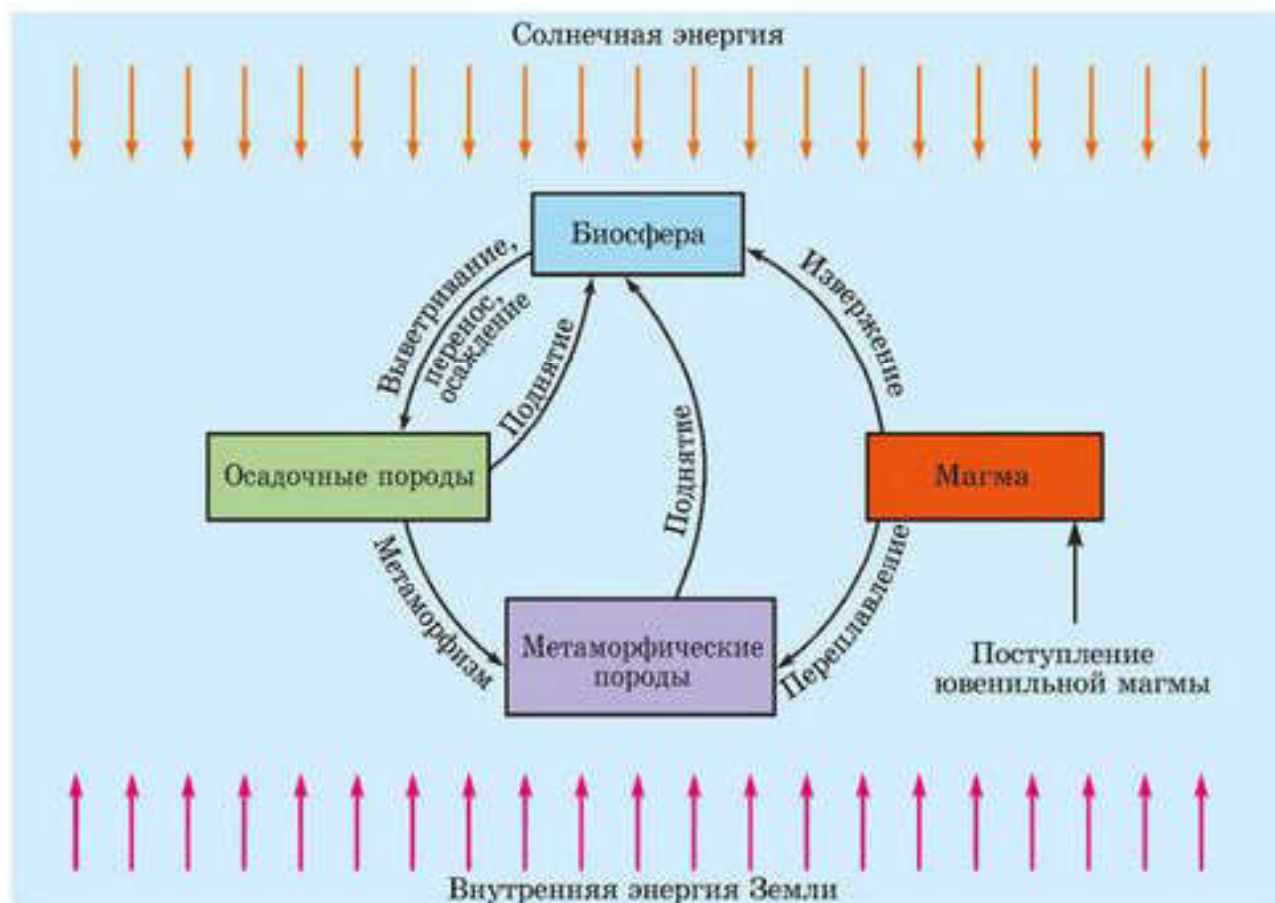
На основе полученных знаний по химии вспомните типы химических реакций, последовательное их прохождение в виде цепочки, а также выделяемые химические элементы.

Процесс хемосинтеза побочно связан с фотосинтезом, так как микроорганизмы используют кислород, выделенный во время фотосинтеза.

Несмотря на свои особенности и протекание процесса интенсивности реакции, каждый круговорот не является замкнутым кругом. Они

Схема 5

Обмен веществ в географической оболочке



все постоянно взаимодействуют и взаимопроникают друг в друга. Эти взаимообусловленности, в свою очередь, обеспечивают целостный обмен веществ и энергии в географической оболочке. Вследствие открытости (незамкнутости) круговоротов всех природных компонентов, а значит, и всей географической оболочки, в ней постоянно и непрерывно идет обновление и развитие.

**Ритмичность географической оболочки.** Совокупность явлений, повторяющихся в определенное время, в одном направлении, называется *ритмичностью*. В географической оболочке выделяют два типа ритмичности — *сезонность* и *цикличность*. Сезонность охватывает в определенное время повторяющиеся устойчивые природные явления. К ним относятся смена дня и ночи, приливы и отливы океанических вод, изменения направлений местных ветров, смена времен года.

Циклическая ритмичность объединяет явления, у которых время повторения меняется. Например, увеличение интенсивности радиации Солнца, вызывающей магнитные бури на Земле, повторяется каждые 11 лет. Вследствие этого на Земле случаются землетрясения и извержения вулканов, процессы похолодания и потепления климата, засуха и наводнения (их периодичность составляет 11, 22—23, 80—90 лет и т. д.).



На основе полученных знаний вспомните ритмичность повторяющихся климатических условий. Назовите особые климатические явления, появившиеся под их влиянием.

Геологические процессы, повторяясь на протяжении определенного времени, приводят к громадным изменениям земной коры. Эти процессы повторяются в периоды от нескольких столетий до миллионов лет. Изменения, происходящие за это время в земной коре, приводят к изменениям климатических условий и развитию органического мира. Эти изменения можно отчетливо увидеть в геохронологической таблице.



На основе полученных знаний на предыдущих уроках охарактеризуйте крупные горообразовательные периоды в земной коре за определенное геологическое время.

### Глоссарий

- **Целостность географической оболочки** проявляется в том, что все компоненты географической оболочки тесно взаимосвязаны друг с другом, и изменение любого из них приводит к нарушению целостности всей оболочки.
- **Ритмичность** — повторяемость по времени природных процессов и явлений в географической оболочке, которые каждый раз развиваются в одном направлении. По продолжительности выделяют ритмы: сверхвековые, внутривековые, годовые, сезонные, суточные.
- **Зональность** — дифференциация географической оболочки на зоны по климатическим, биогеографическим и другим особенностям в связи с преимущественно широтным распределением солнечного тепла.

**Зональность географической оболочки.** Хотя географическая оболочка целостна, природные комплексы ее крупных участков изменяются в широтном направлении. Примерами служат географические пояса в виде замкнутых кругов, охватывающие все материки и океаны. Совокупность биохимических процессов объединяется на основе общих показателей. К ним относятся режим тепла, циркуляция воздушных масс, почвенно-растительный покров, животный мир и др.

Каждый пояс в зависимости от количества выпавших осадков подразделяется на сектора. Например, находящиеся на суше делятся на основе внутренних различий на западные и восточные части как *сектор морского побережья*, а внутренние районы — как *континентальные сектора*. По таким различиям географические пояса подразделяются на *природные зоны*. Каждая зона обособляется в зависимости от количества тепла и влаги, почвенно-растительного покрова и животного мира.



*Вспомните распространение и своеобразные особенности природных зон территории Казахстана.*

Зональность как закономерность географической оболочки впервые обосновал выдающийся русский ученый *В. В. Докучаев*. Он рассматривал зональность как изменение природных компонентов в планетарном масштабе от экватора к полюсам.

Как уже говорили, хотя географическая оболочка целостна, вследствие шарообразности Земли и разности попадания солнечных лучей на земную поверхность, изменения температуры от экватора к полюсам формируется сложная совокупность различных сообществ.

Широтная зональность отчетливо проявляется на равнинных участках земного шара, например на Восточно-Европейской равнине, на низменностях и возвышенностях Казахстана, на территории Северной Африки.

На некоторых участках земного шара в зависимости от распространения влаги зональная закономерность сменяется на *азональную*, природные зоны выстраиваются в *меридиональном направлении*.

Такое положение можно наблюдать на Великих Равнинах Северной Америки и на востоке Австралии. А в высоких горных районах изменение количества тепла и влаги приводит к особому типу аazonальной закономерности — к *высотной поясности*.



1. В чем конкретно проявляется закон целостности географической оболочки?
2. Как располагается ряд устойчивости в изменениях географической оболочки?
3. В чем причины такого расположения?
4. Какие типы обмена веществ и энергии осуществляются в географической оболочке?

5. Как влияет незамкнутость (открытость) круговоротов в географической оболочке?
6. Что называется *ритмичностью географической оболочки* ?
7. Какие типы ритмичности существуют?
8. Приведите примеры циклической ритмичности.
9. Что называется *географическим поясом* ?
10. Что влияет на формирование высотной поясности?



1. Проведите наблюдения по выявлению устойчивости природных компонентов своей местности. Обсудите результаты наблюдения в классе.
2. Если в вашей местности имеются такие природные комплексы, где наблюдаются изменения, которые со временем могут иметь необратимые последствия, то вначале нужно изучить и проанализировать ситуацию в природном комплексе, затем предложить пути и способы нейтрализации неблагоприятных изменений.



- Опишите особенности широтной зональности и высотной поясности своей местности.

## Практическое занятие № 5

### Обучение составлению физико-географической характеристики природных комплексов своей местности (творческий проект)

#### Сегодня на уроке вы:

— научитесь составлять физико-географическую характеристику природных комплексов своей местности.

**Задание 1.** На основе анализа физической и тематических карт Казахстана нужно обосновать степень сохранения территориальных природных комплексов (ТПК) в своей местности.

**Задание 2.** Определите степень изменений территориальных природных комплексов в

своей местности. Охарактеризуйте факторы, влияющие на изменения природных комплексов.

**Задание 3.** Определите природные комплексы, измененные под влиянием антропогенной деятельности человека. Результаты анализа укажите в таблице:

**Физико-географическая характеристика территориального природного комплекса**

Территория и природные компоненты в нем	Деятельность человека	Конкретные примеры изменения природных комплексов под влиянием человеческой деятельности
Элементы рельефа 1. 2.		
Почвенный покров 1. 2.		
Виды растений 1. 2.		
Представители животных 1. 2.		

#### Необходимое оборудование:

- ✓ физическая карта мира, климатическая и различные тематические карты;
- ✓ фотографии особых ландшафтов Казахстана;
- ✓ презентационные материалы и дополнительные электронные ресурсы.

Ученик может характеризовать любую территорию с природным комплексом (на выбор).

**Заключение :** На основе анализа тематических карт и презентационных сведений определить объекты своей местности, где проводятся природоохранные мероприятия. Составить список географических объектов, взятых под охрану в различных природных зонах Казахстана. Дать предложения по их охране и рекомендации бережного отношения к ним.



## География населения

### § 31—32. Перепись населения

**Методы определения численности населения. Перепись населения.** Демографический анализ начинается с определения численности населения. Определение численности населения производится двумя основными методами: перепись населения и текущий учет (оценка).

Достоверную информацию о численности населения можно получить лишь по результатам регулярно организуемых *переписей населения*.

Перепись населения проводится согласно специально утвержденной программе, в которую включаются следующие данные о жителе, определяемые во время переписи: место проживания, демографические признаки (пол, возраст, гражданство, национальность, образование и др.). При проведении переписи населения определяются три категории жителей: постоянное, наличное и зарегистрированное население.

ООН рекомендует проводить перепись населения в странах каждые 10 лет, однако это мероприятие в указанный срок могут осуществлять только те страны, которые имеют достаточные финансовые средства. В Казахстане перепись населения в советское время проводилась каждые 10 лет, после обретения независимости она прошла в 1999 г. Очередная перепись населения прошла в 2009 г.

В развивающихся странах нехватка финансовых средств, труднодоступность внутренних районов, неграмотность местного населения препятствуют сбору достоверных данных о численности населения.

*Текущий учет*, или *текущая оценка*, используется для оценки в межпереписной период. Учет ведется исходя из показателей послед-

#### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с переписью населения и методами определения численности населения;
- научитесь обрабатывать данные по численности населения.

#### Ключевые понятия:

- ✓ определение численности населения;
- ✓ перепись населения;
- ✓ демография.

### Глоссарий

• **Демография** — наука о закономерностях воспроизводства населения, о зависимости его характера от социально-экономических и природных условий, изучающая численность, пространственное размещение, состав и структуру населения.

• **Перепись населения** — целостный процесс сбора, систематизации, анализа и публикации демографических, социальных и экономических данных населения на определенное время.

• **Постоянное население** — население, постоянно (более 6 месяцев) проживающее на исследуемой территории на момент переписи.

• **Наличное население** — фактическое население, постоянно или временно проживающее на исследуемой территории на момент переписи.

• **Зарегистрированное население** — население, юридически зарегистрированное на исследуемой территории на момент переписи.

ней переписи и демографических изменений за каждый год. Для этого определяется разница между рожденными и умершими, а также прибывшими и убывшими.

Уточнение численности населения страны производят по результатам следующей переписи населения.



В Древнем Риме для определения численности населения в церкви прихожан обязывали одновременно бросить монеты в специальный ящик. Размеры монет были разные для мужчин, женщин и детей. Таким образом пытались определить численность и половозрастной состав населения. Позднее были утверждены специальные переписчики. Их называли цензорами. Каждый гражданин Древнего Рима обязан был участвовать в переписи населения и дать клятву цензорам, подтверждая правдивость своего ответа.

**Численность населения.** Население земного шара первоначально росло очень медленно. Это можно объяснить зависимостью древнего человека от природных катаклизмов, частыми войнами и эпидемиями. Ученые предполагают, что 15 тыс. лет назад численность жителей нашей планеты не превышала 3 млн. человек.

Английский ученый *Уильям Петти* в 1682 г. впервые дал оценку численности населения мира. Он считал, что в конце XVII в. численность населения Земли составляла 320 млн. чел. По оценкам современных ученых, численность населения мира была в то время почти в 2 раза больше.

В результате усовершенствования производства, улучшения условий жизни и развития медицины население мира начало расти

быстрыми темпами. Особенно в XX в. наблюдался резкий рост численности населения (табл. 14).



Динамика численности населения на Земле

п/п	Годы	Численность населения	Время для увеличения на 1 млрд. чел.
1	1820	1 млрд.	
2	1927	2 млрд.	107 лет
3	1960	3 млрд.	33 года
4	1974	4 млрд.	14 лет
5	1987	5 млрд.	13 лет
6	1999	6 млрд.	12 лет
7	2011	7 млрд.	12 лет

По данным сайта <http://www.worldometers.info>, в мае 2017 г. численность населения мира перевалила за 7,5 млрд. человек.



По оценке нидерландского ученого *Петера Грюнвальда*, за 162 тыс. лет существования человечества на Земле родилось 107 млрд. человек. Подсчет численности населения в онлайн-режиме осуществляет <http://www.worldometers.info>

Резкое увеличение численности населения называется *демографическим взрывом*. Это явление можно объяснить увеличением продолжительности жизни населения, сохранением высокой рождаемости при одновременном уменьшении младенческой смертности. Страны — рекорсмены по численности населения приведены на рисунке 59. Численность населения других стран вы можете увидеть в приложении 1.

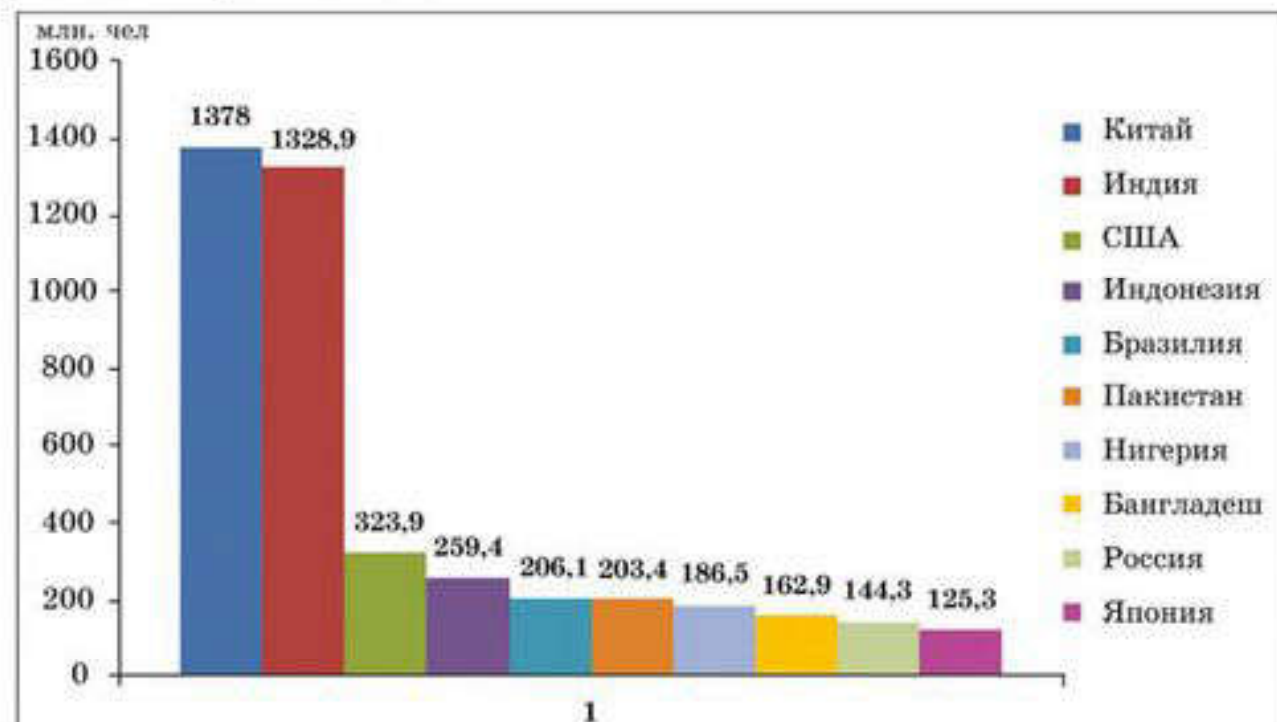


Рис. 59. Страны с самой большой численностью населения (середина 2016 г.)

**?** Может ли измениться порядок расположения на графике стран через 5 лет? Если да, то какие факторы повлияют на это изменение?

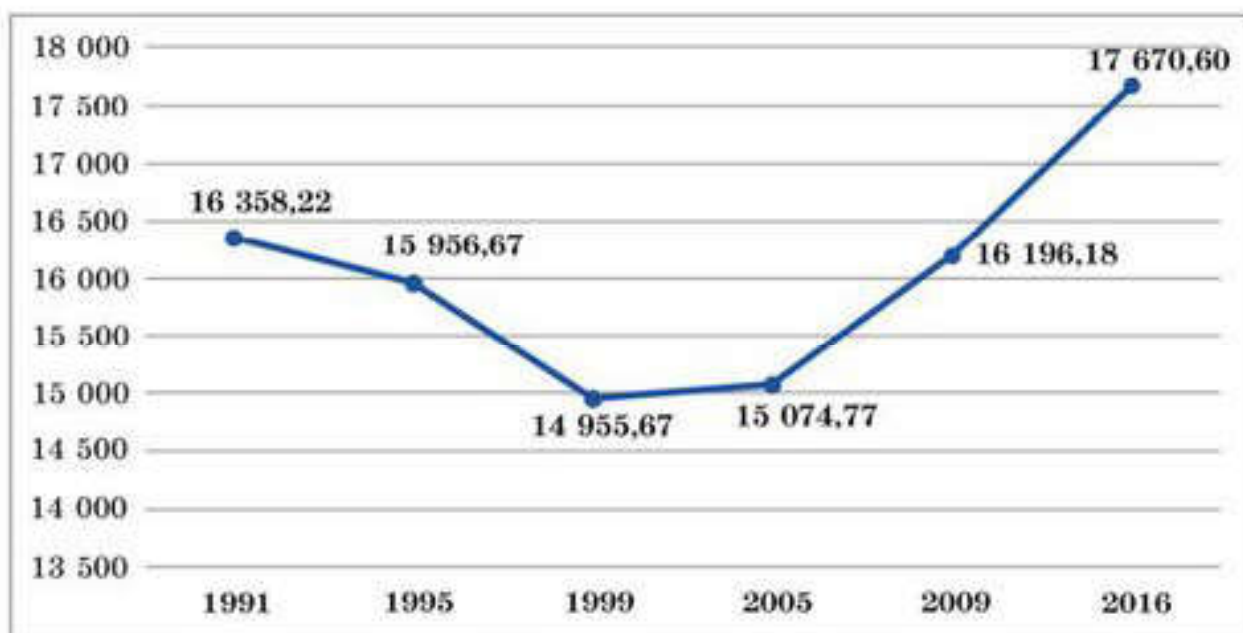
**Задания**

1. Используя нижеприведенную модель, проведите анализ работы, проводимой во время переписи населения.



Работы, выполняемые во время переписи населения

2. Сделайте анализ динамики численности населения Казахстана за годы независимости, дайте необходимые пояснения.



Динамика численности населения Казахстана, млн. чел.

3. Используя данные таблицы "Прогноз численности населения мира и регионов", изучите демографические прогнозы по численности населения мира и крупных регионов. Каковы будут возможные экономические и экологические последствия роста населения в отдельных регионах?

**Прогноз численности населения мира и регионов**  
(по данным демографической газеты "Демоскоп Weekly")

Регионы мира	Численность населения, серед. 2016 г. (млн. чел.)	Прогноз числ. населения (млн. чел.)	
		2030 г.	2050 г.
Мир	7418	8539	9869
Африка	1203	1681	2527
Северная Америка	360	401	445
Южная Америка	419	465	494
Азия	4437	4946	5327
Европа	740	744	728
Австралия и Океания	40	51	66

4. Используя данные таблицы "Прогноз численности населения стран СНГ", составьте столбчатую диаграмму. Проанализируйте место Казахстана среди стран СНГ.

**Прогноз численности населения стран СНГ**  
(по данным демографической газеты "Демоскоп Weekly")

Страны	2025	2050	2075	2100
Азербайджан	10 547	10 963	10 298	9636
Армения	3029	2729	2228	1793
Беларусь	9194	8125	7284	6916
Казахстан	19 420	22 447	24 068	24 712
Кыргызстан	6766	8248	8940	9046
Молдова	3945	3243	2390	1856
Россия	14 1205	128 599	119 439	117 445
Таджикистан	10 300	14 288	17 136	18 559
Туркменистан	5952	6555	6223	5606
Узбекистан	33 254	37 126	35 554	32 077



1. Каково значение переписи населения?
2. Какие методы ведения переписи населения вы знаете?
3. В каких государствах проводились самые первые переписи населения?
4. Как вы понимаете суть понятия "демографический взрыв"?
5. В каком году проводилась последняя перепись населения в Казахстане?
6. Какие факторы оказывают влияние на динамику численности населения Казахстана?
7. В каком году должна состояться следующая перепись населения в Казахстане?
8. По каким предметам вы можете использовать полученные знания и умения?

## § 33. Типы воспроизводства населения

### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с абсолютными и сравнительными показателями воспроизводства населения, научитесь их использовать;
- научитесь классифицировать страны мира по типу воспроизводства населения.

### Ключевые понятия:

- ✓ воспроизводство;
- ✓ абсолютные демографические показатели;
- ✓ относительные демографические показатели;
- ✓ типы воспроизводства;
- ✓ депопуляция.

**Показатели воспроизводства.** *Воспроизводство населения* называется совокупность показателей рождаемости, смертности и естественного прироста, обеспечивающая непрерывное возобновление человечества и смену поколений. Для характеристики воспроизводства используются *абсолютные и относительные демографические показатели*.

*Абсолютные демографические показатели* характеризуют величину “демографических событий” (численность населения, количество родившихся, количество умерших, количество иммигрантов и эмигрантов, их соотношение) за определенный период времени. Данные показатели используются для определения численности населения и ее динамики.

К абсолютным показателям относятся также естественный прирост и механический прирост населения (рис. 60).



Рис. 60. Естественный и механический прирост

Абсолютные показатели служат первичной информационной базой для исследования воспроизводства населения. Для анализа закономерностей воспроизводства населения, а также для сравнения демографических показателей стран и регионов используются относительные показатели.

*Относительные демографические показатели* представляют собой коэффициенты воспроизводства населения, рассчитанные на 100 (процент) или 1000 (промилле) человек. Из них часто применяются коэффициенты в промилле (‰). На рисунке 61 приведены относительные демографические показатели.



Рис. 61. Относительные демографические показатели

**Типы воспроизводства населения.** В настоящее время различают три типа воспроизводства населения: традиционный, переходный и современный.

*Традиционный тип воспроизводства* характерен для аграрного общества и регионов, находящихся на первых стадиях индустриального развития. Главные признаки: высокие уровни рождаемости и смертности, низкий уровень продолжительности жизни. Например, в Лесото и Свазиленде отмечаются самые низкие по миру показатели продолжительности жизни (48 и 50 лет). Высокий уровень смертности объясняется неблагоприятными бытовыми условиями, низким уровнем развития образования и медицины, широким распространением инфекционных болезней. В этих странах наблюдается также сокращение численности населения вследствие природных катастроф и голода. Данный тип воспроизводства населения характерен только для африканских стран (табл. 15).

Таблица 15

Типы воспроизводства населения

Тип воспроизводства населения	Кoeffициент рождаемости, ‰	Кoeffициент смертности, ‰	Естественный прирост, ‰	Страны и регионы
1	2	3	4	5
Традиционный	>30	>10	>2,6	ДР Конго, Ангола, Чад, Центрально-Африканская Республика, Сомали, Южный Судан и др.

Продолжение

1	2	3	4	5
Переходный	16—30	<10	1—2.5	Египет, Алжир, Сенегал, Руанда, Танзания, Ирак, Восточный Тимор и др.
Современный	0—15	6—15	>1	Развитые и средне-развитые страны Европы, Америки и Азии

### Глоссарий

- **Депопуляция** — систематическое сокращение численности населения страны, региона.
- **Естественный прирост** — разница между количеством родившихся и количеством умерших за определенный период времени.
- **Механический прирост** — разница между количеством иммигрантов и количеством эмигрантов за определенный период времени.

*Переходный тип воспроизводства населения* сформировался вследствие преобразования традиционного типа воспроизводства в развивающихся странах за последние несколько десятилетий. В этих странах в связи с улучшением социально-экономических условий населения наблюдается сокращение смертности, вместе с тем сохраняется высокий уровень рождаемости. В результате этого получили высокий уровень прироста населения, с каждым годом растет продолжительность жизни. Ученые связывают рост численности населения планеты в конце XX века именно со странами, для которых характерен переходный тип воспроизводства.

Для *современного типа воспроизводства населения* характерны: низкий уровень рождаемости, сохранение среднего уровня смер-

ности, снижение естественного прироста, высокий уровень продолжительности жизни. Данный тип характерен для стран, где наблюдается высокий уровень развития экономики и качества жизни, а также высокая доля пожилых людей. Для стран этой группы характерны различные показатели естественного прироста. Например, в ряде стран показатель естественного прироста колеблется в пределах 0,5—1 %, в других — равен 0%. Для стран с отрицательным значением естественного прироста характерны *демографический кризис*, или *депопуляция*. В Германии количество умерших превышает количество родившихся, незначительный рост численности населения происходит за счет эмигрантов. Депопуляция особенно сильно выражена в странах Восточной Европы.

### Задания

1. Используя данные приложения 1 и таблицы 15 в тексте, классифицируйте страны мира по типу воспроизводства населения.

- Используя данные приложения 1 и текст учебника, рассчитайте коэффициенты естественного прироста Казахстана, Турции и Намибии, дайте необходимые пояснения. Какие типы воспроизводства населения характерны для этих стран?
- Используя данные нижеприведенной таблицы, определите типы воспроизводства населения перечисленных стран Северной Африки и Центральной Америки, Восточной Европы и Юго-Восточной Азии и сравните их между собой. По итогам работы сделайте краткие выводы по каждому региону.

Страны	Численность населения, млн. чел., сред. 2016 г.	Коэффициент рождаемости (на 1000 чел.)	Коэффициент смертности (на 1000 чел.)	Тип воспроизводства населения
Северная Африка				
Алжир	40,8	26	5	
Египет	93,5	31	6	
Тунис	11,3	20	7	
Центральная Америка				
Коста-Рика	4,9	15	4	
Сальвадор	6,4	18	7	
Панама	4	19	5	
Восточная Европа				
Болгария	7,1	9	15	
Чехия	10,6	11	11	
Польша	38,4	10	10	
Юго-Восточная Азия				
Малайзия	30,8	17	5	
Сингапур	5,6	8	4	
Филиппины	102,6	23	7	



- Как вы понимаете значение термина *воспроизводство населения* ?
- Какие показатели являются абсолютными показателями воспроизводства населения?
- Назовите единицу измерения коэффициента воспроизводства населения.
- Для чего нужны относительные демографические показатели?
- Назовите различия между типами воспроизводства населения.
- Какие факторы оказывают влияние на воспроизводство населения?
- Что такое *депопуляция* ? Приведите примеры стран, где наблюдается данное явление.

## § 34—35. Расчет демографических показателей

### Сегодня на уроке вы:

- научитесь рассчитывать демографические показатели стран;
- научитесь анализировать взаимосвязи демографических показателей стран.

### Ключевые понятия:

- ✓ численность населения;
- ✓ коэффициент рождаемости;
- ✓ коэффициент смертности;
- ✓ естественный прирост;
- ✓ механический прирост;
- ✓ общий прирост;
- ✓ половозрастные показатели;
- ✓ средняя продолжительность жизни;
- ✓ национальный и религиозный состав.

Для характеристики и анализа демографической ситуации в регионах и странах мира используют следующие демографические показатели: численность населения, коэффициенты рождаемости и смертности, естественный, механический и общий прирост, половозрастные показатели, средняя продолжительность жизни, национальный и религиозный состав населения.

**Расчет показателей рождаемости и смертности.** Для анализа и сравнения демографической ситуации в регионах и странах мира используются относительные демографические показатели, рассчитанные на 1000 человек, т. е. общие коэффициенты в промилле (‰). При наличии данных по численности населения, количеству родившихся детей за определенный год коэффициент рождаемости рассчитывается по следующей формуле:

$$K_p = \frac{P}{H} \cdot 1000,$$

где  $K_p$  — коэффициент рождаемости,  $P$  — количество родившихся детей,  $H$  — общая численность населения.

Коэффициент смертности рассчитывается на основе показателей численности населения и количества умерших за год:

$$K_c = \frac{Y}{H} \cdot 1000,$$

где  $K_c$  — коэффициент смертности,  $Y$  — количество умерших,  $H$  — общая численность населения.

**Расчет естественного, механического и общего прироста.** Для вычисления естественного прироста определяют разницу между коэффициентами рождаемости и смертности в стране за год. Например, в 2016 г. рождаемость в Алжире составила 26‰, смертность — 5‰. Естественный прирост равен 21‰ (26 – 5). Так как здесь рождаемость превышает смертность, величина естественного прироста положительная. Если рассчитать этот показатель в процентах, величина естественного прироста составит 2,1%.

Если коэффициент рождаемости в стране ниже, чем коэффициент смертности, величина естественного прироста отрицательная. Например в Болгарии в 2016 г. рождаемость составила 9‰, смертность была



на уровне 15‰. Коэффициент естественного прироста равнялся  $-6‰$  ( $9 - 15$ ), т. е. отрицательный. В процентах эта величина равна  $-0,6\%$ . Такое явление называется *естественным сокращением численности населения*.

*Механический прирост* — разница между количеством прибывших в страну (иммигранты) и убывших из страны (эмигранты). Для расчета коэффициента иммиграции используется следующая формула:

$$K_{и} = \frac{И}{Н} \cdot 1000,$$

где  $K_{и}$  — коэффициент иммиграции,  $И$  — количество иммигрантов,  $Н$  — общая численность населения.

Например, по данным Комитета статистики Министерства национальной экономики РК, в 2015 г. в Казахстан приехало 16 581 человек, в том году общая численность населения составляла 17 670 579 человек. Если рассчитать по формуле, коэффициент иммиграции составил 0,9 ‰.

Для расчета коэффициента эмиграции воспользуемся следующей формулой:

$$K_{э} = \frac{Э}{Н} \cdot 1000,$$

где  $K_{э}$  — коэффициент эмиграции,  $Э$  — количество эмигрантов,  $Н$  — общая численность населения.

Например, в 2015 г. из Казахстана выехало 30 047 человек. Коэффициент эмиграции составил 1,7 ‰.

*Коэффициент механического роста* рассчитывался как разница коэффициентов иммиграции и эмиграции ( $0,9 - 1,7$ ), имеет отрицательное значение ( $-0,8 ‰$ ).

*Общий прирост* равен сумме естественного прироста и механического прироста населения за год. Например, в Казахстане за 2015 г. общий прирост был равен 14,4 ‰ ( $15,2 + (-0,8) = 14,4 ‰$ ).

**Половозрастные показатели.** Показатели возрастной и половой структуры тесно взаимосвязаны друг с другом, а также с другими демографическими показателями. Соотношение полов в одной из групп определяет общий ход воспроизводства населения.

В международной статистике для сравнения используются 4 возрастные группы: 0—14, 15—44, 45—64, 65+. Для характеристики возрастной структуры населения отдельных стран нужны более конкретные данные, поэтому выделяются возрастные группы с интервалами 5 или 10 лет.

Для представления половозрастной структуры населения в графической форме используют *половозрастные пирамиды*. По ним можно определить, как изменились показатели рождаемости за определен-

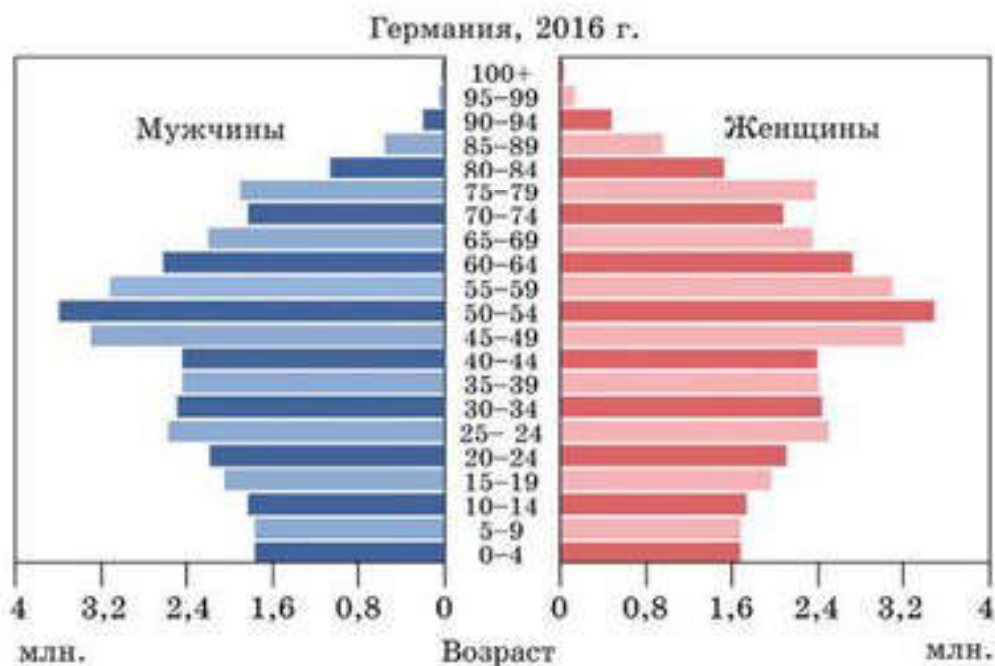


Рис. 62. Половозрастная пирамида

ные промежутки времени, как изменилось соотношение полов по возрастным группам. Для составления половозрастной пирамиды необходимы: общая численность населения, численность мужчин и женщин по возрастным группам за год. По вертикали половозрастной пирамиды располагают группы возрастов: с левой стороны — численность мужчин, с правой — женщин, что соответствует каждой возрастной группе. Обязательно следует указать, на основе данных какого года составлена половозрастная пирамида (рис. 62). Без этого невозможно сделать анализ структуры населения.

**Расчет национального и религиозного состава населения.** В прошлом учебном году вы познакомились с национальным и религиозным составом населения мира. Данные по составу населения отдельных стран можно взять из различных статистических сборников.

Данные по *национальному составу населения* обычно представлены численностью представителей различных национальностей и их долей в общей численности населения. На их основе можно составлять круговые и столбчатые диаграммы. Данные по *религиозному составу* получают в результате переписей населения. Они показывают численность представителей разных религий и их долю в общей численности верующих.

Показатели национального и религиозного состава населения служат информационной базой для составления различных таблиц, тематических карт, графиков и диаграмм. На основе изучения и анализа национального состава населения страны можно определить, к какому типу относится та или иная страна. Например, Казахстан является

многонациональной страной, а Япония относится к группе однонациональных стран. Данные по религиозному составу населения позволяют получить знания о распространенности мировых, национальных и традиционных религий.

#### Задания

1. Индивидуальное задание. Используя данные приложения 1, рассчитайте коэффициенты естественного прироста пяти стран (на выбор) и сравните их между собой.
2. Используя данные таблицы, сравните половую структуру населения Казахстана.

2009 год			
На начало года, человек	Всего	Мужчины	Женщины
РК	15 982 370	7 698 875	8 283 495
2017 год			
РК	17 918 214	8 668 478	9 249 736

3. Используя данные таблицы, сравните половозрастные пирамиды в графической форме и сделайте сопоставительный анализ.

2009 год						
На начало года, человек	Мужчины			Женщины		
	0—14	15—64	65+	0—14	15—64	65+
РК	1 972 869	5 319 194	406 812	1 876 013	5 675 357	732 125
2017 год						
РК	2 550 810	5 658 944	458 724	2 411 616	6 010 426	827 694

4. На основе приведенных в таблице данных составьте круговые диаграммы по национальному и религиозному составу населения стран. Сделайте анализ диаграмм и сравните страны.

#### Показатели национального и религиозного состава населения

№	Страны	Национальный состав	Религиозный состав
1	2	3	4
1	Казахстан	Казахи — 63,1%, русские — 23,7%, узбеки — 2,9%, украинцы — 2,1%, уйгуры — 1,4%, татары — 1,3%, немцы — 1,1%, другие национальности — 4,4%	Мусульмане — 70,2%, христиане — 26,2%, лица, не указавшие религию, — 0,5%, представители других религий — 3,1%

Продолжение

1	2	3	4
2	Швейцария	Немцы — 65%, французы — 18%, итальянцы — 10%, ретороманцы — 1%, другие национальности — 6% (2015 г.)	Католики — 37,3 %, протестанты — 24,9 %, мусульмане — 5,1 %, другие группы христиан — 5,8%, лица, не указавшие религию, — 23,9%, представители других религий — 3 % (2015 г.)
3	Камбоджа	Кхмеры — 97,6%, чамы — 1,2 %, вьетнамцы — 0,1%, китайцы — 0,1%, другие национальности — 0,9% (2013 г.)	Буддисты — 96,4%, мусульмане — 2,1%, представители других религий — 1,5% (2013 г.)



1. Какие показатели используют для анализа демографической ситуации в стране?
2. Как рассчитывают показатели естественного прироста?
3. Как вы понимаете термин *механический прирост* ?
4. Какой прогноз можно делать на основе половозрастной структуры населения?
5. Какие данные необходимы для анализа национального состава населения?
6. Какое значение имеет определение религиозного состава населения?
7. Сумма показателей естественного и механического прироста — это ... .
8. Сможете ли вы вычислить демографические показатели любой страны?

**Практическое занятие № 6****Научимся представлять в графической форме и объяснять демографические показатели стран**

**Задание 1.** Используя статистические данные таблицы, представьте динамику численности населения двух стран в виде гистограмм и дайте объяснение.

Страны	Численность населения, тыс. чел.					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Бразилия	197 397	199 242	201 033	202 769	204 451	206 100
Румыния	20 148	20 060	19 986	19 913	19 871	19 800

**Задание 2.** Используя ИКТ, на основе данных сайта <http://demoscope.ru> составьте графики по численности населения, рождаемости и смертности в Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане и России и проанализируйте их. Порядок выполнения задания:

- ✓ открываем сайт <http://demoscope.ru>;
- ✓ находим в “Приложениях” раздел “Демографические показатели 15 новых независимых стран”;
- ✓ выбираем подраздел “Численность населения за 1950—2013 гг.”;
- ✓ выбираем “Графики”;
- ✓ отмечаем вышеперечисленные страны;
- ✓ на экран автоматически выводятся графики названных стран.

**Задание 3.** На основе приведенных в таблице статистических данных рассчитайте коэффициенты естественного прироста стран; определите страны, где наблюдается сокращение или высокий рост населения; выявите и покажите в виде схемы факторы, влияющие на прирост населения.

**Демографические показатели стран**  
(по данным Population Reference Bureau)

Страны	Численность населения, млн. чел.	Коэфф. рождаемости, (‰)	Коэфф. смертности, (‰)	Естественный прирост населения (‰)
Судан	42,1	37	8	
Мали	17,3	44	13	
Нигер	19,7	49	9	
Канада	36,2	11	8	
Чили	18,2	14	6	
Эстония	1,3	11	12	
Украина	42,7	10	14	
Сербия	7,1	9	15	

**Задание 4.** Составьте круговую диаграмму по показателям возрастной структуры населения стран и сделайте анализ.

Страны	Доля населения по возрастным группам		
	0—14, %	15—64, %	Старше 65, %
Мексика	16	78	6
Суринам	40	53	7
Финляндия	13	67	20
Грузия	30	56	14
США	32	53	15

## § 36—37. Демографическая ситуация

**Демографическая ситуация.** На демографическую ситуацию в стране оказывают влияние различные факторы. Если формируются оптимальные для страны численность и состав населения, демографическая ситуация считается *положительной*. Демографическая ситуация, приводящая к негативным изменениям в стране, оценивается как *отрицательная*. Обобщенно демографическая ситуация в странах мира по типам воспроизводства населения дана в таблице 16.

### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с факторами, оказывающими влияние на демографическую ситуацию стран;
- научитесь анализировать демографическую ситуацию в странах мира.

Таблица 16

Демографическая ситуация в странах мира

Страны, относящиеся к традиционному типу воспроизводства	Страны, относящиеся к переходному типу воспроизводства	Страны, относящиеся к современному типу воспроизводства
Высокие показатели рождаемости, смертности и естественного прироста	Высокие показатели рождаемости и естественного прироста, низкий уровень смертности	Низкие показатели рождаемости и естественного прироста, высокий уровень смертности
Высокие показатели младенческой смертности	Низкие показатели младенческой смертности	Очень низкие показатели младенческой смертности
Продолжительность жизни: низкая	Продолжительность жизни: средняя	Продолжительность жизни: высокая
Высокая доля детей, очень низкая доля пожилых людей	Высокая доля детей, низкая доля пожилых людей	Низкая доля детей, высокая доля пожилых людей

На снижение *показателя рождаемости* могут оказать влияние: повышение качества жизни, активное вовлечение женщин в производственную и общественную деятельность, увеличение продолжительности обучения детей. Иногда повышение уровня доходов положительно влияет на увеличение рождаемости. Например, в Казахстане наблюдается положительная взаимосвязь этих показателей. В связи с вышеперечисленным в регионах и странах мира показатели рождаемости сильно различаются. Высокий уровень коэффициента рождаемости зафиксирован в Африке, низкий — в развитых странах и Европе (рис. 63).

Высокий уровень рождаемости наблюдается в Нигере (49‰). Низкая рождаемость характерна для Монако (7‰). В таких странах, как Япония и Португалия, где смертность превышает рождаемость, сло-

### Ключевые понятия:

- ✓ демографическая ситуация

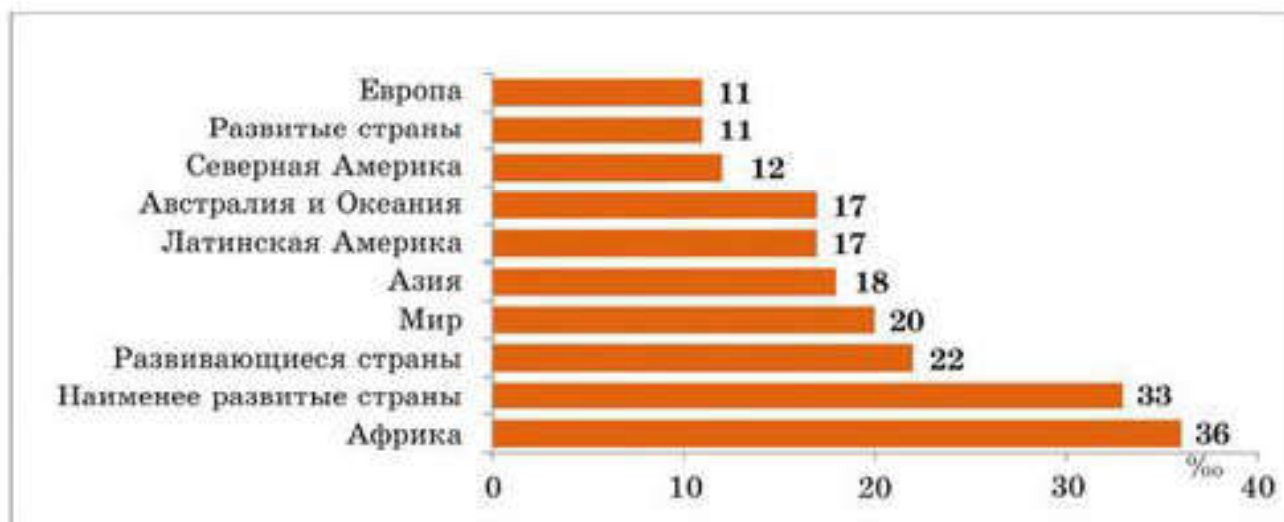


Рис. 63. Рождаемость по регионам и группам стран, 2016 г.

### Глоссарий

• **Демографическая ситуация** — это совокупность показателей воспроизводства населения в стране или регионе в определенное время.

жила отрицательная демографическая ситуация.

*Уровень смертности* зависит от условий жизни населения (питание, бытовые условия, условия труда), уровня развития здравоохранения. Высокие показатели смертности характерны для развитых стран, в том числе европейских, где наблюдается высокая доля пожилых людей. Вместе с тем уровень смер-

ности также высок в наименее развитых странах, что объясняется социально-экономическими причинами (рис. 64).

Самые низкие показатели смертности отмечаются в странах Персидского залива: (Катар — 1‰, Бахрейн, ОАЭ, Кувейт — 2‰). Учи-

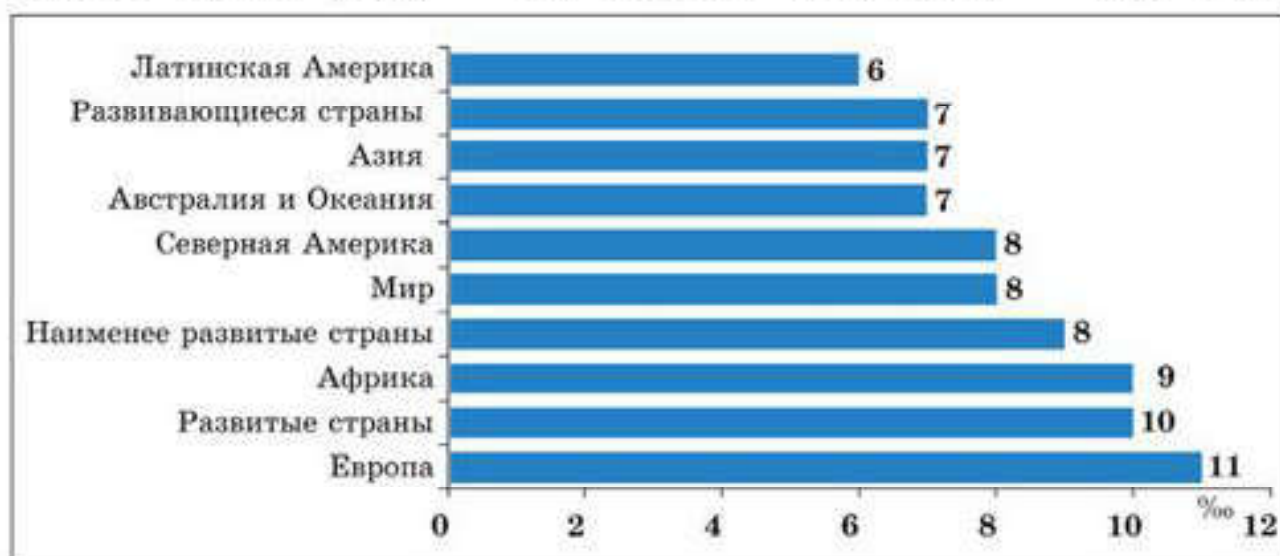


Рис. 64. Смертность по регионам и группам стран, 2016 г. (по данным Population Reference Bureau)



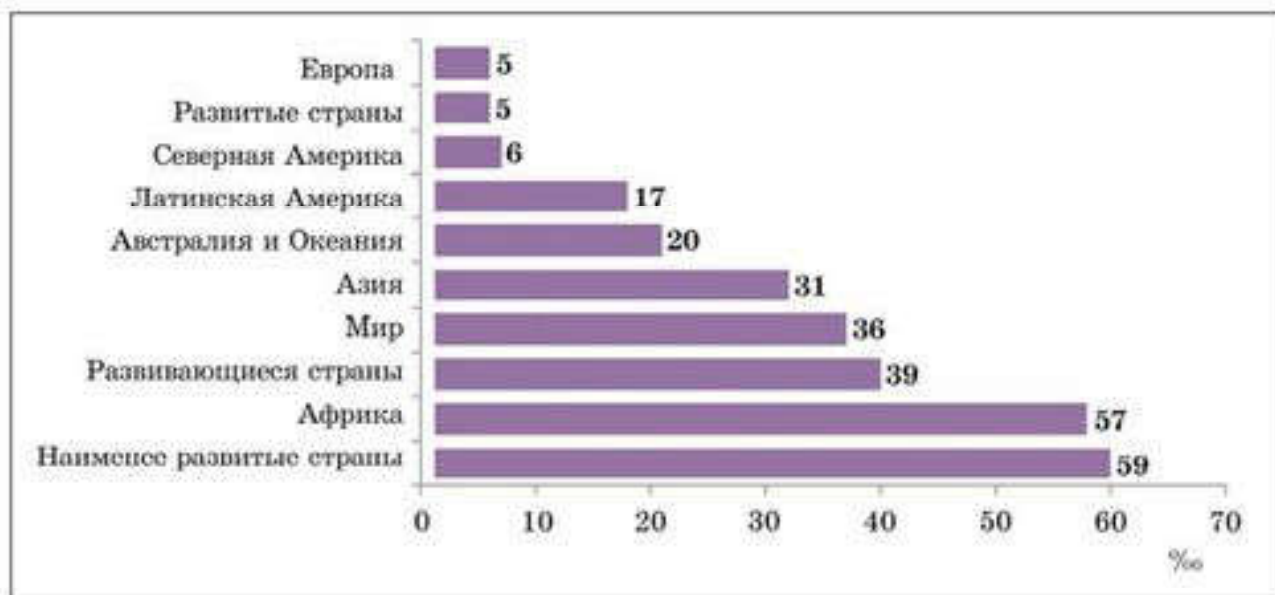


Рис. 65. Младенческая смертность по регионам и группам стран, 2016 г.

тывая, что в этих странах рождаемость составляет 11—21‰, младенческая смертность — 6—8‰, демографическую ситуацию можно считать благополучной.



Используя данные приложения 1, определите страны с самыми высокими показателями смертности, попытайтесь объяснить причины.

Особое внимание среди демографических показателей уделяется коэффициенту младенческой смертности (смертность среди детей младше одного года на 1000 человек). Данный показатель зависит от положения женщин в обществе, уровня развития медицины, материального положения семьи (рис. 65).

Показатели младенческой смертности особенно резко отличаются в странах с разным уровнем социально-экономического развития. Например, в Чаде данный показатель составляет 87‰, а в Канаде — 4,4‰. В Казахстане младенческая смертность с каждым годом снижается: в 2015 г. она была равна 9‰.

Таблица 17

Уровни демографических показателей

Показатели, ‰	Уровни и значения			
	низкий	средний	высокий	очень высокий
Рождаемость	>16	16—29	30—39	40<
Смертность	>10	10—14,9	15—24,9	25<
Младенческая смертность	>20	20—34	35—49	50<

Из-за различий демографических показателей наблюдаются региональные особенности *возрастной структуры населения*. Для характеристики возрастной структуры особенно важны 2 показателя: доля детей до 15 лет и доля пожилых людей старше 65 лет (вы можете ознакомиться с данными приложения 2). По возрастной структуре населения выделяют 3 типа стран:

1. *Прогрессивный тип* — высокий удельный вес детей в общей численности населения.

2. *Стационарный тип* — доли детей и пожилых людей примерно одинаковы.

3. *Регрессивный тип* — увеличение доли пожилых людей в общей численности населения.

Прогрессивный тип возрастной структуры свойственен отсталым странам, где воспроизводство населения носит традиционный характер. Например, в Мали доля детей достигает 50%. Это самый высокий в мире показатель доли детей в общей численности населения.

Для Российской Федерации характерен стационарный тип возрастной структуры населения.

В Японии, для которой характерен современный тип воспроизводства населения, доля пожилых людей намного превышает долю детей. Данное обстоятельство обостряет и без того отрицательную демографическую ситуацию в стране: в будущем рождаемость будет неуклонно снижаться.

В связи с демографической ситуацией половозрастные пирамиды стран имеют различную форму. Например, в странах с традиционным типом воспроизводства населения пирамида обретает форму треугольника (рис. 66). В странах с переходным типом воспроизводства форма половозрастной пирамиды похожа на колокол. В странах с современным типом воспроизводства населения средняя часть пирамиды значительно шире, чем ее нижняя часть.

На *среднюю продолжительность жизни* напрямую влияют экономические показатели, социальная стабильность, экологическая ситуация и уровень развития здравоохранения в стране.



Рис. 66. Основные виды половозрастных пирамид

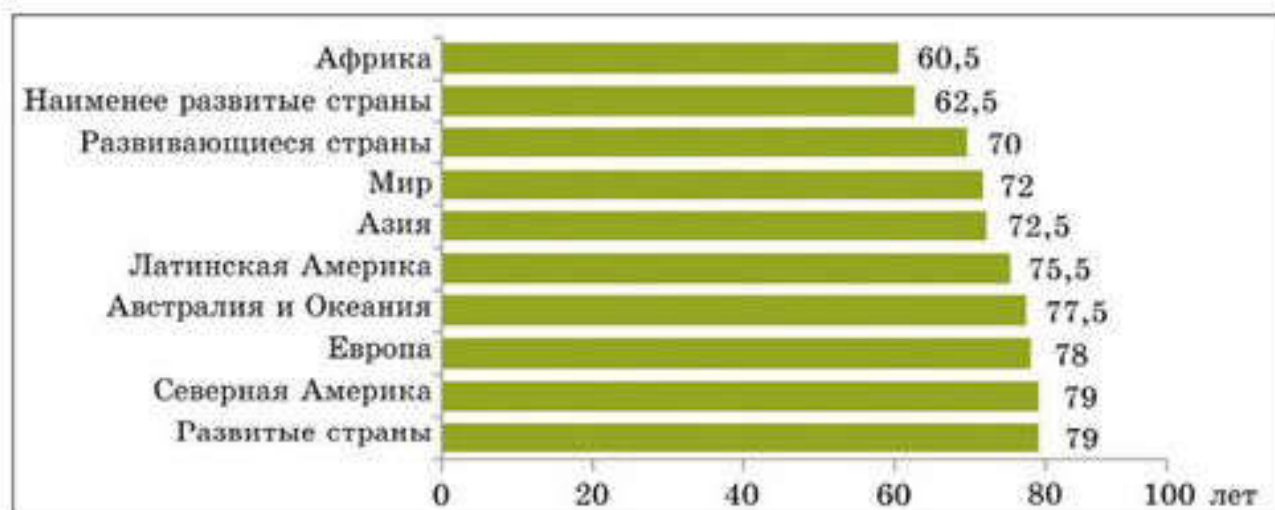


Рис. 67. Средняя ожидаемая продолжительность жизни, 2016 г.

Показатели продолжительности жизни человека подвергались большим изменениям в разные исторические периоды. Например, жители Древнего Рима и Греции жили в среднем 25—30 лет, в середине XX в. этот показатель составил 46 лет, а в 2016 г. был равен 72 годам. В Республике Казахстан средняя продолжительность жизни в 2016 г. была равна 72,4 года, в том числе женщины — 76,6, мужчины — 68.

По данным Всемирной организации здравоохранения, мировыми лидерами по средней продолжительности жизни являются японцы (83,7 года), самый низкий показатель (38,2 года) характерен для Анголы. В регионах мира также отмечается большой разброс показателей (рис. 67).

Соотношение полов в определенных возрастных группах населения имеет определяющее значение для демографической ситуации в будущем. Например, большинство людей женятся, обзаводятся детьми в возрасте 20—30 лет, поэтому соотношение полов именно данной возрастной группы оказывает прямое воздействие на рождаемость. Для характеристики половой структуры населения обычно используют доли мужчин и женщин в общей численности населения.

Обычно численность родившихся мальчиков на 5—6% больше, чем численность девочек. Однако в связи с физиологическими особенностями детей смертность среди мальчиков выше, чем среди девочек. В результате по достижении 15—20 лет их численность выравнивается. В большинстве стран из года в год количество мужчин постепенно уменьшается, и причин тому несколько. По сравнению с женщинами продолжительность жизни мужчин короче, так как они, как правило, занимаются более тяжелым физическим трудом, участвуют в военных действиях, чаще получают травмы на производстве и в повседневной жизни. Поэтому в развитых странах соотношение мужчин и женщин составляет примерно 49:51. В России на 100 женщин приходится 87 мужчин.

В настоящее время мужчин в мире примерно на 51 млн. чел. больше, чем женщин. Это связано с повышенным количеством мужчин в Китае, Индии, Бангладеш и Пакистане. В Казахстане в 2015 г. соотношение мужчин на 100 женщин составляло 93,4.



Ознакомьтесь с данными, определите страны, где преобладают мужчины, попытайтесь объяснить причину.

Обратите внимание на важные источники по населению:

1. <http://www.un.org/> — сайт ООН
2. <http://www.unfpa.org/> — сайт ЮНФПА
3. <http://www.prb.org/> — сайт Бюро по народонаселению
4. <http://en.unesco.org/> — сайт ЮНЕСКО
5. <http://www.who.int/ru/> — сайт Всемирной организации здравоохранения

### Задания

1. Используя данные приложения 1, определите не менее пяти стран в каждой группе, для которых характерны демографические ситуации, указанные в таблице 16.
2. Сравните демографические показатели регионов мира по тексту учебника, дайте им объяснения.
3. Используя нижеприведенные сведения, заполните таблицу “Демографическая ситуация в Камеруне и Аргентине”. Определите и проанализируйте факторы, влияющие на демографическую ситуацию в странах:
  - географическое положение страны;
  - уровень рождаемости;
  - уровень смертности;
  - уровень младенческой смертности;
  - возрастная структура;
  - ожидаемая средняя продолжительность жизни;
  - выводы по демографической ситуации в стране.

### Демографическая ситуация в Камеруне и Аргентине

Показатели (2016 г.)	Камерун	Уровень и факторы	Аргентина	Уровень и факторы
Рождаемость	38 ‰		18 ‰	
Смертность	10 ‰		8 ‰	
Младенческая смертность	52 ‰		10 ‰	
Возрастная структура	До 15 лет — 46 %, старше 65 лет — 3 %		До 15 лет — 32 %, старше 65 лет — 11 %	
Ожидаемая продолжительность жизни	Мужчины — 56 Женщины — 59		Мужчины — 73 Женщины — 80	

4. На основе нижеприведенных демографических показателей регионов Африки и Европы сравните демографическую ситуацию в них. Попробуйте определить факторы, влияющие на демографическую ситуацию в регионах. Предложите свои варианты улучшения демографической ситуации.



Демографические показатели регионов Африки



Демографические показатели Европы

5. Классифицируйте перечисленные в таблице страны по типу возрастного состава населения, дайте разъяснение.

1-я группа. Страны с прогрессивным типом возрастного состава населения.

2-я группа. Страны со стационарным типом возрастного состава населения.

3-я группа. Страны с регрессивным типом возрастного состава населения.

№	Страны	Показатели	Тип
1	2	3	4
1	Япония	До 15 лет — 18 %, старше 65 — 27 %	
2	Афганистан	До 15 лет — 28 %, старше 65 — 2 %	
3	Великобритания	До 15 лет — 16 %, старше 65 — 17 %	
4	Австралия	До 15 лет — 40 %, старше 65 — 15 %	
5	Латвия	До 15 лет — 16 %, старше 65 — 19 %	

Продолжение

1	2	3	4
6	Алжир	До 15 лет — 31 %, старше 65 — 6 %	
7	Андорра	До 15 лет — 26 %, старше 65 — 14 %	
8	Азербайджан	До 15 лет — 21 %, старше 65 — 6 %	
9	Бахрейн	До 15 лет — 40 %, старше 65 — 2 %	
10	Боливия	До 15 лет — 28 %, старше 65 — 5 %	
11	Сомали	До 15 лет — 48 %, старше 65 — 3 %	



1. Как вы понимаете термин *демографическая ситуация* ?
2. Какие показатели учитываются при оценке демографической ситуации в стране?
3. Приведите примеры стран с положительной и отрицательной демографической ситуацией.
4. Какие факторы оказывают воздействие на рождаемость?
5. В каких регионах мира отмечается высокая смертность?
6. В каких странах отмечается низкий уровень младенческой смертности?
7. Основные показатели, характеризующие возрастную структуру населения в стране.
8. Какие формы имеют половозрастные пирамиды, в чем заключаются их основные отличия?
9. Какие факторы оказывают влияние на среднюю продолжительность жизни человека?
10. Что нужно для определения половой структуры населения? Как данный показатель может повлиять на экономику страны?
11. Какими факторами оказывают влияние на демографическую ситуацию в стране?

## § 38. Демографические проблемы

Из-за негативного воздействия изменений воспроизводства населения на общество возникают *демографические проблемы*. Демографические проблемы в разрезе разных стран приобретают сложный и многогранный характер. В целом демографические проблемы делятся на две группы:

1. Быстрый рост численности населения — демографический взрыв;
2. Старение населения развитых стран — демографический кризис.

### Сегодня на уроке вы:

— ознакомитесь с основными видами демографических проблем;  
— научитесь классифицировать страны мира по демографическим проблемам.

**Демографические проблемы развивающихся стран.** Во второй половине XX в. благодаря развитию медицины, активной деятельности международных организаций в развивающихся странах удалось снизить проявления голода и инфекционных заболеваний, уменьшилась младенческая смертность. Ученые назвали быстрый рост численности населения в разви-

вающихся странах *демографическим взрывом* в истории человечества. В настоящее время 83% населения мира проживают в развивающихся странах, а 13% являются жителями наименее развитых стран (приложение 1).

В связи с уровнем социально-экономического развития, природно-ресурсными возможностями, традициями и уровнем культуры демографические проблемы отдельных стран обладают характерными особенностями. Рост численности населения развивающихся стран приводит к снижению качества окружающей среды, нехватке продуктов питания и природных ресурсов. Высокая плотность населения становится причиной быстрого распространения инфекционных заболеваний, возникновения социальных конфликтов.

Для стран Персидского залива (Кувейт, ОАЭ, Катар и др.) характерны: высокий уровень социально-экономического развития, огромный природно-ресурсный потенциал, небольшая численность населения. Главной проблемой этих стран является нехватка специалистов трудоспособного возраста для быстро развивающихся экономик. Поэтому в этих странах высока доля иностранной наемной рабочей силы. В развивающихся странах с большой численностью населения возникают проблемы, связанные с занятостью людей.

Увеличение доли детей в возрастной структуре населения развивающихся стран также приводит к экономическим проблемам. В наименее развитых странах дети вынуждены работать. Это мешает им вовремя получить образование, подрывает их здоровье. Несоответствие роста численности населения с темпами развития экономики в развивающихся странах порождает множество других проблем (рис. 68).

### Глоссарий

- **Демографическая политика** — совокупность мер на уровне государства, направленных на решение демографических проблем страны.
- **Страны с переходной экономикой** — страны Восточной Европы и СНГ, которые с 90-х гг. XX в. осуществляют переход из плановой (социалистической) экономики к рыночной экономике.

### Ключевые понятия:

- ✓ демографическая политика;
- ✓ страны с переходной экономикой.



Рис. 68. Последствия демографических проблем в развивающихся странах

Эти страны считают, что главный путь решения демографических проблем — достижение экономического прогресса. Тем не менее этому может помешать большая доля детей в общей численности населения, низкий уровень образования и нехватка квалифицированных кадров.

**Демографические проблемы развитых стран и стран с переходной экономикой.** С конца 80-х гг. XX в. в странах Европы, Японии и в странах с переходной экономикой появились такие демографические проблемы, как снижение рождаемости, старение населения (увеличение доли пожилых людей), постепенное снижение численности трудоспособного населения, увеличение смертности. Это, в свою очередь, привело в ряде стран к стабилизации или сокращению численности населения. Ученые назвали этот процесс *демографическим кризисом*. Демографический кризис также привел к негативным последствиям (рис. 69).

*Сокращение численности населения* — актуальная демографическая проблема в развитых странах. К сокращению численности населения приводит остановка естественного прироста. Депопуляция особенно сильно проявляется в странах Восточной Европы: в Сербии и Болгарии *естественная убыль* составляет  $-6\%$  (9–15). Естественная убыль постепенно приводит к сокращению численности населения. Например, в 2004 г. общая численность населения Японии составила 127,84 млн. чел., в 2016 г. — всего 125,3 млн. чел.



**Рис. 69.** Демографические проблемы и их последствия в развитых и переходных странах





Используя данные приложения 1, определите страны, для которых характерна депопуляция, рассчитайте их показатели естественной убыли.

В странах, где происходит стабилизация или сокращение численности населения, возникает *проблема сокращения числа трудоспособного населения*. Это, в свою очередь, приводит к увеличению доли иностранных наемных рабочих. В настоящее время население стран Западной Европы растет только за счет наемных работников из стран Азии.

*Старение населения* также является важной демографической проблемой. Ее возникновению способствовало несколько взаимосвязанных причин: 1) снижение рождаемости; 2) снижение доли детей; 3) увеличение продолжительности жизни; 4) увеличение доли пожилых людей. В развитых странах неуклонно растет продолжительность жизни, что приводит к увеличению доли пожилых людей. Так, в Монако пожилые люди составляют 24% населения, в Италии данный показатель равняется 22%. Увеличение численности пожилых людей требует от государства улучшения деятельности служб социального обеспечения и увеличения пенсионных фондов.

Таким образом, демографические проблемы порождают экономические, социальные, экологические проблемы в обществе. Поэтому в современном мире демографические проблемы отнесены к числу глобальных проблем человечества.

#### Задания

1. Есть ли различия в демографических проблемах развитых и развивающихся стран? Дополните нижеследующие схемы и сделайте выводы.



Основные демографические проблемы

2. Используя данные приложения 1, классифицируйте страны мира по демографическим проблемам. Запишите полученные результаты в нижеследующие таблицы.

**Страны, для которых характерен демографический взрыв**

№	Показатели	Страны
1	Страны с высоким естественным приростом населения (выше 2,5‰)	
2	Высокая плотность населения (100 и выше на 1 км <sup>2</sup> )	
3	Высокая доля детей (более 30%)	
4	Нехватка лиц трудоспособного возраста	
5	Увеличение доли трудоспособного возраста (выше 50%)	
6	Страны с короткой продолжительностью жизни (до 58 лет)	

**Страны, для которых характерен демографический кризис**

№	Показатели	Страны
1	Низкая рождаемость, уменьшение естественного прироста (ниже 2,5‰)	
2	Сокращение численности населения (уменьшение естественного прироста, естественная убыль)	
3	Снижение доли детей (до 15%)	
4	Сокращение числа трудоспособных людей (до 30%)	
5	Старение, увеличение доли пожилых (выше 10%)	
6	Увеличение продолжительности жизни (более 72 лет)	

3. Заполните таблицу, используя данные приложения 1. Проанализируйте таблицу, сформулируйте свои выводы по демографической ситуации в регионах мира.

Показатели	Европа	Азия	Северная Америка	Южная Америка	Африка
Численность населения, млн. чел.					
Рождаемость, ‰					
Смертность, ‰					
Естественный прирост, ‰					
Тип воспроизводства					
Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>					
Страны, для которых характерен демографический взрыв					
Страны, для которых характерен демографический кризис					
Страны, придерживающиеся определенной демографической политики					

4. Сделайте анализ схемы. Определите, демографическая ситуация каких стран здесь приведена. Можно ли дополнить схему?



Последствия демографических проблем



1. Назовите различия понятий “демографический взрыв” и “демографический кризис”.
2. Какие демографические проблемы характерны для развивающихся стран?
3. Какие особенности характерны для демографических проблем развитых стран?
4. Как вы объясните последствия демографических проблем в наименее развитых странах?
5. Назовите страны, для которых характерна депопуляция.
6. В каких странах возникла проблема сокращения численности трудоспособного населения?
7. В каких странах наблюдается процесс старения населения?
8. Как можно решить проблемы, возникшие в связи с сокращением доли детей в общей численности населения?
9. Как влияет увеличение продолжительности жизни на демографическую ситуацию в стране?

## Практическое занятие № 7

### Предлагаем собственную модель демографической политики для стран мира (творческий проект)

#### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с понятием “демографическая политика”;
- научитесь предлагать собственную модель демографической политики для разных стран мира.

#### Глоссарий

• **Демографическая политика** — система административных, экономических, пропагандистских мероприятий, проводимых с целью регулирования естественного прироста населения согласно интересам государства. Исходя из реальной демографической ситуации в конкретной стране, демографическая политика может быть направлена либо на стимулирование рождаемости (развитые страны), либо на сокращение рождаемости (развивающиеся страны). Осуществлению целенаправленной демографической политики могут препятствовать: вопросы морально-этического характера, нехватка финансовых средств и др.

Цель урока — на основе объяснения понятия “демографическая политика” научиться разрабатывать собственную модель демографической политики для отдельных стран.

#### ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ГИГАНТОВ

**Китай** — самая многонаселенная страна мира. В 1979 г. правительство Китая под лозунгом “Одна семья — один ребенок” объявило демографическую политику, направленную на ограничение рождаемости. Согласно данной политике разрешалось иметь в семьях горожан одного ребенка, в семьях малочисленных народов и сельских жителей — до двух детей. Государство стимулировало позднее вступление в брак. Семьи с одним ребенком получали финансовую поддержку, а для семей, где родились “лишние” дети, были предусмотрены штрафы. С 2015 г. горожанам разрешено иметь двоих детей.

**Индия** по численности населения занимает второе место в мире. В XX в. страна пережила демографический кризис, окружающая среда испытывает огромную антропогенную нагрузку. В 1951 г. правительство Индии официально приняло программу планирования семьи, распространив лозунг “Небольшая семья — счастливая семья”. На государственном уровне проводились пропагандистские, административные, медицинские меры, направленные на ограничение количества детей в семье до двух. Демографическая политика не дала ожидаемых результатов. Связывают это с местными религиозными традициями, ранними браками, необразованностью сельских жителей. Ученые предполагают, что в скором времени Индия по численности населения может обогнать Китай.

#### Методические указания

**Задание 1.** На практическом занятии учеников делят на 4 группы. Две группы на примере выбранных ими стран Африки и Азии будут представлять модель демографической

политики, направленной на сокращение рождаемости. Остальные две группы на примере выбранных ими стран Европы и Азии будут представлять модель демографической политики, направленной на увеличение рождаемости.

**Задание 2.** Задание носит творческий характер, поэтому выполняется в виде проекта, включающего следующие виды работ: работа с текстом, анализ и обработка количественных данных, составление модели, выбор формы представления результатов исследования, защита проекта.

#### Требования к содержанию и оформлению проекта

№	Требования
1. Оформление	— плотная бумага формата А3 — название проекта — состав исследовательской группы — наглядность модели — компактность
2. Содержание	— соответствие содержания проекта его названию — наличие современных данных, их полнота — наличие креативных решений (предложений) — соблюдение логики изложения
3. Процесс выполнения	— участие всей группы — соблюдение культуры общения — создание положительной рабочей обстановки

#### Задания

1. Проведите анализ демографической ситуации в одной из стран Африки (на выбор), для которой характерен демографический взрыв, предложите собственную модель демографической политики для этой страны.

2. Проведите анализ демографической ситуации в одной из стран Азии (на выбор), для которой характерен демографический взрыв, предложите собственную модель демографической политики для этой страны.

3. Проведите анализ демографической ситуации в одной из стран Европы (на выбор), для которой характерен демографический кризис, предложите собственную модель демографической политики для этой страны.

4. Проведите анализ демографической ситуации в одной из стран Азии (на выбор), для которой характерен демографический кризис, предложите собственную модель демографической политики для этой страны.

#### Глоссарий

- **Административные меры демографической политики** — совокупность законодательных актов государства, направленных на регулирование возраста вступления граждан в брак, разводов, прав матери и ребенка, режима труда работающих матерей и др.
- **Экономические меры демографической политики** — предоставление налоговых льгот, кредитов и льгот по предоставлению жилья со стороны государства с целью стимулирования рождаемости или денежных выплат, штрафы для сокращения рождаемости.
- **Пропагандистские меры демографической политики** — меры, направленные на: формирование общественного мнения в соответствии с актуальным для государства демографическим направлением; определение отношения к традициям и обычаям местного населения; планирование семьи.

5. После представления проектов обменяйтесь мнениями по регулированию демографической ситуации в развитых и развивающихся странах, используя свои модели и нижеследующую схему:



Пути решения демографических проблем

**Итоги работы:** вы совершенствовали умения работы с текстом учебника, анализа и обработки количественных данных, составления модели, выбора формы представления результатов исследования, защиты проекта.



## Природные ресурсы

### § 39. Экономическая и экологическая оценка природных ресурсов

**Экономическая оценка природных ресурсов.** *Природно-ресурсный потенциал* определяется обеспеченностью территории природными ресурсами. В качестве условной величины используют совокупность потенциала отдельных видов ресурсов территории. Природные ресурсы оцениваются также относительно необходимости и ценности обществу.

Ценность природных ресурсов относительно производства и потребления определяется посредством экономической оценки. При экономической оценке природных ресурсов важно учесть социальные, технические и эколого-географические факторы, потому что они определяют территориальное размещение природных ресурсов, их значение для жизни и хозяйственной деятельности человека. *Цели экономической оценки природных ресурсов:*

- определение запасов;
- прогнозирование и планирование использования;
- определение экономической эффективности освоения;
- определение стоимости;
- выбор оптимальных условий использования.

При экономической оценке минеральных ресурсов учитывается ряд условий (рис. 70).

При экономической оценке природных ресурсов используются различные показатели:

- *физические величины* (тонна, га, м<sup>3</sup>, баррель и др.);
- *балльные показатели* (обеспеченность территории природными ресурсами оценивается по 5-балльной шкале);

#### Сегодня на уроке вы:

- научитесь производить экономическую оценку природных ресурсов.

#### Ключевые понятия:

- ✓ природно-ресурсный потенциал;
- ✓ экономическая оценка природных ресурсов;
- ✓ цели экономической оценки природных ресурсов;
- ✓ показатели экономической оценки природных ресурсов;
- ✓ ресурсообеспеченность;
- ✓ экологическая оценка природных ресурсов.



Рис. 70. Экономическая оценка минеральных ресурсов

➤ *стоимостные показатели* (рыночная стоимость ресурса, платежи за использование ресурса и др.).



Российский географ *А. Ю. Скопин* предлагает произвести экономическую оценку природных ресурсов территории по 5-балльной шкале:

- 0 баллов — ресурс отсутствует;
- 1 балл — ресурс имеет местное значение;
- 2 балла — ресурс имеет региональное значение;
- 3 балла — ресурс имеет национальное (государственное) значение;
- 4 балла — ресурс имеет мировое значение.

Экономическая оценка природных ресурсов производится в несколько этапов (рис. 71).

*Ресурсообеспеченность* — важный показатель национального богатства страны. По разным видам природных ресурсов данный пока-



Рис. 71. Этапы экономической оценки природных ресурсов



затель оценивается по-разному. Например, исчерпаемые и невозобновляемые ресурсы оцениваются по тому, на сколько лет хватит их запасов. При оценке лесных ресурсов, относящихся к возобновляемым, важно учитывать площади лесных массивов на одного жителя страны.



Как вы оцениваете обеспеченность Казахстана топливно-энергетическими ресурсами?

**Экологическая оценка природных ресурсов.** Экологическая оценка природных ресурсов основана на признаках исчерпаемости и возобновляемости запасов природных ресурсов.

Экологическая классификация предусматривает деление природных ресурсов на *исчерпаемые* и *исчерпаемые*. *Неисчерпаемые природные ресурсы* — энергия солнца, ветра, океанов, морей и климатические ресурсы.

*Исчерпаемые ресурсы* — это такие ресурсы, объем которых с определенной степенью точности может быть установлен и ограничен. Их запасы по мере эксплуатации уменьшаются вплоть до полного исчерпания. Исчерпаемые ресурсы делятся на *возобновляемые* и *невозобновляемые природные ресурсы*. К *возобновляемым природным ресурсам* относятся такие, которые могут быть восстановлены либо самими силами природы (естественным путем), либо с помощью целенаправленной человеческой деятельности, но только в том случае, если сохраняются для этого условия и скорость восстановления. К возобновляемым ресурсам обычно относят: земельные (плодородие почвы) и биологические (леса). К числу *невозобновляемых ресурсов* относят все виды минеральных ресурсов.

Экологическая оценка основана также на динамике ряда показателей (схема 6).

При экологической оценке учитывается также влияние процессов освоения и использования природных ресурсов. Воздействие общества на природу обуславливается ростом численности населения, развитием материального производства, науки и техники, общественных потребностей. В современном мире за 15 лет потребляется столько

### Глоссарий

• **Природно-ресурсный потенциал** — совокупность природных ресурсов на территории, которые используются или могут быть использованы человеком.

• **Экономическая оценка природных ресурсов** — определение хозяйственного значения относительно полезности обществу, величины запасов, качества, стоимости природных ресурсов.

• **Экологическая оценка природных ресурсов** — оценка природных ресурсов относительно исчерпаемости и возобновляемости, воздействия процесса их освоения на природную среду.

• **Рекреационная емкость территории** — способность территории обеспечивать определенному числу людей возможности для отдыха и оздоровления без нанесения ущерба природной среде.

## Показатели экологической оценки природных ресурсов



природных ресурсов, сколько было использовано человечеством за все его предыдущее время существования. Вследствие этого сокращается площадь лесов и сельскохозяйственных угодий.

Особенно высоко ценятся природные ресурсы особо охраняемых территорий и районов с рекреационным потенциалом. При оценке данных природных ресурсов важно учитывать *рекреационную емкость территории*, доступность и удобство использования природных объектов для отдыха.

В высокоразвитых странах на первый план выходят повышение качества жизни, обеспечение здоровой окружающей среды. На практике это выражается в переходе от материального производства к сфере услуг, в широком внедрении малоотходных и безотходных наукоемких технологий, очистного оборудования, альтернативной энергетики. Существует также понятие “ресурсосберегающая технология”. Она предполагает производство продукции с минимальным, экономным расходом сырья и энергии, тем самым наносит минимальный экологический ущерб.

## Задания

1. Используя данные таблицы, дайте экономическую оценку минеральным ресурсам на примере двух нефтегазовых месторождений.

№	Показатели	Карачаганакское нефтегазоконденсатное месторождение	Кумкольское нефтяное месторождение
1	Географическое положение	Расположено в Бурлинском районе Западно-Казахстанской области, вблизи города Аксай	Находится в Улытауском районе Карагандинской области
2	Год открытия	1979	1983
3	Запасы месторождений	Начальные запасы месторождения — 1,35 трлн. м <sup>3</sup> газа и 1,2 млрд. т нефти и газового конденсата	Начальные запасы нефти — 280 млн. тонн. Извлекаемые запасы нефти — 130 млн. т; газа — 15 млрд. м <sup>3</sup>

2. Рассчитайте показатели обеспеченности минеральными ресурсами некоторых стран, сделайте выводы по ним.

$$P = Z/N,$$

где P — ресурсообеспеченность, Z — запасы, N — численность населения.

№	Страны	Запасы, млрд. т (2014 г.)		Числ. населения, млн. чел.	Ресурсообеспеченность (в расчете на одного жителя)	
		нефть	железные руды		нефть	железные руды
1	Венесуэла	46,6	16,0	31,0		
2	Саудовская Аравия	36,7	0,0	31,7		
3	Канада	27,9	35,0	36,2		
4	Иран	21,7	33,0	79,5		
5	Россия	14,1	100,0	146,0		



1. В каких целях производится экономическая оценка природных ресурсов?
2. Назовите факторы, учитываемые при экономической оценке ресурсов.
3. Насколько важно определить показатели ресурсообеспеченности?
4. Приведите примеры исчерпаемых ресурсов.
5. Какие районы Казахстана богаты на неисчерпаемые ресурсы?
6. Какие показатели относятся к экологической оценке природных ресурсов?
7. Как вы понимаете термин *ресурсосберегающая технология* ?

## § 40. Природно-ресурсный потенциал регионов мира

**Сегодня на уроке вы:**

- ознакомитесь с природно-ресурсным потенциалом мира;
- научитесь оценивать природно-ресурсный потенциал регионов мира.

Природные ресурсы неравномерно распределены по регионам мира. Природные ресурсы являются неразрывной частью природы, которые, являясь экономической, сырьевой основой экономики, осуществляют связывающую функцию между природой и социально-экономической сферой.

В одной и той же отрасли хозяйства могут использоваться различные природные ресурсы. Например, в сельском хозяйстве используются земельные, водные и климатические ресурсы. С другой стороны, один и тот же природный ресурс может использоваться в различных отраслях хозяйства. Реки, озера используются и для обеспечения потребностей производства, и как пути сообщения.



*Приведите пример многопланового использования некоторых видов природных ресурсов в своей местности. Оцените их роль в развитии экономики региона.*

Природные ресурсы можно классифицировать по их составу на несколько групп. Основные виды приведены в таблице 18.

Таблица 18

Основные группы и виды природных ресурсов

Минеральные	Земельные	Водные	Биологические	Агроклиматические
Рудные металлы; химические; топливно-энергетические (уголь, нефть, газ)	Земельный фонд: доля обрабатываемых земель, плодородные почвы, сенокосные, пастбищные угодья	Воды Мирового океана и суши	Запасы животных и растений (лесные ресурсы), органический мир Мирового океана	Сумма температур свыше 10°C и количество осадков в определенной местности

*Минеральные ресурсы* также называют полезными ископаемыми. Размещение полезных ископаемых тесно связано с геологическим расположением территории. В земной коре насчитывается около 200 видов минеральных ресурсов, из них добывают более 160. Ежегодно из земных недр добывают примерно 120 млрд. т разнообразного сырья и топлива.

Оценка запасов минеральных ресурсов может изменяться со временем. В зависимости от степени изученности ресурса различают прогно-

зируемые и разведанные запасы. Природные скопления полезных ископаемых называют *месторождениями*, а скопления месторождений — *бассейнами полезных ископаемых*. Размещение минеральных ресурсов характеризуется крайней неравномерностью.

*Топливо-энергетические ресурсы* мира весьма значительны, но они относятся к разряду исчерпаемых и невозполнимых. По запасам топливо-энергетических ресурсов лидируют страны Азии. В таблице 19 показаны данные по каменному углю.

#### Ключевые понятия:

- ✓ минеральные ресурсы;
- ✓ природно-ресурсный потенциал;
- ✓ земельные ресурсы;
- ✓ водные ресурсы;
- ✓ биологические ресурсы;
- ✓ показатель лесистости;
- ✓ показатель обеспеченности природными ресурсами.

Таблица 19

#### Общие запасы и добыча каменного угля

Страна	Запасы каменного угля (млрд. тонн)	Добыча (млн. тонн)	На сколько лет хватит запасов
США	445	1020	436
Китай	296	1240	239
Россия	202	250	808
ЮАР	116	220	527
Австралия	116	280	414
Германия	106	250	424
Индия	78	330	236
Украина	47	75	626
Великобритания	45	50	900
Казахстан	34	70	485



Анализируя данные таблицы, определите, в какой стране раньше всех прекратится добыча угля. Обоснуйте свой ответ.

Запасами сырья для черной металлургии богаты ЮАР, Австралия, Бразилия, Казахстан. По запасам руд цветных металлов (медных, алюминиевых, полиметаллических, оловянных) выделяются Австралия, Китай, Россия. Благородные металлы — золото, серебро, платина — сосредоточены в немногих странах. Ведущую роль среди них играют США, Канада, ЮАР, Россия, Австралия.

Химическое сырье встречается во всех регионах мира, а по их добыче лидируют высокоразвитые страны.

Казахстан — одна из богатых на минеральные ресурсы стран мира. Из 55 видов полезных ископаемых, добываемых в мире, 39 добываются в Казахстане (из них 29 — металлы).



Определите, сколько видов полезных ископаемых встречаются в вашем регионе, как их добывают и обрабатывают.

*Земельные ресурсы, или земельный фонд*, необходимы для жизни людей и всех отраслей хозяйства. Обеспеченность человечества земельными ресурсами определяется величиной земельного фонда и его качеством.

Обрабатываемые земли (посевные площади, сады и плантации) дают 88% необходимых для человечества пищевых продуктов, поэтому их ценят. Пахотные земли нашей планеты сосредоточены в лесной, лесостепной и степной зонах.

Казахстан богат земельными ресурсами. Площадь пахотных земель составляет 36 млн. га, пастбищ и лугов — 190 млн. га. Основные площади пастбищ расположены в полупустынной и пустынной зонах.



Сделайте обзор ситуации по использованию земельных ресурсов в своем регионе, проанализируйте пути использования и охраны земель.

*Водные ресурсы* — поверхностные и подземные воды, которые используются или могут быть использованы в хозяйственной деятельности.

Самый важный вид водных ресурсов — пресные воды. Наиболее обеспечены водами рек Бразилия и Россия. Также высок гидроэнергетический потенциал рек. 39% населения Евразии, где проживает 70% населения мира, размещено на берегах рек.

В Казахстане имеется более 85 тысяч рек. В связи с засушливостью климата возрастает хозяйственное значение рек. Реки Ертис, Сырдария и Иле используются для выработки электрической энергии.

*Биологические ресурсы* состоят из совокупности растений и животных в составе биомассы Земли. Слагаемые растительных ресурсов — естественная и культурная растительность. В настоящее время численность культурных растений превышает шесть тысяч. Среди них широко распространены пшеница, рис, кукуруза, ячмень, гречиха, картофель и бобовые.

Естественная растительность сосредоточена в основном в лесах, она дополняет лесные ресурсы. *Показатель лесистости* в мире составляет около 30%. В Южной Америке данный показатель равен 52%, а в Северной Африке и странах Персидского залива — 1—5%. Страны и регионы, расположенные вне лесной зоны, испытывают недостаток лесов.

Лесные ресурсы мира характеризуются тремя важными показателями: площадью лесных массивов, фондом произрастающей древесины (330 млрд. м<sup>3</sup>), показателем лесистости (табл. 20).

Страны — лидеры по площади лесов

Страны	Площадь лесов (млн. га)	Лесистость (относительно площади страны, %)	Доля страны в общей площади лесов в мире (%)
В мире	4100	31,7	100
Россия	766	45,4	18,5
Канада	494	53,6	11,9
Бразилия	488	57,8	11,8
США	296	32,3	6,9
Дем. Респ. Конго	174	76,6	4,2



Используя данные таблицы, по каждому показателю составьте круговую диаграмму, превратив количественные показатели в качественные.

Наращивание площади пахотных земель и увеличение объема экспорта древесины приводят к сокращению площади лесов. 1/2 заготавливаемой древесины идет на эти цели. В настоящее время ежегодно уничтожается не менее 25 млн. га леса, что приводит к сокращению лесных массивов на 0,5%.

*Животный мир* — особый вид биологических ресурсов. В настоящее время ученые определили и описали более 1,6 млн. видов животных в мире. Многие редкие растения и животные занесены в Красную книгу. Биологические ресурсы относятся к восстанавливаемым видам ресурсов. Растения и животные составляют генетический фонд планеты.



Определите виды растений и животных своего региона, которые занесены в Красную книгу Казахстана. Подготовьте краткое сообщение о них.

К биологическим ресурсам относятся также растения и животные, обитающие в Мировом океане. По подсчетам ученых, биологические ресурсы океана способны обеспечивать продуктами питания не менее 20 млрд. человек.

Рыба составляет около 85% морской биомассы, используемой человеком. Остальная часть — моллюски, ракообразные и морские млекопитающие. К используемой биомассе относятся также водоросли.

Агроклиматические ресурсы имеют важное значение в развитии сельского хозяйства и оптимизации быта людей.

Уровень обеспеченности стран мира природными ресурсами различный. *Ресурсообеспеченность* стран мира определяется величи-

ной запасов природных ресурсов и уровнем их освоения. Высокоразвитые страны являются потребителями природных ресурсов, а развивающиеся страны — добывающими и экспортирующими их.



1. Как классифицируются природные ресурсы по составу?
2. Какие важные виды полезных ископаемых вы знаете, как они группируются?
3. Какие пути эффективного использования земельных ресурсов вы знаете?
4. Как осваиваются природные ресурсы в Казахстане? Какое они имеют значение в развитии хозяйства страны? Приведите конкретные примеры.
5. Какими ресурсами богат Мировой океан?



Используя дополнительные источники информации, подготовьте сообщение на тему "Природные ресурсы моего края".

## § 41. Центры и технология переработки природных ресурсов, виды готовой продукции

**Сегодня на уроке вы:**

- узнаете, как характеризовать технологии переработки отдельных природных ресурсов;
- научитесь определять центры переработки природных ресурсов и виды готовой продукции.

**Центры и технология переработки природных ресурсов.** За последние 40 лет использование человечеством энергии возросло в 2,5 раза. По прогнозу роста численности населения на 2025—2050 гг., за этот период потребление энергии может возрасти в два раза.

За всю историю добычи нефти и газа освоена 1/3 мировых запасов, особенно в последние годы темпы добычи растут. Если потребление энергии возрастет в 2 раза, то добыча нефти

в 2010—2020 гг., добыча газа в 2030—2040 гг. достигнут своего максимума.

В целом освоение месторождений полезных ископаемых, в том числе добыча нефти и газа, — основной источник развития экономики Республики Казахстан. По запасам нефти Казахстан входит в первую десятку стран мира. На 62% территории страны имеются месторождения нефти. Объем разведанных запасов нефти только в шельфовой зоне Каспийского моря достигает 13 млрд т.

В созакской степи Южно-Казахстанской области имеется несколько месторождений по добыче урановой руды. Добытая здесь урановая руда проходит путь в десятки километров, пока грузовые машины доставят ее до специальных контейнеров для перевозки по железнодорожному транспорту. Таким образом, соседние населенные пункты на пути следования руды в определенной мере подвергаются радиоактивному излучению.





Какие мероприятия вы предлагаете, чтобы предотвратить негативные воздействия в этом регионе? Докажите их эффективность. Какие меры предосторожности должны предпринимать жители населенных пунктов?

Основные крупные предприятия химической отрасли и металлургии в Казахстане расположены в Усть-Каменогорске, Риддере, Балкаше, Жезказгане, Темиртау, Караганде, Актобе, Шымкенте и Таразе. В этих городах систематически фиксируются высокие уровни загрязненности атмосферы. По данным аэрокосмических исследований, в зоне воздействия этих предприятий загрязнения наблюдаются в радиусе 60 км. Здесь содержание тяжелых металлов в атмосфере превышает предельно допустимые концентрации в несколько раз.

С формированием добывающего хозяйства существенно возросли виды используемых природных богатств. С увеличением численности населения возросла его плотность в отдельных регионах. Достижения человечества, его хозяйственный прогресс были осуществлены за счет обеднения природной среды. Особенно круто изменили закономерности развития природы научные достижения XX в. Данная тенденция получила свое продолжение и в XXI в.

В настоящее время в освоении природных ресурсов часто применяют термин *безотходная технология*. Главное правило этой технологии — эффективное и комплексное использование всех компонентов сырья. Например, в водном хозяйстве после тщательной очистки можно повторно использовать воду для других целей; в условиях промышленности можно несколько раз использовать воду, затем очищенную воду можно собирать в специальных водохранилищах.

Осуществление комплексной переработки руд также можно отнести к достижениям данной технологии. На горно-металлургических предприятиях Балкаша и Жезказгана с успехом применяют безотходную технологию. Эти мероприятия требуют вложения финансов. Но тем не менее, учитывая природосберегающее значение, в будущем ее следует использовать во всех отраслях хозяйства.

#### Ключевые понятия:

- ✓ эффективное использование природных ресурсов;
- ✓ виды технологий;
- ✓ компьютеризация;
- ✓ автоматизация;
- ✓ перестройка энергетического хозяйства;
- ✓ производство новых материалов;
- ✓ биотехнология;
- ✓ освоение космоса.



Важно обращать особое внимание на следующие мероприятия:

1. Наиболее полное извлечение ресурсов из недр земли.
2. Комплексная добыча ресурсов.
3. Вторичная переработка ресурсов.
4. Эффективное использование ресурсов.
5. Внедрение методов безотходной технологии.



**Рис. 72.** Использование новых технологий

В процессе освоения ресурсов огромное значение имеют размещение крупных центров переработки и используемые в них технологии (рис. 72).

В настоящее время используются следующие технологии:

1. *Компьютеризация* развивается в связи с появлением промышленных роботов. Промышленные роботы стали неотъемлемой частью автоматизированных производственных систем. Сохраняя высокий уровень качества, они позволяют повышать производительность труда.

2. *Автоматизация* — обеспечение электронными техническими средствами всех отраслей человеческой деятельности. Эти отрасли развиты в основном в США, Японии, Германии, а также в новых индустриальных странах.

3. *Перестройка энергетического хозяйства* нацелена на экономию энергии, совершенствование баланса в топливно-энергетической отрасли. Одной из целей проведения Республикой Казахстан выставки ЭКСПО-2017 являлся поиск эффективных источников альтернативной энергии. Становится актуальным получение энергии из неисчерпаемых, или восстанавливаемых, природных ресурсов (рис. 73).

4. *Производство новых материалов* (полупроводники, керамическая продукция, оптические волокна) — важное направление в химической отрасли, имеющее определяющее значение в развитии почти всех отраслей производства и сферы услуг.

5. *Внедрение новых методов биотехнологий.* Это позволяет обеспечить производство новыми сырьевыми ресурсами. Развитие биотехнологий должно привести к увеличению ресурсов для производства про-



Рис. 73. Макет проекта, представленного на ЭКСПО-2017

дуктов питания. Как новая наукоемкая отрасль биотехнология быстро развивается в высокоразвитых странах.

6. Освоение космоса привело к формированию новой наукоемкой отрасли — аэрокосмической промышленности. С ней связано появление новых приборов и оборудования, сплавов, которые с успехом применяются и в других отраслях хозяйства.



*Какая передовая технология, увиденная или услышанная вами на ЭКСПО-2017, понравилась? Как вы оцениваете ее эффективность?*

В Казахстане проводятся работы по добыче, транспортировке и переработке нефти. Из нефти получают различные виды топлива, парафин. В составе нефти обнаружены различные вещества, используемые в косметической и фармацевтической отрасли. Переработка нефти производится на нефтеперерабатывающих заводах городов Атырау, Павлодара и Шымкента.



*Какие природные ресурсы встречаются в вашей местности? Проводятся ли параллельно их добыча и переработка? Если да, то какие технологии используются? Приведите примеры.*

Многие виды сырья, извлекаемые из недр, загрязняют окружающую среду. Загрязнение природной среды происходит на всех этапах производства, начиная от геолого-разведочных работ и заканчивая производством готовой продукции.



В целях эффективного использования природных ресурсов и охраны недр следует обратить особое внимание на следующие обстоятельства:

- совершенствование технологии добычи природных ресурсов;
- приоритет на комплексное использование месторождений при их освоении;
- экономное и длительное использование месторождений полезных ископаемых;
- при необходимости заменить и использовать более доступные аналоги редкого минерального сырья;
- налаживание работ по рекультивации земель после окончания разработки месторождений;
- при использовании недр строго следить за неукоснительным соблюдением правовых норм Закона Республики Казахстан "О недрах и недропользовании".



1. Как вы понимаете термин *технология* ?
2. Какие важные направления технологий вы знаете?
3. Какие технологии широко используются в Казахстане? Приведите примеры.
4. Какое влияние оказывает применение новых техник и технологий на развитие экономики?
5. Какие отрасли в Казахстане развиваются под влиянием новых технологий?
6. Как вы объясните понятие "безотходная технология", применяется ли она в Казахстане?

**Практическое занятие № 8****Экономическая и экологическая оценка природных ресурсов своей местности**

**Цель урока** — научиться оценивать природные ресурсы с экономической и экологической точки зрения.

**Задание 1.** Используя текст учебника, тематические карты, определите широко распространенные виды природных ресурсов.

**Задание 2.** Определите содержание понятия “ресурсообеспеченность”, заполните таблицу “Ресурсообеспеченность стран мира”.

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь способам экономической и экологической оценки природных ресурсов местности.

Виды природных ресурсов	Страны с высоким уровнем ресурсообеспеченности	Страны с низким уровнем ресурсообеспеченности	Экологические проблемы, возникающие при освоении ресурсов
Топливо-энергетические			
Рудные (металлические)			
Химические (неметаллические)			
Земельные			
Лесные			
Водные			
Гидроэнергетические			
Агроклиматические			

**Задание 3.** На примере регионов Казахстана подготовьте краткое сообщение об экологической обстановке в районах добычи минеральных ресурсов.

**Подведение итогов.** Обсуждение результатов.

**Необходимое оборудование:**

- ✓ тематические и экономические карты;
- ✓ таблицы и текст учебника;
- ✓ статистические данные.

## Социально-экономические ресурсы

### § 42. Элементы и функции экономической инфраструктуры

#### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с элементами экономической инфраструктуры;
- научитесь оценивать важность элементов экономической инфраструктуры.

#### Ключевые понятия:

- ✓ инфраструктура;
- ✓ экономическая инфраструктура;
- ✓ транспортная система;
- ✓ система связи;
- ✓ телекоммуникация.

В прошлом учебном году вы ознакомились с инфраструктурой, узнали о том, что в ее состав входят экономическая и социальная инфраструктура. Экономическая инфраструктура, обслуживая отрасли хозяйства, способствует их развитию. Главные элементы экономической инфраструктуры — транспорт и связь.

**Важность транспортной системы.** Транспорт осуществляет перевозку пассажиров, сырья, готовой продукции и оборудования внутри страны и на международном уровне. Развитие транспорта особенно важно для стран, имеющих большую территорию, поэтому они вкладывают огромные финансовые средства в развитие транспортной инфраструктуры. Развитие транспорта сделало возможным освоение новых ресурсных районов,

территорий, особенно заметно это проявилось в Канаде, США (Аляска), России, Австралии и Бразилии.

Научно-техническая революция сыграла большую роль в интенсивном развитии всех видов транспорта. Современная мировая транспортная система характеризуется большой зависимостью от информационных технологий. Применение достижений НТР позволило увеличить скорость передвижения, вместимость и грузоподъемность транспортных средств.

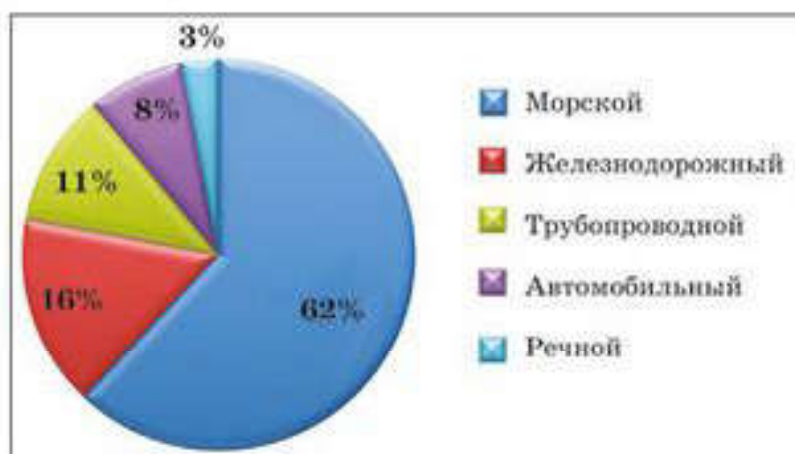


Рис. 74. Доля видов транспорта в мировом грузообороте

Доля отдельных видов транспорта в мировом грузообороте показана на рисунке 74.

В таких условиях получили развитие новые территориальные формы транспорта: “контейнерные мосты”, “транспортные коридоры” международного значения. Огромное значение для развития мировой транспортной системы имело изобретение контейнера, что повлекло за собой появление новых транспортных средств — контейнеровозов, и строительство перегрузочных терминалов.

На территории Казахстана проходит четыре международных *транспортных коридора*:

— Северный коридор Трансазиатской железнодорожной магистрали (ТАЖМ).

— Западная Европа — Китай, Корейский полуостров и Япония через Россию и Казахстан.

— ТРАСЕКА: Восточная Европа — Центральная Азия через Черное море, Кавказ и Каспийское море (на участке: Достык — Алматы — Актау).

— Север—Юг: Северная Европа — страны Персидского залива через Россию и Иран, с участием Казахстана на участках: морской порт Актау — уральские регионы России и Актау — Атырау.

В систему международных транспортных коридоров входят также экспортные и транзитные магистральные трубопроводы.

Особенно большое влияние на развитие целых регионов оказывают так называемые *транспортные узлы*. Многие города возникли на пересечении наземных или водных путей, т. е. как транспортные узлы. Например, Нью-Йорк, Лондон, Париж, Франкфурт-на-Майне, Токио, Шанхай, Сингапур и др. Крупнейшим транспортным узлом является г. Москва, здесь пересекаются пути 5 видов транспорта: железнодорожный, автомобильные магистрали, трубопроводы, водный и воздушный.

## Глоссарий

### • Инфраструктура

(лат. *infra* — “под”, *structura* — “структура”) — совокупность взаимосвязанных отраслей и видов деятельности, обслуживающих материальное производство и население.

### • Экономическая

**инфраструктура** — совокупность отраслей и видов деятельности, обслуживающих материальное производство.

### • Транспортная система

— совокупность путей сообщения, отраслей и предприятий транспорта определенной территории.

### • Транспортные коридоры

— это совокупность магистральных транспортных коммуникаций различных видов транспорта с необходимыми устройствами, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов между различными странами на направлениях их концентрации.

### • Транспортный

**узел** — комплекс транспортных устройств в пункте стыка нескольких видов транспорта, совместно выполняющих операции по обслуживанию перевозок грузов и пассажиров.

• **Связь** — отрасль, предоставляющая услуги по сбору, приему и передаче информации потребителям с помощью различных средств.

Современная мировая транспортная система развивается по следующим направлениям (рис. 75):



Рис. 75. Направления развития транспортной системы

Таким образом, транспортная система любого региона или страны, с одной стороны, способствует развитию экономики, с другой — отражает уровень развитости территории. Современные тенденции развития мирового транспорта свидетельствуют о росте не только количественных, но и качественных характеристик мировой транспортной сети.

**Значение и направления развития связи.** В XX в. произошел огромный скачок в развитии различных видов связи, особенно телефонии, радио и телевидения. В настоящее время связь осуществляется посредством телекоммуникаций.

Эра современной оптической связи началась в 1960 г. после создания первого лазера. В 1966 г. японские ученые предложили использовать для передачи светового сигнала длинные стеклянные волокна. Так были созданы основы оптоволоконной связи. Позже появилась возможность передавать информацию в цифровом виде. Подача сигнала в цифровом виде фактически исключает всякие искажения и помехи. Так, в 1976 г. первая городская цифровая волоконно-оптическая телефонная система связи была установлена в городе Атланте (США). Во многих развитых странах, в том числе и в Казахстане, телефонные линии связи заменены на цифровые.

Чрезвычайно важной составляющей современных телекоммуникаций стали информационные технологии (компьютерная связь, мультимедиа, Интернет), позволившие крупным организациям размещать составляющие своего производственного процесса в других странах, сохраняя тесные контакты с удаленными сотрудниками. В частности, мировой финансовый рынок стал интегрированной, глобальной системой, скоординированной посредством мгновенных телекоммуникаций.

Основная тенденция в развитии телекоммуникационных сетей — бурное развитие мо-

#### Глоссарий

- **Телекоммуникации**  
1) комплекс технических средств, предназначенных для передачи информации на расстоянии; 2) форма связи, способ передачи информации на большие расстояния.



бильной связи и Интернета. За последнее десятилетие максимальный прирост пользователей приходился именно на эти каналы коммуникации. С каждым годом сокращается использование стационарных телефонов, увеличивается численность пользователей мобильных средств связи. Так, в 2015 г. в мире действовало 1,1 млрд. стационарных телефонных линий, а численность абонентов мобильной связи достигла 7 млрд. человек.

Из истории Интернета

Первая связь между двумя удаленными узлами, находящимися в Калифорнийском университете и Стэнфордском исследовательском институте (США), была осуществлена 28 октября 1969 г. Именно этот день многие считают датой рождения Интернета. В 1990 г. было зафиксировано первое подключение к Интернету по телефонной линии. В 1991 г. Всемирная паутина стала общедоступна. К концу 2015 г. число пользователей в мире, регулярно использующих Интернет, составило около 3,1 млрд. человек.

19 сентября 1994 г. был официально зарегистрирован национальный домен Республики Казахстан .kz. По данным Комитета статистики Министерства национальной экономики РК, в 2016 г. количество интернет-пользователей в Казахстане превысило 13 млн. человек.

Развитие современных телекоммуникаций в Казахстане связано с дальнейшим внедрением беспроводных сетей, широкополосного доступа в Интернет, объединением нескольких бывших ранее отдельными телекоммуникационных сетей и услуг в рамках одной. Например, в крупных городах страны стало доступно объединение телефонии, Интернета, телевидения в одном кабельном пакете.

#### Задания

- Используя карту транспортной системы мира и дополнительные источники информации, определите страны — лидеры по протяженности отдельных видов дорог (на примере пяти-шести стран):
  - автомобильные дороги;
  - железные дороги;
  - воздушные пути;
  - трубопроводы;
  - речные пути.
- Подготовьте краткое сообщение о развитии в Казахстане мобильной связи и Интернета.
- Используя дополнительные источники информации, составьте список крупнейших аэропортов мира и определите их особенности.



- Назовите особенности развития современного мирового транспорта.
- Какое значение имеют строящиеся в Казахстане транспортные коридоры?
- Как вы понимаете значение высказывания “уровень развития транспорта зависит от уровня развития экономики”? Приведите примеры.
- Почему в настоящее время бурно развивается Интернет? Какое влияние он оказывает на общество?
- Какие возможности для развития телекоммуникационных сетей имеются в Казахстане?

**Практическое занятие № 9****Элементы и функции экономической инфраструктуры**

**Цель урока** — на основе составления характеристики элементов экономической инфраструктуры научиться оценивать их важность.

**Задания .**

1. Сравните воздушный и автомобильный транспорт по предложенному плану.

Показатели	Воздушный транспорт	Автомобильный транспорт	Выводы
Значение данного вида транспорта (грузо-, пассажирооборот, протяженность доставки)			
Преимущества данного вида транспорта			
Недостатки данного вида транспорта			
Конфигурация транспортных сетей			
Природные условия, влияющие на развитие данного вида транспорта			
Воздействие данного вида транспорта на окружающую среду			
Современное состояние и проблемы развития			
Будущее данного вида транспорта			

2. Дайте оценку развития инфраструктуры одной страны (на выбор):
- ✓ используя карты атласа, определите общий уровень развития транспорта в стране;
  - ✓ протяженность (железные, автомобильные дороги и трубопроводы), плотность, конфигурация сухопутных дорог, названия крупных транспортных узлов;
  - ✓ уровень развития водного транспорта, важные судоходные реки, каналы, крупные морские порты;
  - ✓ характеристика уровня развития воздушного транспорта, крупные аэропорты;
  - ✓ определение структуры транспорта в пассажиро- и грузоперевозках;
  - ✓ проблемы в стране, связанные с развитием транспорта;
  - ✓ выводы по развитию транспорта в стране.

3. Заполните таблицу "Транспорт и окружающая среда", представьте свои выводы.

№	Виды транспорта	+ (благоприятный)	— (вредный)
1	Железнодорожный	1. 2. 3.	1. 2. 3.
2	Речной		
3	Морской		
4	Трубопроводный		

## Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства

### § 43. Отраслевой состав мирового хозяйства. Добывающая отрасль

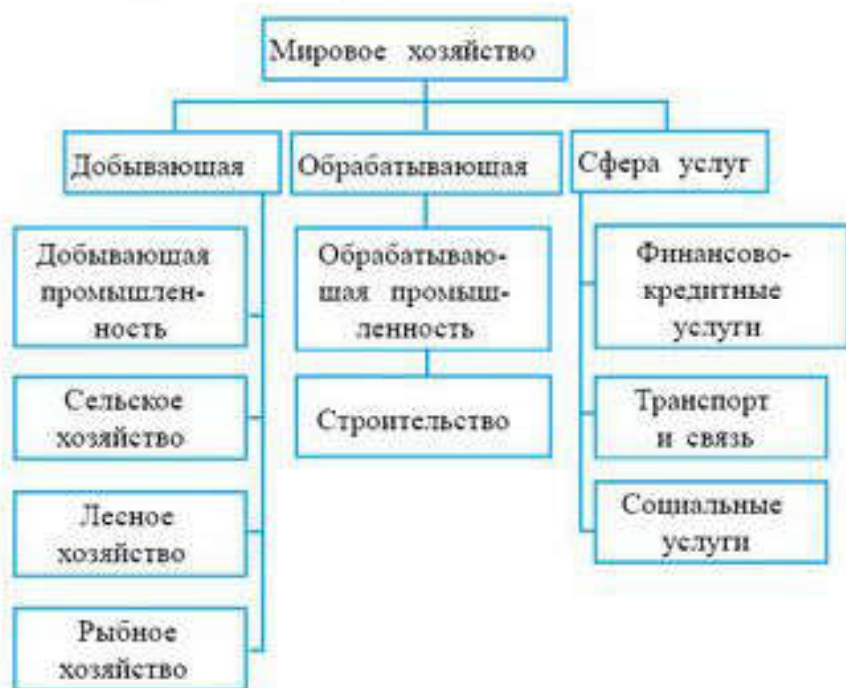
Экономическую основу мирового хозяйства составляют тесно связанные между собой национальные хозяйства и отраслевые структуры. Отраслевая структура хозяйства подразделяется на три основные группы (схема 7).

**Сегодня на уроке вы:**

- познакомитесь с классификацией отраслей мирового хозяйства;
- научитесь анализировать особенности отраслей хозяйства.

Схема 7

Отраслевая структура мирового хозяйства



#### Ключевые понятия:

- ✓ мировое хозяйство;
- ✓ отраслевая структура мирового хозяйства;
- ✓ добывающая отрасль;
- ✓ перерабатывающая отрасль;
- ✓ сфера услуг;
- ✓ марикультура.

#### Глоссарий

- **Мировое хозяйство** — система национальных хозяйств мира, связанных между собой через сложную систему экономических взаимоотношений.
- **Марикультура** — разведение и выращивание рыб и морских организмов.

Соотношение отраслей определяет уровень социально-экономического развития страны. Первые две отрасли (добывающая и обрабатывающая) составляют *производственную сферу* хозяйства, сфера услуг относится к *непроизводственной сфере*.

**Добывающая отрасль.** В состав добывающей отрасли входят: добывающая промышленность, сельское, рыбное и лесное хозяйство.

*Добывающая промышленность* производит первичные материалы и сырье для промышленности.

*Нефтяная промышленность* — интенсивно развивающаяся после Второй мировой войны отрасль мирового хозяйства. Главные нефтя-

ные бассейны мира размещаются на территории развивающихся стран. Несмотря на постоянное изменение цен на мировом рынке, нефть и ее продукты являются важнейшими стратегическими ресурсами. На геополитическое положение стран, добывающих нефть в большом объеме, оказывает воздействие наличие огромных запасов этого вида сырья.

*Газовая промышленность.* Производство природного газа в мире получило развитие начиная с середины XX в. С тех пор общий объем производства природного газа увеличился в десять раз. Большое значение имеет также попутный нефтяной газ. Газ используется не только в энергетических целях, но и как химическое сырье — в производстве удобрений и полимеров.

*Угольная промышленность.* В настоящее время темпы добычи угля в мире несколько снизились, но во многих странах этот традиционный вид топлива продолжает занимать определенную долю в структуре топливно-энергетического комплекса. Во второй половине XX в. в связи с увеличением производства нефти угольная промышленность оказалась в кризисном положении. В настоящее время многие угольные шахты Северной Америки и Западной Европы закрылись. Азия превратилась в главный угледобывающий регион (45% мировой добычи).

*Добыча металлических руд* охватывает добычу руд черных и цветных металлов. К основным видам руд черных металлов относятся железные и марганцевые руды. Железные руды в наши дни добывают в 43 странах. Содержание железа в рудах большей частью колеблется в пределах 40—60%. По данным Геологической службы США, на долю месторождений железной руды Бразилии и России приходится по 18% мировых запасов железа. В настоящее время мировая добыча железных руд составляет 2,8 млрд. т/г.

По физическим свойствам и назначению *цветные металлы* условно можно разделить на *тяжелые* (медь, свинец, цинк, олово, никель); *легкие* (алюминий, титан, магний); *малые* (висмут, кадмий, сурьма, ртуть); *леггирующие* (вольфрам, молибден, ванадий); *драгоценные* (золото, серебро, платина); *редкие* (германий, цирконий и др.). Современные технологии позволяют извлечь из руды более 70 видов цветных металлов.

*Сельское хозяйство* — важная отрасль материального производства, она обеспечивает население продуктами питания, производит также сырье для многих отраслей промышленности. Кроме того, сельское хозяйство — самая древняя и широко распространенная отрасль. В мире нет ни одной страны, население которой не занималось бы сельским хозяйством. В этой отрасли трудится более 1 млрд. населения земного шара.

Повсеместное распространение сельского хозяйства связано с его разнообразием. Ученые выделяют около 50 разновидностей сельского хозяйства. Основные отрасли показаны на схеме 8.

## Отраслевая структура сельского хозяйства



Кроме широко распространенных отраслей животноводства имеются специализированные отрасли, развитие которых связано с местными природными условиями. Например, в пустынных районах Африки и Азии развиты верблюдоводство и разведение коз, в горных районах Центральной Азии — разведение яков, в зоне тундры — оленеводство. Наряду с ними в отдельных районах развиваются пчеловодство, шелководство, звероводство (разведение соболя, песца, норки и др.), разведение крокодилов и страусов.

Самое главное отличие сельского хозяйства от других отраслей — его зависимость от природных условий, совокупности агроклиматических условий и земельного фонда. Сельскохозяйственную продукцию необходимо вовремя перерабатывать и доставлять до потребителя. Сельское хозяйство связано со многими отраслями хозяйства.

*Рыбное хозяйство* — одна из самых древних и важных отраслей мирового хозяйства. В настоящее время в мире годовой объем вылавливаемой рыбы и производимой морепродукции достиг 100 млн. т, 9/10 из них добывается в морях и океанах, остальная часть — в пресноводных водоемах.

Если раньше основным районом улова рыбы была северная часть Атлантического океана, то сейчас он переместился в северную часть Тихого океана. Хотя рыболовство распространено во всех прибрежных странах, более половины вылавливаемой в мире рыбы приходится на

долю шести стран: Японии, Китая, США, Чили, Перу и России. Рыба ловится в основном на материковых отмелях и в районах, находящихся на стыке холодных и теплых течений.

Около 15 млн. т выловленной в мире рыбы и морских продуктов получают за счет *марикультуры*. 4/5 продукции марикультуры мира производят страны Азии. Искусственное разведение рыбы началось еще 4 тыс. лет назад в Китае, который до сих пор не уступает первенство в этой отрасли.

**Задания**

1. Используя карту промышленности мира, определите главных экспортеров минерального сырья. Заполните таблицу, опишите особенности добычи сырья.

Экспортные товары	Основные страны-экспортеры
Нефть	
Природный газ	
Уголь	
Железная руда	
Боксит и глинозем	
Медь	
Полиметаллы (свинец и цинк)	
Драгоценные металлы (золото, серебро)	

2. Используя карту сельского хозяйства мира и дополнительные ресурсы, определите тройку стран — лидеров по производству основных сельскохозяйственных культур, объясните причину.

Пшеница \_\_\_\_\_

Рис \_\_\_\_\_

Сахарный тростник \_\_\_\_\_

Сахарная свекла \_\_\_\_\_

Хлопковое волокно \_\_\_\_\_

Картофель \_\_\_\_\_

3. Используя данные таблицы, обоснуйте пути улучшения сельскохозяйственного производства.

Виды сельскохозяйственного производства	
Товарное	Потребительское
В развитых странах	В развивающихся странах
Преобладает товарное сельское хозяйство; высокий уровень механизации и химизации; введены микроэлектроника и автоматизация; применяются последние достижения селекции и генетики	Преобладает малотоварное сельское хозяйство; преобладание растениеводства; насчитывает миллионы мелких хозяйств; основными средствами труда являются плуг и мотыга
Предложения	Предложения
1. 2. 3...	1. 2. 3...

4. Определите отраслевую структуру хозяйства Канады и заполните схему.



5. Подготовьте краткое сообщение "Влияние рыбного хозяйства на окружающую среду" и придумайте форму его представления.



1. Как можно объяснить классификацию отраслей хозяйства мира?
2. Охарактеризуйте структуру добывающей промышленности.
3. Какие особенности присущи для нефте- и газодобывающей отрасли?
4. Приведите примеры угледобывающих районов.
5. Какие особенности характерны для сельского хозяйства? Чем оно отличается от остальных отраслей?
6. Назовите особенности районов, где развито рыболовство.

## § 44. Перерабатывающая отрасль

Обрабатывающая промышленность производит средства производства для промышленности и сельского хозяйства, потребительские товары. Современная обрабатывающая промышленность объединяет следующие отрасли: *традиционные* (угольная, черная металлургия, судостроение и текстильная), *новые* (автомобилестроение, производство алюминия, химического волокна и пластмасс) и *новейшие* (микроэлектроника, роботостроение, производство вычислительных машин, атомная и аэрокосмическая промышленность и др.).

### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с классификацией перерабатывающей отрасли;
- научитесь анализировать особенности отраслей хозяйства.

Продукция *черной металлургии* служит конструкционным материалом для промышленности и строительства. Черная металлургия тесно связана с другими отраслями хозяйства (горнодобывающей, угольной, химической промышленностью, энергетикой, цветной металлургией). В настоящее время в производстве стали лидируют страны Азии, на их долю приходится 2/5 всей производимой в мире стали. Предприятия черной металлургии в Азии размещаются на побережье.

**Ключевые понятия:**

- ✓ перерабатывающая промышленность;
- ✓ черная металлургия;
- ✓ транснациональная корпорация.

В настоящее время особое внимание уделяется так называемой передельной металлургии (переработка металлолома); 40% стали в мире производится именно этим способом. Эта технология наряду с экономической эффективностью существенно уменьшает вредное воздействие металлургических комбинатов на окружающую среду.

Размещение и структура *цветной металлургии* мира имеют свои географические особенности. Эти различия видны в сопоставлении развития данной отрасли в развитых и развивающихся странах (табл. 21).

Таблица 21

**Характерные черты цветной металлургии развитых и развивающихся стран  
(по В. П. Макасовскому)**

	Развитые страны	Развивающиеся страны
1	Разветвленная структура отрасли, включающая также выплавку разнообразных редких металлов	Обеспеченность ресурсами
2	Преобладание в производственном цикле конечных (верхних) стадий металлургического передела	Менее разветвленная структура отрасли с преобладанием нижних и средних стадий производственного цикла
3	Широкое использование вторичного сырья	Сравнительно малое использование вторичного сырья
4	Размещение: ориентация на транспортный, энергетический и потребительский факторы	Размещение: преобладание сырьевой и энергосырьевой ориентации

В развитых странах переходят на вторичную переработку цветных металлов. Там преобладают сравнительно чистые, высшие стадии производства, а в развивающихся странах — первичные, “грязные” стадии.

*Машиностроение* — одна из ведущих отраслей перерабатывающей промышленности. В этой отрасли производится 36—40% промышленной продукции, занята 1/3 работающих в промышленности.

**Глоссарий**

• **Перерабатывающая промышленность** — совокупность производств, перерабатывающих промышленное и сельскохозяйственное сырье.

Современная машиностроительная промышленность объединяет более 300 видов производств. Она является наукоемкой отраслью, выпускающей миллионы наименований готовой продукции. Поэтому машиностроению выгодна международная кооперация. В отрасли работают такие круп-





Рис. 76. Особенности химической промышленности

ные транснациональные компании, как “Дженерал Моторс”, “Форд Мотор”, “Дженерал Электрик” (США), “Даймлер-Крайслер”, “Сименс” (ФРГ), “Мицубиси”, “Мицубиси”, “Тойота Мотор” (Япония).

*Химическая промышленность* может стать достоверным показателем уровня экономического развития страны, так как по степени оперативности внедрения достижений науки и техники ее можно ставить в один ряд с электроникой. Химическая промышленность обладает рядом особенностей (рис. 76).

*Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.* Деревообрабатывающая промышленность является одной из старейших отраслей промышленности. На протяжении долгого времени она обеспечивала другие отрасли конструкционными материалами и сырьем. В ее состав входят: первичная обработка леса, целлюлозно-бумажная промышленность и производство мебели.

Целлюлозно-бумажная промышленность является ресурсоемкой отраслью: на 1 тонну готовой продукции расходуется более 1,5 тонны сырья и материалов. Она по-прежнему сосредоточена в основном в пределах северного лесного пояса, дающего преимущественно хвойную древесину.

#### Задания

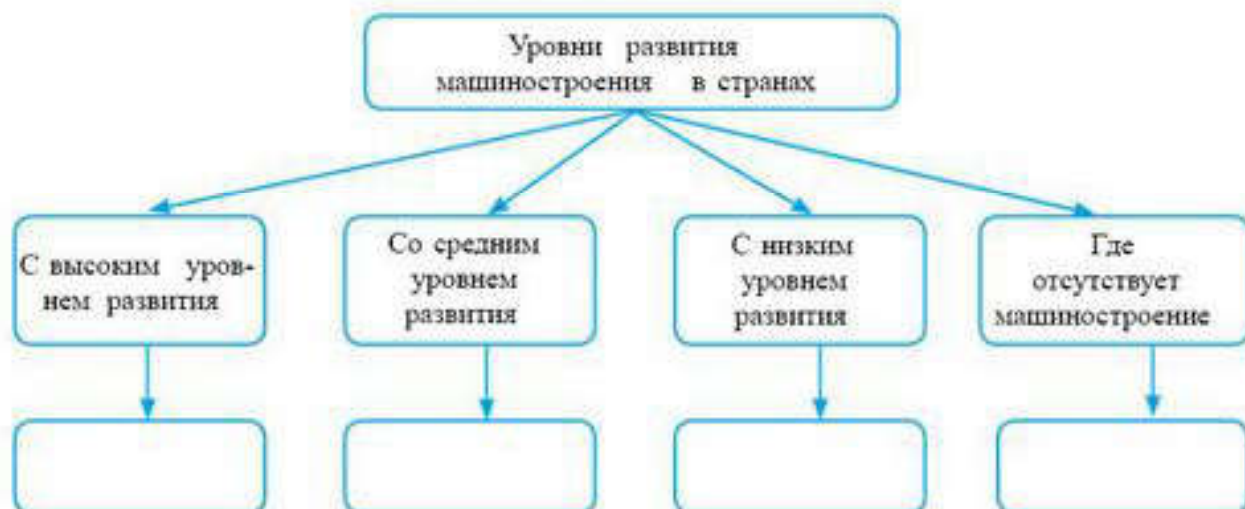
- Используя карту черной металлургии мира, определите страны, богатые железными, марганцевыми рудами. Объясните принципы размещения и развития центров черной металлургии в США, России, Китае и в Казахстане. В таблицу занесите страны — лидеры по производству чугуна и стали.

#### Глоссарий

- Черная металлургия** — отрасль тяжелой промышленности, включающая предприятия по добыче, обогащению рудного сырья, выплавке чугуна, стали, производству проката, труб, ферросплавов, железных порошков, легированных металлов, огнеупоров и вторичной обработке черных металлов.
- Транснациональная корпорация** — компания, имеющая производственные филиалы в нескольких странах мира.

Регионы	Производство чугуна	Производство стали
Западная Европа		
Зарубежная Азия		
Америка		
Африка		

2. Используя карты атласа и дополнительные источники информации, определите уровни развития машиностроения в странах мира. Объясните причину.



3. Используя дополнительные источники информации, определите отраслевой состав химической промышленности, сделайте выводы.



1. Как черная металлургия связана с другими отраслями промышленности? Приведите примеры.
2. Чем можно объяснить территориальные различия в размещении месторождений и предприятий цветной металлургии?

3. Какие виды инвестиций вы знаете?
4. Какую оценку можно дать значению и роли химической промышленности?
5. Назовите популярные виды продукции машиностроения, имеющие большой спрос у покупателей.
6. Какие отрасли машиностроения, развитые в Казахстане, вы знаете?

## § 45. Сфера услуг

**Сфера услуг.** К сфере услуг относятся финансово-кредитные услуги, транспорт и связь, социальные услуги.

*Финансово-кредитные услуги* оказывают положительное влияние на темпы развития мировой экономики, международной торговли. К основным субъектам мирового финансового рынка относятся: частный бизнес, страны, международные финансовые учреждения. В настоящее время в экспорте и импорте капитала доминируют международные финансовые учреждения. На их долю приходится около 90% экспорта капитала, 60% — импорта. Главная цель экспорта капитала — вкладывание инвестиций в экономику других стран в целях получения большей прибыли, нежели в своей стране.

Финансовые услуги оказываются в основном через международные финансовые центры. В настоящее время самыми крупными финансовыми центрами являются: Нью-Йорк, Лондон, Токио, Париж, Цюрих, Сингапур, Гонконг, Бахрейн. Наряду с международными финансовыми центрами действуют региональные финансовые центры. Благодаря удобному географическому положению Казахстана в Центральной Азии, его уровню экономического развития и совершенствованию информационных технологий реализуется проект создания регионального финансового центра в г. Алматы.

*Кредит* (лат. *creditum* — “долг”) делится на международный, государственный и частный. Международный кредит охватывает прямые иностранные инвестиции, международные финансовые и банковские кредиты. Государственный кредит выдается согласно интересам страны-кредитора, т. е. в соответствии с ее приоритетами во внешней политике. Частные кредиты направлены на получение прибыли. Прямые иностранные инвестиции (ПИИ) — самая активная часть международного кредита. ПИИ помогают развитию национальных экономик,

### Ключевые понятия:

- ✓ мировой кредитный рынок;
- ✓ инвестиции.

### Глоссарий

- **Мировой кредитный рынок** — это система отношений между странами, формируемая через предоставление займов и кредитов, осуществление платежей.
- **Инвестиции** — размещение капитала в определенную отрасль экономики с целью получения прибыли.

наращивают объемы продукции и доходов, тем самым способствуя экономическому развитию.

*Туризм* — одна из важных в настоящее время отраслей услуг. Туризм делится на внутренний (путешествия туристов внутри своей страны) и международный (выезд за пределы страны). На долю туризма приходится примерно 10% валового мирового продукта и работающего населения. В странах, где развит туризм, эти показатели еще выше. По данным Всемирной туристской организации, в 2016 г. в мире 1,186 млрд. туристов выезжали в другие страны. Главные туристские направления даны в таблице 22.

Таблица 22

Главные туристские направления, 2016 г.

№	Принимающая страна	Численность туристов, млн. чел.	Доходы, млрд. долл.
1	Франция	82,6	42,5
2	США	75,6	205,9
3	Испания	75,6	60,3
4	Китай	59,3	44,4
5	Италия	52,4	40,2

В настоящее время сформировались крупные центры международного туризма. В самом крупном центре горнолыжного туризма — Альпах — ежегодно отдыхают более 60 млн. туристов (рис. 77). По охвату численности туристов лидируют морские курорты. Самый посещаемый туристами регион — средиземноморское побережье Европы, Азии и Африки (рис. 78). Наряду с ними увеличивается численность отдыхающих в Таиланде и Океании, на побережьях Калифорнии и Флориды, морских курортах Бразилии и Мексики.

Одни из самых посещаемых туристами объектов — города. Особо популярны среди туристов древние города с многочисленными ис-



Рис. 77. Альпы



Рис. 78. Средиземное море

торическими объектами. К особому виду международного туризма относится паломничество в святые места. Для всех мусульман священным долгом является поездка в гг. Мекку и Медину в Саудовской Аравии. А священные для христиан реликвии сосредоточены в г. Иерусалиме.

### Задания

1. Сравните уровни развития сферы услуг в Японии и Швейцарии.

Показатели	Япония	Швейцария
Крупные финансовые центры		
Центры международного туризма		
Крупные транснациональные компании		
Системы связи		

2. Подготовьте электронную презентацию о современном состоянии развития деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности в России и Канаде.



1. Объясните роль международных банков в экономике страны.
2. В каких регионах развит международный туризм?

## § 46. Формы организации сельскохозяйственного, промышленного производства и сферы услуг

**Формы организации сельскохозяйственной отрасли.** В настоящее время параллельно существует несколько видов землевладения: частная, государственная и кооперативная собственность. Самая распространенная форма — частная собственность на землю, их предприятия производят самую большую часть товарной сельскохозяйственной продукции в мире.

В большинстве высокоразвитых стран определенная часть земли сосредоточена в руках крупных землевладельцев. Однако главный хозяин земли — государство. Например, в США в собственности государства находится 1/4 земельного фонда.

В развивающихся странах аграрные отношения имеют разный характер. В некоторых странах Азии и Африки наряду с крупными

### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с формами организации отраслей мирового хозяйства;
- научитесь анализировать формы организации сельского хозяйства, промышленности и сферы услуг.

**Ключевые понятия:**

- ✓ сельскохозяйственный кооператив;
- ✓ фермерское хозяйство;
- ✓ латифундия;
- ✓ фабрика;
- ✓ завод;
- ✓ комбинат.

**Глоссарий**

• **Латифундия** — крупное частное хозяйство, производящее большие объемы товарной продукции на продажу.

• **Сельскохозяйственный кооператив** — организация сельского хозяйства, созданная гражданами для совместной деятельности по производству, переработке и сбыту сельскохозяйственной продукции.

• **Фабрика** (лат. *fabrica* — «мастерская») — промышленное предприятие, основанное на применении машин и характеризующееся крупными масштабами производства.

• **Завод** — промышленное предприятие, производящее определенные виды продукции или осуществляющее определенную стадию производства.

• **Комбинат** (лат. *combinatus* — «соединенный») — группа предприятий, объединенных в общий территориально-производственный комплекс, имеющий единую структуру управления.

капиталистическими хозяйствами встречается много мелких хозяйств, где сохранились феодальные и даже племенные отношения. В странах Латинской Америки большей частью земельного фонда владеют крупные землевладельцы-латифундисты. Средние размеры латифундий — 2—3 тыс. га.

В странах СНГ и Восточной Европы внедряются новые виды собственности. Определенная часть земельного фонда предоставляется фермерам, кооперативам и арендаторам, которые используют ее так, как считают нужным. Тем не менее со стороны государства проводится постоянный контроль использования земель.

Сельскохозяйственные предприятия по характеру организации делятся на три формы:

- крестьянские (фермерские) хозяйства;
- комплексные сельскохозяйственные предприятия;
- агропромышленные холдинги.

*Крестьянские хозяйства* носят частный характер, здесь работают члены семьи. Иногда может использоваться наемный труд. В Северном Казахстане размеры зерноводческих хозяйств определяются размерами посевных площадей, а животноводческих — поголовьем скота.

*Комплексные сельскохозяйственные предприятия* имеют крупные масштабы, специализируются по нескольким направлениям. Такие предприятия бывают в виде сельскохозяйственного кооператива или акционерного общества.

*Агропромышленные холдинги* появились в Казахстане в годы независимости. Холдинг, или крупное объединение в виде корпорации, управляется компанией-инвестором. Холдинги объединяют финансовые ресурсы инвесторов и учредителей, занимаются производством, обработкой сельскохозяйственного сырья и сбытом готовой продук-

ции. В Казахстане действуют государственные и частные агрохолдинги. Например, деятельность Национального холдинга “Казагро” направлена на реализацию государственной политики по стимулированию развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан. Также в стране действуют многочисленные частные холдинги, которые вносят свой вклад в обеспечение населения продуктами питания и экспорта продукции.

**Формы организации промышленности.** В настоящее время в промышленности существует несколько видов предприятий. В зависимости от отрасли промышленности и структуры они могут быть в форме цеха, малого предприятия, фабрики, завода, комбината и концерна.

*Цеха* организуют по направлению деятельности и выпускаемой продукции. Например, на алматинской кондитерской фабрике “Рахат” действуют бисквитный, карамельный, присный, шоколадный, конфетный и зефирный цеха.

К *малым предприятиям* относятся предприятия с количеством до 100 человек работающих. Малые предприятия специализируются на выпуске однородной продукции по определенной отрасли. Малое предприятие ориентировано на потребителя, быстро адаптируется к условиям рыночной экономики. Имеются возможности для быстрого внедрения научных и технологических новшеств. В Казахстане ведутся работы по поддержке малых предприятий и предоставлению им льгот. Недостаток малых предприятий — снижение конкурентоспособности во время кризиса. В 2016 г. в Казахстане действовало более 125 тыс. малых предприятий.

В обрабатывающей отрасли преобладает два вида предприятий: заводы — в машиностроении и тяжелой промышленности, фабрики — в легкой и пищевой промышленности.

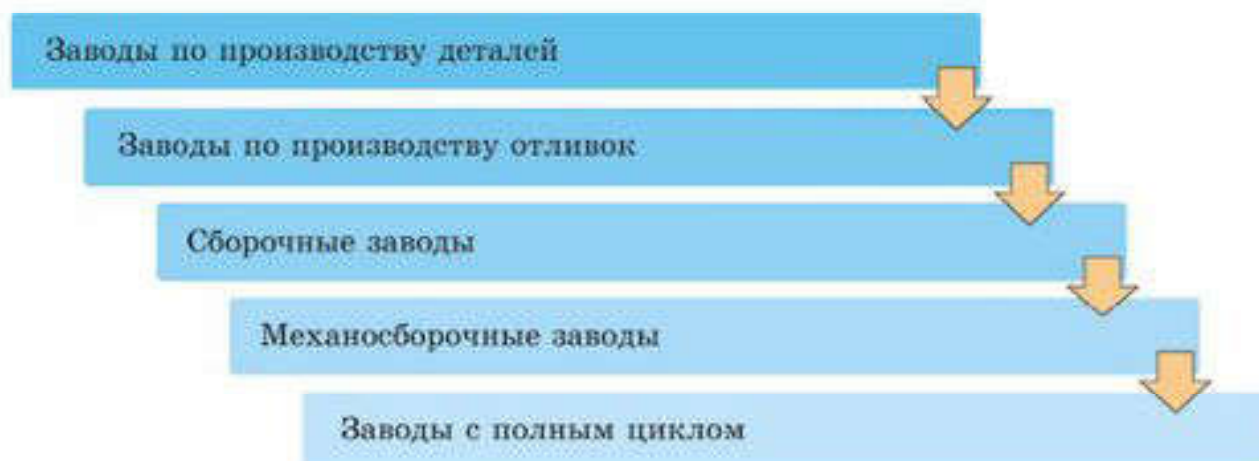


Рис. 79. Виды заводов в машиностроительной промышленности



Рис. 80. Производственный процесс

Фабрика состоит из цехов, сформированных по функции и видам продукции, а также складских помещений и офисных зданий. В добывающей промышленности действуют обогатительные фабрики. Например, в корпорации «Казахмыс» имеются обогатительные фабрики «Сатпаев», «Жезказган-1», «Жезказган-2», «Балкаш», «Нурказган» и «Карагайлы».

Заводы имеются во многих отраслях. Например, завод хлебобулочных изделий, молочный, керамический завод и др. В машиностроении заводы различаются по технологическим циклам (рис. 79).

К самым крупным предприятиям в машиностроительной промышленности относятся заводы с полным циклом и механосборочные предприятия. Самый крупный в Казахстане завод по сбору автомобилей «АЗИЯ АВТО» был открыт в 2002 г. в г. Усть-Каменогорске (рис. 80).

*Комбинат* представляет собой комплекс предприятий, производящих готовые изделия путем объединения нескольких стадий производства. В тяжелой промышленности действуют металлургические, химические предприятия, в легкой — хлопчатобумажные, швейные.

#### Задания

1. Проведите исследование по проекту «Организация сферы услуг в моем районе». Определите особенности организации предприятий сферы услуг в районе, направления и виды их деятельности. Результаты исследования представьте в виде электронной презентации.
2. Изучив источники дополнительной информации, покажите в виде схемы деятельность Карагандинского металлургического комбината полного цикла.
3. Используя официальные сайты алматинской кондитерской фабрики «Рахат» и костанайской кондитерской фабрики «Баян-Сулу», сравните и проанализируйте особенности размещения и виды выпускаемой продукции кондитерских фабрик.





1. Какие формы организации предприятия имеются в сельском хозяйстве? Приведите примеры.
2. Каковы главные цели деятельности государственных и частных агрохолдингов в Казахстане?
3. Назовите преимущества и недостатки малых предприятий.
4. Чем отличаются друг от друга заводы и фабрики?
5. Как вы понимаете термин *концерн*? Приведите примеры.

## § 47. Факторы размещения отраслей мирового хозяйства

Факторы размещения отраслей мирового хозяйства можно условно делить на *традиционные* и *новые*. К традиционным факторам можно отнести факторы территории, экономико-географического положения, природно-ресурсный, транспортный, трудовых ресурсов и территориальной концентрации (схема 9).

В эпоху НТР возникли такие новые факторы, как фактор наукоемкости и экологический, а старые факторы приобрели во многом новое содержание.

**Территориальный фактор.** Территория — один из важных элементов географической среды общества. Как правило, чем больше ее размеры, тем больше возможностей для размещения производства (табл. 23). Наряду с другими крупными странами это относится и к Казахстану.

### Сегодня на уроке вы:

— познакомитесь с факторами размещения отраслей мирового хозяйства.

### Ключевые понятия:

- ✓ факторы размещения отрасли хозяйства;
- ✓ территориальный фактор;
- ✓ фактор экономико-географического положения;
- ✓ природно-ресурсный фактор;
- ✓ транспортный фактор;
- ✓ фактор трудовых ресурсов.

Схема 9



**Фактор экономико-географического положения (ЭГП).** Известным географом *Н. Н. Баранским* были выделены четыре главные разновидности ЭГП-территории: центральное, периферийное, соседское и приморское положения. Центральное и приморское положения обычно выступают в качестве выгодных черт ЭГП. Периферийное положение, напротив, может замедлять экономическое развитие. Влияние соседского положения во многом зависит от отношений между государствами.

Таблица 23

#### Особенности территориального фактора

	Крупные страны	Небольшие страны
1	Богатые и разнообразные природные ресурсы	Дефицит многих ресурсов, в том числе главного ресурса — территории
2	Большие возможности для размещения населения и производства	Ограниченные возможности для размещения населения и производства
3	Проблемы неравномерного освоения территории, удаленность некоторых районов от столицы страны	Сравнительно равномерное освоение территории
4	Трудности создания инфраструктуры	Развитая инфраструктура

Приморское положение, за исключением арктических морей, во все времена было благоприятной чертой ЭГП. В прибрежной зоне расположено 2/3 всех городов мира с населением более 1,5 млн. человек.

**Природно-ресурсный фактор.** На более ранних этапах индустриализации данный фактор во многом определял размещение многих отраслей хозяйства. В эпоху НТР такая зависимость заметно уменьшилась. В размещении отраслей добывающей промышленности данный фактор продолжает оставаться главным.

#### Глоссарий

- **Факторы размещения отрасли хозяйства** — совокупность условий для наиболее рационального выбора места размещения отрасли хозяйства.
- **Территориальный фактор** — совокупность возможностей и ограничений на территории, оказывающих влияние на размещение отрасли хозяйства.

**Транспортный фактор** раньше оказывал решающее воздействие на размещение производства. Транспортная революция в эпоху НТР привела к совершенствованию путей сообщения и средств транспорта. Но тем не менее его влияние сохраняется в больших по территории странах.

**Влияние фактора трудовых ресурсов** проявляется двояко: с одной стороны, в промышленности, непроемчивую сферу привле-

кается дополнительная рабочая сила из других стран; с другой — более выгодно перемещать производство к источникам дешевых трудовых ресурсов. Однако в новых условиях учитываются также качественные (квалификационные) параметры трудовых ресурсов.

**Потребительский фактор** характерен для урбанизированных территорий. Для обеспечения спроса населения производство хлебобулочных, мясо-молочных изделий и др. скоропортящихся продуктов питания целесообразнее размещать в городах или пригородной зоне.

К новым факторам размещения относятся фактор **наукоемкости** и **экологический фактор**. Новейшие наукоемкие отрасли тяготеют либо к большим городам — центрам науки, либо к специализированным “городам науки”. Здесь осуществляется вся технологическая цепочка: от фундаментальных исследований до продажи готовой наукоемкой продукции.

**Экологический фактор**. Общее ухудшение состояния окружающей среды в наиболее индустриализированных и урбанизированных районах стало причиной перемещения “грязных” производств в другие районы или страны.

#### Задания

1. Заполните таблицу, используя карту промышленности мира и дополнительные источники информации.

	Высокоразвитые районы	Старые промышленные районы	Аграрные районы	Районы нового освоения
Особенности, характерные району				
Примеры				

2. Определите главные особенности западного и восточного экономических районов Казахстана и заполните таблицу.

- **Фактор экономико-географического положения (ЭГП)** — влияние экономико-географического положения территории на размещение отрасли хозяйства.
- **Природно-ресурсный** — влияние природных условий и ресурсов территории на размещение отрасли хозяйства.
- **Транспортный фактор** — влияние развития транспортной системы территории на размещение отрасли хозяйства.
- **Фактор трудовых ресурсов** — влияние показателей трудовых ресурсов территории на размещение отрасли хозяйства.
- **Потребительский фактор** — влияние центров потребления продукции территории на размещение отрасли хозяйства.

Экономические районы Казахстана	
Западно-Казахстанский район	Восточно-Казахстанский район
Освоенность территории	Освоенность территории
Трудовые ресурсы	Трудовые ресурсы
Природные ресурсы	Природные ресурсы
Отрасли специализации	Отрасли специализации
Крупные города	Крупные города
Уровень развития экономики	Уровень развития экономики



1. Какое значение имеют традиционные факторы размещения отраслей мирового хозяйства?
2. Как влияет экономико-географическое положение страны на размещение отраслей хозяйства?
3. Влияние каких факторов в размещении хозяйства Казахстана вы заметили? Приведите конкретные примеры.
4. На размещение каких отраслей оказывает влияние экологический фактор?

## § 48. Особенности размещения сельского хозяйства, промышленности и сферы услуг

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь анализировать факторы размещения сельского хозяйства, промышленности и сферы услуг.

**Факторы размещения сельского хозяйства.** Сельское хозяйство сформировалось и длительное время развивается под влиянием природно-ресурсного, социального и производственных факторов. До последнего времени сельское хозяйство зависело от природно-ресурсных факторов:

- продолжительность вегетационного периода;
- сумма температур выше  $10^{\circ}\text{C}$ , способствующих произрастанию растений;
- объем и время выпадения осадков;
- механический состав и плодородие почв.

В настоящее время страны, широко внедряющие в сельское хозяйство достижения науки и техники, сравнительно мало зависят от природных условий. Саудовская Аравия, где большая часть территории занята пустынями, полностью обеспечивает себя пшеницей, даже вывозит ее на экспорт.

**Факторы размещения промышленности.** Уровень потребления промышленным производством и его отраслями финансов, научных

достижений, труда, сырья, воды и энергии разных. Промышленное производство является сложной системой не только по структуре, но и по организации и размещению (табл. 24).

Факторы размещения в соответствии с условиями развития экономики страны постоянно меняются. Это особенно ярко проявляется в размещении предприятий обрабатывающей промышленности.

В размещении новых отраслей промышленности решающую роль играют качественные показатели *трудовых ресурсов* (уровень образования и специализация). Вблизи столиц имеются возможности для запуска наукоемких инновационных производств, наряду с этим продукция будет ориентирована на потребителей.

Таблица 24

#### Факторы размещения новых отраслей промышленности



Увеличилось влияние *экологического* и *потребительского факторов*. Ужесточение мер по охране окружающей среды несколько замедлило развитие этой отрасли в развитых странах. Развитые страны, особенно западноевропейские, переходят с собственного сырья на привозное. В связи с этим предприятия черной металлургии стали размещаться в приморских районах. В настоящее время наблюдается ориентация предприятий черной металлургии на потребителя. Это проявляется в строительстве сравнительно небольших заводов передельной металлургии. Таких мини-заводов больше всего в США, Японии, Канаде, странах Западной Европы, а также в Бразилии, Мексике, Республике Корея.

Размещение предприятий цветной металлургии зависит от многих экономических и природных условий, особенно от *сырьевого фактора*. Например, для алюминиевых руд характерно достаточно высокое содержание металла (40—60%). А в рудах молибдена и кобальта измеряется сотыми долями процента. Поэтому их производство приурочено к районам добычи сырья.

Помимо сырья заметную роль играет *топливно-энергетический фактор*. Для получения легких металлов требуется большое количество энергии. Поэтому предприятия, выплавляющие легкие металлы, размещаются у источников дешевой энергии.

Современные промышленные предприятия в основном размещаются в свободных экономических зонах и приграничных районах, где действуют налоговые льготы.

**Факторы размещения сферы услуг.** Сфера услуг — самая быстроразвивающаяся отрасль. Во многих странах мира растет доля сферы услуг. В зависимости от оказываемых услуг на размещение предприятий отрасли влияют различные факторы.

На размещение сферы услуг главным образом влияет *потребительский фактор*, т. к. многие виды услуг (связь, социальные услуги и др.) ориентированы на густонаселенные районы. Например, количество учреждений здравоохранения, образования, торговли, финансово-кредитных организаций намного больше в городах и крупных населенных пунктах. При недостаточности потребителей приходится производить оценку эффективности размещения учреждений.

При размещении учреждений, оказывающих туристско-рекреационные услуги, большое значение имеют природно-ресурсный, экологический факторы. Такие учреждения размещаются в районах концентрации рекреационных ресурсов (морские побережья, горные районы, территории с минеральными источниками и лечебными грязями) и с благополучной экологической обстановкой. В оказании туристско-рекреационных услуг также большое значение имеет наличие трудовых ресурсов. Это связано с тем, что при оказании данных услуг очень важны профессиональная квалификация работников, знание ими нескольких языков.

#### Задания

1. Заполните таблицу, используя текст учебника и дополнительные источники (на примере Казахстана).

Сельскохозяйственные культуры	Факторы размещения	Крупные районы
Пшеница		
Гречиха		
Рис		
Картофель		
Подсолнух		
Сахарная свекла		

2. Определите факторы размещения предприятий отраслей машиностроения:

- \* — преобладающий фактор;
- + — сильное влияние;
- ± — слабое влияние.

Факторы размещения	Отрасли машиностроения							
	Принципиально-ориентированный	Агломерационно-ориентированный	Энергоориентированный	Транспортно-ориентированный	Промышленно-ориентированный	Территориально-ориентированный	Сырьевый	Специализированный
Научеёмкость								
Трудовые ресурсы								
Сырьевой (металлоёмкость)								
Потребительский								

3. Используя материалы учебника и дополнительные данные, проанализируйте факторы размещения учреждений по оказанию туристско-рекреационных услуг (на примере Италии).



1. Какие имеются предпосылки для развития наукоёмких отраслей в Казахстане?
2. Какие факторы оказывают влияние на размещение сельского хозяйства?
3. Какие отрасли промышленности потребляют большие объёмы энергии и воды?
4. Объясните значение транспортного фактора на размещение сферы услуг.

## Практическое занятие № 10

### Характеризуем по плану отрасли мирового хозяйства

#### Сегодня на уроке вы:

— усовершенствуете знания и умения по обработке количественных и качественных данных на основе характеристики выбранной отрасли мирового хозяйства.

#### Необходимое оборудование:

- ✓ тематические экономические карты, учебник;
- ✓ справочные таблицы и графики, статистические данные.

1. Используя текст учебника и тематические карты, проанализируйте структуру промышленности развитых и развивающихся стран, объясните причину различий на основе следующих схем:

#### Структура промышленности в развитых странах



#### Структура промышленности в развивающихся странах



2. **1-я группа:** используя текст учебника и тематические карты, составьте сравнительную характеристику нефтяной промышленности регионов мира по плану.



Показатели	Ближний Восток	Северная Америка	Северная и Западная Африка	Южная Америка
Ведущие страны				
Факторы размещения				
Глубина залегания				
Качество нефти				
Основные месторождения				
Направления транспортировки				
Эколого-экономические проблемы и перспективы развития				

3. **2-я группа:** составьте сравнительную характеристику угольной промышленности двух стран (на выбор).



4. **3-я группа:** используя текст учебника и тематические карты, составьте сравнительную характеристику двух отраслей цветной металлургии.

Металл	Свойства	Название сырья	Факторы размещения предприятий	География месторождений (главные районы добычи)	Виды продукции и их использование
Алюминий					
Медь					
Выводы					

5. **4-я группа:** используя текст учебника и тематические карты, составьте характеристику отраслевого состава животноводства.



# СТРАНОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

## Страны мира

### § 49. Политическая карта мира

**Содержание политической карты мира.** На политической карте мира представлены страны и их границы, политико-административное устройство, столицы и крупные города. Поэтому на ней отражаются все главные политико-географические изменения: возникновение новых независимых государств, смена политического статуса стран, изменение их границ и территорий, названий стран, их столиц и др. Политическую карту мира и закономерности изменений на ней исследует отрасль географии, называемая *политической географией*.

#### Ты это знаешь?

*Политическая география* — отрасль науки, которая начала формироваться к концу XVIII в. Основу политической географии как науки заложил немецкий ученый *Фридрих Ратцель*.

Для облегчения восприятия на политической карте страны обозначаются разными цветами. Указываются названия крупных и средних стран. А небольшие страны и территории нумеруются, их названия даются отдельно в легенде карты.

**Объекты политической карты.** К объектам современной политической карты мира относятся страны и территории, у которых официально оформлен или не оформлен государственный статус. Их делят на три основные группы:

- *независимые государства*, статус которых оформлен и признан на международном уровне;
- *зависимые территории*, не имеющие статуса самостоятельного управления;

#### Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с содержанием политической карты мира;
- научитесь характеризовать основные объекты политической карты.

#### Ключевые понятия:

- ✓ политическая карта;
- ✓ политическая география;
- ✓ объекты политической карты;
- ✓ независимые страны;
- ✓ зависимые территории;
- ✓ непризнанные территории;
- ✓ территории с неопределенным статусом.

— *непризнанные государства* и территории с неопределенным статусом.

Объекты политической карты мира отличаются друг от друга по площади, численности населения, уровню социально-экономического развития.

В течение XX в. увеличилось количество независимых государств, а численность зависимых территорий постепенно сокращалась. В настоящее время количество независимых государств достигло 195 (рис. 81, прил. 3).

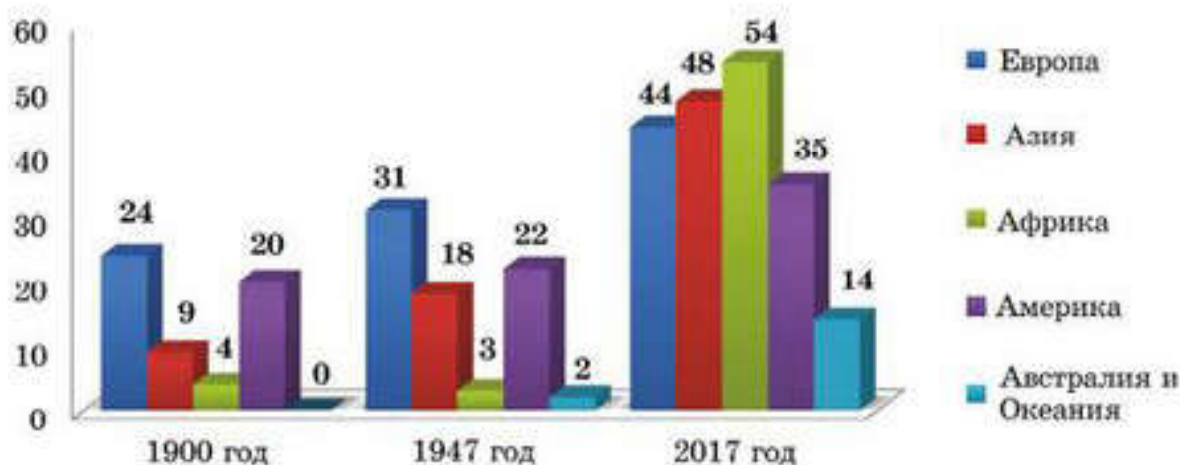


Рис. 81. Динамика численности независимых государств

**Зависимые территории.** *Зависимые территории* — страны, на которые распространяется юрисдикция другого государства, но которые обладают всеми характеристиками независимой страны (определенная территория, границы, население и т. д.). Они появились в результате Великих географических открытий и европейской колонизации. В общем смысле термин *территория* применяется в отношении тех мест, у которых отсутствует суверенитет или не определен статус, а также малоосвоенных районов. По данным источника *The World Factbook*, в настоящее время на карте мира обозначено 50 зависимых территорий. Их полный список приведен в приложении 4.

Заморские департаменты и территории признаются в качестве составной части одной определенной страны.

#### Ты это знаешь?

Во Французский Союз входят пять заморских департаментов (Французская Гвинея, Мартиника, Гваделупа, Реюньон, Сен-Пьер и Микелон), пять заморских территорий (Французская Полинезия, Новая Каледония, Южно-Антарктическая территория, Майотта, острова Уоллис и Футуна). Они считаются частью Франции.

**Непризнанные государства и территории с неопределенным статусом.** *Непризнанные государства* — общее название стран, которые провозгласили себя суверенными государствами, но не имеют дипломатического признания на международном уровне.

— Абхазия (большинством государств признается частью Грузии).

— Косово (большинством государств признается частью Сербии).

— Нагорно-Карабахская Республика (большинством государств признается частью Азербайджана).

— Приднестровье (большинством государств признается частью Молдовы).

— Турецкая Республика Северного Кипра (большинством государств признается частью Кипра).

— Сомалиленд (официально — часть Сомали).

— Республика Китай (Тайвань) (большинством государств Тайвань признается частью КНР).

— Южная Осетия (большинством государств считается частью Грузии).

— Сахарская Арабская Демократическая Республика, или Западная Сахара, является территорией, статус которой не определен.

#### Задания

1. Определите и опишите по политической карте границы Китая и Индии, их соседних стран, столицы и крупные города.
2. Используя условные обозначения политической карты мира (см. 2-й форзац), заполните таблицу, укажите местоположение, названия и столицы небольших стран Европы и Латинской Америки, которые обозначены цифрами на карте.

#### Небольшие страны Европы и Латинской Америки

№	Местоположение	Название страны	Столица
1			
2			
3...			

3. Найдите на политической карте мира регионы, где сосредоточены зависимые территории. Определите, к каким странам они относятся, объясните причину их статуса.

#### Глоссарий

• **Политическая карта мира** — карта, отражающая границы, политико-административное устройство и столицы стран.

• **Политическая география** — отрасль географии, изучающая политическую карту мира и ее изменения, территориальные закономерности политических явлений и процессов.

• **Основные объекты политической карты** — страны и территории с оформленным и неоформленным государственным статусом.

• **Легенда карты** — список или таблица условных обозначений на карте с разъяснением их значения.

4. Используя дополнительные ресурсы, подготовьте краткое сообщение по одной из непризнанных стран (на выбор).



1. Какие факторы обуславливают изменения политической карты мира?
2. Связана ли политическая география с другими отраслями наук?
3. Чем отличаются объекты политической карты друг от друга?
4. Какое влияние оказывают зависимые территории и непризнанные государства на политическую обстановку в мире?
5. Какие события оказали влияние на увеличение количества независимых стран?
6. Какие изменения в будущем могут быть на политической карте мира?

## § 50. Политическая типология стран

### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с классификацией стран по форме правления и государственному устройству;
- научитесь описывать особенности политической типологии стран.

### Ключевые понятия:

- ✓ политическая типология стран;
- ✓ формы правления;
- ✓ государственное устройство;
- ✓ монархия;
- ✓ республика;
- ✓ унитарное государство;
- ✓ федеративное государство.

Страны мира классифицируют по форме правления и государственному устройству. Это называется *политической типологией стран*.

**Классификация стран по форме правления.** Независимые государства мира, признанные на международном уровне, по формам правления делят на *монархии* и *республики*.

Монархии являются древней формой управления государством, в качестве примера можно привести Древнеримскую империю. В условиях монархии верховная власть в государстве сосредоточена в руках единоличного главы (императора, короля, герцога, князя, султана и др.). Право управления государством в большинстве случаев передается по наследству среди представителей одной династии. Количество монархий увеличилось в Средние века, они сохранились до сих пор.

### Ты это знаешь?

В настоящее время в мире имеется 29 монархий. Почти все они расположены в Старом Свете (в Азии — 13, в Европе — 12, в Африке — 3), лишь одна — в Океании (Королевство Тонга). Среди них 18 королевств, 3 эмирата, 3 княжества, 2 султаната, 1 папский город-государство, 1 герцогство, 1 империя.

Хотя монархии кажутся пережитками прошлого, история знает несколько примеров возврата от республики к монархическому правлению (Испания — 1975 г., Камбоджа — 1993 г.). Наоборот, в 2008 г. Королевство Непал, имевшее 240-летнюю историю, по воле народа стало страной, перешедшей к республиканской форме правления.

**Какие виды монархий бывают?** Большинство монархий являются *конституционными*. В условиях конституционной монархии власть монархов ограничивается конституцией. Они являются лишь символом нации, поддерживающим многолетние традиции. Для многих стран Западной Европы (Бельгия, Дания, Норвегия, Нидерланды и пр.) характерен именно этот тип монархии. Среди конституционных монархий наряду с высокоразвитыми странами имеется и отсталая страна — Лесото.

Еще один тип монархий — *абсолютные монархии*. В этих государствах нет избираемого парламента, исполнительная власть подчиняется монарху. В мире не так много таких монархий, большинство расположено в Азии (ОАЭ, Бахрейн, Катар, Кувейт, Оман). Одна из разновидностей — *теократическая монархия*. В теократических (от греч. *theos* — “бог” + *kratos* — “власть”) монархиях глава государства одновременно выполняет функцию религиозного руководителя. К таким государствам относятся Бруней, Саудовская Аравия и Ватикан.



Чем вы можете объяснить сохранение монархической власти в некоторых высокоразвитых странах?

По давящее большинство стран мира по форме правления являются *республиками*. В республиках верховная власть принадлежит парламенту, а глава государства избирается населением страны или специальным избирательным органом. Республиканская форма правления была введена в результате буржуазных революций в Европе. В настоящее время 166 независимых государств мира являются республиками.

**Классификация стран мира по государственному устройству.** Государственный строй любого государства характеризуется административно-территориальным устройством. В этой связи независимые государства делятся на *унитарные* и *федеративные*.

## Глоссарий

- **Форма правления** — форма организации верховной государственной власти.
- **Государственное устройство** — форма территориальной организации государства.
- **Монархия** (греч. *monarchia* — “единовластие”) — форма правления государством, при которой верховная государственная власть частично или полностью сосредоточена в руках одного лица. Может быть наследственной, выборной и наследственно-выборной.
- **Республика** (лат. *res publica* — “общее дело”) — форма правления государством, при которой органы государственной власти избираются на определенный срок либо формируются общенациональными представительственными учреждениями.
- **Унитарное государство** (лат. *unitas* — “единство”) — форма государственного устройства, при которой его административно-территориальные единицы напрямую подчиняются центральной власти, на всей территории страны действует единая конституция и правовая система.

**Глоссарий**

• **Федеративное государство** (лат. *foederatio* — "союз", "объединение") — форма государственного устройства, при которой его административно-территориальные единицы обладают определенной политической и экономической самостоятельностью в рамках федерации.

В *унитарных государствах* административно-территориальные единицы подчиняются непосредственно центральному правительству, где реализуется общий закон.

В условиях *федеративного государства* сохраняется определенная политическая и экономическая самостоятельность членов федерации, входящих в его состав. Единицы в составе федерации называют также *субъектами федерации*. Субъектами федерации могут быть республики, провинции, штаты, земли и т. д.

В настоящее время в мире существует 27 федераций, официальные названия многих из них свидетельствуют об этом (табл. 25).

Таблица 25

**Федеративные государства мира**

Регион	Государство
Европа	Австрийская Республика, Королевство Бельгия, Федеративная Республика Германия, Российская Федерация, Босния и Герцеговина, Швейцарская Конфедерация
Азия	Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), Республика Ирак, Малайзия, Союз Мьянма, Федеративная Демократическая Республика Непал, Исламская Республика Пакистан, Республика Индия
Америка	Соединенные Штаты Америки, Республика Аргентина, Федеративная Республика Бразилия, Республика Венесуэла, Канада, Соединенные Штаты Мексики, Федерация Сент-Китс и Невис
Африка	Союз Коморских Островов, Федеративная Республика Нигерия, Федеративная Республика Сомали, Судан, Федеративная Демократическая Республика Эфиопия
Австралия и Океания	Федеративные Штаты Микронезия, Австралийский Союз

Наряду с едиными (федеральными) законами и органами управления, общей армией у членов федерации имеются все признаки государственной власти (флаг, гимн, конституция, парламент, система исполнительной власти).

Федерации формируются в основном по *национально-этническим особенностям* (Российская Федерация, Индия, Нигерия и др.) либо благодаря влиянию *историко-географических факторов* (США, Канада, Бразилия).



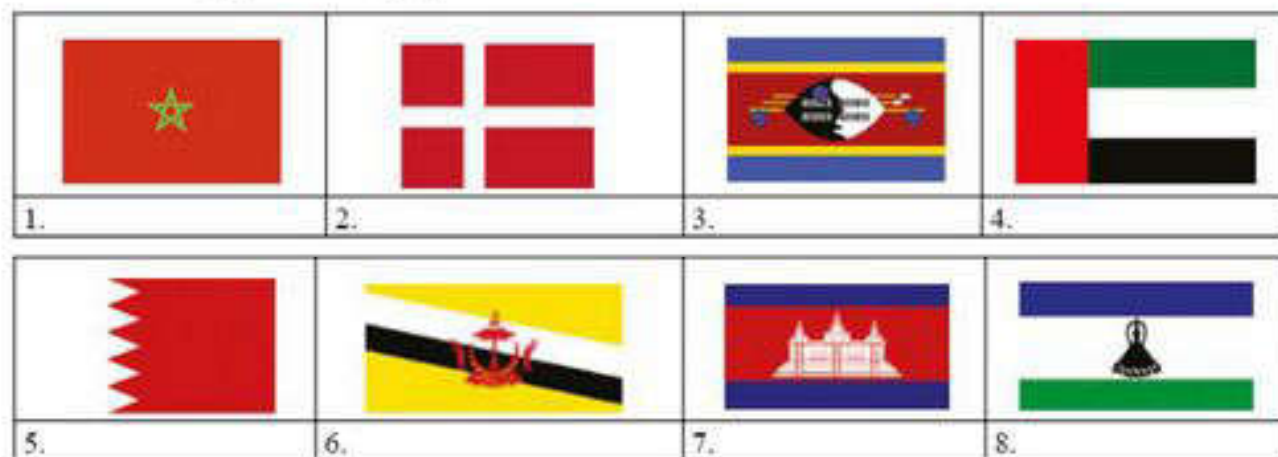
**Ты это знаешь?**

Можно сказать, что США являются настоящим образцом федерации. В состав США входят 50 штатов и федеральный округ Колумбия. Американцы наряду с общими федеральными законами должны подчиняться законам штата, где они проживают. Земли 47 штатов разделяются на 3141 округ, которые, в свою очередь, делятся на тауншипы и муниципалитеты.

В федеративных государствах в большинстве случаев столица не является самым большим городом страны. В их числе: столица США — Вашингтон, Оттава — в Канаде, Бразилиа — в Бразилии, Канберра — в Австралии, Исламабад — в Пакистане, Абуджа — в Нигерии и др. Иногда два города “делят” столичные функции: Берлин и Бонн (Германия).

**Задания**

1. Определите по рисунку флагов названия стран с монархической формой правления. Назовите столицы и монархов (император, король, герцог, князь, султан и др.) этих государств.



2. Используя политическую карту и материалы учебника, классифицируйте перечисленные ниже страны по государственному устройству; заполните таблицу.  
1. Израиль 2. Босния и Герцеговина 3. Боливия 4. Судан 5. Гаити 6. Канада.

Унитарное	Федеративное

3. Используя политическую карту мира, найдите 5 унитарных и 5 федеративных государств в Африке; нанесите на контурную карту их границы, отметьте столицы.
4. Объясните положительные и отрицательные стороны федеративного устройства на примере развитых и развивающихся стран:
  - США и Швейцарская Конфедерация;
  - Федеративная Демократическая Республика Непал и Федеративная Республика Нигерия.



1. Чем можно объяснить отсутствие монархий в Новом Свете?
2. Как можно объяснить размещение абсолютных монархий в Азии?
3. С чем можно связывать сосредоточение конституционных монархий в Европе?
4. Почему все независимые страны Латинской Америки являются республиками?

5. Кто назначает руководителей страны в государствах с республиканской формой правления?
6. Назовите главное отличие унитарного и федеративного устройства.
7. Из каких единиц может состоять федерация?
8. Почему столицы многих федеративных государств не являются самыми крупными городами?
9. Какое значение имеет классификация стран по форме правления?
10. Может ли государственное устройство оказать влияние на экономическое развитие страны?

## § 51. Количественные и качественные изменения на политической карте мира

Сегодня на уроке вы:

- ознакомитесь с периодами формирования политической карты;
- научитесь анализировать количественные и качественные изменения на политической карте.

**Периоды формирования политической карты.** Все события, относящиеся к формированию политической карты мира, условно делят на 4 основных периода (рис. 82).

Самые важные события, относящиеся к формированию современной политической карты мира, происходили в *новый и новейший периоды*. Этому способствовали различные факторы (рис. 83).



Рис. 82. Периоды формирования политической карты мира

Войны на различных уровнях	Лишение страны независимости, изменение границ территории	Формирование новых независимых государств	Изменение названия страны и столицы
Распад и объединение государств	Изменение государственного строя и системы управления страной	Межгосударственные и международные соглашения	Перенесение столицы страны в другой город

Рис. 83. Факторы, изменяющие политическую карту

В новый и новейший периоды происходили разрушительные для человечества Первая и Вторая мировые войны. Они изменили границы стран, способствовали переделу мира. Политика колонизации, начавшаяся после Великих географических открытий, лишила многие страны независимости, изменила границы и территории. Национально-освободительные движения, послевоенная обстановка привели к возникновению новых независимых стран. Наряду с распадом крупных государств происходили объединения разрозненных государств. В молодых независимых странах поменялись государственное устройство и формы правления. В некоторых случаях изменились названия страны и столицы. Также на изменение политической карты оказали влияние межгосударственные и международные соглашения.

#### Ключевые понятия:

- ✓ изменения на политической карте;
- ✓ метрополия;
- ✓ колония.

#### Глоссарий

- **Метрополия** (греч. *meter* — "мать", *polis* — "город") — крупное государство, имеющее колонии.
- **Колония** — зависимая территория, находящаяся под властью метрополии, не имеющая самостоятельной политической и экономической власти, управляемая на основе особого режима.



Иногда изменения государственных границ происходят мирным путем:

- *передача всех прав над определенной территорией от одного государства к другому по соглашению между ними*. Она может осуществляться путем обмена территориями, дарения и купли-продажи. Например, в 1867 г. США купили Аляску у России.
- *Изменения границ по решению Международного суда или арбитража*. Например, в 1968 г. 90% территории спорного района Качское Равно передали Индии, 10% — Пакистану.
- *Приращение сухопутной территории страны путем естественного или техногенного образования*. Например, Нидерланды и Сингапур, страны Персидского залива увеличили прибрежную часть в результате создания искусственных островов, строительства дамб и насыпей.

- Добровольное вхождение небольшой страны в состав более крупного государства. Например, в 1944 г. Тува вошла в состав СССР.
- Добровольный выход определенных территорий из состава государства без использования военной силы, на основе соглашения. Например, в 1993 г. из состава Чехословакии вышли Чехия и Словакия.
- Объединение двух и более стран или территорий в одно новое государство. Например, в 1964 г. в результате объединения Танганьики и Занзибара образовалась новая страна — Танзания, в 1971 г. путем объединения разрозненных эмиратов — ОАЭ.

**Количественные и качественные изменения на политической карте.** Политическая карта мира постоянно меняется. Изменения на политической карте могут носить *количественный* или *качественный* характер (рис. 84).



**Рис. 84.** Количественные и качественные изменения на политической карте

В настоящее время количественные изменения постепенно уменьшаются, в основном изменения на политической карте носят качественный характер. Основные количественные и качественные изменения на политической карте, происходившие в новый и новейший периоды, даны в приложении 5.

Количественные и качественные изменения на политической карте тесно связаны друг с другом. Например, в 80—90-х гг. XX в. последние изменения на политической карте Европы были связаны с распадом социалистической системы (рис. 85).

Таким образом, политическая карта мира отражает коренные социально-политические преобразования, положение и масштабы, типологию стран мира.



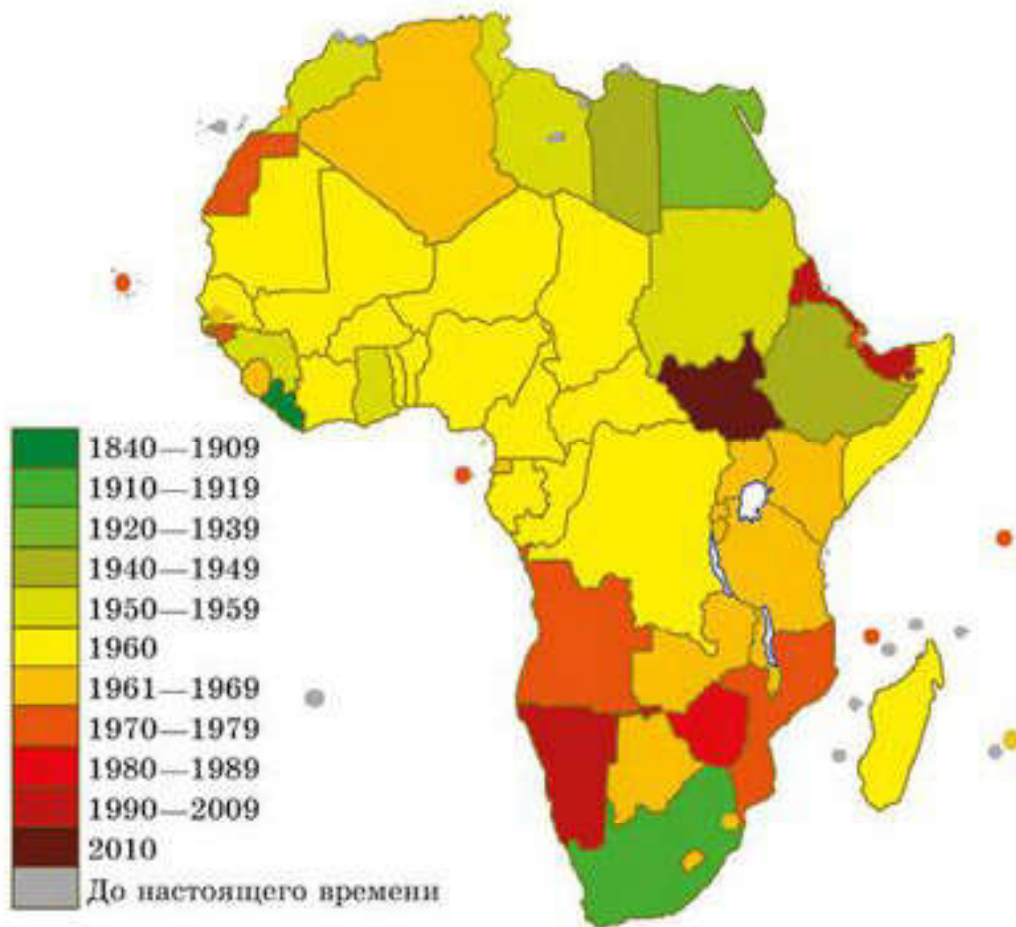
Рис. 85. Последние изменения на политической карте Европы

**Задания**

1. **Групповая работа.** На основе анализа указанных в таблице сведений определите факторы, способствовавшие переносу столиц. К каким изменениям они относятся?

№	Страны	Переносы столиц
1	Казахстан	В созданной в составе РСФСР Киргизской АССР с 1920 г. столицей был город Оренбург. В 1925 г. республика получила название Казахская АССР, столица была перенесена в Ак-Мечеть, в связи с этим переименованную в Кызыл-Орду. В 1929 г. столица республики вновь была перенесена, на этот раз в Алма-Ату. С 1929—1936 г. Алма-Ата являлась столицей Казахской АССР, с 1936—1991 г. — столицей Казахской ССР. С 1991 по 1997 год — столицей Республики Казахстан. Официально Акмола была объявлена столицей Казахстана 10 декабря 1997 года. 6 мая 1998 года столицу переименовали в Астану
2	Россия	Москва была столицей до 1712 г., 1728—1730 гг., в 1918 г. снова стала столицей. Санкт-Петербург был столицей в 1712—1728 гг., 1730—1918 гг. (1914—1924 гг. — Петроград, 1924—1991 гг. — Ленинград)
3	Бразилия	Рио-де-Жанейро был столицей в 1763—1960 гг., Бразилия стала столицей в 1960 г.
4	Нигерия	Лагос был столицей до 1991 г., Абуджа стала столицей в 1991 г.
5	Австралия	Сидней был столицей до начала XX в., Канберра стала столицей в 1927 г.
6	Турция	В древние времена столицей был г. Эдирне. г. Стамбул был столицей в 1453—1923 гг. Анкара является столицей с 1923 г.
7	Польша	До 1596 г. столицей Польши был г. Краков. С 1596 г. столицей является Варшава
8	Япония	В древние времена столицей был г. Киото. С 1603 г. столицей был г. Эдо, с 1868 г. этот город стал называться Токно
9	Тонга	До 1851 г. столицей был г. Муа, г. Нукуалофа является столицей с 1851 г.

2. По рисунку определите, какие изменения произошли на политической карте Африки в XIX—XX вв. Перечислите 17 стран, которые получили свою независимость в 1960 г. Объясните причины.



Годы получения независимости африканских стран

3. Используя дополнительные источники информации, охарактеризуйте периоды формирования политической карты Латинской Америки.

№	Политические изменения	Латинская Америка
1	Доколониальный период	
2	Колониальный период	
3	Постколониальный период	
4	Период после Второй мировой войны	

4. Проведите социальное исследование “Последствия распада СССР”, используя следующие вопросы:
- Когда был образован СССР и какие государства были в его составе?
  - Были ли преимущества проживания в советский период?
  - Какие крупные события имели место в СССР?
  - Когда распался СССР и что послужило этому причиной?
  - Какие новые независимые государства появились после распада СССР?
  - Какое значение имел распад СССР для Казахстана?
  - Какие изменения на политической карте мира произошли после распада СССР?



1. Какое влияние оказывает на изменения политической карты мира развитие международных экономических отношений?
2. Влияет ли создание крупных интеграционных союзов на изменения политической карты?
3. Какие изменения произошли на политической карте Европы под влиянием Первой мировой войны?
4. Какие изменения произошли на политической карте мира в новый период?
5. Какие факторы влияют на количественные изменения политической карты?
6. Какие изменения, относящиеся к положению нашей страны на политической карте мира, произошли в последние годы?
7. С какими государствами подписала соглашение Республика Казахстан при уточнении своих государственных границ?

## § 52. Политико-географическое положение стран мира

**Исследования о политико-географическом положении стран.** Еще с древних времен было известно, что внешняя политика и отношения страны с другими государствами зависят от ее географического положения. Древнегреческий ученый *Аристотель* высказал несколько ценных для политической географии мнений. Придавая особое значение политической роли островов, он отметил, что на Грецию можно повлиять через остров Крит.

Немецкий географ *Фридрих Ратцель* (1844—1904), изучавший политико-географическое положение стран, связывал политическую мощь государства с его территорией. Ученый предположил, что в будущем крупные континентальные государства станут лидерами в мировой политике.

Британский ученый-географ, политик *Хэлфорд Джон Маккиндер* (1861—1947) связывал политическую мощь государства с его географическим положением. Он высказал мысль, что для государства самым удобным географическим положением будет центр континента. Он считал Евразию центром мира, а ее центральную часть назвал “сердцевинной землей” (“хартленд”).

Центральную землю окружает “внутренний полумесяц” (Средиземноморские страны, Западная Европа, Ближний Восток, Индия).

### Сегодня на уроке вы:

- познакомитесь с научными понятиями о политико-географическом положении стран;
- научитесь анализировать и оценивать политико-географическое положение стран.

### Ключевые понятия:

- ✓ политико-географическое положение;
- ✓ геополитика;
- ✓ хартленд;
- ✓ внутренний полумесяц;
- ✓ внешний полумесяц.

### Глоссарий

- **Политико-географическое (геополитическое) положение** — оценка места страны на политической карте мира, ее отношение к различным государствам и их группировкам.

*Маккиндер* предположил, что данный пояс станет зоной интенсивного развития цивилизации. В поясе “внешний полумесяц” расположены Америка, Африка, Австралия и Океания, в нем преобладают морские государства. Данная зона является периферийной зоной в географическом и культурном смысле.

Американский историк *Альфред Тайер Мэхэн* (1840—1914) считал, что морские страны имеют политическое господство. Он предложил критерии оценки политико-географического положения стран (рис. 86).



Рис. 86. Критерии оценки политико-географического положения страны (по А. Мэхэну)

К концу XX в. профессор Гарвардского университета *Сэмюэль Хантингтон* высказал идею о том, что в XXI в. столкновение цивилизаций станет доминирующим фактором мировой политики.

**Оценка политико-географического положения стран мира.** В настоящее время положение страны в мировой политике определяется ее экономической мощью. Поэтому изменилась основа геополитики: раньше большее внимание уделялось физико-географическим факторам, а в настоящее время решающее значение имеют экономические факторы.



Рис. 87. Уровни оценки политико-географического положения страны



Современный мир стал многополюсным. Здесь приоритеты отдаются экономическим факторам, создаются интеграционные и торговые союзы, на глобальном уровне возникли противоположные группировки (богатый Север — бедный Юг, Восток — Запад и др.).

В настоящее время оценку политико-географического положения стран проводят на трех уровнях (рис. 87).

Политико-географическое положение страны можно оценить на *макроуровне* относительно влияния на страну мировых центров экономики и политики, на *мезоуровне* — относительно влияния крупных регионов и групп стран, на *микроуровне* — относительно соседних стран и взаимоотношений с ними.

**Политико-географическое положение Казахстана.** Республика Казахстан стала заметным геополитическим игроком в международной политике, укрепились также ее экономические позиции. Этому способствует ряд факторов (рис. 88).

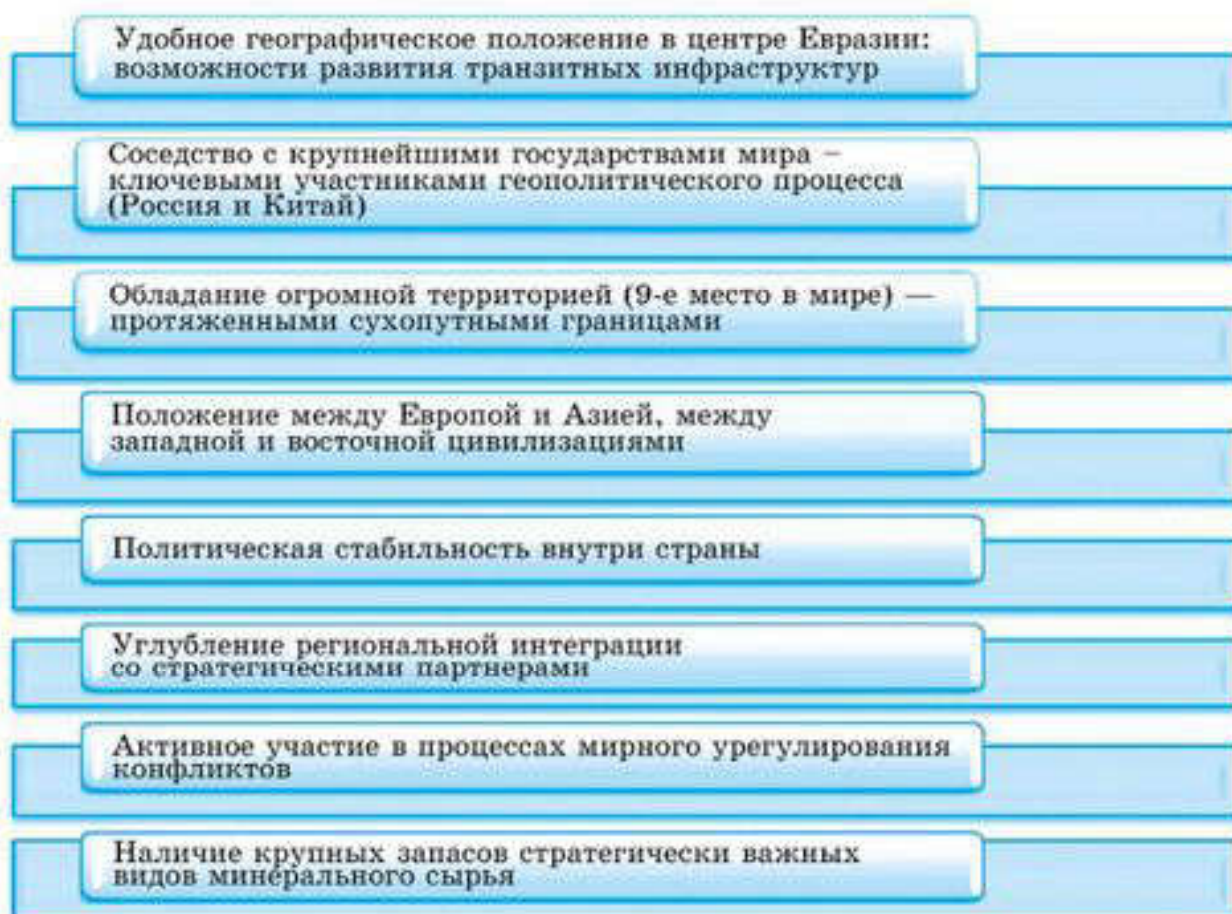


Рис. 88. Особенности политико-географического положения Казахстана

Географическое местоположение Казахстана в центре самого крупного материка — Евразии — повлияло на характер его внешней политики. Казахстан расположен на стыке России, Китая и стран Центральной Азии, т. е. трех геополитических сил. Поэтому политико-географическое положение Казахстана является одним из важных

факторов его развития. К его основным международным партнерам можно отнести Российскую Федерацию, КНР, страны Центральной Азии, государства ЕС и США.

Казахстан стал первым государством в мире, добровольно отказавшимся от ядерного оружия. 21 августа 1991 г. Президент РК *Н. А. Назарбаев* подписал Указ о закрытии Семипалатинского ядерного полигона. А в мае 1995 г. весь арсенал ядерного оружия был вывезен с территории страны. Будучи вовлеченным в международные и региональные процессы по построению более безопасного мира, Казахстан принял важные решения в военной, политической и экономической областях.

В целом современный мир — арена взаимодействия и взаимовлияния многообразных природных условий и ресурсов, различных культур, отраслей экономики, политических течений и направлений.

### Задания

1. На основе данных, приведенных в таблице, оцените политико-географическое положение Республики Беларусь.

Показатели	Республика Беларусь
<b>Географическое положение:</b>	
Относительно морей и океанов	Не имеет выхода к морю
Относительно транспортных путей	Удобное расположение относительно железнодорожных магистралей и трубопроводов
Относительно источников сырья	Близость к источнику нефти и природного газа (Россия)
Относительно соседства с высокоразвитыми странами	Невыгодное (Германия — самая близко расположенная высокоразвитая страна)
<b>Взаимоотношения с соседними странами:</b>	
Этнические (историческая общность, близость культур и языков)	Связи с Россией, Украиной и Польшей
Экономические: 1) торговые; 2) инвестиционные; 3) наличие совместных предприятий	1) Россия, Украина, Польша; 2) Китай, Россия; 3) Россия, Украина, Германия
Военно-политические блоки	Член ООН, ЕАЭС, Организации Договора о коллективной безопасности
Обеспеченность страны сырьем	Богат на пищевую, калийные соли, строительные материалы
Уровень социально-экономического развития	Страна со средним уровнем развития
<b>Выводы о политико-географическом положении страны</b>	

2. Используя материалы учебника и дополнительные источники информации, оцените политико-географическое положение перечисленных стран.

Описание плана	Казахстан	Греция
<b>Политическая и экономическая оценка государственных границ:</b> * уровень экономического развития соседних стран; * вхождение страны и ее соседей в состав различных экономических и политических блоков; * стратегическая оценка государственных границ		
<b>Относительно транспортных путей, рынков сырья и продукции:</b> * возможности использования морского и речного транспорта; * торговые связи с соседними странами; * обеспеченность страны сырьем		
<b>Относительно очагов международных конфликтов:</b> * прямое или косвенное влияние на международные конфликты; * военно-стратегический потенциал, наличие военных баз за рубежом; * участие страны в урегулировании международных конфликтов, обезоруживании		
<b>Оценка политико-географического положения страны</b>		

3. На основе предложенных *А. Мэхэнам* критериев проанализируйте особенности политико-географического положения Китая:
- наличие или отсутствие выхода к морю;
  - размеры занимаемой территории;
  - конфигурация территории, сухопутные границы;
  - численность населения страны;
  - особенности национального характера;
  - особенности правления страной;
  - выводы.



1. Как вы понимаете термин *политико-географическое положение*?
2. Какие ученые внесли вклад в изучение политико-географического положения стран?
3. Как вы думаете, почему *Ф. Ратцель* предположил, что в будущем крупные континентальные государства станут лидерами в мировой политике?
4. Назовите регионы, окружающие “внутренний полумесяц” по *Маккинтеру*.
5. Какой ученый высказал предположение, что в будущем морские страны будут иметь политическое господство?
6. Чем вы могли бы дополнить критерии оценки политико-географического положения стран?
7. Факторы, оказывающие влияние на политико-географическое положение Казахстана?
8. Есть ли в мире страны, политико-географическое положение которых можно оценить только на микроуровне?
9. Назовите страны, политико-географическое положение которых особенно выгодно на мезоуровне.
10. Назовите страны, выгодность политико-географического положения которых определяется на макроуровне.

## § 53. Политическая интеграция

### Сегодня на уроке вы:

— научитесь объяснять необходимость и цели политической интеграции.

**Необходимость и цели политической интеграции.** Политическая интеграция может быть *внутригосударственной* и *межгосударственной*. В результате политической интеграции формируются более крупные политические объединения. Например, объединение

политических партий внутри страны может привести к формированию более крупной, властной партии. В результате политической интеграции стран формируются крупные региональные или международные политические союзы.

В современном мире постоянно идут процессы интеграции политических сил. В чем заключаются *цели политической интеграции*? Вовлеченные в интеграционный процесс политические силы действуют на основе своих политических интересов и целей. Обобщенно цели политической интеграции охватывают несколько направлений (рис. 89).



Рис. 89. Цели политической интеграции

*Необходимость политической интеграции* между странами объясняется несколькими причинами (рис. 90).

### Ключевые понятия:

- ✓ политическая интеграция;
- ✓ терроризм;
- ✓ политические интеграционные организации.

Соседние страны с общими границами всегда стремятся к политической интеграции. Это, с одной стороны, направлено на улучшение экономических связей, с другой — нацелено на обеспечение безопасности границ, совместные действия против терроризма и других сил.

*Усиление экономических связей стран* постепенно приводит к политической интеграции.



Рис. 90. Основные факторы межгосударственной политической интеграции

ши. Например, объединение европейских стран, основанное на экономическом сотрудничестве, впоследствии положило начало политической интеграции.

*Наличие общих политических интересов и цели стабилизации политической обстановки в регионе и мире* также положительно влияет на процессы политической интеграции. В 1996 г. в целях обеспечения политической стабильности и безопасности в Центральноазиатском регионе Казахстан, Кыргызстан, Китай, Россия и Таджикистан образовали «Шанхайскую пятерку». Данная организация с 2001 г. называется Шанхайской организацией сотрудничества (ШОС).

*Присутствие в регионе политических сил, представляющих угрозу для мирного развития стран,* может стать толчком для политической интеграции стран. В современном мире борьба с международным терроризмом стала важной задачей для мирового сообщества.

*Изменение баланса политических сил в мире* в конце XX и начале XXI в. ускорило политическую интеграцию стран. Если в XX в. страны мира были под влиянием двух-трех политических сил, то современный мир встал на путь многополюсного развития. Например, в состав НАТО вошли страны Восточной Европы, которые когда-то были членами Варшавского договора — главного противника этого военного блока.

#### Задания

1. Определите значение политической интеграции для развитых и развивающихся стран, заполните схему.

#### Глоссарий

- **Политическая интеграция** — процесс сотрудничества нескольких политических сил и структур.
- **Терроризм** (лат. *terror* — «страх», «ужас») — метод устрашения и применения сил отдельных лиц или организованных преступных групп для достижения своих целей.



2. Используя дополнительные источники информации, составьте информационную таблицу "Важные политические интеграционные организации":

П/н	Названия организаций	Год учреждения	Цели	Страны-члены



1. Объясните роль и значение политической интеграции в международных экономических отношениях.
2. Назовите основные причины межгосударственной политической интеграции.

## § 54. Интересы, направления и инициативы Казахстана в процессах политической интеграции

**Сегодня на уроке вы:**

— научитесь анализировать интересы и цели политической интеграции Казахстана.

**Интересы и цели Казахстана в процессах политической интеграции.** Казахстану принадлежит особая роль в мировой политике. Потому что наша страна расположена в зоне влияния ключевых политических сил в мире, в непосредственной близости к очагам

международного терроризма, а также богата стратегически важными сырьевыми ресурсами. Согласно Концепции внешней политики Республики Казахстан на 2014—2020 гг., интересы Казахстана в процессах политической интеграции охватывают несколько направлений (рис. 91).

Интересы Казахстана в процессах политической интеграции направлены на развитие сотрудничества со странами мира, сохраняя суверенитет и территориальную целостность страны. Наша страна стремится к развитию региональной интеграции в Евразии и Цен-



Рис. 91. Интересы Казахстана в процессах политической интеграции

тральной Азии. Казахстан заинтересован в сохранении стабильности и безопасности в Центральной Азии.

Казахстан активно участвует в деятельности ООН, Содружества Независимых Государств, Организации Договора о коллективной безопасности, Шанхайской организации сотрудничества, Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе и других международных и региональных организаций. Успешное председательствование в 2010 г. Республики Казахстан в ОБСЕ повысило роль и значение всех стран СНГ в обеспечении региональной безопасности и стабильности.

**Направления и инициативы Казахстана в процессах политической интеграции.** Направления и инициативы нашей страны в процессах политической интеграции очень важны для стабильности и безопасности во всем мире.

1. *Казахстан сыграл важную роль в создании СНГ.* По инициативе нашей страны 21 декабря 1991 г. был проведен Алма-Атинский саммит. По его итогам была принята Алма-Атинская Декларация о целях и принципах СНГ, его основах. До настоящего времени во внешней политике Казахстана очень важна роль СНГ.

Политические связи Казахстана со странами СНГ направлены на совместные действия в решении важных вопросов региональной и мировой политики. 15 мая 1992 г. Казахстан в числе первых шести стран подписал Договор о коллективной безопасности. Политические связи нашей страны в рамках СНГ закреплены официальными договорами о сотрудничестве.

2. *Республика Казахстан внесла большой вклад в построение мира без ядерного оружия.* Казахстан остался в истории как первая страна, добровольно отказавшаяся от ядерного оружия. 30 сентября 1996 г.

Казахстан подписал *Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний*. Также достигнута договоренность между Казахстаном и Международным агентством по атомной энергетике (МАГАТЭ). 31 марта 2016 г. на четвертом саммите по ядерной безопасности в Вашингтоне Президент Казахстана *Н. А. Назарбаев* выступил с манифестом “Мир. XXI век”, который впоследствии получил статус официального документа ООН.

3. *Противодействие международному терроризму — одно из приоритетных направлений обеспечения национальной безопасности Казахстана.* Казахстан является членом ряда региональных анти-террористических структур: Антитеррористического центра СНГ, Региональной антитеррористической структуры Шанхайской организации сотрудничества, Организации Договора о коллективной безопасности и др.

4. *Республика Казахстан ведет активную деятельность по укреплению своих позиций на мировой арене.* Благодаря дипломатической активности в различных направлениях наша страна стала полноценным и активным участником глобальных процессов. 28 июня 2016 г. Республика Казахстан избрана непостоянным членом Совета Безопасности ООН от Азиатско-Тихоокеанской группы государств на 2017—2018 гг. Казахстан стал заметным геополитическим игроком в международной политике, укрепился его авторитет.

5. *Миротворческая и посредническая деятельность Казахстана по урегулированию международных и региональных конфликтов.* Миротворческий потенциал и международный авторитет Казахстана позволяют решить многие конфликты путем политических переговоров. В последние годы усилия нашей страны по поиску мирных путей урегулирования сирийского кризиса высоко ценятся мировым сообществом. Проходившие в Астане переговоры между правительственными силами Сирии и вооруженной оппозицией позволяют осуществлять трехсторонний мониторинг соблюдения режима прекращения огня в Сирии.

#### Задания

1. На основе анализа данных, взятых из дополнительных источников, оцените важность политических интеграционных организаций для Казахстана. Заполните таблицу:

ОБСЕ		ШОС		СНГ	
+	—	+	—	+	—



2. Подготовьте сообщение на тему: "Значение манифеста Президента Н. А. Назарбаева "Мир. XXI век".
3. Проанализируйте влияние процессов политической интеграции на экономику Казахстана. Заполните схему:

<p><b>Сильные стороны:</b></p> <p>1 ...</p> <p>2 ...</p> <p>3 ...</p>	<p><b>Слабые стороны:</b></p> <p>1 ...</p> <p>2 ...</p> <p>3 ...</p>
<p><b>Возможности:</b></p> <p>1 ...</p> <p>2 ...</p> <p>3 ...</p>	<p><b>Угрозы:</b></p> <p>1 ...</p> <p>2 ...</p> <p>3 ...</p>



1. В чем заключается особая роль Казахстана в урегулировании международных и региональных конфликтов?
2. Членом каких интеграционных союзов является Казахстан?
3. Какие важные международные и региональные форумы прошли в Республике Казахстан за последние пять лет? Приведите примеры.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Демографические показатели стран мира

(по данным Population Reference Bureau, World Population Data 2016)

Регионы, страны	Числ. населения, млн. чел.	Кoeff. рожд. (‰)	Кoeff. смерт. (‰)	Ожидаемая продолжит. жизни (лет)		Доля населения до 15 лет, %	Доля населения старше 65 лет
				мужчины	женщины		
1	2	3	4	5	6	7	8
Весь мир	7418	20	8	70	74	26	8
Развитые страны	1254	11	10	76	82	16	18
Развивающиеся страны	6164	22	7	68	72	28	7
Развивающиеся страны без Китая	4778	24	7	67	70	31	5
Наименее развитые страны	962	33	9	61	64	41	4
АФРИКА	1203	36	10	59	62	41	4
СЕВЕРНАЯ АФРИКА	229	29	6	69	73	29	5
Алжир	40.8	26	5	73	78	31	6
Египет	93.5	31	6	70	73	30	4
Ливия	6.3	20	5	69	75	25	5
Марокко	34.7	20	6	73	75	43	6
Судан	42.1	37	8	61	64	24	3
Тунис	11.3	20	7	73	77	26	8
Западная Сахара	0.6	18	6	67	71	45	3
ЗАПАДНАЯ АФРИКА	359	39	11	55	56	49	3
Бенин	10.8	36	9	58	61	28	3
Буркина-Фасо	19	41	10	57	60	42	3
Кабо Верде	>0.5	21	5	71	80	46	6
Кот-д'Ивуар	23.9	37	13	51	53	39	3
Гамбия	2.1	41	9	59	62	43	2
Гана	28.2	33	8	60	63	43	5
Гвинея	11.2	37	10	58	59	42	3
Гвинея-Бисау	1.9	37	12	54	57	47	3
Либерия	4.6	35	9	60	62	40	3
Мали	17.3	44	13	54	54	50	3
Мавритания	4.2	31	8	62	65	43	3
Нигер	19.7	49	9	61	62	44	3
Нигерия	186.5	39	13	53	53	42	3
Сенегал	14.8	38	6	65	68	42	4
Сьерра-Леоне	6.6	37	14	50	52	46	3

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Того	7,5	36	9	59	61	40	3
<b>ВОСТОЧНАЯ АФРИКА</b>	394	36	9	64	434	33	3
Бурунди	11,1	42	10	58	61	43	2
Коморские Острова	0,8	33	7	62	65	41	3
Джибути	0,9	25	9	60	64	42	4
Эритрея	5,4	34	7	62	66	41	3
Эфиопия	101,7	30	7	62	66	40	3
Кения	45,4	31	7	60	65	20	3
Мадагаскар	23,7	33	7	64	67	44	3
Малави	17,2	34	10	62	64	45	4
Маврикий	1,3	10	8	71	78	24	9
Майотта	0,2	33	3	75	78	41	3
Мозамбик	27,2	45	14	52	56	22	3
Реюньон	0,8	17	5	77	84	47	10
Руанда	11,9	34	7	62	66	42	3
Сейшельские Острова	0,09	17	7	70	79	45	8
Сомали	11,1	44	12	54	57	48	3
Южный Судан	12,7	37	12	55	57	46	3
Танзания	54,2	37	7	64	66	42	3
Уганда	36,6	43	10	62	64	48	3
Замбия	15,9	43	13	51	56	43	3
Зимбабве	16	36	10	56	59	39	3
<b>ЦЕНТРАЛЬНАЯ АФРИКА</b>	157	44	14	51	54	48	3
Ангола	25,8	45	14	51	54	41	2
Камерун	24,4	38	10	56	59	46	3
Центрально-Африканская Республика	5	34	14	49	53	39	4
Чад	14,5	47	14	51	53	37	2
Конго	4,9	37	10	57	60	42	3
Демократическая Республика Конго	79,8	46	16	49	52	33	3
Экваториальная Гвинея	0,9	35	11	56	59	36	3
Габон	1,8	32	9	64	65	34	5
Сан-Томе и Принсипи	0,2	33	7	64	68	30	4
<b>ЦЕНТРАЛЬНАЯ АФРИКА</b>	64	23	10	60	63	37	5
Ботсвана	2,2	25	8	62	67	16	5
Лесото	2,2	29	15	50	50	19	5
Намбия	2,5	29	7	62	67	36	4
ЮАР	55,7	22	10	60	64	23	5
Свазиленд	1,3	29	14	50	48	27	4
<b>АМЕРИКА</b>	998	15	7	74	80	23	10
<b>СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА</b>	360	12	8	77	81	19	15
Канада	36,2	11	8	79	84	40	16
США	323,9	12	8	76	81	32	15
Латинская Америка/страны Карибского басс.	637	17	6	72	79	26	8

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА	175	19	5	74	79	28	6
Белиз	0,4	22	6	71	77	30	4
Коста-Рика	4,9	15	4	77	82	27	7
Сальвадор	6,4	18	7	68	78	24	8
Гватемала	16,6	24	5	69	76	26	5
Гондурас	8,2	22	5	71	76	19	5
Мексика	128,6	19	5	74	79	16	6
Никарагуа	6,3	20	5	72	78	19	5
Панама	4	19	5	75	81	22	8
КАРИБСКИЙ РАЙОН	43	17	8	71	76	30	9
Антигуа и Барбуда	0,09	12	6	74	80	26	7
Багамские Острова	0,4	14	6	72	78	22	6
Барбадос	0,3	12	9	73	78	35	14
Куба	11,2	11	9	78	82	24	14
Кюрасао	0,2	12	9	75	81	18	16
Доминика	0,07	14	9	72	77	17	10
Доминиканская Республика	10,6	20	6	71	77	21	7
Гренада	0,1	17	8	74	79	22	7
Гваделупа	0,4	12	8	76	83	25	15
Ганги	11,1	26	8	61	65	21	4
Ямайка	2,7	14	6	73	78	25	9
Мартиника	0,4	12	9	78	84	33	18
Пуэрто-Рико	3,4	10	9	76	83	23	18
Сент-Китс и Невис	0,05	14	8	73	78	20	8
Сент-Люсия	0,2	12	6	75	82	27	9
Сент-Винсент и Гренадины	0,1	16	7	71	75	29	7
Тринидад и Тобаго	1,4	14	8	71	78	34	9
ЮЖНАЯ АМЕРИКА	419	16	6	72	79	29	8
Аргентина	43,6	18	8	73	80	32	11
Боливия	11	24	6	68	74	28	5
Бразилия	206,1	14	6	72	79	27	8
Чили	18,2	14	6	77	82	21	11
Колумбия	48,8	16	6	72	79	28	7
Эквадор	16,5	21	5	73	79	19	7
Французская Гвiana	0,3	26	3	77	83	22	5
Гайана	0,8	20	8	64	69	17	5
Парагвай	7	22	6	71	75	17	5
Перу	31,5	20	6	72	77	17	7
Суринам	0,5	18	7	68	74	40	7
Уругвай	3,5	14	10	74	81	28	14
Венесуэла	31	20	5	72	78	37	6
АЗИЯ	4437	18	7	71	74	25	8
АЗИЯ (без Китая)	3051	21	7	69	72	28	7
ЗАПАДНАЯ АЗИЯ	261	22	5	71	76	22	5
Армения	3	14	9	72	78	25	11

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Азербайджан	9,8	17	6	72	77	21	6
Бахрейн	1,4	16	2	76	78	40	2
Кипр	1,2	12	6	78	82	15	12
Грузия	4	13	11	71	79	30	14
Ирак	38,1	32	4	67	72	32	3
Израиль	8,2	21	5	80	84	24	11
Иордания	8,2	27	4	73	76	14	3
Кувейт	4	17	2	74	76	40	2
Ливан	6,2	15	5	76	78	25	7
Оман	4,4	21	2	75	78	33	3
Палестинская территория	4,8	32	4	71	75	35	3
Катар	2,5	12	1	77	80	28	1
Саудовская Аравия	31,7	22	4	73	75	29	3
Сирия	17,2	22	4	64	77	44	4
Турция	79,5	17	5	75	79	33	8
ОАЭ	9,3	11	2	76	79	31	1
Йемен	27,5	33	7	63	67	29	3
ЦЕНТРАЛЬНАЯ И ЮЖНАЯ АЗИЯ	1929	23	7	67	70	30	5
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ	70	24	6	68	75	24	5
Казахстан	17,9	2,5	7,4	68	77	28	7
Кыргызстан	6,1	28	6	67	74	31	4
Таджикистан	8,6	31	6	66	73	36	3
Туркменистан	5,4	21	8	62	70	25	4
Узбекистан	31,9	23	5	71	76	23	5
ЮЖНАЯ АЗИЯ	1859	23	7	67	70	32	5
Афганистан	33,4	37	8	59	62	28	2
Бангладеш	162,9	20	5	71	73	35	6
Бутан	0,8	19	6	69	70	25	5
Индия	1328,9	22	7	67	70	28	6
Иран	79,5	19	5	74	77	32	5
Мальдивы	0,4	18	3	76	78	15	5
Непал	28,4	22	7	66	69	18	6
Пакистан	203,4	30	7	66	67	42	4
Шри-Ланка	21,2	16	6	72	78	24	8
ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ	633	19	7	68	73	17	6
Бруней	0,4	16	3	81	23	11	4
Камбоджа	15,8	24	6	61	66	12	4
Индонезия	259,4	20	7	69	73	13	5
Лаос	7,1	26	7	65	68	21	4
Малайзия	30,8	17	5	72	77	14	6
Мьянма	52,4	19	8	64	68	27	5
Филиппины	102,6	23	7	65	72	14	5
Сингапур	5,6	8	4	80	85	15	12
Таиланд	65,3	12	8	72	79	17	11
Восточный Тимор	1,3	37	7	67	70	16	6

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Вьетнам	92,7	16	7	71	76	16	7
ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ	1614	12	7	75	79	20	12
Китай	1378	12	7	75	78	22	10
Китай-Сянган	7,4	8	6	81	87	15	16
Китай-Аомынь	0,7	11	3	80	86	15	9
Япония	125,3	8	10	80	87	18	27
Корейская Народно-Демократическая Республика	25,1	15	9	66	74	17	10
Республика Корея	50,8	9	5	79	86	18	14
Монголия	3,1	27	6	65	75	14	4
ЕВРОПА	740	11	11	75	81	16	17
ЕВРОПЕЙСКИЙ СОЮЗ	506	10	10	78	83	16	19
СЕВЕРНАЯ ЕВРОПА	103	12	9	79	83	18	17
Дания	5,7	10	9	79	82	15	19
Эстония	1,3	11	12	72	82	16	19
Финляндия	5,5	10	10	78	85	13	20
Исландия	0,3	12	7	81	84	17	14
Ирландия	4,7	14	6	79	83	15	13
Латвия	2	11	14	69	80	16	19
Литва	2,9	11	14	69	80	14	19
Норвегия	5,2	11	8	80	84	15	16
Швеция	9,9	12	9	80	84	14	20
Великобритания	65,6	12	9	79	83	16	17
ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА	193	10	10	79	84	15	19
Австрия	8,8	10	10	79	84	16	18
Бельгия	11,3	11	10	79	84	17	18
Франция	64,6	12	9	79	85	15	18
Германия	82,6	9	11	78	83	15	21
Лихтенштейн	0,04	10	7	81	84	18	16
Люксембург	0,6	11	7	80	85	15	14
Монако	0,04	7	6	-	-	15	24
Нидерланды	17	10	9	80	83	15	18
Швейцария	8,4	10	8	81	85	15	18
ВОСТОЧНАЯ ЕВРОПА	293	12	13	68	78	14	15
Беларусь	9,5	13	13	68	78	24	14
Болгария	7,1	9	15	71	78	17	20
Чехия	10,6	11	11	76	82	14	18
Венгрия	9,8	9	13	72	79	18	18
Молдова	3,6	11	11	68	76	14	10
Польша	38,4	10	10	74	82	15	16
Румыния	19,8	9	12	72	79	15	15
Словакия	5,4	10	10	73	80	19	14
Украина	42,7	10	14	66	76	34	16
ЮЖНАЯ ЕВРОПА	150	9	10	79	84	29	19
Албания	2,9	11	8	76	80	24	13

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
Андорра	0,08	9	4	-	-	26	14
Босния и Герцеговина	3,5	8	9	74	79	35	14
Хорватия	4,2	9	13	74	81	41	19
Греция	10,8	8	10	78	84	37	19
Италия	60,6	8	11	80	85	24	22
Косово	1,8	17	5	74	79	20	8
Македония	2,1	11	10	73	77	20	13
Мальта	0,4	10	8	80	84	39	18
Черногория	0,6	12	10	74	79	38	14
Португалия	10,3	8	11	77	83	39	20
Сан-Марино	0,03	8	7	84	89	37	18
Сербия	7,1	9	15	73	78	33	18
Словения	2,1	10	10	78	84	40	18
Испания	43,3	9	9	80	85	40	18
АВСТРАЛИЯ И ОКЕАНИЯ	40	17	7	75	80	24	12
Федеративные Штаты Микронезии	0,1	23	5	68	72	40	4
Фиджи	0,9	18	9	67	73	40	6
Французская Полинезия	0,3	16	5	75	79	40	7
Гуам	0,2	21	5	76	82	40	8
Кирибати	0,1	30	8	63	68	40	4
Маршалловы Острова	0,06	27	4	72	-	40	2
Науру	0,01	34	8	63	70	40	13
Новая Каледония	0,3	17	5	74	80	40	8
Новая Зеландия	4,7	13	7	80	83	40	15
Палау	0,02	13	9	70	76	40	6
Папуа-Новая Гвинея	8,2	28	8	61	65	40	3
Самоа	0,2	28	5	73	76	40	6
Соломоновы Острова	0,7	30	5	66	73	40	3
Тонга	0,1	26	7	74	78	40	6
Тувалу	0,01	25	9	67	72	40	5
Вануату	0,3	32	5	72	75	40	4

Приложение 2

**Структура населения в развитых странах по основным возрастным группам \***  
(середина 2015 г.)

Страна	Всего (тыс. чел.)	Возрастные группы			
		0—14	15—44	45—64	65+
1	2	3	4	5	6
Австралия	23 969	4482	9988	5894	3606
Австрия	8545	1214	3279	2449	1603
Беларусь	9496	1526	3927	2716	1328
Бельгия	11 299	1915	4264	3061	2059
Болгария	7150	1011	2730	1977	1432

Продолжение

1	2	3	4	5	6
Босния и Герцеговина	3810	514	1585	1123	588
Великобритания	64 716	11 503	25 064	16 655	11 494
Венгрия	9855	1435	4056	2608	1756
Германия	80 689	10 397	28 303	24 849	17 139
Греция	10 955	1600	4112	2899	2344
Дания	5669	957	2134	1503	1075
Ирландия	4688	1021	1933	1118	616
Испания	46 122	6864	17 659	12 933	8666
Италия	59 798	8198	20 850	17 349	13 401
Казахстан	17 670,6	4795,7	11 639,3		1235,6
Канада	35 940	5740	14 314	10 087	5799
Республика Корея	50 293	7037	21 849	14 805	6602
Латвия	1971	294	749	545	382
Литва	2878	418	1096	822	543
Македония	2078	352	914	556	256
Молдова	4069	640	1928	1095	405
Нидерланды	16 925	2797	6194	4849	3085
Новая Зеландия	4529	915	1772	1168	673
Норвегия	5211	936	2107	1316	851
Польша	38 612	5771	16 440	10 403	5998
Португалия	10 350	1454	3888	2855	2152
Россия	143 457	24 032	60 423	39 828	19 174
Румыния	19 511	3028	7613	5492	3378
Сербия	8851	1443	3535	2362	1512
Словакия	5426	821	2395	1460	751
Словения	2068	306	783	607	372
США	321 774	60 977	128 553	84 665	47 578
Украина	44824	6691	18 669	12 603	6861
Финляндия	5503	899	2000	1477	1127
Франция	64 395	11 903	23 559	16 621	12 313
Хорватия	4240	631	1615	1191	803
Черногория	626	117	259	165	85
Чехия	10 543	1586	4289	2762	1906
Швейцария	8299	1226	3240	2335	1497
Швеция	9779	1690	3699	2440	1950
Эстония	1313	211	508	347	246

\*Источники:

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.  
World Population Prospects: The 2015 Revision, DVD Edition.



## Независимые страны мира, 2017 г.

Регион, кол-во стран	Страны
1	2
Европа (44)	Австрия, Албания, Андорра, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Ватикан, Венгрия, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Латвия, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Македония, Мальта, Молдова, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Россия, Румыния, Сан-Марино, Сербия, Словакия, Словения, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чехия, Швейцария, Швеция, Эстония
Азия (48)	Армения, Афганистан, Азербайджан, Бангладеш, Бахрейн, Бруней, Бутан, Восточный Тимор, Вьетнам, Грузия, Япония, Израиль, Индия, Индонезия, Иордания, Ирак, Иран, Йемен, Казахстан, Камбоджа, Катар, Кипр, Кыргызстан, Китай, Республика Корея, Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), Кувейт, Лаос, Ливан, Малайзия, Мальдивы, Монголия, Мьянма, Непал, Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ), Оман, Узбекистан, Палестина, Пакистан, Саудовская Аравия, Сингапур, Сирия, Таджикистан, Таиланд, Туркменистан, Турция, Филиппины, Шри-Ланка
Африка (54)	Алжир, Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Бурунди, Габон, Гамбия, Гана, Гвинея, Гвинея-Бисау, Джибути, Египет, Замбия, Зимбабве, Кабо-Верде, Камерун, Кения, Комор, ДР Конго, Конго, Кот-д'Ивуар, Лесото, Либерия, Ливия, Маврикий, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Намибия, Нигер, Нигерия, Руанда, Сан-Томе и Принсипи, Свазиленд, Сейшельские Острова, Сенегал, Сомали, Судан, Сьерра-Леоне, Танзания, Того, Тунис, Уганда, Чад, Центрально-Африканская Республика, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия, Южно-Африканская Республика (ЮАР), Южный Судан
Северная Америка (2)	Соединенные Штаты Америки (США), Канада
Латинская Америка (33)	Антигуа и Барбуда, Багамские Острова, Барбадос, Аргентина, Белиз, Боливия, Бразилия, Венесуэла, Гаити, Гайана, Гватемала, Гондурас, Гренада, Доминика, Доминиканская Республика, Колумбия, Коста-Рика, Куба, Мексика, Никарагуа, Панама, Парагвай, Перу, Сальвадор, Сент-Винсент и Гренадины, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Суринам, Тринидад и Тобаго, Уругвай, Чили, Эквадор, Ямайка
Австралия, Океания (14)	Австралия, Вануату, Кирибати, Маршалловы Острова, Науру, Новая Зеландия, Палау, Папуа-Новая Гвинея, Самоа, Соломоновы Острова, Тонга, Тувалу, Федеративные Штаты Микронезии, Фиджи

### Зависимые территории

1. **Ангилья** — заморская территория Великобритании.
2. **Аруба** — автономная территория Королевства Нидерландов.
3. **Острова Ашмор и Картье** — Территория островов Ашмор и Картье: внешняя территория Австралии без постоянного населения.
4. **Бермудские Острова** — заморская территория Великобритании.
5. **Британская территория в Индийском океане** — заморская территория Великобритании (на о-вах Чагос).
6. **Буве остров** — владение Норвегии без постоянного населения.
7. **Виргинские Острова (Британские)** — Британские Виргинские Острова: заморская территория Великобритании.
8. **Виргинские Острова (США)** — Виргинские острова Соединенных Штатов Америки: заморское владение (неприсоединенная территория) США.
9. **Внешние малые Тихоокеанские Острова США** — Малые Тихоокеанские Отдаленные Острова (США): заморское владение США без коренного населения (включает о. Бейкер, атолл Джонстон, о. Джервис, о. Хаулэнд, риф Книгмен, атолл Мидуэй, атолл Пальмира, о. Уэйк).
10. **Гваделупа** — заморский департамент Франции.
11. **Гвиана** — Французская Гвиана: заморский департамент Франции.
12. **Гернси** — коронная земля Великобритании, часть Нормандских островов.
13. **Гибралтар** — заморская территория Великобритании.
14. **Гренландия** — зависимая территория (автономный регион) Дании.
15. **Гуам** — заморское владение (неприсоединенная территория) США.
16. **Джерси** — коронная земля Великобритании, часть Нормандских островов.
17. **Каймановы Острова** — Каймановы (Кайман) Острова: заморская территория Великобритании.
18. **Клиппертон** — заморское владение Франции без постоянного населения; выделен из подчинения Французской Полинезии с 21 февраля 2007 г.
19. **Кокосовые Острова** — территория Кокосовые (Киллинг) Острова: внешняя территория Австралии.
20. **Кука острова** — самоуправляющаяся территория в свободной ассоциации с Новой Зеландией.
21. **Кюрасао** — самоуправляемое государство со значительной автономией в составе Королевства Нидерландов с 10 октября 2010 г.
22. **Майотта** — заморская территория Франции.
23. **Мартиника** — заморский департамент Франции.
24. **Монтсеррат** — заморская территория Великобритании.
25. **Мэн** — Остров Мэн: коронная земля Великобритании.
26. **Ниуэ** — самоуправляющаяся территория в свободной ассоциации с Новой Зеландией.
27. **Новая Каледония** — заморская территория Франции.
28. **Норфолк** — Остров Норфолк: внешняя территория Австралии.
29. **Острова Кораллового моря** — внешняя территория Австралии без постоянного населения.
30. **Питкэрн** — заморская территория Великобритании.
31. **Пуэрто-Рико** — Содружество Пуэрто-Рико: заморское владение (неприсоединенная территория) США.
32. **Реюньон** — заморский департамент Франции.

33. **Остров Рождества** — внешняя территория Австралии.
34. **Самоа Американское** — заморское владение (неприсоединенная территория США, известная также как Восточное Самоа).
35. **Святой Елены Остров** — заморская территория Великобритании; включает также острова Тристан-да-Кунья и остров Вознесения.
36. **Северные Марианские острова** — Содружество Северных Марианских Островов (США); заморское владение (неприсоединенная территория) США.
37. **Сен-Бартельми** — заморская территория Франции, выделена в отдельную территорию из состава Гваделупы 21 февраля 2007 г.
38. **Сен-Мартен** (северная часть острова Святого Мартина): заморская территория Франции, выделена в отдельную территорию из состава Гваделупы 21 февраля 2007 г.
39. **Сен-Пьер и Микелон** — заморская территория Франции.
40. **Сент-Мартен** (южная часть острова Святого Мартина): самоуправляемое государство со значительной автономией в составе Королевства Нидерландов с 10 октября 2010 года.
41. **Тёркс и Кайкос** — заморская территория Великобритании.
42. **Токелау** (Юннон): зависимая территория Новой Зеландии.
43. **Уоллис и Футуна** — Острова Уоллис и Футуна; заморская территория Франции.
44. **Фарерские Острова** — зависимая территория (автономный регион) Дании.
45. **Фолклендские Острова** — Фолклендские (Мальвинские) Острова; заморская территория Великобритании, оспаривается Аргентиной.
46. **Французская Полинезия** — заморская территория Франции.
47. **Французские Южные и Антарктические Территории** — заморская территория Франции, включает разбросанные по Индийскому океану острова без постоянного населения.
48. **Острова Херда и Макдональда** — внешняя территория Австралии без постоянного населения.
49. **Южная Георгия и Южные Сандвичевы Острова** — заморская территория Великобритании, оспаривается Аргентиной.
50. **Ян-Майен** — остров Ян-Майен: владение Норвегии.

## Приложение 5

## Изменения на политической карте мира в новый и новейший периоды

	Новый период	Новейший период
1	2	3
Количественные изменения	— Европейские метрополисы (Испания, Португалия, Великобритания, Франция, Нидерланды, Германия) колонизировали 90% территории Африки, 56% — Азии, 27% — Америки	— в Европе изменились государственные границы; распад Османской империи, на основе которой появилась Республика Турция; — распад Австро-Венгерской империи; — расширение границ СССР за счет присоединения в 1939—1940 гг. прибалтийских стран и соседних территорий; — передача части территории Германии, побежденной во Второй мировой войне, Польше и СССР; — восстановление довоенных границ Румынии, Болгарии, Венгрии и Финляндии

1	2	3
<p>Качественные изменения</p>	<p>— В 1776 г. Соединенные Штаты Америки объявили о своей независимости;</p> <p>— в начале XIX в. появились новые независимые государства: Эквадор, Колумбия, Венесуэла, Парагвай, Аргентина и др.;</p> <p>— определились столицы новых государств</p>	<p>— в 1918 г. — свержение монархии в Германии;</p> <p>— основан многонациональный Советский Союз;</p> <p>— появление новых государств: Социалистическая Федеративная Республика Югославия (СФРЮ), Федеративная Республика Германия (ФРГ) и Германская Демократическая Республика (ГДР);</p> <p>— получили независимость Индонезия, Вьетнам, Филиппины, Индия, Бирма (Мьянма), Цейлон (Шри-Ланка);</p> <p>— в 1948 г. Корея разделилась на КНДР и Республику Корея;</p> <p>— в 1948 г. по решению ООН создано государство Израиль;</p> <p>— в 1949 г. изменилось государственное устройство в Китае: объявили о создании Китайской Народной Республики;</p> <p>— в 50—60-х гг. XX в. появились независимые государства: Мальдивские Острова, Камбоджа, Исламская Республика Пакистан, Бангладеш, Сингапур, Кувейт и др.;</p> <p>— в это же время получили независимость около 40 государств в Африке;</p> <p>— в 1960 г., получившем название “Год Африки”, о своей независимости объявили 17 африканских стран;</p> <p>— в 1993 г. свою независимость объявила Эритрея;</p> <p>— в 1994 г. образовалась Республика Палау;</p> <p>— Камбоджа стала конституционной монархией;</p> <p>— в 1997 г. Республика Заир стала называться Демократической Республикой Конго;</p> <p>— в 2002 г. получил независимость Восточный Тимор;</p> <p>— в 2006 г. отделились Сербия и Черногория;</p> <p>— в 2008 г. Непал изменил форму правления, став республикой;</p> <p>— в 2011 г. признала независимость Южного Судана</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
<b>Раздел I. МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	
<b>Исследования и исследователи</b>	
§ 1. Отрасли географической науки .....	5
§ 2. Виды методов географических исследований .....	9
§ 3. Обработка и анализ географических данных .....	14
§ 4. Географические модели .....	19
<i>Практическое занятие № 1. Учимся создавать модели географических объектов, явлений и процессов (творческие проекты № 1, 2, 3) .....</i>	23
§ 5. Формы представления результатов исследования .....	26
<b>Раздел II. КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ</b>	
<b>Географические карты</b>	
§ 6. Тематические карты и элементы их дополнительной характеристики .....	31
§ 7. Чтение тематических карт и тематическая географическая номенклатура .....	34
<i>Практическое занятие № 2. Обучение вычерчиванию дополнительных элементов, характеризующих тематические карты (профили, диаграммы, графики, таблицы) ....</i>	37
<b>Географические базы данных</b>	
§ 8. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании географических баз данных .....	41
<b>Раздел III. ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ</b>	
<b>Литосфера</b>	
§ 9. Закономерности формирования и размещения форм рельефа. Классификация рельефа. Крупные орографические элементы материков и океанов ....	47
<i>Практическое занятие № 3. Обучение составлению характеристики рельефа своей местности по заданному плану; изучение способов и приемов вычерчивания физико-географического профиля .....</i>	54
§ 10. Классификация горных пород и минералов. Распространение полезных ископаемых, горных пород и минералов в связи с закономерностями их формирования .....	56
§ 11. Свойства горных пород и минералов .....	60
§ 12. Определение возраста горных пород. Геологическое летоисчисление и геохронологическая таблица .....	63
§ 13. Влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека .....	69
<b>Атмосфера</b>	
§ 14. Климатообразующие факторы .....	74
§ 15. Глобальная циркуляция атмосферы .....	77
§ 16. Климатические пояса .....	82
§ 17. Особенности климата материков .....	87
§ 18. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека .....	93
<b>Гидросфера</b>	
§ 19. Виды и формирование вод суши .....	98
§ 20. Хозяйственное значение вод суши .....	102
§ 21. Строение речной долины. Гидрологический режим рек .....	103
§ 22. Озера и ледники .....	107
§ 23. Экологические проблемы вод суши .....	112
<i>Практическое занятие № 4. Водные стихийные бедствия в своей местности и своевременное принятие мер безопасности .....</i>	116
<b>Биосфера</b>	
§ 24. Природные зоны и высотные пояса .....	118
§ 25. Природные зоны материков Северного полушария .....	122
§ 26. Природные зоны материков Южного полушария .....	128
§ 27. Органический мир океанов .....	134
§ 28. Охрана растительного и животного мира .....	137
	261

<b>Природно-территориальные комплексы</b>	
§ 29. Строение и состав географической оболочки .....	142
§ 30. Закономерности географической оболочки .....	144
<i>Практическое занятие № 5. Обучение составлению физико-географической характеристики природных комплексов своей местности (творческий проект) ....</i>	150
<b>Раздел IV. СОЦИАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ</b>	
<b>География населения</b>	
§ 31—32. Перепись населения .....	151
§ 33. Типы воспроизводства населения .....	156
§ 34—35. Расчет демографических показателей .....	160
<i>Практическое занятие № 6. Научимся представлять в графической форме и объяснять демографические показатели стран .....</i>	165
§ 36—37. Демографическая ситуация .....	167
§ 38. Демографические проблемы .....	174
<i>Практическое занятие № 7. Предлагаем собственную модель демографической политики для стран мира (творческий проект) .....</i>	180
<b>Раздел V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ</b>	
<b>Природные ресурсы</b>	
§ 39. Экономическая и экологическая оценка природных ресурсов .....	183
§ 40. Природно-ресурсный потенциал регионов мира .....	188
§ 41. Центры и технология переработки природных ресурсов, виды готовой продукции .....	192
<i>Практическое занятие № 8. Экономическая и экологическая оценка природных ресурсов своей местности .....</i>	197
<b>Социально-экономические ресурсы</b>	
§ 42. Элементы и функции экономической инфраструктуры .....	198
<i>Практическое занятие № 9. Элементы и функции экономической инфраструктуры .....</i>	202
<b>Отраслевая и территориальная структура мирового хозяйства</b>	
§ 43. Отраслевой состав мирового хозяйства. Добывающая отрасль .....	203
§ 44. Перерабатывающая отрасль .....	207
§ 45. Сфера услуг .....	211
§ 46. Формы организации сельскохозяйственного, промышленного производства и сферы услуг .....	213
§ 47. Факторы размещения отраслей мирового хозяйства .....	217
§ 48. Особенности размещения сельского хозяйства, промышленности и сферы услуг .....	220
<i>Практическое занятие № 10. Характеризуем по плану отрасли мирового хозяйства .....</i>	224
<b>Раздел VI. СТРАНОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ПОЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ</b>	
<b>Страны мира</b>	
§ 49. Политическая карта мира .....	227
§ 50. Политическая типология стран .....	230
§ 51. Количественные и качественные изменения на политической карте мира .....	234
§ 52. Политико-географическое положение стран мира .....	239
§ 53. Политическая интеграция .....	244
§ 54. Интересы, направления и инициативы Казахстана в процессах политической интеграции .....	246
Приложение .....	250

*Учебное издание*

**Абилмажинова Салтанат Абилмажиновна  
Каймулдинова Куляш Дуйсенбаевна**

## **ГЕОГРАФИЯ**

**Учебник для 8 классов общеобразовательных школ**

Редактор *Л. Байтенова*  
Худож. редактор *Ж. Болатаев*  
Техн. редактор *Л. Садыкова*  
Корректор *Е. Дивакова*  
Компьютерная верстка *Ч. Рузиевой*

Государственная лицензия № 0000001 выдана издательству  
Министерством образования и науки Республики Казахстан  
7 июля 2003 года



ИБ № 5708

Подписано в печать 07.06.18. Формат 70·100<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Гарнитура “SchoolBook Kza”. Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,29+0,32 форзац.  
Усл. кр.-отт. 85,14. Уч.-изд. л. 18,54+0,54 форзац. Тираж 63000 экз. Заказ №

**Издательство “Мектеп”, 050009, г. Алматы, пр. Абая, 143**

**Факс: 8 (727) 394-37-58, 394-42-30.**

**Тел.: 8 (727) 394-41-76, 394-42-34.**

**E-mail: [mektep@mail.ru](mailto:mektep@mail.ru)**

**Web-site: [www.mektep.kz](http://www.mektep.kz)**



