



# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
---------------	---

## ГЕОГРАФИЯ КАК НАУКА..... 6

Основные понятия.....	6
Система географических наук.....	6
Методы географических исследований.....	7
Источники географической информации.....	8
Географические модели.....	10
План местности.....	10
Географическая карта.....	13
Глобус.....	18
Ориентирование на местности.....	22

## ПРИРОДА ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕК..... 25

Земля — планета Солнечной системы.....	25
Классификация планет Солнечной системы.....	25
Форма и размеры Земли.....	26
Движение Земли.....	28
Соотношение площади суши и океана на Земле.....	33
Литосфера.....	38
Внутреннее строение Земли.....	38
Литосферные плиты.....	43
Платформы и складчатые пояса.....	47
Внутренние силы Земли.....	50
Внешние силы Земли.....	55
Основные формы рельефа Земли.....	60
Этапы геологической истории Земли.....	66
Гидросфера.....	70
Состав гидросферы.....	70
Воды Мирового океана.....	70
Воды суши.....	77

Атмосфера.....	85
Строение атмосферы.....	85
Погода и климат.....	90

Биосфера.....	113
Границы и состав биосферы.....	113
Почвенный покров Земли.....	115

Географическая оболочка Земли.....	120
Географическая зональность.....	121





Особенности природы материков.....	126
Африка.....	126
Австралия.....	127
Океания.....	128
Антарктида.....	129
Южная Америка.....	130
Северная Америка.....	134
Евразия.....	135

## НАСЕЛЕНИЕ МИРА..... 138

Географические особенности размещения населения.....	138
Факторы, влияющие на размещение населения.....	138
Особенности размещения населения.....	139
Плотность населения.....	140

География религий мира.....	143
Классификация религий.....	143
Мировые религии.....	144

Динамика численности населения мира.....	148
Основные тенденции изменения численности населения.....	148
Воспроизводство населения.....	149
Демографический переход.....	150
Демографическая политика.....	151

Половозрастная структура населения .....	154	Рациональное и нерациональное природопользование .....	252
Половой состав населения .....	154	Загрязнение окружающей среды .....	253
Возрастной состав населения .....	155	Охрана окружающей среды .....	255
Половозрастная пирамида .....	155		
Городское и сельское население мира.		 РЕГИОНЫ И СТРАНЫ МИРА .....	258
Урбанизация .....	159	Современная политическая карта мира .....	258
Особенности городского расселения .....	160	Территория и граница государства .....	258
Понятие урбанизации .....	160	Столицы и их особенности .....	259
Миграция населения .....	162	Суверенные государства и зависимые территории .....	261
Основные миграционные потоки .....	163	Динамичность политической карты мира .....	263
Уровень и качество жизни населения .....	166	Основные типы стран .....	267
Средняя продолжительность жизни .....	166		
Уровень грамотности населения .....	167	 ГЕОГРАФИЯ РОССИИ .....	276
Показатель ВВП на душу населения .....	167	Особенности географического положения России .....	276
Индекс развития человеческого потенциала .....	168	Территория и акватория, морские и сухопутные границы .....	276
Занятость населения .....	169	Часовые зоны .....	278
Трудовые ресурсы .....	169	Административно-территориальное устройство .....	278
Структура занятости населения .....	170	Природа России .....	282
 МИРОВОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	173	Геологическое строение и рельеф .....	282
Отраслевая структура хозяйства .....	173	Особенности климата .....	284
Промышленность .....	176	Внутренние воды .....	285
Тяжёлая промышленность .....	177	Почвенный покров .....	289
Лёгкая промышленность .....	204	Растительный и животный мир. Природные зоны .....	289
Пищевая промышленность .....	208	Население России .....	293
Сельское хозяйство .....	212	Численность и естественное движение населения .....	293
Растениеводство .....	213	Половой и возрастной состав населения .....	294
Центры происхождения культурных растений .....	219	Размещение населения .....	295
Животноводство .....	223	Направление и типы миграций .....	296
Транспорт .....	228	Народы и основные религии .....	297
Сухопутный транспорт .....	229	Городское и сельское население. Города .....	298
Водный транспорт .....	230	Хозяйство России .....	300
Воздушный транспорт .....	232	Особенности отраслевой и территориальной структуры хозяйства .....	300
Международные экономические отношения .....	235	География отраслей промышленности .....	301
Международная экономическая интеграция .....	237	География отраслей сельского хозяйства .....	307
Интеграционные региональные и отраслевые союзы .....	238	География транспорта .....	311
 ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЯ .....	242	Природно-хозяйственное и экономическое районирование России .....	315
Природные ресурсы .....	242		
Классификация природных ресурсов .....	243		
Размещение природных ресурсов .....	243		

# ВВЕДЕНИЕ



Перед вами самый удобный справочник, который поможет школьнику систематизировать и закрепить знания по географии за курс средней школы.

Пособие содержит основную и самую важную информацию по физической и социально-экономической географии мира. Отдельная глава посвящена географии России.

Материал книги представлен в виде таблиц, схем, рисунков, снабжён картами, упорядочен и систематизирован, изложен доступным для усвоения языком. Это обеспечит максимальную сконцентрированность внимания, эффективное повторение и подготовку школьника по предмету.

Теоретический материал сопровождается блоком практических заданий. Приведённые примеры с разъяснениями позволят детально разобраться в темах школьного курса и отработать навыки выполнения различных заданий.

Справочник предназначен учащимся средней школы для самоподготовки к различным видам контроля, сдаче ОГЭ и ЕГЭ, а также может использоваться учителями географии для работы на уроке.

Желаем успехов!

# ГЕОГРАФИЯ КАК НАУКА



## ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

**География** (от греческого гео — «земля» и графо — «пишу») — наука о Земле, изучающая природу, население и его хозяйственную деятельность. Термин «география» ввёл древнегреческий учёный Эратосфен.



**Объект изучения географии** — географическая оболочка.

**Предмет изучения географии** — процессы взаимодействия человека и природы.



**Эратосфен** — географ, математик, астроном, поэт. Первым вычислил размеры Земли. В труде «Об измерении Земли» оценил размеры Солнца и Луны и расстояния до них, описал солнечные и лунные затмения.

## СИСТЕМА ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

В процессе развития география разделилась на **физическую** и **социально-экономическую**. Они переплетены и взаимосвязаны и не могут развиваться друг без друга.

**Физическая география** изучает природу земной поверхности.

Основные разделы:

- ▲ геоморфология;
- ▲ геология;
- ▲ метеорология;
- ▲ гидрология;
- ▲ океанология;
- ▲ биogeография;
- ▲ почвоведение.

**Социально-экономическая география** изучает население и его хозяйственную деятельность.

Основные разделы:

- ▲ география промышленности;
- ▲ география сельского хозяйства;
- ▲ география транспорта;
- ▲ демография;
- ▲ рекреационная география;
- ▲ медицинская география;

- ▲ политическая география;
- ▲ культурная география.

Отдельно можно выделить **общегеографические науки**, расположенные на стыке физической и социально-экономической географии. К ним относятся:

- ▲ страноведение;
- ▲ геоэкология;
- ▲ картография.

## МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Методы географических исследований** — совокупность способов

и приёмов получения географической информации.

### ■ Классификация методов географических исследований

Традиционные	
<b>Экспедиционный (полевой)</b>	Сбор первичных данных о состоянии объекта будущего исследования
<b>Наблюдение</b>	Получение фактических данных о географических объектах, их развитии и изменении
<b>Описательный</b>	Сбор информации о географических объектах, изложение данных и составление характеристики
<b>Сравнительный</b>	Выявление сходства и различия процессов, свойств и состояний географических объектов
<b>Исторический</b>	Исследование объектов природы и общества в процессе их развития
<b>Математический (статистический)</b>	Обработка собранной географической информации с помощью математических приёмов
<b>Картографический</b>	Изучение закономерностей пространственного размещения и развития путём составления географических карт

<b>Современные</b>	
<b>Дистанционные исследования (аэрокосмический)</b>	Исследование и картографирование Земли с помощью летательных воздушных или космических аппаратов
<b>Геоинформационный</b>	Получение, обработка и хранение географических данных с использованием программных средств
<b>Географическое прогнозирование</b>	Процесс сбора данных об изменениях состояния изучаемого явления или объекта в определённых условиях
<b>Географическое моделирование</b>	Создание и изучение моделей реальных земных объектов и процессов на компьютере

## ИСТОЧНИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

К источникам географической информации относятся:

- ▲ карты;
- ▲ атласы;
- ▲ учебники;
- ▲ космо- и аэрофотоснимки;
- ▲ энциклопедии;
- ▲ рассказы очевидцев;

- ▲ собственные визуальные наблюдения;
- ▲ художественная литература и документальные фильмы;
- ▲ Интернет;
- ▲ геоинформационные системы (ГИС);
- ▲ электронные средства обучения.



### Практические задания

**1** В переводе с греческого термин «география» означает

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) описание Земли  | 3) окружающая среда |
| 2) рисование Земли | 4) строение Земли   |

**Ответ:** 1.

**2** Объектом изучения географии является

- 1) человек
- 2) природа
- 3) географическая оболочка
- 4) ноосфера

**Ответ:** 3.

**3** Какие три из перечисленных методов географических исследований относятся к современным?

- |                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 1) экспедиционный    | 4) аэрокосмический              |
| 2) геоинформационный | 5) описательный                 |
| 3) математический    | 6) географическое моделирование |

**Ответ:** 2, 4, 6.

**4** Установите соответствие между методом географических исследований и его характеристикой: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

МЕТОД	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) исторический	1) сбор первичных данных о состоянии объекта будущего исследования
Б) экспедиционный	2) получение фактических данных о географических объектах, их развитии и изменении
В) наблюдение	3) исследование объектов природы и общества в процессе их развития
Г) аэрокосмический	4) исследование и картографирование Земли с помощью летательных воздушных или космических аппаратов

**Ответ:** А — 3; Б — 1; В — 2; Г — 4.





# ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

**Модель** — подобие какого-либо предмета (уменьшенное, увеличенное или в натуральную величину). **Основные географические модели:** план местности, географическая карта и глобус.



## ПЛАН МЕСТНОСТИ

**План местности** — чертёж небольшого участка земной поверхности на плоскости, сделанный с использованием **масштаба** и **условных знаков**. Напоминает вид сверху. На плане хорошо видны все объекты, можно определить их размеры и расположение.

### ■ Условные знаки

**Условные знаки** показывают положение объектов, их качественную и количественную характеристики.

### Виды условных знаков

#### Площадные (масштабные)

Изображают объекты с соблюдением масштаба (контур леса, луга, озера и др.).



— озеро, пруд



— луг



— кустарники

#### Внемасштабные

Изображают объекты, размеры которых не отображаются в данном масштабе (колодец, памятник, насыпь, фабрика и др.).



— завод



— труба



— отдельно стоящее дерево

#### Линейные

Масштабны по длине и конфигурации, но внемасштабны по ширине (реки, дороги, каналы и др.).



— грунтовая (просёлочная) дорога



— полевая дорога, тропа

155.2



— река с отметкой уреза воды

## ■ Масштаб

**Масштаб** — это отношение длины любого отрезка на плане (карте, глобусе) к его действительной длине на местности.

Числитель в масштабе всегда равен единице, а знаменатель показывает, во сколько раз уменьшено изображение на плане (карте, глобусе). Крупнее из масштабов тот, у которого знаменатель меньше. Чем мельче масштаб, тем существеннее искажения и больше обобщение (генерализация) отображаемых объектов.



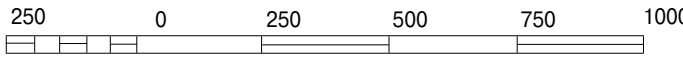
Для перевода численного масштаба в именованный необходимо отбросить две последние цифры знаменателя, чтобы получить метры, или пять цифр — километры, поскольку по умолчанию понимается, что расстояние в знаменателе дано в сантиметрах.

✓  $1 : 50\ 000 =$  в 1 см — 500 м;  
 $1 : 1\ 000\ 000 =$  в 1 см — 10 км.

Для перевода именованного масштаба в численный необходим обратный ход действий. Если в именованном масштабе расстояние выражено в метрах, для получения численного нужно приписать два нуля, если в километрах — пять.

✓ В 1 см — 500 м =  $1 : 50\ 000$ ;  
 в 1 см — 2 км =  $1 : 200\ 000$ .

### Виды масштаба

<b>Численный</b>	Имеет вид дроби: $1 : 25\ 000\ 000$
<b>Именованный</b>	Записывается словами и числами: в 1 см — 100 м
<b>Линейный</b>	Показывается делениями на линии: 



### Практические задания

#### 5 Что такое план местности?


- 1) Чертёж небольшого участка земной поверхности на плоскости, сделанный с использованием масштаба и условных знаков.
- 2) Уменьшенное и обобщённое изображение земной поверхности на плоскости, выполненное в картографической проекции с использованием масштаба и условных знаков.

3) Двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов и предназначенное для исследования видимых и скрытых объектов, явлений и процессов посредством дешифрирования и измерений.

4) Модель земного шара с очертаниями суши и водных пространств.

**Ответ:** 1.

**6** Установите соответствие между видом масштаба и способом отображения его на плане местности: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВИД МАСШТАБА	СПОСОБ ОТОБРАЖЕНИЯ
А) численный	1) в 1 см — 100 м
Б) именованный	2) 
В) линейный	3) 1 : 20 000

**Ответ:** А — 3; Б — 1; В — 2.

**7** Выберите вариант ответа, который верно отображает перевод численного масштаба 1 : 2 500 000 в именованный.

- 1) в 1 см — 250 м
- 2) в 1 см — 25 км
- 3) в 1 см — 2500 м
- 4) в 1 см — 250 км

**Ответ:** 2.

**8** Какие из следующих высказываний верны?

- 1) Масштаб — отношение длины отрезка на плане (карте, глобусе) к его длине на местности.

- 2) Чем крупнее масштаб, тем существеннее искажения и больше обобщение (генерализация) отображаемых объектов.
- 3) Внемасштабные условные знаки изображают объекты, размеры которых не отображаются в данном масштабе (колодец, памятник, насыпь, фабрика и др.).
- 4) Условные знаки показывают положение объектов, их качественную и количественную характеристики.
- 5) Крупнее из масштабов тот, у которого знаменатель больше.

**Ответ:** 1, 3, 4.

**9** Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд географических терминов. Выберите из предлагаемого списка термины, которые необходимо вставить на место пропусков.

\_\_\_\_\_ (А) — чертёж небольшого участка земной поверхности на плоскости, сделанный с использованием \_\_\_\_\_ (Б) и условных знаков. Напоминает вид сверху. На плане хорошо видны все объекты, можно определить их размеры и расположение. \_\_\_\_\_ (В) показывают местоположение объектов, их качественную и количественную характеристики.

Список терминов:

- 1) масштаб
- 2) географическая карта
- 3) географическая модель
- 4) условные знаки
- 5) план местности
- 6) генерализация

**Ответ:** А — 5; Б — 1; В — 4.

## ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА

**Географическая карта** — уменьшенное и обобщённое изображение земной поверхности на плоскости, выполненное в **картографической**

**проекции** с использованием масштаба и условных знаков. Карта — второй язык географии, важнейший источник географических знаний.

## ■ Картографическая проекция

**Картографическая проекция** — математический способ изображения земного шара на плоскости. Она помогает уменьшить искажения при переносе изображения на плоскость, но не избавляет от них. Выбор проекции зависит от назначения карты, размеров, конфигура-

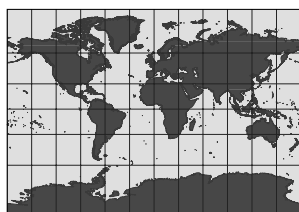
ции и положения картографируемой территории на земной поверхности.

Картографические проекции классифицируются по нескольким признакам:

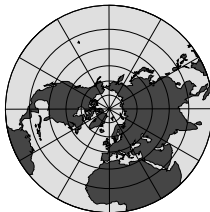
- ▲ виду вспомогательной поверхности;
- ▲ характеру искажений;
- ▲ виду изображений параллелей и меридианов и др.

### Типы проекций

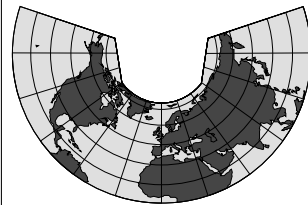
по виду вспомогательной поверхности



Цилиндрическая



Азимутальная

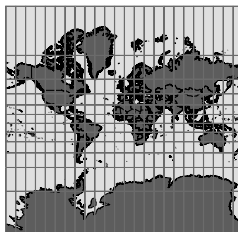


Коническая

В **цилиндрической** проекции параллели и меридианы — взаимно перпендикулярные линии; в **азимутальной** параллели — концентрические

окружности, а меридианы — их радиусы; в **конической** параллели — дуги концентрических окружностей, а меридианы — радиусы.

по характеру искажений



Равноугольная



Равновеликая



Произвольная

**Равноугольная** проекция не искажает углы и формы объектов земной поверхности, однако искажает площадь и длину линий. **Равновеликая** проекция правильно передаёт соотношение площадей, но сильно искажает углы и формы. **Произвольная** проекция искажает углы, линии, площади, форму, но в меньшей степени, чем равновеликая и равноугольная. Данный тип проекции чаще всего используется для построения карт мира.

## ■ Классификация географических карт

### Типы географических карт

#### По масштабу

- ▲ Крупномасштабные — от 1 : 200 000 и крупнее.
- ▲ Среднемасштабные — от 1 : 200 000 до 1 : 1 000 000.
- ▲ Мелкомасштабные — мельче 1 : 1 000 000.



Крупномасштабные общегеографические карты суши называют **топографическими**. Местность на них изображена с большой детальностью и подробностью. Часто используются в целях разведки, поэтому могут быть засекречены.

#### По содержанию

- ▲ Общегеографические (комплексные).
- ▲ Тематические:
  - а) физико-географические;
  - б) социально-экономические.

#### По охвату территории

- ▲ Мировые.
- ▲ Материков, частей света и океанов.
- ▲ Регионов мира.
- ▲ Отдельных государств.
- ▲ Административных областей и районов и др.

#### По назначению

- ▲ Учебные.
- ▲ Справочные.
- ▲ Навигационные.
- ▲ Туристские.
- ▲ Технические и др.

## ■ Градусная сетка. Географические координаты

**Градусная сетка** — совокупность **параллелей** и **меридианов**, служащая для отсчёта **географических координат** земной поверхности — широты и долготы.

### Основные элементы градусной сетки

**Экватор** — воображаемая линия, делящая земной шар на Северное и Южное полушария.

**Географические полюса** — точки, в которых условная ось вращения Земли пересекается с поверхностью Земли. Географических полюсов два: Северный и Южный.

**Параллели** — воображаемые линии, проведённые параллельно экватору. Из-за шарообразной формы Земли длина параллелей уменьшается от экватора к полюсам. Экватор — самая длинная параллель.

Пять основных параллелей: экватор, Северный тропик (тропик Рака), Южный тропик (тропик Козерога), Северный полярный круг, Южный полярный круг.

**Меридианы** — воображаемые линии, соединяющие географические полюса. Все меридианы имеют одинаковую длину. За точку отсчёта меридианов принят нулевой, или Гринвичский, меридиан (проходит через Гринвичскую обсерваторию в пригороде Лондона). Он делит земной шар на два полушария: Западное и Восточное.

**Географические координаты** — величины, определяющие положение любой точки на земной поверхности относительно экватора и нулевого меридиана.

**Географическая широта** — величина дуги меридиана (в градусах) от экватора до заданной точки. Бывает северной и южной в границах от 0° (широта экватора) до 90° (широта полюсов). Все точки, лежащие на одной параллели, имеют одинаковую географическую широту.

**Географическая долгота** — величина дуги параллели (в градусах) от нулевого меридиана до заданной точки. Бывает западной и восточной в границах от 0° (нулевой меридиан) до 180°. Все точки, лежащие на одном меридиане, имеют одинаковую долготу. Географические полюса — единственные точки на Земле, которые имеют широту, но не имеют долготы.

Зная координаты двух объектов, лежащих на одной параллели (меридиане), можно вычислить расстояние между ними. Для этого нужно учесть, что длина дуги 1° меридиана всегда примерно равна 111 км. Длина 1° дуги параллели различается и уменьшается при движении от экватора к полюсам.



Для вычисления расстояния между пунктами, расположенными на одной параллели, нужно разницу в градусах между ними умножить на длину дуги параллели в 1°.

✓ Вычислить расстояние между Пекином (40° с. ш. и 117° в. д.) и Мадридом (40° с. ш. и 4° з. д.).

Решение: на 40° с. ш. длина 1° дуги параллели составляет 85,4 км. Поэтому расстояние между Пекином и Мадридом:  $(117^\circ + 4^\circ) \times 85,4 \text{ км} = 10\,333,4 \text{ км}$ .

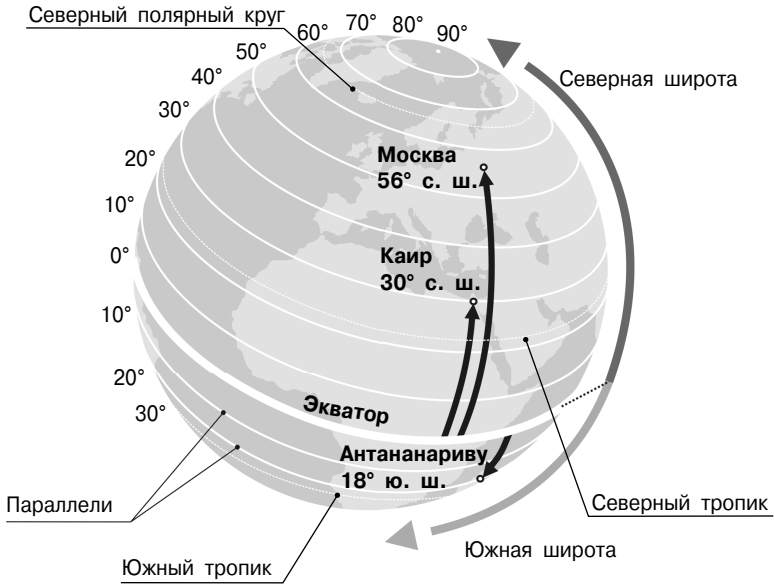
#### ДЛИНА ДУГ ПАРАЛЛЕЛЕЙ

Широта, °	Длина 1° дуги параллели (км)
0 (экватор)	111,3
10	109,6
20	104,6
30	96,5
40	85,4
50	71,7
60	55,8
70	38,2
80	19,4
90 (полюс)	0

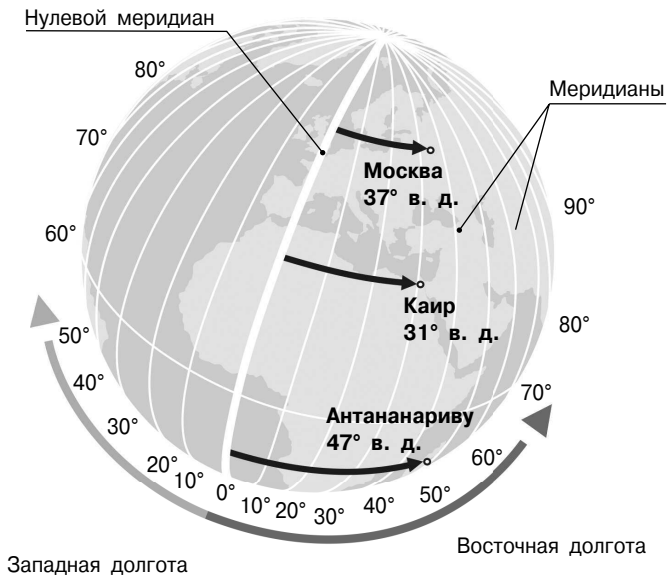


Примерно по меридиану 180° проходит линия перемены дат. При пересечении её с запада на восток придётся прибавить одни сутки, с востока на запад — вернуться на один день назад.

### Географическая широта

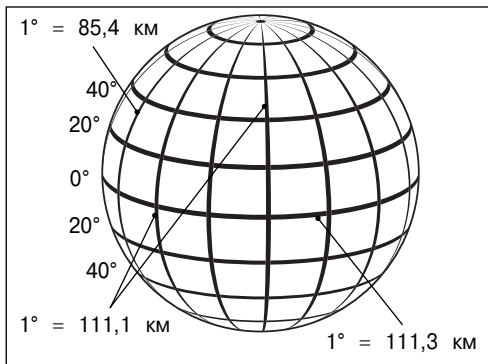


### Географическая долгота



Определение географической широты и долготы





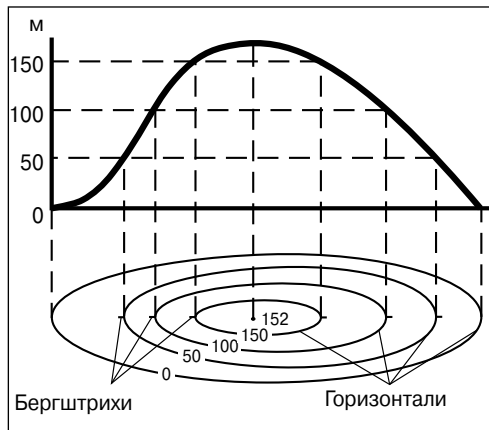
Изменение длины дуг параллелей и меридианов

## ■ Изображение рельефа на карте

Для изображения рельефа используются **горизонтали** и **метод послойной окраски**.

**Горизонтали** (изогипсы) — линии, соединяющие точки с одинаковой абсолютной высотой. **Бергштрихи** — короткие чёрточки, свободным концом указывающие на направление снижения склона.

При использовании метода послойной окраски каждый диапазон высот (или глубин) окрашивается определённым цветом. На карту наносится шкала высот и глубин, по которой можно вычислить абсолютную высоту (или глубину). Она строится по принципу чем выше, тем темнее.



Изображение рельефа с помощью горизонталей

## Высота

### Абсолютная

Высота любой точки земной поверхности над уровнем океана, принимаемым за 0. Определяется по горизонталям.

### Относительная

Превышение одной точки земной поверхности над другой. Определяется как разница абсолютных высот двух точек.



**Изобаты** — линии на карте, соединяющие точки с одинаковыми глубинами.

## ГЛОБУС

**Глобус** — уменьшенная объёмная модель Земли. Ось вращения глобуса наклонена так же, как воображаемая ось вращения Земли.

## Основные отличия плана местности, карты и глобуса

<b>Величина изображаемой территории</b>	<b>План местности:</b> небольшие участки земной поверхности. <b>Карта:</b> вся поверхность земли и крупные её части. <b>Глобус:</b> весь земной шар
<b>Масштаб</b>	<b>План местности:</b> 1 : 5000 и крупнее. <b>Карта:</b> 1 : 10 000 и мельче. <b>Глобус:</b> 1 : 30 000 и мельче
<b>Учёт шарообразности</b>	<b>План местности:</b> не учитывается. <b>Карта:</b> учитывается и отражается с помощью проекций. <b>Глобус:</b> максимально точно демонстрирует форму Земли
<b>Искажения</b>	<b>План местности:</b> отсутствуют. <b>Карта:</b> всегда присутствуют. Искажения тем больше, чем больше площадь изображаемой поверхности и меньше масштаб карты. <b>Глобус:</b> минимальны
<b>Наличие градусной сетки</b>	<b>План местности:</b> отсутствует. <b>Карта:</b> присутствует. <b>Глобус:</b> присутствует
<b>Направление сторон горизонта</b>	<b>План местности:</b> стрелка «север — юг». <b>Карта:</b> меридианы и параллели. <b>Глобус:</b> меридианы и параллели
<b>Способ изображения рельефа</b>	<b>План местности:</b> горизонтали и отметки высот. <b>Карта:</b> горизонтали, отметки высот и послойная окраска. <b>Глобус:</b> отметки высот и послойная окраска
<b>Изображение природы и хозяйственных объектов</b>	<b>План местности:</b> подробное с помощью условных знаков. <b>Карта:</b> обобщённое (генерализованное). <b>Глобус:</b> обобщённое



### Практические задания

**10** Город Маккай имеет географические координаты  $21^{\circ} 09'$  ю. ш.  $149^{\circ} 11'$  в. д. Определите, на территории какого государства находится этот город.

**Ответ:** Австралия.

- 11** Установите соответствие между картографической проекцией и характером картографического искажения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПРОЕКЦИЯ**

- А) равновеликая
- Б) равноугольная
- В) произвольная

**ХАРАКТЕР ИСКАЖЕНИЯ**

- 1) не искажает углы и формы объектов земной поверхности, но искажает площадь и длину линий
- 2) искажает углы, линии, площади, форму, но в меньшей степени, чем две другие проекции
- 3) правильно передаёт соотношение площадей, сильно искажает углы и формы

**Ответ:** А — 3; Б — 1; В — 2.

- 12** Какие из следующих высказываний верны?

- 1) Географическая долгота — величина дуги параллели (в градусах) от экватора до заданной точки. Бывает западной и восточной в границах от  $0^\circ$  (нулевой меридиан) до  $180^\circ$ .
- 2) Меридианы — воображаемые линии, соединяющие географические полюса. Все меридианы имеют одинаковую длину.
- 3) Зная координаты двух объектов, лежащих на одной параллели (меридиане), можно вычислить расстояние между ними.
- 4) Глобус — уменьшенная объёмная модель Земли. Ось вращения глобуса наклонена так же, как воображаемая ось вращения Земли.
- 5) Для изображения рельефа используется метод триангуляции.

**Ответ:** 2, 3, 4.

- 13** Определите расстояние (в километрах) между пунктами с координатами  $0^\circ$  ш.,  $105^\circ$  з. д. и  $0^\circ$  ш.,  $117^\circ$  з. д.

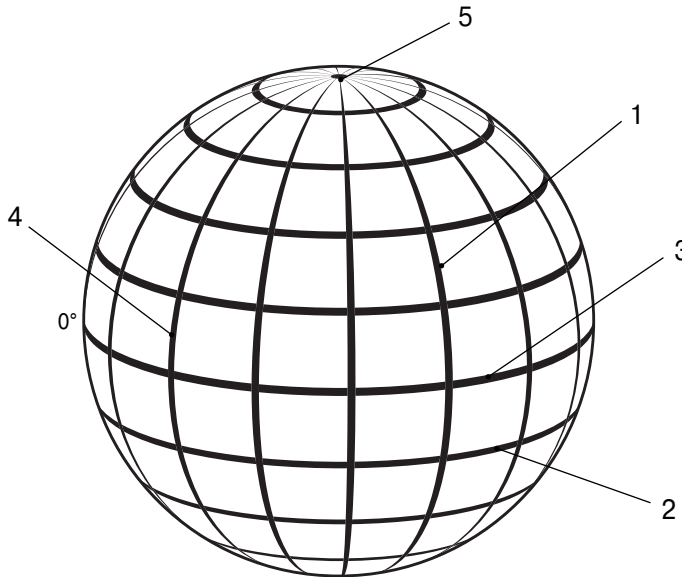
- 1) 1543 км
- 2) 1332 км
- 3) 3421 км
- 4) 1203 км

**Ответ:** 2.

**Пояснение:**

Для начала определим расстояние в градусах (обе точки расположены на линии экватора, то есть  $0^\circ$  ш., но имеют разную долготу):  $117^\circ$  з. д. –  $105^\circ$  з. д. =  $12^\circ$ . Далее определим расстояние в километрах: на экваторе  $1^\circ = 111$  км, значит,  $12^\circ$  умножим на  $111$  км =  $1332$  км.

**14** Установите соответствие между элементом градусной сетки и его обозначением на рисунке: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



ЭЛЕМЕНТ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
А) параллель	1) 1
Б) меридиан	2) 2
В) полюс	3) 3
Г) экватор	4) 4
Д) Гринвичский меридиан	5) 5

**Ответ:** А — 2; Б — 1; В — 5; Г — 3; Д — 4.

## ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

**Ориентирование** — определение местоположения относительно сторон горизонта с помощью компаса, карты, плана местности и других способов по:

- ▲ солнцу;
- ▲ Полярной звезде;
- ▲ местным признакам — мху, муравейникам и т. д.

**Горизонт** — часть земной поверхности, наблюдаемая на открытой местности. **Линия горизонта** — граница видимого пространства, где кажется, что небо сходится с землёй.

Основные стороны горизонта: север, юг, запад, восток. Промежуточные стороны горизонта: северо-восток, юго-восток, юго-запад, северо-запад.

### ■ Способы ориентирования на местности

Самый надёжный способ ориентирования на местности — с помощью **компаса**. Его синяя стрелка всегда показывает на север.

### Другие способы ориентирования

#### По Полярной звезде

Полярная звезда — конечная звезда хвоста Малой Медведицы. Её можно найти, мысленно соединив две крайние звезды Большой Медведицы и продолжив эту линию до первой яркой звезды.

Если встать лицом к Полярной звезде, то прямо будет север.

#### По солнцу

В полдень солнце достигает наивысшей точки — зенита.

Если встать спиной к солнцу, то впереди будет север, сзади — юг, справа — восток, слева — запад. В Южном полушарии всё наоборот.

#### По солнцу и механическим часам

Часы нужно положить так, чтобы часовая стрелка смотрела на солнце. Затем угол, образованный часовой стрелкой и направлением на цифру 1 (13:00), нужно мысленно разделить линией пополам. Она укажет направление на юг.

До полудня нужно делить пополам ту дугу (угол), которую стрелка должна пройти до 13:00, а после полудня — ту, которую она прошла после 13:00.

#### По местным признакам

Лишайники и мхи растут с северной стороны деревьев, а муравейники обычно располагаются с южной. Ранней весной снег быстрее тает на южных склонах. Лунки у деревьев вытянуты к югу.

### ■ Азимут

Когда направление на объект не совпадает ни с одной из сторон горизонта, необходимо определение азимута. **Азимут** — угол между направлением на север и направлением на какой-либо предмет на местности. Отсчитывается по часовой стрелке от направления на север. Имеет значение от 0° до 360°.

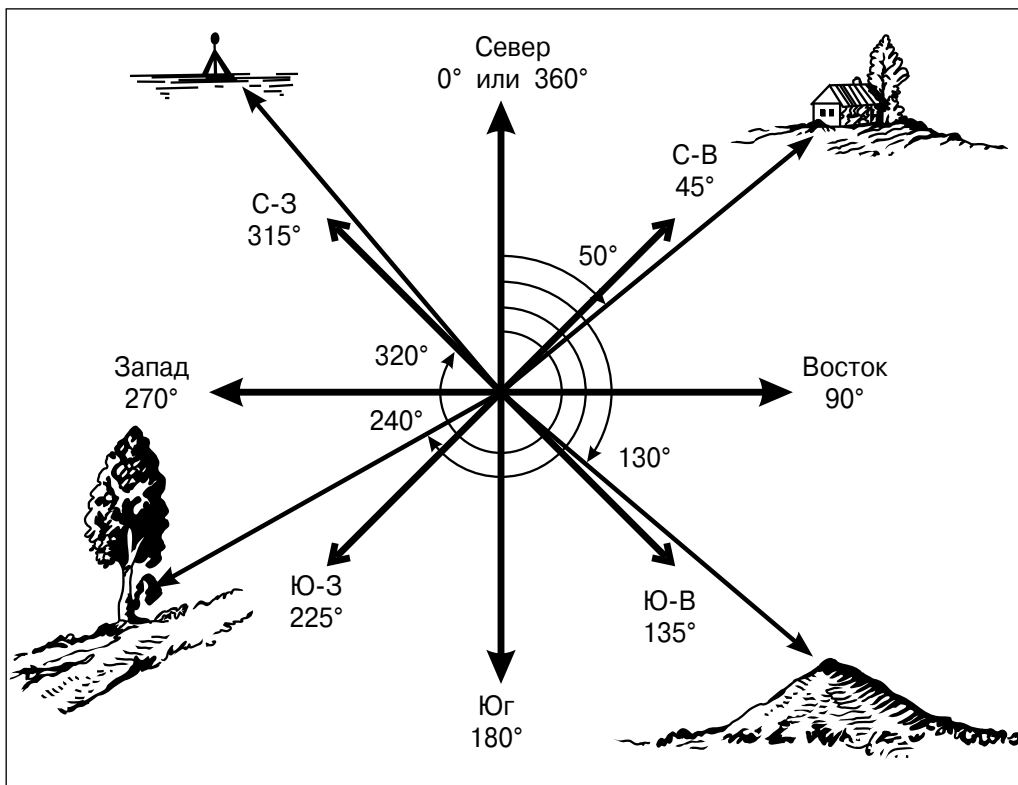


Схема определения азимута



### Практические задания

**15** Из предложенных вариантов выберите реально существующий способ ориентирования на местности.

- 1) ориентирование по солнцу
- 2) ориентирование по рекам
- 3) ориентирование по камням
- 4) ориентирование по пчёлам

**Ответ:** 1.

**16** Что такое азимут?

- 1) часть земной поверхности, наблюдаемая на открытой местности
- 2) определение местоположения относительно сторон горизонта с помощью компаса, карты, плана местности и других способов (по солнцу, Полярной звезде, местным признакам — мху, муравейникам и т. д.)
- 3) угол между направлением на север и направлением на какой-либо предмет на местности
- 4) вертикальное сечение участка земной поверхности по заданной линии

**Ответ:** 3.

**17** Какому направлению будет равен азимут в  $90^\circ$ ?

- 1) на восток
- 2) на запад
- 3) на север
- 4) на юг

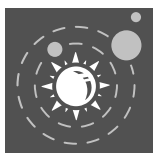
**Ответ:** 1.

**18** Выберите из предложенных вариантов самый надёжный способ ориентирования на местности.

- 1) по мху на деревьях
- 2) по магнитному компасу
- 3) по отбрасываемой тени
- 4) по Луне

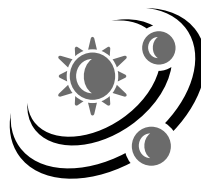
**Ответ:** 2.

# ПРИРОДА ЗЕМЛИ И ЧЕЛОВЕК



## ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Земля — третья от Солнца и одна из восьми планет Солнечной системы (Плутон с недавнего времени не причисляется к планетам).



### КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

#### ■ Планеты земной группы

- ▲ Меркурий.
- ▲ Венера.
- ▲ Земля.
- ▲ Марс.

Эти планеты расположены близко к Солнцу; имеют небольшие размеры, высокую среднюю плотность, малую массу и твёрдую поверхность.

Планеты земной группы не имеют колец и медленно вращаются вокруг своей оси.

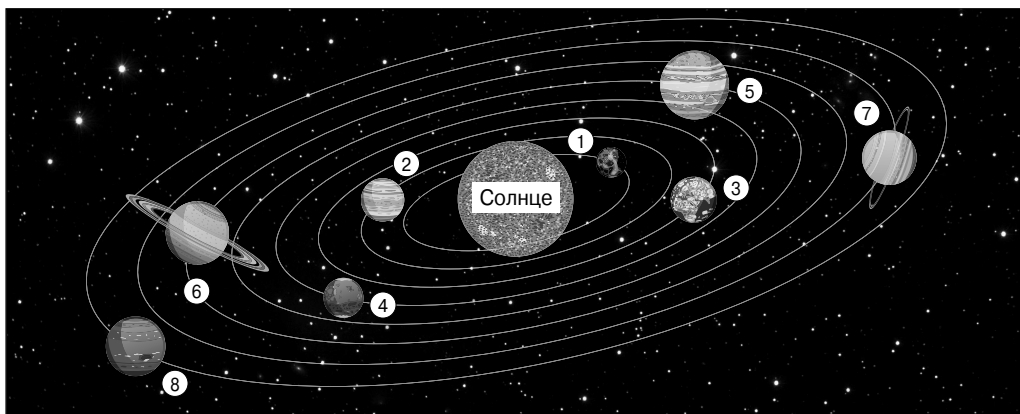
#### ■ Планеты-гиганты

- ▲ Юпитер.
- ▲ Сатурн.
- ▲ Уран.
- ▲ Нептун.

Эти планеты расположены далеко от Солнца, имеют большие размеры, низкую среднюю плотность, большую массу и кольца.

У планет-гигантов отсутствует твёрдая поверхность, а скорость вращения вокруг своей оси больше, чем у планет земной группы.





- |              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| 1 — Меркурий | 4 — Марс   | 7 — Сатурн |
| 2 — Венера   | 5 — Юпитер | 8 — Нептун |
| 3 — Земля    | 6 — Уран   |            |

## ФОРМА И РАЗМЕРЫ ЗЕМЛИ

Земля слегка приплюснута у полюсов, поэтому её нельзя назвать шаром. Форма Земли — **геоид**. Однако из-за сложности геоид нельзя использовать для математических расчётов на земной поверхности, поэтому для простоты принято считать, что Земля имеет форму **эллипсоида**.

### ■ Основные параметры Земли

Масса, кг	$5,97 \times 10^{24}$
Объём, км <sup>3</sup>	$108,3 \times 10^{10}$
Длина экватора, км	40 075,7
Длина меридиана, км	40 008,5
Экваториальный радиус, км	6378,2
Полярный радиус, км	6356,8

### ■ Спутник Земли

У Земли есть только один спутник — **Луна**. Это ближайшее к Земле космическое тело.

Расстояние от Земли до Луны:

- ▲ наибольшее — 406 740 км;
- ▲ наименьшее — 356 410 км;
- ▲ среднее — 384 400 км.

Диаметр Луны — 3474 км (0,27 диаметра Земли).

Площадь поверхности Луны —  $3,8 \times 10^7$  км<sup>2</sup> (0,074 площади поверхности Земли).

Объём Луны —  $22 \times 10^9$  км<sup>3</sup> (0,02 объёма Земли).

Масса Луны —  $7,35 \times 10^{25}$  г ( $1/_{81,3}$  массы Земли).



## Практические задания

**1** Из предложенных вариантов выберите планету-гиганта.

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1) Меркурий | 3) Юпитер |
| 2) Венера   | 4) Земля  |

**Ответ:** 3.

**2** Какие три из предложенных характеристик не соответствуют описанию планет земной группы?

- 1) расположены близко к Солнцу
- 2) имеют небольшие размеры
- 3) быстро вращаются вокруг оси
- 4) имеют кольца
- 5) имеют твёрдую поверхность
- 6) отличаются большой массой

**Ответ:** 3, 4, 6.

**3** Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд понятий. Выберите из предлагаемого списка понятия, которые необходимо вставить на место пропусков.

Земля слегка приплюснута у полюсов, поэтому её нельзя назвать шаром. Форма Земли — \_\_\_\_\_ (А). Однако из-за сложности его нельзя использовать для математических расчётов на земной поверхности, поэтому для простоты принято считать, что Земля имеет форму \_\_\_\_\_ (Б). У Земли есть только один спутник — \_\_\_\_\_ (В). Это ближайшее к Земле космическое тело.

Список понятий:

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) Луна  | 4) эллипсоид |
| 2) овал  | 5) Марс      |
| 3) геоид | 6) шар       |

**Ответ:** А — 3; Б — 4; В — 1.

**4** Из предложенных основных параметров Земли выберите три, которые не соответствуют действительности.

- 1) масса —  $5,97 \times 10^{24}$  кг
- 2) объём —  $108,3 \times 10^{10}$  км<sup>3</sup>
- 3) длина экватора — 33 075,7 км
- 4) длина меридиана — 40 008,5 км
- 5) экваториальный радиус — 6378,2 м
- 6) полярный радиус — 6378,2 км

**Ответ:** 3, 5, 6.

## ■ ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ

Земля движется вокруг Солнца (**орбитальное вращение**) и вокруг собственной оси (**осевое вращение**). Также в составе Солнечной системы она движется вокруг центра Галактики. Один такой оборот (**галактический год**) она совершает за 280 млн лет. В отличие от

других типов, влияние этого движения на процессы, происходящие на Земле, не изучено.

### ■ Орбитальное вращение

Земля движется вокруг Солнца по орбите, имеющей форму **эллипса**.

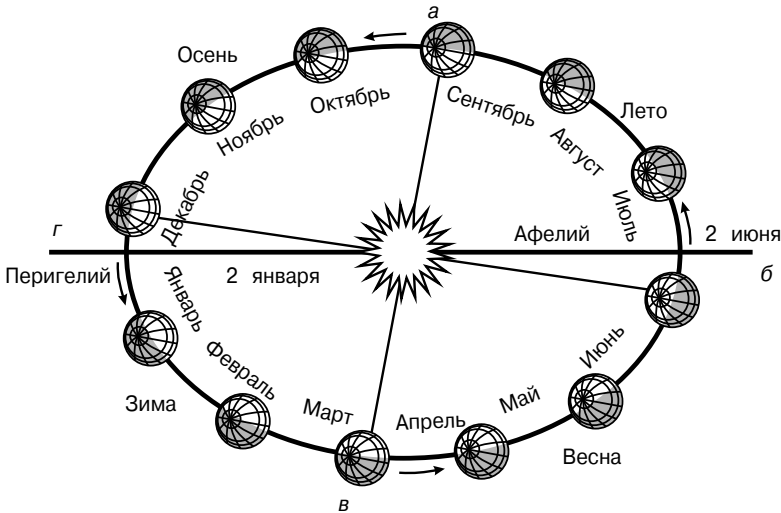


Схема движения Земли вокруг Солнца

- а** — осеннее равноденствие (23 сентября)
- б** — летнее солнцестояние (21 июня)
- в** — весеннее равноденствие (21 марта)
- г** — зимнее солнцестояние (22 декабря)

По этой причине расстояние от Земли до Солнца меняется на протяжении года.

Орбитальное движение — главная причина **смены времён года**. Из-за постоянного наклона земной оси по отношению к плоскости орбиты в течение года разные участки земной поверхности получают неодинаковое количество света и тепла.

С июня по август Земля находится в таком положении относительно Солнца, что Северное полушарие освещается максимально и получает большее количество тепла (там

лето), а в Южном ситуация обратная (там зима). С декабря по февраль Северное полушарие освещено минимально (там зима), а Южное получает максимум тепла и света (там лето).

**День летнего солнцестояния** (21 июня) → солнце в зените над Северным тропиком ( $23^{\circ}26'$  с. ш.) → в Северном полушарии самый длинный день и самая короткая ночь. К северу от Северного полярного круга ( $66^{\circ}33'$  с. ш.) наблюдается полярный день, а к югу от Южного полярного круга ( $66^{\circ}33'$  ю. ш.) — полярная ночь.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРБИТАЛЬНОГО ВРАЩЕНИЯ

Расстояние от Земли до Солнца: ▲ наибольшее (афелий — между 3 и 7 июля); ▲ наименьшее (перигелий — между 2 и 5 января); ▲ среднее (астрономическая единица)	152 000 000 км 147 000 000 км 149 597 870 км
Длина земной орбиты	939 120 000 км
Скорость движения Земли по орбите	примерно 29,8 км/с
Угол наклона земной оси к плоскости орбиты (эклиптики)	$66,5^{\circ}$
Период обращения Земли вокруг Солнца (звёздный год)	365 сут. 5 ч 48 мин 46 с

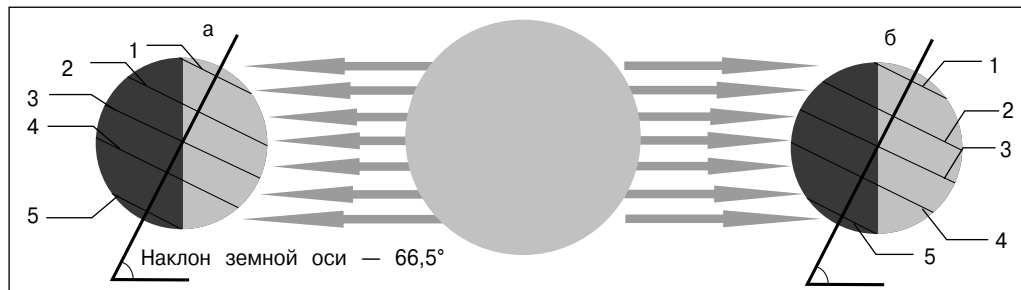


Схема летнего (а) и зимнего (б) солнцестояний

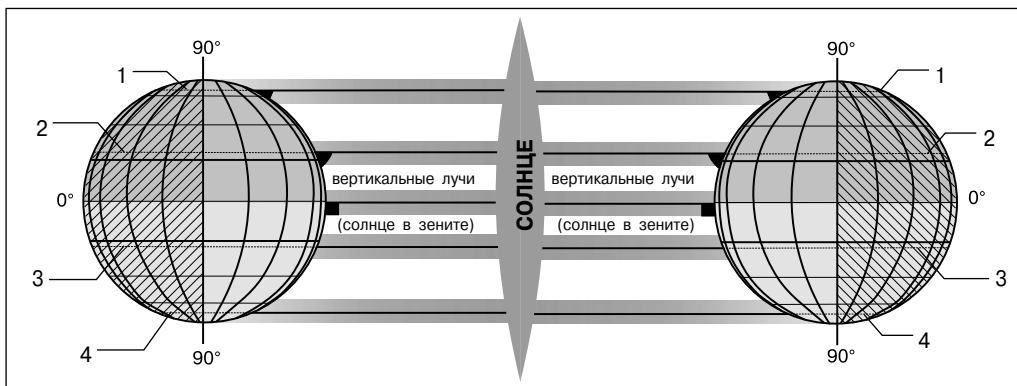
1 — Северный полярный круг  
2 — Северный тропик  
3 — экватор

4 — Южный тропик  
5 — Южный полярный круг

**День зимнего солнцестояния** (22 декабря) → солнце в зените над Южным тропиком ( $23^{\circ}26'$  ю. ш.) → в Северном полушарии самый короткий день и самая длинная ночь. К северу от Северного полярного круга ( $66^{\circ}33'$  с. ш.) наблюдается полярная ночь, а к югу от Южного

полярного круга ( $66^{\circ}33'$  ю. ш.) — полярный день.

**Дни равноденствия** (21 марта — весеннее, 23 сентября — осеннее) → солнце в зените над экватором → продолжительность дня и ночи равна в обоих полушариях.



**Схема дней равноденствия**

1 — Северный полярный круг  
2 — Северный тропик

3 — Южный тропик  
4 — Южный полярный круг

## ■ Осевое вращение

Земля вращается вокруг своей оси по направлению **с запада на восток**, то есть против часовой стрелки, если смотреть на Землю со стороны Северного полюса. Главное следствие осевого вращения — **смена дня и ночи**. Период обращения Земли вокруг своей оси — 23 ч 56 мин 4,09 с.

Другие следствия суточного вращения Земли:

▲ отклонение воздушных потоков и движущихся тел от их первоначального направления в Северном полушарии вправо, в Южном — влево;

▲ суточная ритмичность многих процессов, связанная с поступлением света и тепла (ночные и дневные бризы, приливы и отливы, изменение температуры, влажности, давления и т. д.).



Отклоняющее действие вращения Земли — **сила Кориолиса**. Под её влиянием в Северном полушарии все движущиеся предметы испытывают отклонение вправо от направления первоначального движения, а в Южном — влево.



Для того чтобы определить угол падения солнечных лучей в определённое время в любой точке Земли, необходимо от  $90^\circ$  отнять разницу в градусах между географической широтой данной точки и широтой, на которой солнце в данный момент находится в зените.

✓ Угол падения солнечных лучей для точки  $30^\circ$  ю. ш. 21 марта равен:  $90^\circ - (30^\circ - 0^\circ) = 60^\circ$ .

Угол падения солнечных лучей для точки  $40^\circ$  с. ш. 21 июня равен:  $90^\circ - (40^\circ - 23,5^\circ) = 73,5^\circ$ .



**Полярный день** — период, когда солнце не опускается за горизонт. Его продолжительность возрастает по мере движения от полярного круга к полюсу.

**Полярная ночь** — период, когда солнце не поднимается над горизонтом. Её продолжительность возрастает по мере движения от полярного круга к полюсу. На полюсах полярный день и полярная ночь длятся около полугода.

**Зенит** — точка небесной сферы, расположенная вертикально над головой наблюдателя. Высота зенита над горизонтом равна  $90^\circ$ .

**Долгота дня** — промежуток времени между восходом и заходом солнца. На экваторе она практически всегда одинакова — 12 ч 7 мин.

В Северном полушарии Земли долгота дня больше 12 ч с середины марта до конца сентября и с ро-

стом широты увеличивается до полярного дня. С конца сентября до середины марта она меньше 12 ч и с ростом широты уменьшается до полярной ночи.

В Южном полушарии — наоборот: с середины марта до конца сентября она меньше 12 ч.



### Практические задания

**5** Когда на Земле наблюдается день зимнего солнцестояния?

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) 22 июня  | 3) 22 декабря  |
| 2) 21 марта | 4) 21 сентября |

**Ответ:** 3.

**6** Перечислите три следствия осевого вращения Земли.

- 1) смена дня и ночи
- 2) смена времён года
- 3) возникновение силы Кориолиса

- 4) суточная ритмичность процессов на Земле
- 5) возникновение цунами
- 6) землетрясения

**Ответ:** 1, 3, 4.

- 7** Установите соответствие между определением и термином: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

- А) период, когда солнце не поднимается над горизонтом
- Б) промежуток времени между восходом и заходом солнца
- В) отклоняющее действие вращения Земли
- Г) точка небесной сферы, расположенная вертикально над головой наблюдателя
- Д) период, когда солнце не опускается за горизонт

**ТЕРМИН**

- 1) долгота дня
- 2) полярный день
- 3) полярная ночь
- 4) зенит
- 5) сила Кориолиса

**Ответ:** А — 3; Б — 1; В — 5; Г — 4; Д — 2.

- 8** Какие из следующих высказываний верны?

- 1) Земля движется вокруг Солнца и вокруг собственной оси.
- 2) Один оборот вокруг центра Галактики Земля совершает за 280 000 000 лет.
- 3) Земля движется вокруг Солнца по орбите, имеющей форму геоида.
- 4) Период обращения Земли вокруг Солнца — 365 сут. 5 ч 48 мин 46 с.
- 5) Орбитальное движение — главная причина смены дня и ночи.

**Ответ:** 1, 2, 4.

**9** Установите соответствие между астрономическим явлением и датой, в которую оно наблюдается: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ДАТА
А) весеннее равноденствие	1) 21 марта
Б) зимнее солнцестояние	2) 22 декабря
В) осеннее равноденствие	3) 21 июня
Г) летнее солнцестояние	4) 23 сентября

**Ответ:** А — 1; Б — 2; В — 4; Г — 3.

**10** На какой из перечисленных параллелей может наблюдаться полярный день?

- 1)  $10^\circ$  с. ш.
- 2)  $23^\circ 26'$  ю. ш.
- 3)  $68^\circ$  с. ш.
- 4)  $23^\circ 26'$  с. ш.

**Ответ:** 3.

**11** Угол наклона земной оси к плоскости орбиты равен

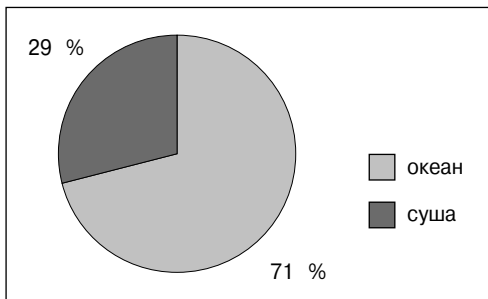
- 1)  $23,5^\circ$
- 2)  $46,5^\circ$
- 3)  $66,5^\circ$
- 4)  $83,5^\circ$

**Ответ:** 3.

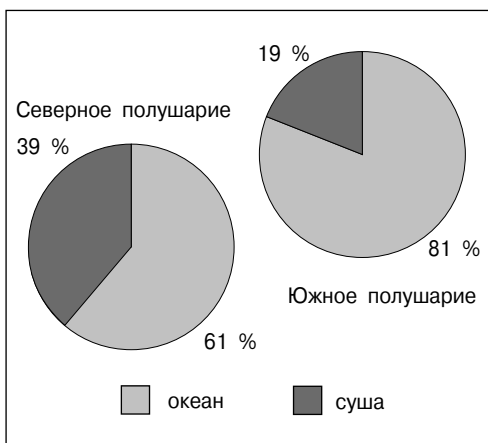
## СООТНОШЕНИЕ ПЛОЩАДИ СУШИ И ОКЕАНА НА ЗЕМЛЕ

Площадь поверхности Земли — 510 072 000 км<sup>2</sup>. Из них: 148 940 000 км<sup>2</sup> — суша и 361 132 000 км<sup>2</sup> — океан.





Соотношение площади суши и океана на земном шаре



Соотношение площади суши и океана в разрезе полушарий

## ■ Суша Земли

### Материки

**Материки** — огромные участки суши, со всех сторон окружённые водой. Материки шесть. Самый большой по площади — Евразия (53,4 млн км<sup>2</sup>), за ним следуют Африка (30,3 млн км<sup>2</sup>), Северная Америка (24,3 млн км<sup>2</sup>), Южная Америка (18,3 млн км<sup>2</sup>), Антарктида (14 млн км<sup>2</sup>) и Австралия (7,6 млн км<sup>2</sup>).



**Перешеек** — узкая полоса земли, ограниченная с двух сторон водой и соединяющая два участка суши.

**Суэцкий перешеек** соединяет Африку и Евразию, **Панамский** — Северную и Южную Америку.

### Части света

**Части света** — материки (или их части) вместе с близлежащими островами. Частей света шесть. Один материк Евразия — две части света: Европа и Азия. Граница между Европой и Азией проходит по Уральским горам, реке Урал, побережью Каспийского моря, вдоль Кавказских гор.

Два материка — Северная и Южная Америка — образуют одну часть света — Америку.

Самая большая по площади часть света — Азия, за ней следуют Америка, Африка, Антарктида, Европа, Австралия.



### Особенности материков

Самый жаркий — Африка.

Самый холодный — Антарктида.

Самый сухой — Австралия.

Самый влажный — Южная Америка.

Самый высокий (по абсолютной высоте) — Евразия.

Самый высокий (по относительной высоте) — Антарктида.

### Острова и полуострова

**Остров** — небольшой в сравнении с материками участок суши, со всех сторон окружённый водой.

## Типы островов по происхождению

### Материковые

Бывшие части материка:

- ▲ Гренландия;
- ▲ Мадагаскар;
- ▲ Новая Гвинея;
- ▲ Калимантан и др.

### Вулканические

Результат извержений вулканов на дне океана:

- ▲ Гавайские острова;
- ▲ Канарские острова;
- ▲ Курильские острова и др.

### Коралловые

Образовались из окаменевших остатков кораллов:

- ▲ Большой Барьерный риф;
- ▲ Мальдивские острова;
- ▲ Кокосовые острова;
- ▲ Маршалловы острова и др.

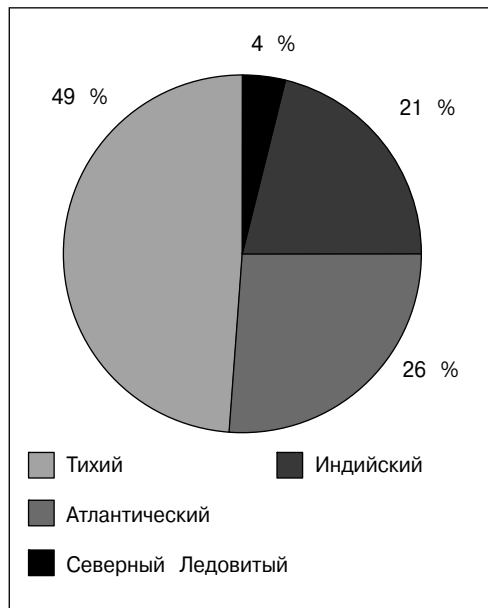
Самый большой остров в мире — Гренландия (2,2 млн км<sup>2</sup>). В десятку крупнейших также входят Новая Гвинея, Калимантан, Мадагаскар, Баффина Земля, Суматра, Великобритания, Хонсю, Виктория, Элсмир.

**Архипелаг** — группа островов, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга. Самый большой архипелаг в мире — Малайский. Включает Большие и Малые Зондские, Молуккские, Филиппинские и много мелких островов.

**Полуостров** — участок суши, вдающийся в водное пространство. С трёх сторон окружён водой, а с четвёртой соединён с сушей. Самый большой полуостров на Земле — **Аравийский**.

## Водная поверхность

**Мировой океан** — всё водное пространство планеты. Материки и острова делят его на четыре океана: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый. Часто к этой четвёрке добавляют пятый океан — Южный, под которым понимается совокупность южных частей Тихого, Атлантического и Индийского океанов, окружающих Антарктиду.



Соотношение площадей океанов

**Практические задания****12** Что такое архипелаг?

- 1) небольшой, в сравнении с материками, участок суши, со всех сторон окружённый водой
- 2) участок суши, вдающийся в водное пространство, который с трёх сторон окружён водой, а с четвёртой соединён с сушей
- 3) группа островов, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга
- 4) материк (или его часть) вместе с близлежащими островами
- 5) огромный участок суши, со всех сторон окружённый водой

**Ответ:** 3.

**13** Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд географических названий. Выберите из предлагаемого списка названия, которые необходимо вставить на место пропусков.

Частей света шесть. Один материк Евразия — две части света: Европа и \_\_\_\_\_(А). Граница между ними проходит по \_\_\_\_\_(Б), реке Урал, побережью Каспийского моря, вдоль Кавказских гор. Два материка — Северная и Южная Америка — образуют одну часть света — \_\_\_\_\_(В). Мировой океан — всё водное пространство планеты. Материки и острова делят его на четыре океана: Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый. Часто к этой четвёрке добавляют пятый — \_\_\_\_\_(Г), под которым понимается совокупность южных частей Тихого, Атлантического и Индийского океанов, окружающих Антарктиду.

Список названий:

- 1) Уральские горы
- 2) Азия
- 3) Южный океан
- 4) Америка
- 5) Арктический океан
- 6) Капские горы

**Ответ:** А — 2; Б — 1; В — 4; Г — 3.

**14** Какие из следующих высказываний верны?

- 1) Самый большой материк — Евразия.
- 2) Самый жаркий материк — Африка.
- 3) Самый влажный материк — Северная Америка.
- 4) Самый холодный материк — Арктика.
- 5) Самый маленький материк — Австралия.

**Ответ:** 1, 2, 5.

**15** Какие три из перечисленных островов имеют материковое происхождение?

- 1) Мадагаскар
- 2) Курильские острова
- 3) Калимантан
- 4) Гавайские острова
- 5) Гренландия
- 6) Мальдивские острова

**Ответ:** 1, 3, 5.

**16** Какие три из перечисленных островов входят в пятёрку крупнейших по площади?

- 1) остров Святой Елены
- 2) Калимантан
- 3) Гренландия
- 4) Новая Гвинея
- 5) Ньюфаундленд
- 6) Хонсю

**Ответ:** 2, 3, 4.

**17** Что такое перешеек?

**Ответ:** узкая полоса земли, ограниченная с двух сторон водой и соединяющая два участка суши.



## ЛИТОСФЕРА

**Литосфера** — верхняя твёрдая оболочка Земли, включающая **земную кору** и верхнюю часть **мантии** до астеносферы. Мощность литосферы — от 50 до 200 км.



### ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЗЕМЛИ

Земля, как и многие другие планеты, имеет слоистое внутреннее строение. Она состоит из трёх основных слоёв: земной коры (1 %), мантии (83 %) и ядра (16 %).

#### ■ Земная кора

**Земная кора** — твёрдая внешняя оболочка Земли, верхняя часть литосферы. В земной коре температура увеличивается через каждые 100 м примерно на 3 °С. От рас-

положенной снизу мантии земную кору отделяет **граница Мохоровичича** (граница Мохо). Она была открыта в 1909 г. хорватским учёным А. Мохоровичичем.

#### Химический состав земной коры

В состав земной коры входит множество химических элементов (алюминий, железо, кальций, натрий, калий, магний и др.), но наибольшая доля принадлежит кислороду (47 %) и кремнию (27 %).

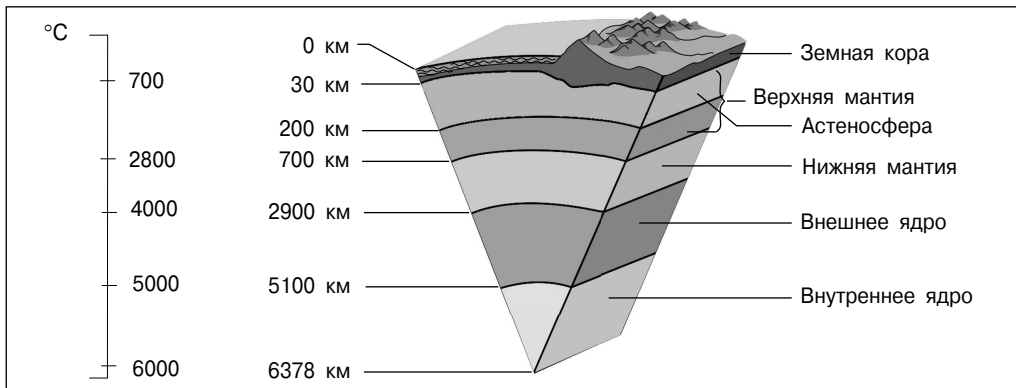
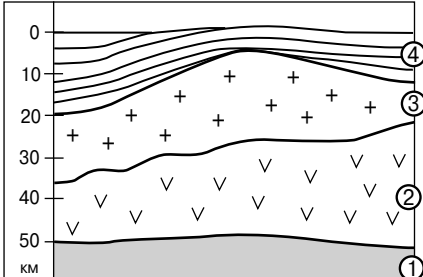


Схема внутреннего строения Земли

## Типы земной коры

### Материковая (континентальная)

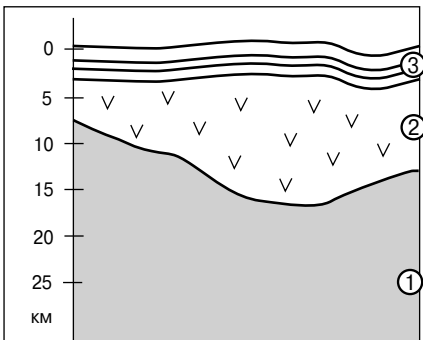
- ▲ Средняя мощность — около 35 км (в горах — до 70 км).
- ▲ Состоит из трёх слоёв.
- ▲ Расположена под материками.



- 1 — мантия
- 2 — базальтовый слой
- 3 — гранитный слой
- 4 — осадочный слой

### Океаническая

- ▲ Мощность 5—15 км.
- ▲ Состоит из двух слоёв (не имеет гранитного слоя).
- ▲ Расположена под океанами.



- 1 — мантия
- 2 — базальтовый слой
- 3 — осадочный слой

## Горные породы и минералы

**Горные породы** — вещества, составляющие земную кору. Они состоят из **минералов** — однородных по составу и структуре природных веществ. Процентное содержание минералов в горной породе определяет её минеральный состав, а размеры и взаимное расположение минеральных зёрен — её структуру.

По происхождению горные породы бывают **магматическими**, **осадочными** и **метаморфическими**.

**Магматические** горные породы образуются при застывании и затвердевании расплавленной магмы на поверхности земли — **эффузивные** — или на глубине — **интрузивные**. Ими сложены гранитный и базальтовый слои земной коры.

Эффузивные породы:

- ▲ базальт;
- ▲ андезит;
- ▲ пемза;
- ▲ риолит.

Интрузивные породы:

- ▲ гранит;
- ▲ габбро;
- ▲ диорит.

Осадочные горные породы образуются на поверхности земной коры. Ими сложен осадочный слой. Осадочные породы делятся на: **обломочные** — образуются из осадков, накопившихся в процессе выветривания горных пород; **химические (хемогенные)** — образуются в результате осаждения из водных рас-

творов или испарения; **органические (органогенные)** — образуются из остатков растений или животных.

Обломочные породы:

- ▲ глина (диаметр частиц меньше 0,005 мм);
- ▲ песок и песчаник (диаметр частиц от 0,005 до 1 мм);
- ▲ гравий (диаметр частиц от 1 до 5 мм);
- ▲ щебень (диаметр частиц от 5 мм до 1 см);
- ▲ галька (диаметр частиц от 1 до 15 см).

Химические (хемогенные) породы:

- ▲ гипс;
- ▲ каменная и калийная соль;
- ▲ доломит;
- ▲ фосфориты.

Органические (органогенные) породы:

- ▲ мел;
- ▲ известняк;
- ▲ нефть;
- ▲ уголь;
- ▲ торф.

**Метаморфические** горные породы образуются из магматических и осадочных пород, подвергшихся трансформации в результате действия высоких температур и давления. Ими сложены гранитный и базальтовый слои земной коры.

Метаморфические породы:

- ▲ мрамор;
- ▲ гнейс;
- ▲ кварцит;
- ▲ кристаллические сланцы.

## Полезные ископаемые

**Полезные ископаемые** — минералы и горные породы, которые человек добывает и использует в повседневной жизни и производстве. Полезные ископаемые находятся в недрах Земли в виде месторождений — скоплений, пригодных для использования.

### Виды полезных ископаемых



## Нерудные (неметаллические)

Химическое сырьё:

- ▲ каменная соль;
- ▲ фосфориты;
- ▲ калийная соль;
- ▲ сера

Строительное сырьё:

- ▲ известняк;
- ▲ гранит;
- ▲ глина;
- ▲ мел;
- ▲ песок

Драгоценные, поделочные камни:

- ▲ янтарь;
- ▲ сапфир;
- ▲ алмаз;
- ▲ гранат

## ■ Мантия и ядро

Об этих оболочках известно немного. Информацию об их состоянии получают **сейсмическим методом**.

**Мантия** (в переводе с греческого — «покрывало», «плащ») — вязкая раскалённая оболочка Земли, расположенная между ядром и земной корой. Делится на **верхнюю** и **нижнюю**. В химическом составе мантии преобладают кремний (45 %), магний (41 %) и сера (8 %).

**Астеносфера** — верхняя часть верхней мантии, отличающаяся пластичностью. По её поверхности движутся литосферные плиты.

**Ядро** — центральная часть Земли. Делится на **внешнее** (пластичное) и **внутреннее** (твёрдое). В химическом составе ядра преобладают железо (86 %), кремний (6 %), никель (5 %) и сера (2 %).



## Практические задания

**18** Какие три из перечисленных горных пород по происхождению относятся к магматическим?

- 1) доломит
- 2) базальт
- 3) риолит
- 4) кристаллические сланцы
- 5) мрамор
- 6) габбро

**Ответ:** 2, 3, 6.



**19** Установите соответствие между определением и термином: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

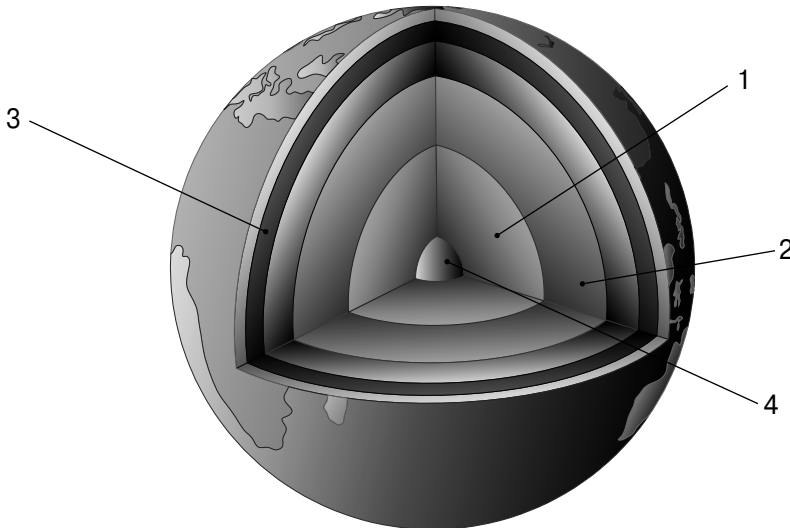
- А) минералы и горные породы, которые человек добывает и использует в повседневной жизни и производстве
- Б) вещества, слагающие земную кору и состоящие из минералов — однородных по составу и структуре природных образований
- В) твёрдая внешняя оболочка Земли, верхняя часть литосферы
- Г) верхняя твёрдая оболочка Земли, включающая земную кору и верхнюю часть верхней мантии

**ТЕРМИН**

- 1) горные породы
- 2) земная кора
- 3) литосфера
- 4) полезные ископаемые

**Ответ:** А — 4; Б — 1; В — 2; Г — 3.

**20** Установите соответствие между слоями Земли и их обозначением на рисунке: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



ОБОЗНАЧЕНИЕ

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

СЛОЙ ЗЕМЛИ

- 1) внутреннее ядро
- 2) внешнее ядро
- 3) внутренняя мантия
- 4) земная кора

**Ответ:** А — 2; Б — 3; В — 4; Г — 1.

## ЛИТОСФЕРНЫЕ ПЛИТЫ

Вся литосфера разбита на крупные блоки — **литосферные плиты**, толщина которых колеблется от 60 до 100 км. Они находятся в постоянном движении, то есть дрейфуют. Скорость их передвижения — около 2—3 см в год. Границы литосферных плит отличаются высокой тектонической, сейсмической и вулканической активностью. Плиты могут включать океаническую и материковую земную кору.

Самые крупные и известные литосферные плиты:

- ▲ Австралийская;
- ▲ Антарктическая;
- ▲ Аравийская;
- ▲ Африканская;
- ▲ Евразийская;
- ▲ Индостанская;
- ▲ Карибская;
- ▲ Кокос;
- ▲ Наска;
- ▲ Северо-Американская;
- ▲ Тихоокеанская;
- ▲ Филиппинская;
- ▲ Южно-Американская.

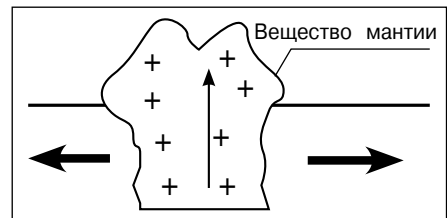
### Виды взаимодействия литосферных плит

В процессе перемещения литосферные плиты взаимодействуют друг с другом. Они могут сталкиваться, расходиться или подтекать одна под другую. В результате взаимодействия плит образуются новые крупные положительные и отрицательные формы рельефа.

#### Расхождение

Процесс расхождения — **спрединг**.

Результат взаимодействия — образование срединно-океанических хребтов (в океанах), разломов и трещин на материках.

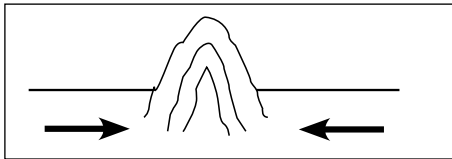


### Схождение

#### Континентальная плита + континентальная плита

Процесс столкновения — **коллизия**.

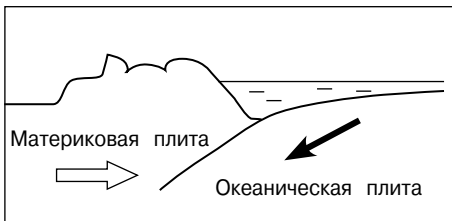
Результат взаимодействия — образование складчатых гор.



#### Континентальная плита + океаническая плита

Процесс подтекания — **субдукция**.

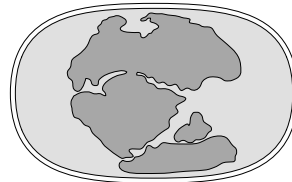
Результат взаимодействия — плита с океанической корой подныривает (подтекает) под плиту с материковой. Образуются глубоководные желоба и высокие горные хребты или островные дуги.



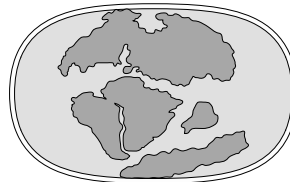
### ■ Теория дрейфа континентов

В 1912 г. появилась **гипотеза о дрейфе континентов**, которую сформулировал немецкий учёный А. Вегенер. Согласно ей сотни миллионов лет назад на Земле существовал один материк — **Пангея**, окружённый океаном — **Панталасса**. Позднее Пангея раскололась на два материка — **Гондвану** и **Лавразию**, разделённые океаном **Тетис**.

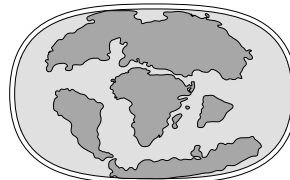
Из Лавразии образовались большая часть Евразии, Северная Америка и Гренландия, из Гондваны — Южная Америка, Африка, Антарктида, Австралия, полуострова Аравийский и Индостан. Материки постепенно отдалялись друг от друга и приняли современные очертания.



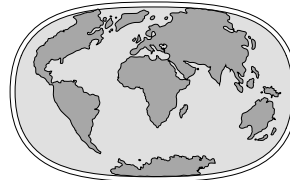
225 млн лет назад



150 млн лет назад



60 млн лет назад



Современное состояние

Положение материков в разные геологические эпохи



### Практические задания

**21** Какие три из перечисленных форм рельефа образуются в результате взаимодействия континентальной и океанической литосферных плит?

- 1) островные дуги
- 2) атоллы
- 3) глубоководные желоба
- 4) горные хребты
- 5) срединно-океанические хребты

**Ответ:** 1, 3, 4.

**22** Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд названий. Выберите из предлагаемого списка названия, которые необходимо вставить на место пропусков.

В 1912 г. появилась гипотеза о дрейфе континентов. Согласно ей сотни миллионов лет назад на Земле существовал один материк — \_\_\_\_\_(А), окружённый океаном — \_\_\_\_\_(Б). Позднее \_\_\_\_\_(А) раскололась на два материка — Гондвану и Лавразию, разделённые океаном \_\_\_\_\_(В). Из Лавразии образовалась большая часть Евразии, Северная Америка и Гренландия, из Гондваны — Южная Америка, Африка, Антарктида, \_\_\_\_\_(Г), полуострова Аравийский и Индостан.

Список названий:

- 1) Панталасса
- 2) Пангея
- 3) Тетис
- 4) Австралия
- 5) Антарктика
- 6) Евразия

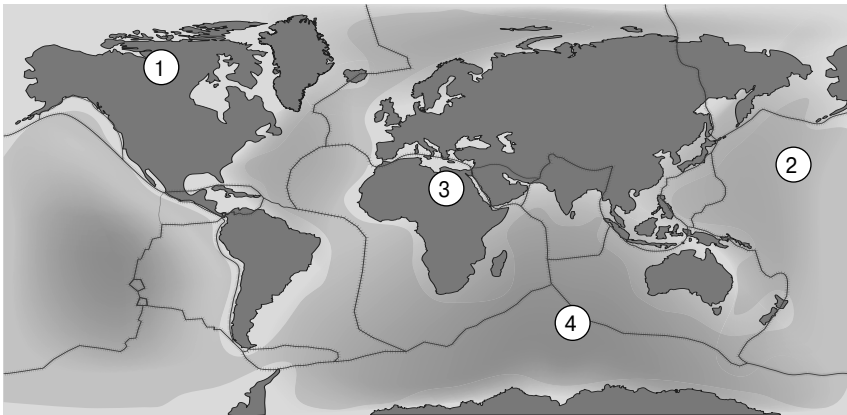
**Ответ:** А — 2; Б — 1; В — 3; Г — 4.

**23** Выберите верное определение термина «коллизия».

- 1) процесс расхождения литосферных плит, сопровождающийся образованием срединно-океанических хребтов в океанах и разломов на материках
- 2) столкновение и дальнейшее взаимодействие двух континентальных плит, которые из-за относительной лёгкости слагающего их материала не могут погрузиться одна под другую
- 3) процесс погружения одной литосферной плиты под другую
- 4) скольжение одной литосферной плиты вдоль другой

**Ответ:** 2.

**24** Установите соответствие между литосферной плитой и её обозначением на карте мира: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



ЛИТОСФЕРНАЯ ПЛИТА	ОБОЗНАЧЕНИЕ
А) Африканская	1) 1
Б) Северо-Американская	2) 2
В) Антарктическая	3) 3
Г) Тихоокеанская	4) 4

**Ответ:** А — 3; Б — 1; В — 4; Г — 2.

**25** Какие из следующих высказываний верны?

- 1) В зоне срединно-океанических хребтов происходит столкновение литосферных плит.
- 2) Все литосферные плиты находятся в постоянном движении, то есть дрейфуют.
- 3) А. Вегенер — немецкий учёный, который в 1912 г. сформулировал гипотезу дрейфа континентов.
- 4) Скорость передвижения литосферных плит — около 2—3 см в год.
- 5) Литосферные плиты — небольшие блоки, соответствующие современным материкам.

**Ответ:** 2, 3, 4.

## ПЛАТФОРМЫ И СКЛАДЧАТЫЕ ПОЯСА

Платформы и складчатые пояса — два основных типа **тектонических структур** (закономерно повторяющихся в земной коре форм залегания горных пород).

### ■ Платформы

**Платформа** — древний крупный устойчивый участок земной коры, имеющий двухъярусное строение и состоящий из **кристаллического фундамента** (древнего основания платформы, сложенного магматическими и метаморфическими породами) и **осадочного чехла** (верхнего молодого яруса, состоящего из осадочных пород). Средняя мощность осадочного чехла платформы — 3 км, максимальная — более

20 км. Платформы лежат в основании всех материков.

### Строение платформ

В пределах платформ выделяют **щиты** (части платформы, где кристаллический фундамент выходит на поверхность) и **плиты** (части платформ, где кристаллический фундамент спрятан глубоко под осадочным чехлом).



## Возраст платформ

Главный критерий возрастного разделения — возраст кристаллического фундамента.

## Типы платформ по возрасту

### Древние

Докембрийский фундамент — архейский или протерозойский:

- ▲ Восточно-Европейская;
- ▲ Сибирская;
- ▲ Индийская;
- ▲ Северо-Американская;
- ▲ Южно-Американская;
- ▲ Антарктическая;
- ▲ Австралийская;
- ▲ Африкано-Аравийская;
- ▲ Китайско-Корейская;
- ▲ Южно-Китайская.

### Молодые

Палеозойский или мезозойский фундамент:

- ▲ Западно-Сибирская;
- ▲ Туранская;
- ▲ Скифская.

## ■ Складчатые пояса

В местах стыка литосферных плит образуются **складчатые пояса**.

**Складчатый пояс** — линейно вытянутый участок земной коры с высокой тектонической активностью.

Протяжённость складчатых поясов — десятки тысяч километров.

Крупнейшие складчатые пояса:

▲ **Тихоокеанский («Огненное кольцо»)** — молодой, обрамляет Тихий океан; в него входят горы Анды, Кордильеры, вулканические дуги Алеутских, Курильских, Японских, Филиппинских островов, Антарктические Анды и др.

▲ **Альпийско-Гималайский (Средиземноморский)** — молодой, пересекает земной шар в широтном направлении от Карибского до Южно-Китайского моря; включает горы Пиренеи, Альпы, Крымские, Кавказ, Гималаи и др.

▲ **Урало-Монгольский** — древний, простирается вдоль Уральских гор, доходит до границы с Казахстаном, после чего сворачивает на восток и тянется до Сахалина.

▲ **Атлантический** — древний, состоит из двух участков: Северо-Атлантического и Мексикано-Аппалачского.

▲ **Арктический** — протянулся от полуострова Таймыр до северных окраин острова Гренландия вдоль северных окраин Азии и Северной Америки.

На территории молодых поясов часты землетрясения и извержения вулканов.



Складчатые пояса разделены на два основных типа: **межконтинентальные** — возникают на месте исчезающих океанов между сближающимися континентами (например, Альпийско-Гималайский); **окраинно-континентальные** — возникают в зонах субдукции (например, Тихоокеанский).



**Практические задания**

**26** Установите соответствие между складчатым поясом и его характеристикой: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ПОЯС**

- А) Тихоокеанский
- Б) Альпийско-Гималайский
- В) Урало-Монгольский
- Г) Атлантический
- Д) Арктический

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- 1) протянулся от полуострова Таймыр до северных окраин острова Гренландия вдоль северных окраин Азии и Северной Америки
- 2) обрамляет Тихий океан; в него входят горы Анды, Кордильеры, вулканические дуги Алеутских, Курильских, Японских, Филиппинских островов, Антарктические Анды и др.
- 3) простирается вдоль Уральских гор, доходит до границы с Казахстаном, после чего сворачивает на восток и тянется до Сахалина
- 4) состоит из двух участков: Северо-Атлантического и Мексикано-Аппалачского
- 5) молодой, пересекает земной шар в широтном направлении от Карибского до Южно-Китайского моря; включает горы Пиренеи, Альпы, Крымские, Кавказ, Гималаи и др.

**Ответ:** А — 2; Б — 5; В — 3; Г — 4; Д — 1.

**27** Определите, о каком структурном элементе платформы идёт речь: «часть платформы, где кристаллический фундамент скрыт глубоко под осадочным чехлом».

- 1) осадочный чехол
- 2) щит
- 3) кристаллический фундамент
- 4) плита

**Ответ:** 4.