

## Внутреннее строение Земли

В строении Земли выделяют три основных слоя: **земную кору, мантию, ядро.**

**Земная кора** в масштабе Земли – это тонкая пленка. Ее средняя мощность – 35 км.

**Мантия** распространяется на глубину 2900 км. Внутри мантии на глубине 100–250 км под континентами и 15–150 км под океанами начинается слой повышенной пластичности вещества, близкого к точке плавления. Так называемая астеносфера. Подошва астеносферы находится на глубине 400 км.



Земная кора вместе с верхним твердым слоем мантии над астеносферой называется литосферой. Она разбита глубинными разломами на крупные литосф. плиты. Литосферные плиты медленно перемещаются в горизонтальном направлении.

**Ядро** находится на глубинах от 2000 до 6371 км радиуса Земли. Температура в ядре около 5000°C. Слои Земли различаются по химическому составу, что связывают с дифференциацией первичного холодного вещества планеты в условиях его сильного разогрева и частичного расплавления. Предполагают, что при этом более тяжелые элементы (Fe, Ni и др.) «утонули», а относительно легкие (Si, Al) «всплыли». Первые образовали ядро, вторые – земную кору. Из расплава одновременно выделились газы и пары воды, которые сформировали атмосферу и гидросферу.

## Возраст Земли и геологическое летоисчисление

Абсолютный возраст Земли – 4,6 млрд. лет. О событиях геологического прошлого в их хронологической последовательности дает представление международная геохронологическая шкала. Ее основными временными подразделениями являются эры:

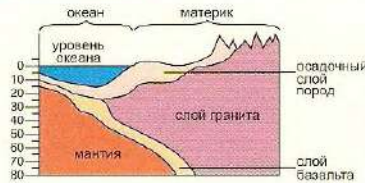
- архейская
- протерозойская
- палеозойская («древняя жизнь») – от 570 до 225–230 млн. лет назад
- мезозойская («средняя жизнь») – от 225–230 до 65–67 млн. лет назад
- кайнозойская («новая жизнь») – от 65–67 млн. лет назад

Внутри эр выделяются меньшие временные отрезки – периоды.

## Литосфера

**Литосфера** – твердая оболочка Земли, включающая верхнюю часть мантии и земную кору, состоящую из твердых минералов и горных пород.

Существуют два вида земной коры: **материковая и океаническая.**



### Породы, слагающие земную кору

По способу образования различают:

**1. Магматические породы.** Образуются при извержении магмы из глубинных зон Земли и ее затвердении.

- а) глубинные (гранит, габро);
- б) излившиеся (базальт, диабаз, пемза).

**2. Осадочные породы.** Образуются только на поверхности земной коры либо за счет деятельности организмов, либо при разрушении горных пород, либо за счет химических реакций.

- а) обломочные (песчаник, песок, глина, галька, гравий);
- б) органические (мел, известняк, торф, уголь);
- в) химические (калийные соли, поваренные соли).

**3. Метаморфические породы.** Горные породы, претерпевшие изменения под действием давления и высоких температур, в результате опускания участка земной коры (мрамор, гнейс, кварцит).

Материки, включая подводные окраины, и океаны являются самыми крупными структурными элементами земной коры. В их пределах основная площадь принадлежит спокойным платформенным участкам, меньшая – подвижным геосинклиналям.

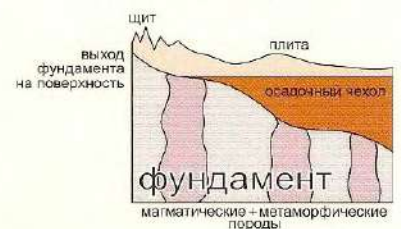
**Геосинклинали** – обширные подвижные участки земной коры, сильно расчлененные, с разнообразными тектоническими движениями.

**Платформы** – древнейшие относительно устойчивые и выровненные участки земной коры.

На Земле 9 платформ:

1. Северо-американская
2. Восточно-европейская
3. Сибирская
4. Южно-американская
5. Африкано-аравийская
6. Индостанская
7. Австралийская
8. Антарктическая
9. Китайская

### Строение платформы



### Происхождение материков и океанов

Материковая и океаническая земная кора: **мобильна** (на основе гипотезы А. Вегенера – 1912 г., немецкий геофизик)

### Теория литосферных плит

1. Северо-американская
2. Южно-американская
3. Евразийская
4. Африканская
5. Индоавстралийская
6. Антарктическая
7. Тихоокеанская

Перемещаются со скоростью от 1 до 6 см от линии подводных хребтов к линиям желобов.

Сближаются, сминаются в складки, горные области. Океаническая кора «ныряет» под континентальную, при этом образуются глубоководные желоба, островные дуги, горные хребты.

Сейсмические пояса Земли – пограничные области между литосферными плитами (95% землетрясений, вулканизм).

## Рельеф Земли

Рельеф Земли – совокупность неровностей земной поверхности.

Причины разнообразия: **внешние** (экзогенные) процессы и **внутренние** (эндогенные) процессы

Процесс	Причина	Деятельность	Результат
Внутренний (эндогенный)	внутренняя теплота Земли	тектонические движения, вертикальные перемещения, горизонтальные движения (литосферных плит)	образуются выступы материков, впадины океанов, горные области, равнины.
Внешний (экзогенный)	энергия Солнца, сила тяжести, выветривания: физическое, химическое, работа текучих вод, подземные воды, педники, морской прибой, деятельность человека.	разрушение горных пород, перенос материала, отложение материала и его накопление.	разрушения и выравнивание рельефа. Формирование новых форм рельефа: морены, камы, озы, «бараньи лбы» и т.д.

### Основные форма рельефа

**Равнины** – обширные участки земной поверхности с малым (до 200 метров) колебанием высот. В тектоническом отношении они соответствуют устойчивым платформам.

Различие равнин по высоте



**Горы** – это выпуклая форма рельефа с хорошо выраженной вершиной, подошвой, склонами. Длина гор сотни, тысячи километров, высота – до нескольких километров. горные страны состоят из отдельных горных хребтов и разделяющих их долин и котловин.

Высота гор:

- **низкие** – до 1000 м (Средний Урал)
- **средневысотные** – 1000–2000 м (Карпаты)
- **высокие** – 2000 м (Тянь-Шань, Гималаи)



## Движения земной коры

1. Горизонтальное – образует складки, прогибы
2. Вертикальное – (см. рис.)



## Землетрясения

«Сейсмология» – от «сейсмос» – землетрясение.

**Сейсмические пояса** – пограничные области между литосферными плитами.

**Очаг землетрясения** – на глубине, место разрыва и смещения пород.

**Эпицентр** – на поверхности, над очагом.

1970 г. Перу – 9–10 баллов

1960 г. Чили – 10–11 баллов

**Гейзеры** – фонтанирующие источники горячей воды (Камчатка).



## Атмосфера

**Атмосфера** – газообразная оболочка Земли.

**Значение:**

- дыхание;
- защита от космических излучений и охлаждение земной поверхности;
- падение метеоритов;
- образование облаков, дождя, снега, ветра.

**Состав воздуха**

1. Азот – **78,8%**
2. Кислород – **20,95%**
3. CO<sub>2</sub> – **0,03%**
4. Инертные газы – **0,94%**
5. Водяной пар, примеси (пыль, сернистый газ, аммиак) – менее **0,01%**

## Температура воздуха

Зависит от угла падения солнечных лучей на земную поверхность. Чем ближе к экватору, тем больше угол падения солнечных лучей, следовательно, сильнее нагревается территория, выше температура приземного слоя атмосферы (+25°C +26°C). Наиболее низкие температуры – в полярных областях.

**Годовая амплитуда колебания температур** – разность между средней температурой самого теплого и самого холодного месяца в году.

**Суточная амплитуда колебания температур** – разность между самой высокой и самой низкой температурой в течение суток.

**Ветер** – движение воздуха в горизонтальном направлении.

**Причина:** разность в атмосферном давлении над разными участками подстилающей поверхности.

Ветер, меняющий свое направление два раза в сутки, называют **бризом**.



**Фен** – с горы в долины (Кавказ, Альпы)

**Муссоны** – ветры, меняющие направление по сезонам: летом – с океана на сушу, зимой – с суши на океан.

**Стоковые ветры** – распространены в Антарктиде (от центра к периферии).

**Значение ветра:**

- переносят тепло и влагу в глубь материка, формируют климат;
- образование океанических течений (постоянные ветры);
- использование человеком (ветр. мельницы, парусные суда, получение электричества);
- причина бедствий (разрушение ураганами, штормы).

## Строение атмосферы

1. **Тропосфера** (8–10 км у полюсов, 16–18 км у экватора) – нижний слой. Содержит 80% воздуха и 90% водяного пара.

2. **Стратосфера** (50–55 км) – повышено содержание озона. Водяной пар отсутствует.

3. **Мезосфера** (80–85 км) – сложные процессы приводят к свечению атмосферы.

4. **Термосфера** (800 км) – воздух ионизирован. Температура на высоте 300 км 1200°C.

5. **Экзосфера** – температура до +2500°C

**Атмосферное давление** – сила, с которой воздух давит на земную поверхность, на все находящиеся на ней предметы. Измеряется прибором барометром («барос» – тяжесть, «метр» – мера). Два вида барометра: ртутный и aneroid.

Нормальное атмосферное давление – **760 мм.рт.ст.**, **762** – повышенное, **758** – пониженное.

## Климат

**Климат** – многолетний режим погоды, характерный для данной местности. Обладает устойчивостью и постоянством, хотя ежегодно бывают отклонения температур, количества и режима осадков.

Излучение Солнцем тепла и света называется **солнечной радиацией** и измеряется в килокалориях на кв. сантиметр (ккал/см<sup>2</sup>) земной поверхности.

Общее количество солнечной энергии, достигающей поверхности Земли, называется **суммарной радиацией**.

Большое влияние на формирование климата оказывает **атмосферная циркуляция** – закономерное перемещение воздушных масс, в процессе которого происходит перемещение тепла и влаги между материками и океанами.

**Воздушные массы (ВМ)** – это большой объем воздуха, обладающий относительно однородными свойствами и движущийся как одно целое. На Земле выделяют следующие ВМ:

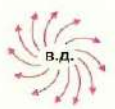
- **экваториальные (ЭВ):** теплые, влажные в течение года
- **тропические (ТВ): морские (ТМ) и континентальные (КТ)** – сухие, теплые
- **умеренные (УВ): морские (УМВ)** – летом – холодные, влажные, зимой – влажные, теплые
- и **континентальные (УКВ)** – меняются по сезонам года
- **полярная (ПВ): арктическая (ПАВ), антарктическая (ПАВ)** – сухая, холодная

При перемещении ВМ над той или иной территорией они способны постепенно изменять свои свойства, т.е. трансформироваться. А в полосе, разделяющей различные по своим свойствам ВМ, образуются переходные области – **атмосферные фронты** (теплый и холодный) и возникают крупные атмосферные вихри.



### Циклоны

пасмурная погода, выпадают осадки



### Антициклоны

ясная солнечная погода: летом – жаркая, зимой – холодная

## Климатические пояса Земли

климатический пояс	воздушные массы	географическое положение	особенности
экваториальный	экваториальные	у экватора	высокие температуры, большая влажность
субэкваториальный	экваториальные и тропические	между тропическим и экваториальными поясами	лето жаркое, влажное, зима теплая и сухая
тропический	тропические	близ тропиков	высокие температуры, сухость воздуха
субтропический	тропические и умеренные	между тропическим и умеренными	лето жаркое, сухое, зима теплая и влажная
умеренный	умеренные	в умеренных широтах	четко выражены времена года
арктический	арктические	близ северного полюса	низкие температуры, мало осадков
антарктический	антарктические	близ южного полюса	низкие температуры, мало осадков
субарктический	умеренные и арктические	между умеренным и арктическим	низкие температуры, мало осадков
субантарктический	умеренные и антарктические	между умеренным и антарктическим	низкие температуры, мало осадков

## Водяной пар в атмосфере

Поступает при испарении, которое происходит постоянно в любое время года как с поверхности океана, так и с поверхности суши, рек, водоемов. Испаряют воду снег, лед, а также растения.

Количество водяного пара в граммах, содержащееся в 1 м<sup>3</sup> воздуха, называют **абсолютной влажностью воздуха**.

Воздух, который не может вместить больше водяного пара, чем он уже содержит, называют **насыщенным**.

Воздух, который содержит водяного пара меньше, чем мог содержать, называют **ненасыщенным**.

Отношение количества имеющейся в воздухе влаги к тому количеству, которое он может содержать при данной температуре, называют **относительной влажностью**.

Воздух, имеющий влажность 30% и меньше – **сухой**. В насыщенном воздухе относительная влажность – 100%.

### Облака

Облака – скопление водяных капелек в воздухе.

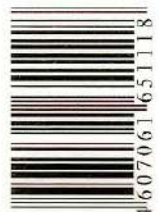
Виды: *кучевые, слоистые, перистые.*

### Атмосферные осадки

Это вода, выпадающая на земную поверхность в жидком или твердом состоянии. Измеряется прибором – **осадкомером**.

Зависят от географического положения местности, атмосферного давления, близости океанов, морей и преобладающих ветров.

Издатель ООО «ИнфоПласт»  
Отдел продаж:  
тел.: (095) 230-0608/09,  
факс: (095) 230-7111,  
e-mail: mail@infoplast.ru,  
http://www.infoplast.ru



Серия «Образование»  
Подсерия «География»  
Выпуск 1

## Гидросфера

Гидросфера – водная оболочка Земли.

**Мировой океан и его части** (3/4 поверхности Земли):

Тихий океан (180 млн. км<sup>2</sup>)    Атлантический (93 млн. км<sup>2</sup>)    Индийский (75 млн. км<sup>2</sup>)    Северный-Ледовитый (13 млн. км<sup>2</sup>)

**Море** – часть океана, отличающаяся от него свойствами воды, течениями, живущими в нем организмами.

- *внутренние* (далеко вдающиеся в материк – Черное, Средиземное море)
- *окраинные* (расположены по окраинам материков – Берингово, Карское море)
- *залив* (часть океана, моря, глубоко вдающаяся в сушу, но свободно соединяющаяся с океаном, морем – Бискайский залив, Финский залив)
- *пролив* (водное пространство, ограниченное с двух сторон берегами материков или островов, – Берингов пролив, пролив Дрейка, Гибралтарский пролив)

В океане располагаются:

- материка
- острова (суша, окруженная со всех сторон водой)
- архипелаги (группа островов, находящихся близко друг к другу)
- полуострова (части материков, островов, далеко выдающиеся в океан)

### Свойства вод

**Соленость** – количество граммов веществ, растворенных в 1 литре воды (измеряется в ‰ – промилле).

Балтийское море: 11‰, Красное: 42‰

Причины: испарение, поступление пресных вод (впадение рек, атмосферные осадки)

**Температура** – изменяется с глубиной. Температура поверхностных вод зависит от географической широты: самая высокая у экватора (27–28°C), самая низкая – в полярных областях (–1°C, –2°C)

**Волны в океане:** ветровые (причина – ветер); цунами (причина – землетрясения); приливы, отливы (причина – силы притяжения Луны).

**Течения** – перемещение воды в горизонтальном направлении на большие расстояния (причина – постоянные ветры):

- теплые (t° течения выше t° окружающей его воды – Гольфстрим)
- холодные (t° ниже, чем t° окружающей воды – Лабрадорское течение)

## Ледники

**Ледники** – скопления пресного льда на поверхности суши. Они образуются, если снега выпадает больше, чем успевает растаять.

**Снеговая линия** – граница, выше которой снег может накапливаться.

**Покровные ледники** – образуются там, где снеговая линия находится очень низко (Антарктида, Гренландия). От края ледников откалываются огромные глыбы льда – айсберги, сидящие на мели или свободно плавающие.

**Горные ледники** – занимают вершины гор, различные углубления на склонах, долинах.

## Подземные воды

Это воды, находящиеся в почве и горных породах верхней части земной коры. Образуются за счет просачивания вглубь атмосферных осадков, во время дождей и таяния снега и льда.

Горные породы, пропускающие воду, называются **водопроницаемыми**, не пропускающие – **водонепроницаемыми** или водоупорными.

Воды, находящиеся в водоносном слое, не прикрытом сверху водоупорными породами, называют **грунтовыми**.

Воду водоносного слоя, лежащую между водоупорными слоями называют **межпластовой**.

**Значение:** питьевая вода, орошение полей, водоснабжение промышленных предприятий, минеральные воды – в лечебных целях.

## Географическая оболочка

Целостная и непрерывная оболочка Земли, включающая в себя нижнюю часть атмосферы, верхнюю часть литосферы, всю гидросферу и всю биосферу. Между оболочками Земли происходит сложное взаимодействие, непрерывный обмен веществами и энергией.

Географическая оболочка неоднородна не только в вертикальном, но и в горизонтальном направлении. Она дифференцируется на отдельные **природные комплексы** (ландшафты) – относительно однородные участки поверхности Земли.

Каждый природный комплекс (ПК) состоит из взаимосвязанных компонентов – составных частей. К ним относятся **горные породы, воздух, вода, почвы, растительность и животные**.

Дифференциация географической оболочки на природные комплексы обусловлена неравномерным поступлением тепла на разные участки и неоднородностью земной поверхности.

Природные комплексы могут быть разных размеров. Самый крупный природный комплекс – географическая оболочка, материка, океаны. Внутри материков выделяются такие, например, ПК, как Восточно-Европейская равнина, Уральские горы.

ПК, образовавшиеся на суше, называют **природными территориальными комплексами**, а в океане – **природными аквальными**.

## Воды суши

**Река** – поток воды, текущий в углублении, называемом руслом.



### Влияние рельефа

1. **Равнинные реки** (Волга).
2. **Горные реки** (Анадырь, Кубань).
3. **Пороги** – выход твердых пород в русле реки.
4. **Водопады** – падение воды с высокого уступа.
5. **Падение реки** – превышение истока реки над устьем.
6. **Уклон реки** – отношение величины падения реки к ее длине.

### Влияние климата

1. **Режим питания** – дождевое, снеговое, грунтовое, смешанное;
  2. **Половодье** – высокий уровень воды в реке, ежегодно повторяющийся в одинаковые сроки;
  3. **Межень** – низкий уровень воды в реке;
  4. **Паводок** – кратковременный подъем воды в реке;
- Стихийные явления, связанные с реками – **наводнения**.

**Озера** – это скопление воды в природном углублении на суше. Они не являются частью океана; вода в них не течет.

**Происхождение озерных котловин.**

- тектоническое (Байкал)
- вулканическое (Курильское, Кроноцкое)
- ледниковое (Ладожское, Онежское)
- термокарстовое (Неджели)
- завальные (Кавказ и др. горные районы)
- старицы
- искусственное (Рыбинское водохранилище)

**Сточные** – озера, из которых вытекают реки.

**Бессточные** – озера из которых не вытекают реки.

**Значение:** пресная вода, смягчение климата, залежи солей.

## Болота

**Болота** – это избыточно увлажненные участки суши с влаголюбивой растительностью, в результате отмирания и неполного разложения которой образуется торф.

**Верховые болота** – питаются атмосферными осадками, бедны минеральными солями и обычно располагаются на водоразделах. Растительность этих болот бедна. Преобладают сорагновые мхи.

**Низинные болота** – возникают в местах выхода на поверхность или близкого залегания подземных вод.

**Значение:** увлажнение воздуха окружающей территории, место обитания многих видов животных и растений, образование торфа (удобрение, топливо, химическое сырье), лекарственные растения, ягоды.

## Этапы развития географической оболочки

1. **Добиогенный** (продолжительность 3 млрд. лет) – существовали простейшие, атмосфера отличалась бедным составом O<sub>2</sub> и высоким составом CO<sub>2</sub>.

2. **Биогенный** (продолжительность 570 лет) – ведущая роль живых организмов, в конце этапа появляется человек.

3. **Современный** (нач. 40 тыс. лет назад). Активное влияние человека на географическую оболочку.

## Географическая оболочка обладает рядом закономерностей:

1. **Целостность** – тесная взаимосвязь всех комплексов, изменение одного приводит к изменению других и достигается круговоротом веществ и энергии.
2. **Ритмичность** – повторяемость во времени тех или иных явлений. В природе существуют ритмы разной продолжительности – суточный, внутривековой.
3. **Зональность** – закономерное изменение природных компонентов и природных комплексов по направлению от экватора к полюсам. Наиболее крупные зональные подразделения географической оболочки – географические пояса. Они отличаются друг от друга температурными условиями, почвенными покровами, циркуляцией атмосферы.
4. **Высотная поясность** – зональная смена природных комплексов и природных компонентов с подъемом в горы от их подножия до вершин.

## Природные зоны мира

**Природные зоны** – это крупный природный комплекс, обладающий общностью температурных условий и увлажнения, почв, растительности и животного мира.

Природная зона	Тип климата	Растительность	Животный мир	Почвы
Арктическая (антарктические пустыни)	арктический (антарктический)	мхи, лишайники, водоросли, большая часть занята ледником.	белый медведь, чайки, пингвины, кайры	арктическая пустынь
Тундра	субарктический	мхи, лишайники, кустарники, пушица	северный олень, лемминги, песцы, волки	тундрово-глеевые
Лесотундра	субарктический	кустарники, мхи, ель, береза	животные тундры: лось, бурый медведь	тундрово-глеевые, оподзоленные
Тайга	умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный	ель, пихта, лиственница, сосна, береза, осина	рысь, лось, медведь, соболь, белка, заяц-беляк	подзолистые, мерзлотно-таежные
Смешанные леса	умеренно континентальный, континентальный	ель, сосна, дуб, осина, липа	лось, белка, бобр, норка	дерново-подзолистые
Широколиственные леса	умеренно континентальный, муссонный	дуб, бук, граб, вяз, клен, липа	косуля, бобр, олень	серые и бурые лесные
Лесостепь	умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный	сосна, береза, осина, дуб, липа, с участками разнотравных степей	волк, лиса, грызуны	серые лесные, оподзоленные, черноземы
Степь	умеренно континентальный, континентальный, резко континентальный, субтропический континентальный	ковыль, типчак, вострец, тонконог.	суслик, хомяк, корсак, степной волк	черноземы, каштановые
Полупустыни и пустыни умеренного пояса	континентальный и резко континентальный	полыни, злаки, полукустарники	грызуны, сайгак, джейран	серо-бурые, солонцы, светло-каштановые
Средиземноморские вечнозеленые леса и кустарники	средиземноморский субтропический	пробковый дуб, маслина, лавр, кипарис, пиния	кролик, горные козы, бараны	коричневые
Влажные субтропические леса	субтропический муссонный	лавр, камелии, бамбук, дуб, бук, граб	гималайский медведь, панда, леопард, макаки	красноземы, желтоземы
Тропические пустыни	тропический континентальный	полыни, акации	антилопа, верблюд, пресмыкающиеся	песчаные, сероземы серо-бурые
Саванны	субэкваториальный тропический	баобаб, пальмы, алоэ, мимозы	зебра, слон, лев, бегемот, крокодил, буйвол	красно-бурые
Муссонные леса	субэкваториальный тропический	тик, эвкалипт	слон, буйвол, обезьяны	красноземы, желтоземы
Влажные экваториальные леса	экваториальный	пальмы, бобовые, банан, лианы, гивея	окапи, тапиры, леопард, питон, удав	красно-желтые, ферралитные

## Расовый состав населения Земли

**Раса** – исторически сложившаяся группа людей, имеющих сходные, передаваемые по наследству внешние признаки – цвет кожи, волос, глаз, форма носа, губ, рост, пропорции тела и т.д.

Раса (доля в населении Земли)	Место обитания	Основные внешние признаки
<b>Европеоидная (40%)</b> а - северная ветвь б - южная ветвь	Европа, Сев. Америка, Австралия, Сев. Африка, Юго-Западная Азия, Север Индии	<b>а</b> - светлая кожа, волнистые и светлые волосы <b>б</b> - смуглая кожа, прямые и темные волосы
<b>Монголоидная (35%)</b> а - азиатская ветвь	Вост., Центр., Юго-Восточная Азия, Северо-Восток Индии, Центральная и Южная Америка	желтоватая или красноватая кожа, черные прямые волосы, узкий разрез глаз, выступающие скулы
<b>Негроидная (8%)</b> (экваториальная)	Центральная и Южная Африка, Северная Америка	темная кожа, черные курчавые волосы, толстые губы, широкий нос
<b>Австралоидная (0,2%)</b>	Океания, Южная Азия	темная кожа, черные курчавые или волнистые волосы, толстые губы, широкий нос
<b>Смешанные и переходные расы (15%)</b>	повсеместно	мулаты, метисы, самбо

## Форма и размер Земли

В период Средневековья (вплоть до XV в.) из-за господства церкви во всех сферах жизни многие представления античных народов о Земле отрицались. Учение о шарообразности Земли в этот период отвергалось.

С конца XV в. начинается Возрождение, а потом и интенсивное развитие многих наук и культуры. Наступил период великих географических открытий.

**Христофор Колумб** в поисках западного пути в Индию открыл Новый свет – Америку (1492 г.).

**Васко да Гама**, обогнув Африку, проложил морской путь в Индию (1497 г.).

**Фернандо Магеллан** и его спутники совершили кругосветное путешествие (1519–1522 гг.).

В этот период Землю стали изображать в виде объемной модели – глобуса. Самый первый глобус диаметром 0,54 м был изготовлен немцем **Мартинусом Бехаймом** (1492 г.).

Последующими измерениями в XVII в. было доказано, что Земля имеет форму **сфероида** или **эллипсоида**, сплюснутого (сжатого) вдоль оси вращения.

Это сжатие невелико: экваториальный радиус Земли длиннее полярного на 21,4 км.

Однако в XIX в. было установлено, что фигура Земли сложнее. Она отклоняется от правильной формы сфероида из-за неоднородного строения недр, неравномерного распределения масс. Истинная геометрическая фигура Земли была названа **геоидом** (землеподобным).

Геоид определяется как фигура, поверхность которой всюду перпендикулярна направлению силы тяжести, т.е. отвесной линии. Поверхность геоида совпадает с ровной поверхностью океана. Поднятия и опускания геоида над сфероидом составляют  $\pm 50$  до  $\pm 100$  м.

Разница между сфероидом и геоидом невелика, поэтому для геодезических и картографических работ в нашей стране приняты следующие величины:

- экваториальный радиус  $a=6378,2$  км
- полярный радиус  $p=6356,8$  км
- длина экватора – 40075,7 км
- площадь Земли = 510 млн. км<sup>2</sup>
- длина меридиана = 40008,5 км

Форма и размеры Земли имеют большое географическое значение. Шарообразная фигура Земли обуславливает уменьшение угла падения солнечных лучей на земную поверхность от экватора к полюсам  $\Rightarrow$  образование тепловых поясов.

Тепловые пояса, наряду с другими факторами (размеры и масса Земли, расстояние от Земли до Солнца) обуславливают закономерное изменение природных процессов и явлений в географической оболочке по направлению от экватора к полюсам. Размеры и масса Земли предопределяют такую силу притяжения, которая удерживает атмосферу и гидросферу, без которых невозможна жизнь.

Издатель ООО «ИнфоПласт»  
Отдел продаж:  
тел.: (095) 230-0608/09,  
факс: (095) 230-7111,  
e-mail: mail@infoplast.ru,  
http://www.infoplast.ru

Серия «Образование»  
Подсерия «География»  
Выпуск 2

