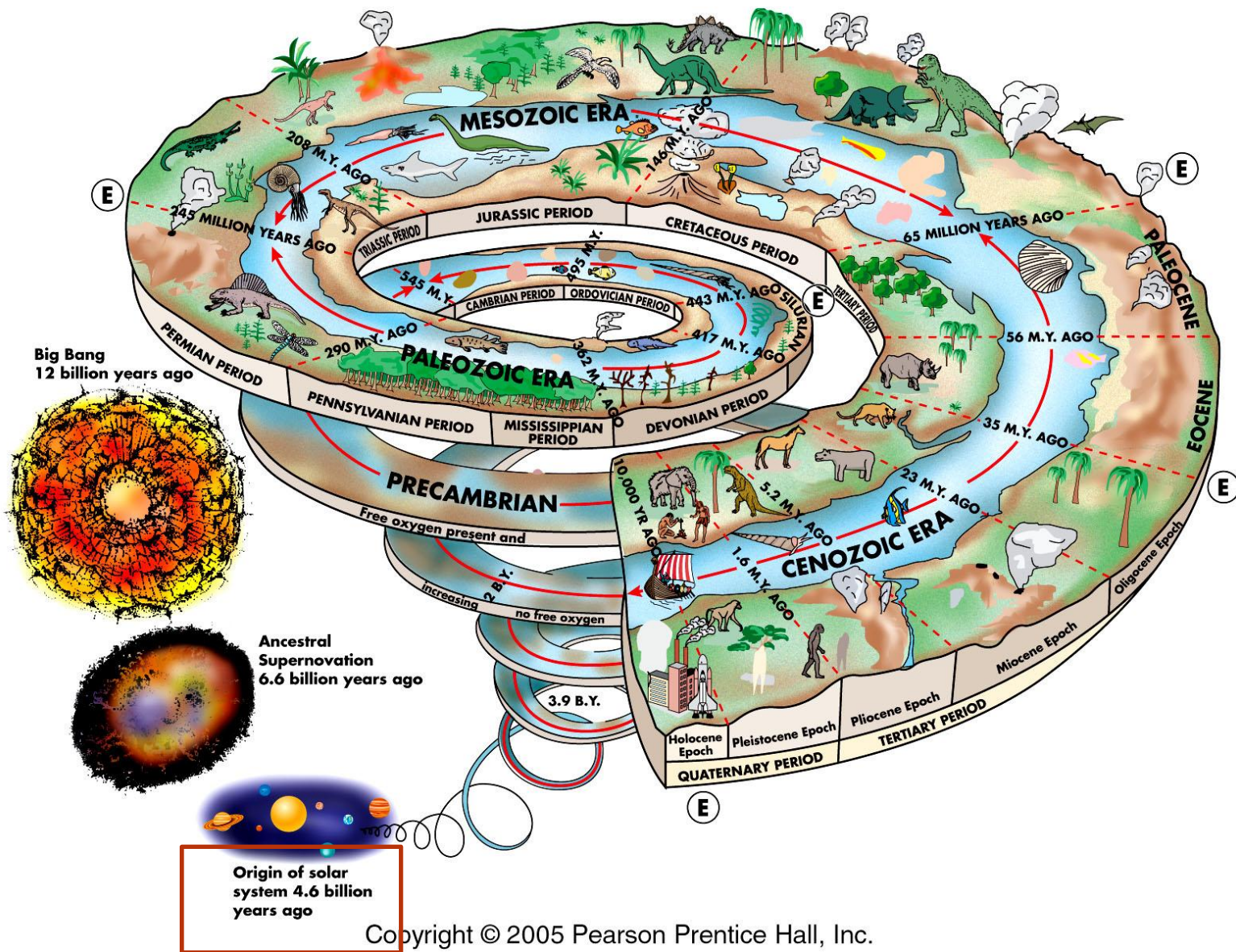


Геологическая эволюция Земли



Стадии формирования Земли

- гравитационное сжатие,
- разогрев
- и начало дифференциации.

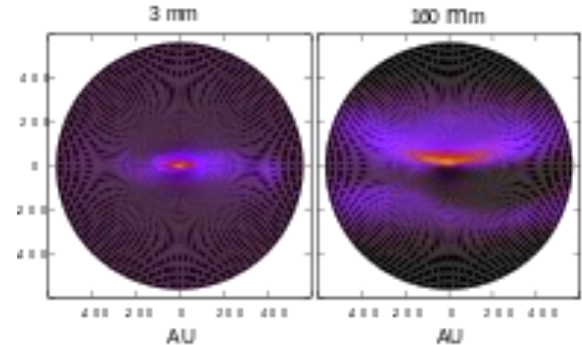
Ранняя история Земли:

- Фазу аккрекации (рождения, наращивания)
- Фазу расплавления внешней сферы земного шара
- Фазу первичной коры (лунную фазу)



Возможная последовательность событий

В недрах и газовой оболочке **сверхновой звезды** за счет ядерных реакций происходит звездный нуклеосинтез



ВЗРЫВ

Конденсация межзвездной материи

Солнце

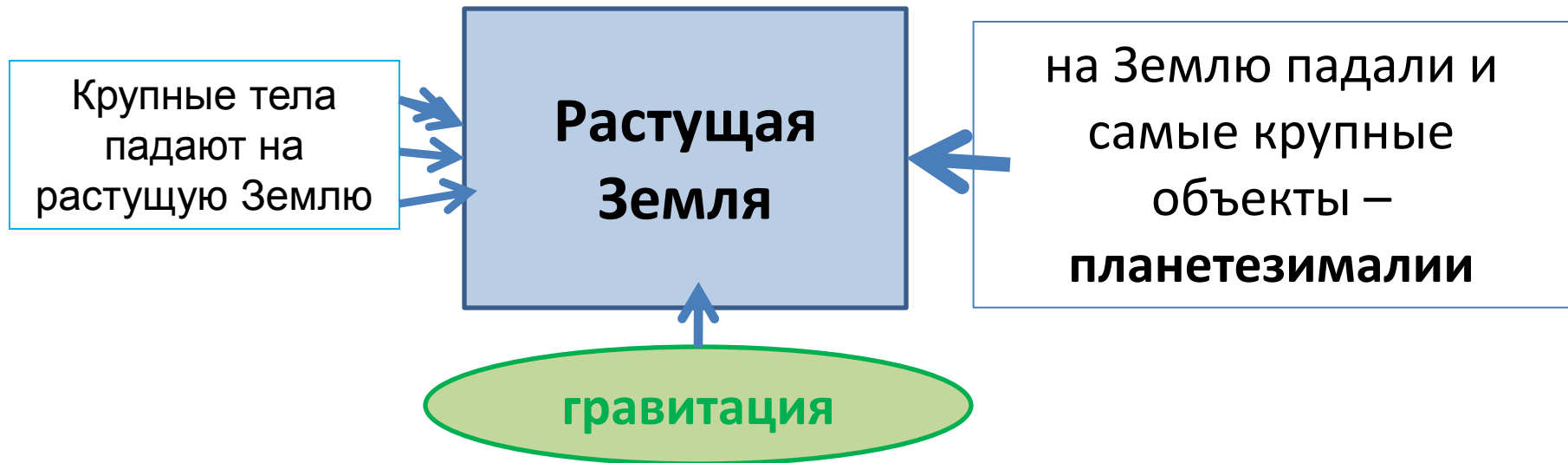
Протопланетный диск

Раскол протопланетного диска

Фрагмент

Фрагмент

Фрагмент



Фрагмент протопланетного диска

+ газ, пыль и планетезималии

= образовалась прото-планета – прото-Земля.

**1. Фаза аккреции
(рождение, наращивание)
95 % массы**

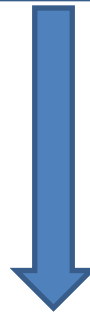


2. Фаза расплавления внешней сферы земного шара

прото-Земля

пока остается холодным космическим телом

В конце фазы аккреации
начинается предельная
бомбардировка крупными
объектами



От силы трения в ходе соударения происходит
сильный разогрев, а затем и расплавление
поверхности Земли

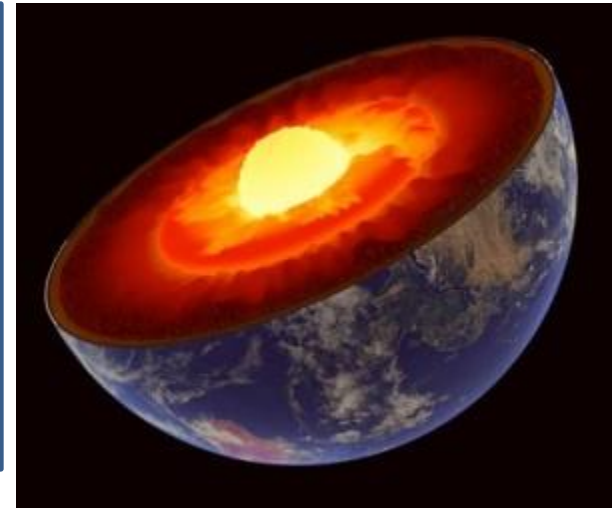
В результате происходит дифференциация
вещества Земли

Центральное ядро
Земли

Мантия Земли

Центральное ядро Земли

Внутреннее ядро Земли жидкое и состоит из железа. Это обуславливает формирование магнитного поля Земли, что в свою очередь создает предпосылку для образования первых живых организмов.



- Поверхность Земли представляет собой «океан» тяжелой расплавленной массы.
- Продолжается бомбардировка крупными и мелкими объектами
- Высокая температура обуславливает процесс **дегазации Земли**, что приводит к образованию **первичной атмосферы**.
- Над «раскаленным океаном» нависло сплошь затянутое густыми тучами небо, с которого не могло упасть ни капли воды.

3. Фаза первичной коры (Лунная фаза)

Это время остывания
расплавленного вещества
поверхности Земли

- излучение тепла в Космос
- ослабление бомбардировки

Образование **первичной коры**
базальтового происхождения



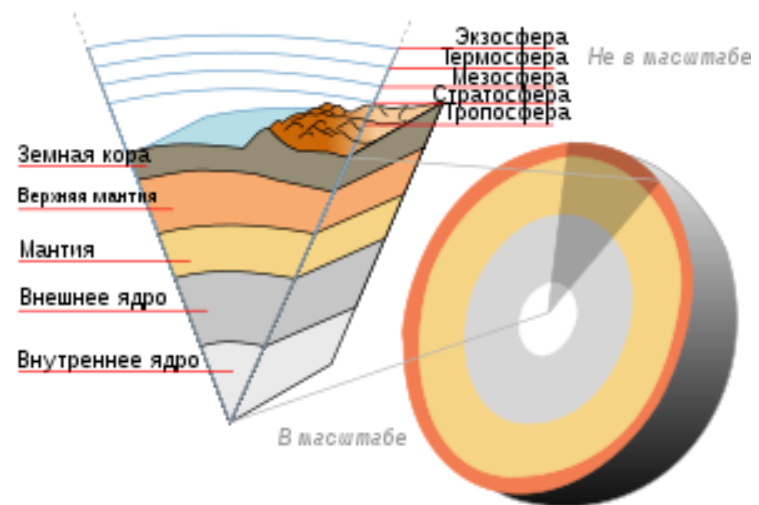
Луна – естественный спутник Земли сформировалась, вероятно, в результате касательного столкновения с объектом, по размерам близким с Марсом и массой 10% от земной – «**Тейя**»

Образование **первичной гидросферы**. Когда температура опустилась ниже 100°C, из атмосферы на планету выпала вся вода, покрывшая Землю

Строение Земли

Внутреннее строение Земли	<ul style="list-style-type: none">○ ядро внутреннее и внешнее,○ мантия,○ земная кора.
Внешняя сфера Земли состоит из:	<ul style="list-style-type: none">○ литосферы○ гидросферы○ атмосферы○ биосферы

Земля
сформировалась
ок.4,5-4,6 млрд лет
назад

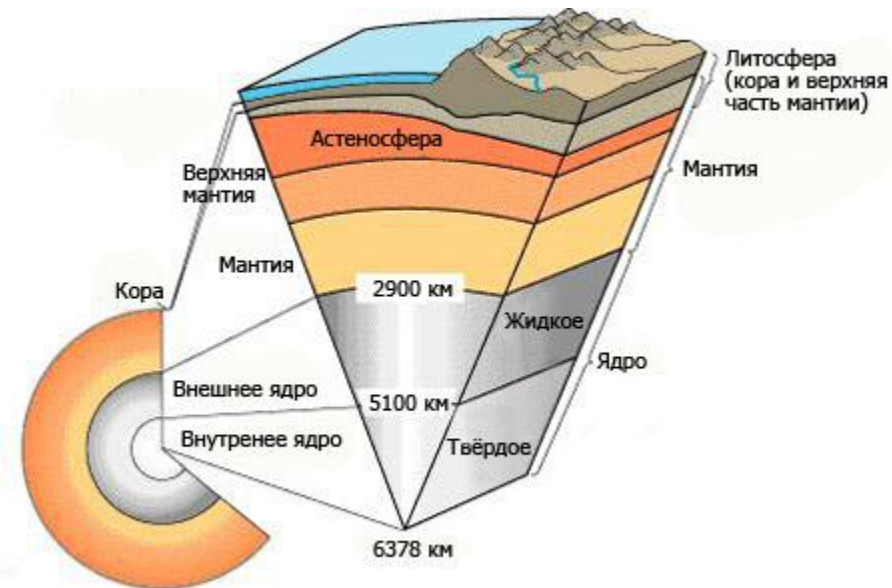


1. Ядро: состоит из железа (80%)
никеля (20%)

Выделяют два слоя:

- Внутренний (жидкий)
- Внешний (твердый)

2. Мантия. Имеет силикатную (кремний) природу.

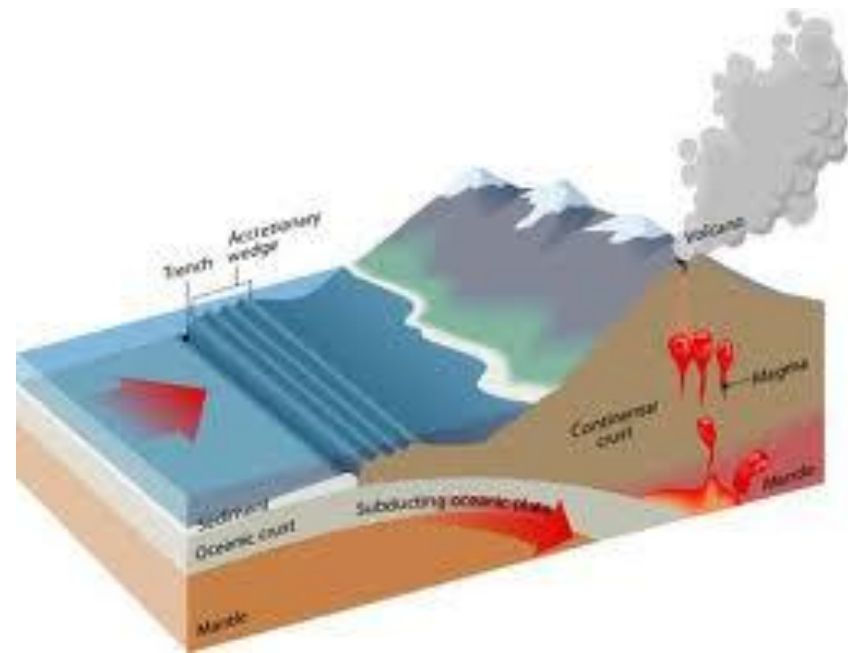


3. Земная кора – верхний слой твердой земли.

Поверхностный слой мантии вместе с земной корой – **литосфера**.

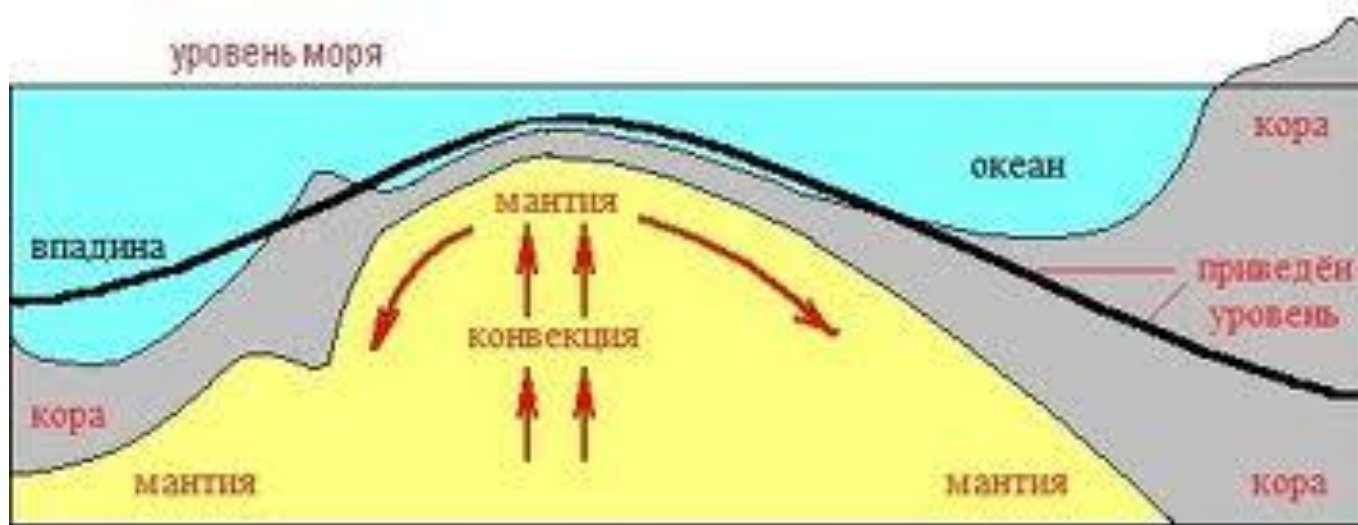
Эволюция земной коры

Отрасль геологии, изучающая структуру земной коры и её изменения под влиянием механических тектонических движений и деформаций, связанных с развитием Земли в целом – называется **тектоникой**.



Движущие силы тектоники литосферных плит

- **Конвекция** - горизонтальное движение плит происходит за счёт мантийных теплогравитационных течений. Это сила вязкого трения, возникающая вследствие тепловой конвекции, играет определяющую роль в движениях плит.



- **Силы Архимеда** – приливные силы.

Это второстепенные силы, обеспечивающие плавание более лёгкой коры на поверхности более тяжёлой мантии.

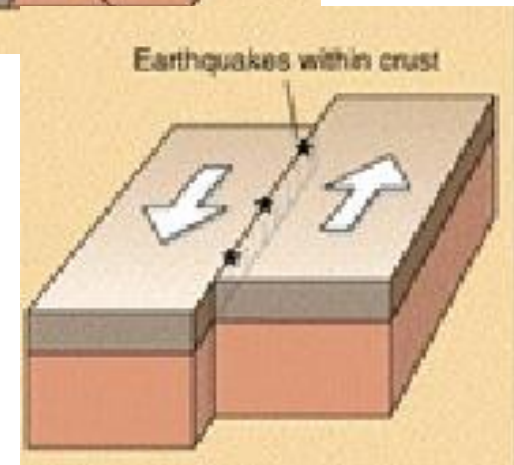
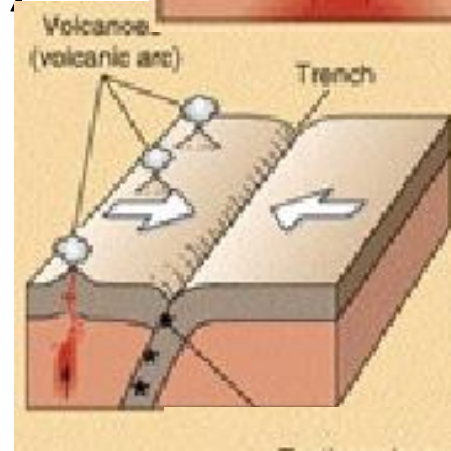
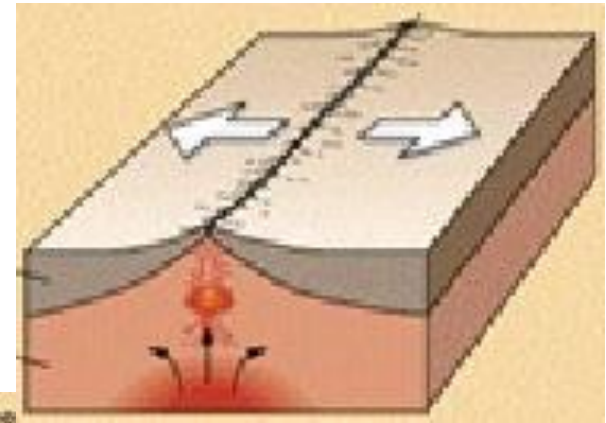


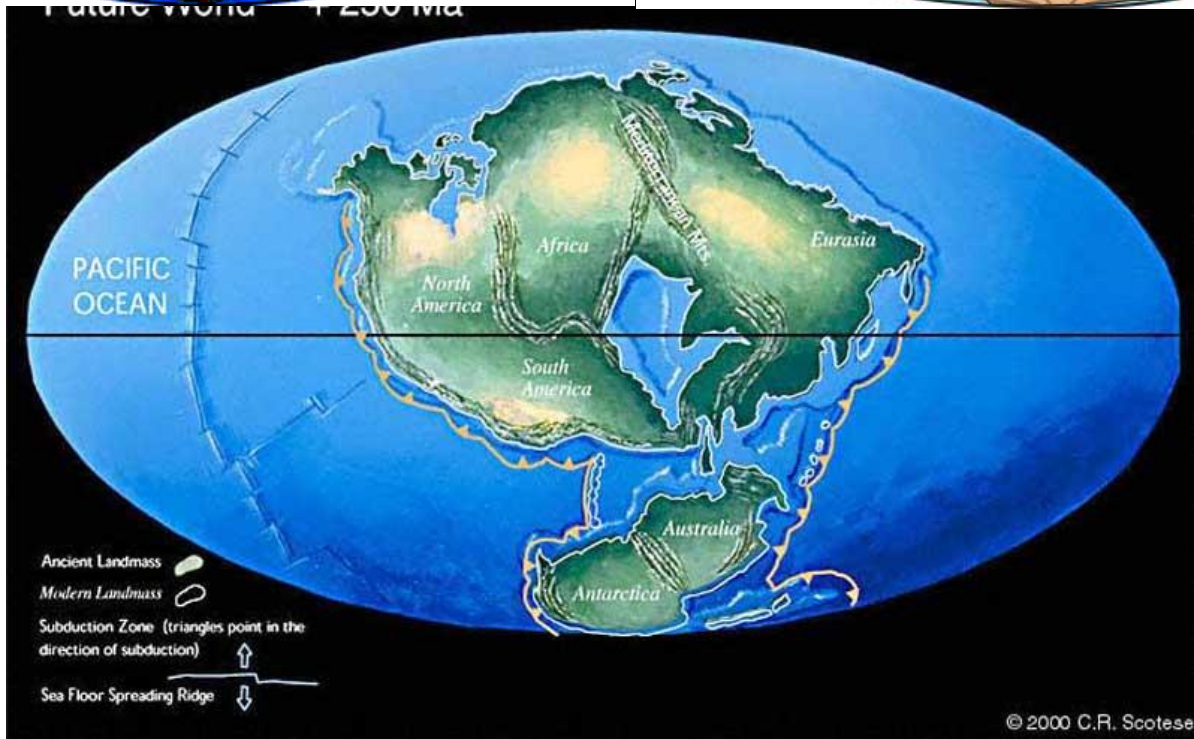
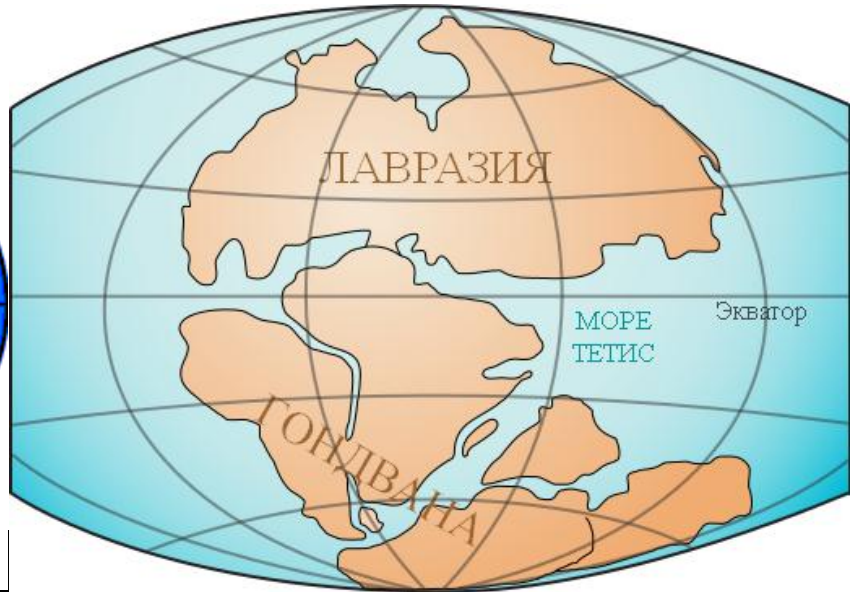
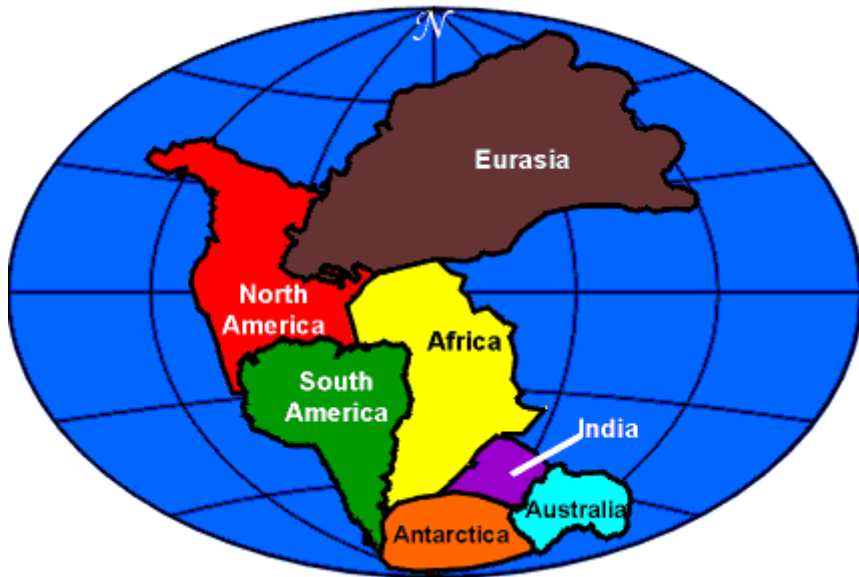
- **Силы атмосферного давления** - силы, возникающие вследствие изменения атмосферного давления на различные участки земной поверхности.



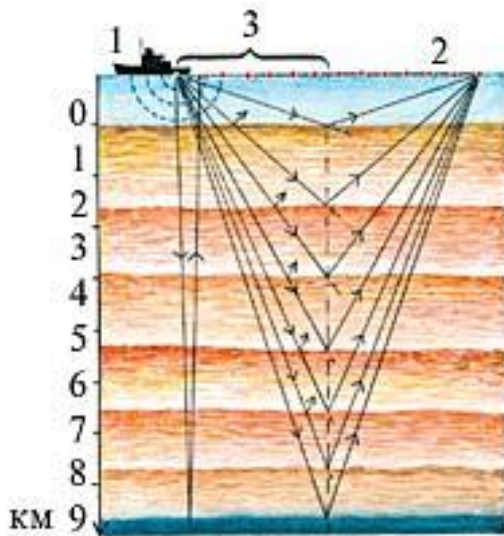
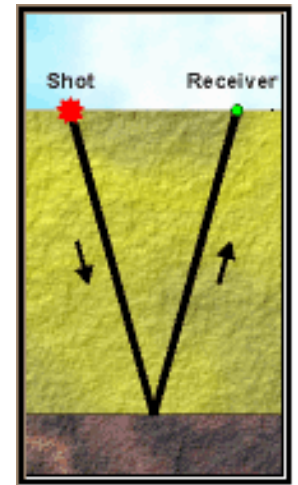
Основные типы относительных перемещений плит:

- расхождение (дивергенция);
- схождение (конвергенция);
- сдвиговые перемещения по трансформным геологическим разломам.

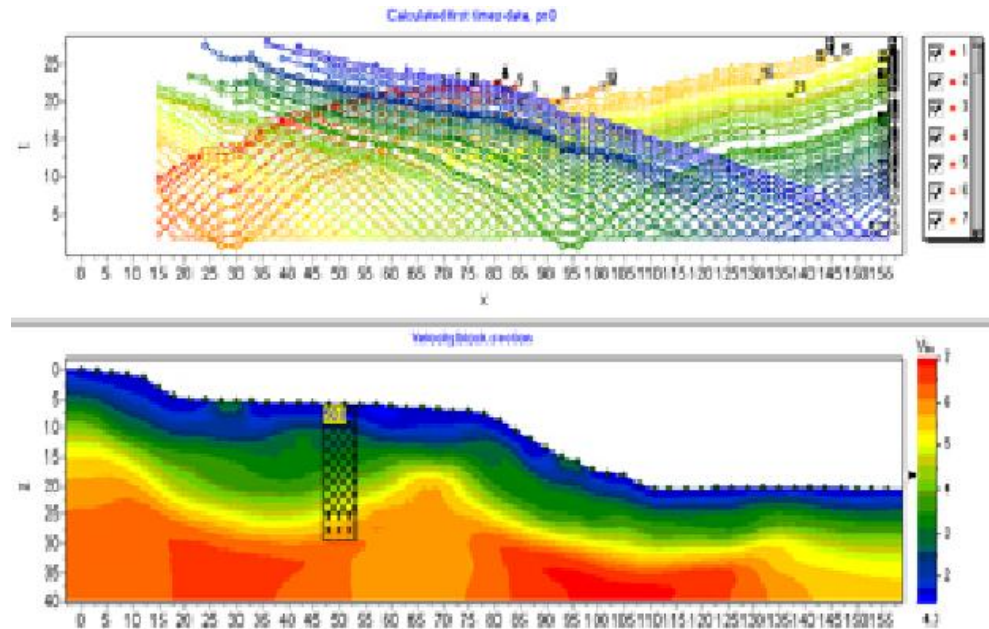




- Метод исследования внутреннего строения Земли - **сейсморазведка**. Это геофизический метод изучения геологических объектов с помощью упругих колебаний — сейсмических волн.



корабль (1), "сейсмическая коса" (2), От одной точки взрыва просматривают три км профиля (3)



4. Гидросфера – водная оболочка.

Составляет 71%. массы Земли.

- Воды Мирового океана.
- Подземные воды.
- Ледники, снега, вечная мерзлота

5. Атмосфера – вторичная азотно-кислородная.

Состоит из 78% азота, 21% - кислорода, 3% углекислого газа

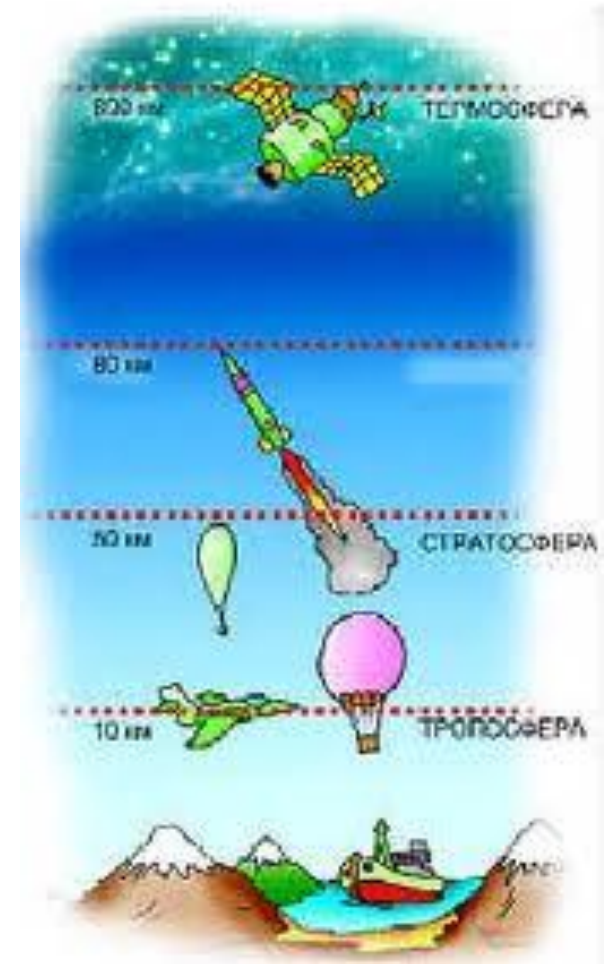
Атмосфера:

- Тропосфера
- Стратосфера
- Ионосфера

Границы биосферы

Верхняя граница теоретически определяется **ОЗОНОВЫМ** слоем;

Нижняя граница определяется дном Марианской впадины (Тихий океан) -11034 м.



Отличие Земли от других планет земной группы

- только Земля обладает сильным магнитным полем.
- Земля имеет естественный спутник – Луну.
- Наличие атмосферы с кислородом
- Гидросфера
- Хорошо развитая биосфера