

# ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ, ВУЛКАНЫ, ГЕЙЗЕРЫ.

Современный рельеф – совокупность неровностей земной поверхности разного масштаба, их называют формами рельефа.

Рельеф сформировался в результате взаимодействия внешних и внутренних геологических процессов.



# Источники энергии

- В основе геологических процессов лежат разные источники энергии.
- Источником внутренних процессов является тепло, образующееся при радиоактивном распаде веществ, входящих в состав ядра.
- Результат: землетрясения;
  - извержения вулканов;
  - образование гор;
  - поднятия и опускания земной коры (тектоника);
  - движение литосферных плит.

# Внешние процессы

- Источник энергии внешних процессов – солнечная радиация, превращающаяся на Земле в энергию воды, льда, ветра и т.д.
- Результат: изменения происходят на поверхности Земли или на сравнительно небольшой глубине в земной коре:
  - формирование горных пород;
  - выветривание;
  - сели.

# Движения земной коры

```
graph TD; A[Движения земной коры] --> B[вертикальные движения]; A --> C[горизонтальные движения];
```

## ■ вертикальные

движения:

- \* медленная скорость
- \* «наступление» и «отступление» морей

## ■ горизонтальные

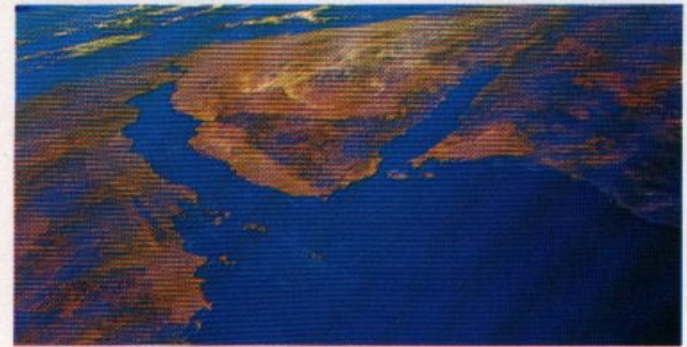
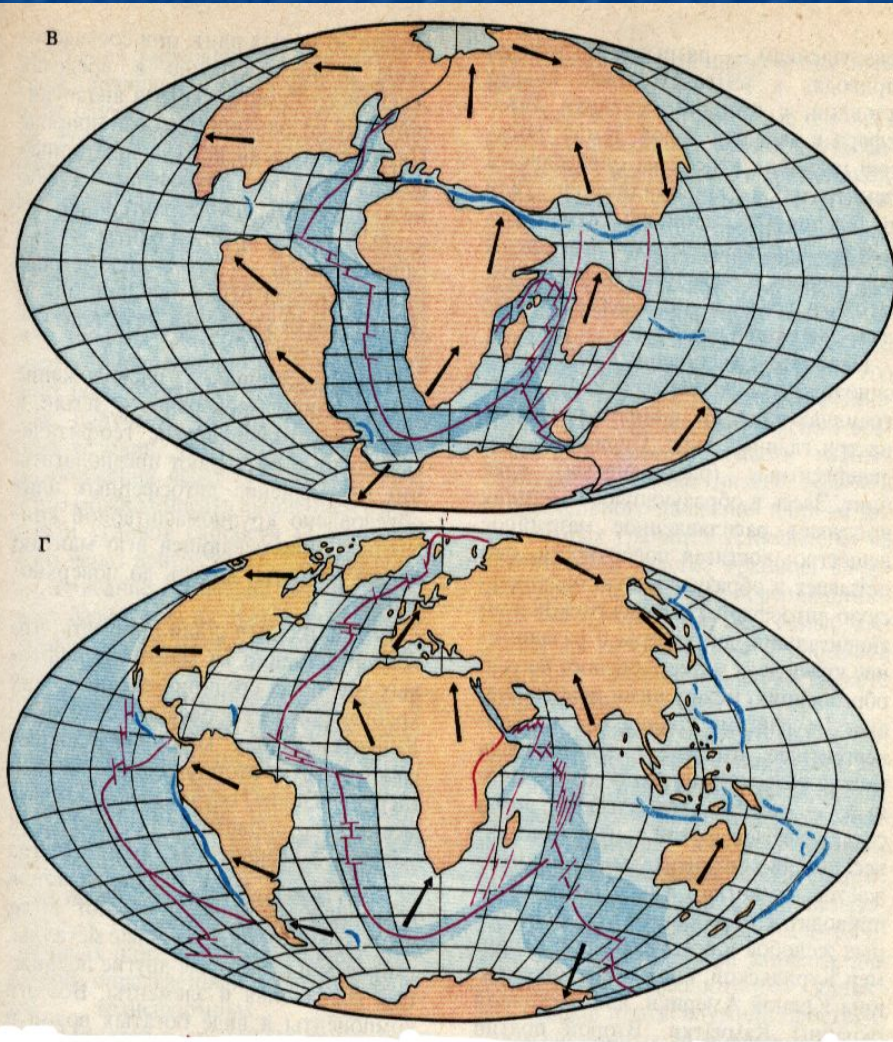
движения:

- \* очень медленная скорость
- \* образование складок в земной коре



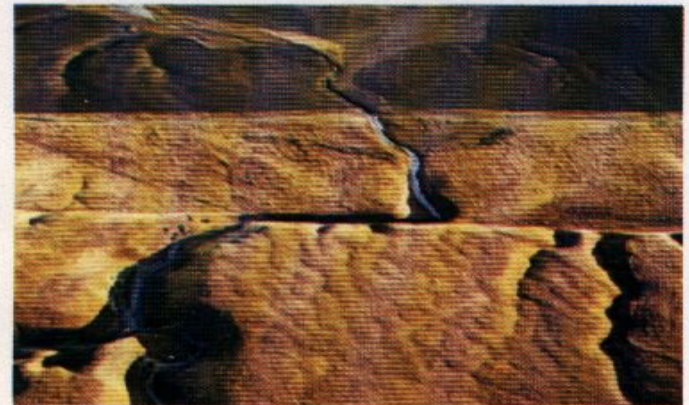
# Дрейф материков

(В - 65 млн. лет назад, Г – современное)



▲ Красное море – это будущий океан. По его дну проходит срединный хребет, а скорость спрединга достигает 2 см в год с отдалением Аравийского п-ова от Африканского континента.

▼ Разлом Сан-Андреас в Калифорнии (США) – сейсмичная граница между двумя плитами. Поток направляется на север Тихоокеанской плитой.



# Землетрясения

## Причина:

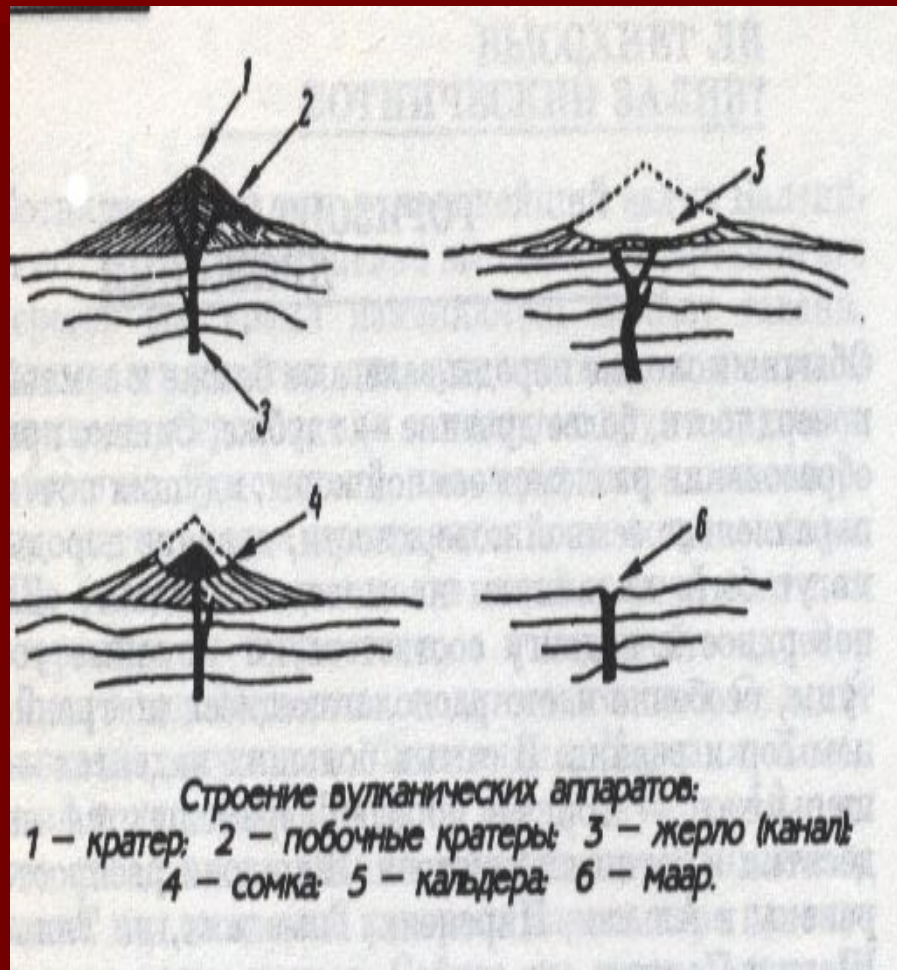
- внезапные смещения или разрывы на большой глубине в литосфере.
- Место на глубине, где образуется разрыв и смещение пород, называют очагом землетрясения.
- Место на земной поверхности, находящееся над очагом, называют эпицентром землетрясения.



# Вулканы

- Магма по жерлу рвётся наружу,  
Выход из кратера ей очень нужен.  
Если проход на поверхность дан,  
Значит, проснулся грозный вулкан.

Вулканы – особые по форме и составу пород горы.



# Почему вулканы так называют?

- У древних римлян Vulcanus Бог огня и кузнечного дела, жил под землёй, и как только он начинал разводить свой горн – происходило извержение горы;
- начинал гневаться – происходило извержение горы.
- Поэтому огнедышащие горы стали называть вулканами.
- Неудавшиеся вулканы называют лакколитами.
- На Земле более 800 действующих вулканов.
- Вулканы расположены вдоль трещин или тектонических разломов.
- 80 % из них расположено в Тихоокеанском огненном кольце, Альпийско – Гималайской сейсмической области.



# Вулканы

## Вулканы

### Действующие

(которые извергаются,  
и сведения об этом  
на памяти  
человечества  
Их насчитывается  
около  
800)

### Потухшие

(об их извержении не  
сохранилось никаких  
сведений)

### Уснувшие

(те, которые потухли,  
вдруг начинают  
действовать)

# Значение вулканов

- Вулканы согревают.
- Огромные запасы энергии – одно из главных их достоинств. Вырабатывать электричество их «научили» только в начале XIX века. Когда нагретые вулканами подземные воды закрутили паровые турбины.
- В лечебных целях вулканы использовали с древности, и горячие целебные ванны остаются популярными до сих пор.
- Вулканы – «окна» в глубины Земли. Учёные изучают состав, свойства веществ, находящихся в литосфере на глубине в несколько десятков километров.
- **Работа с терминами:**
- Вулкан – огнедышащая гора.
- Вулканизм – процессы и явления, происходящие в недрах и на поверхности земной коры в связи с перемещением магмы.
- Вулканоология – наука, изучающая вулканы.
- Вулканоологи – учёные, изучающие вулканы.

# Вулканы

Название вулкана	Абсолютная высота, месторасположение	Географические координаты
Ключевская Сопка		
Гекла		
Везувий		
Этна		
Кракатау		
Фудзияма		
Котопахи		
Орисаба		
Килиманджаро		
Эльбрус		
Камерун		
Эребус		



# Гейзеры, горячие источники

- Для мест затухания вулканической деятельности характерны горячие источники, в том числе периодически фонтанирующие – **гейзеры**, выбросы газов из кратеров и трещин, которые свидетельствуют об активных процессах в глубине недр.

Гейзеры (исланд. Geysir, от grysa – хлынуть) – по имени ранее изученного источника Гейзер в Исландии.

Гейзеры распространены в Северной Америке, Новой Зеландии, в России (на Дальнем Востоке).

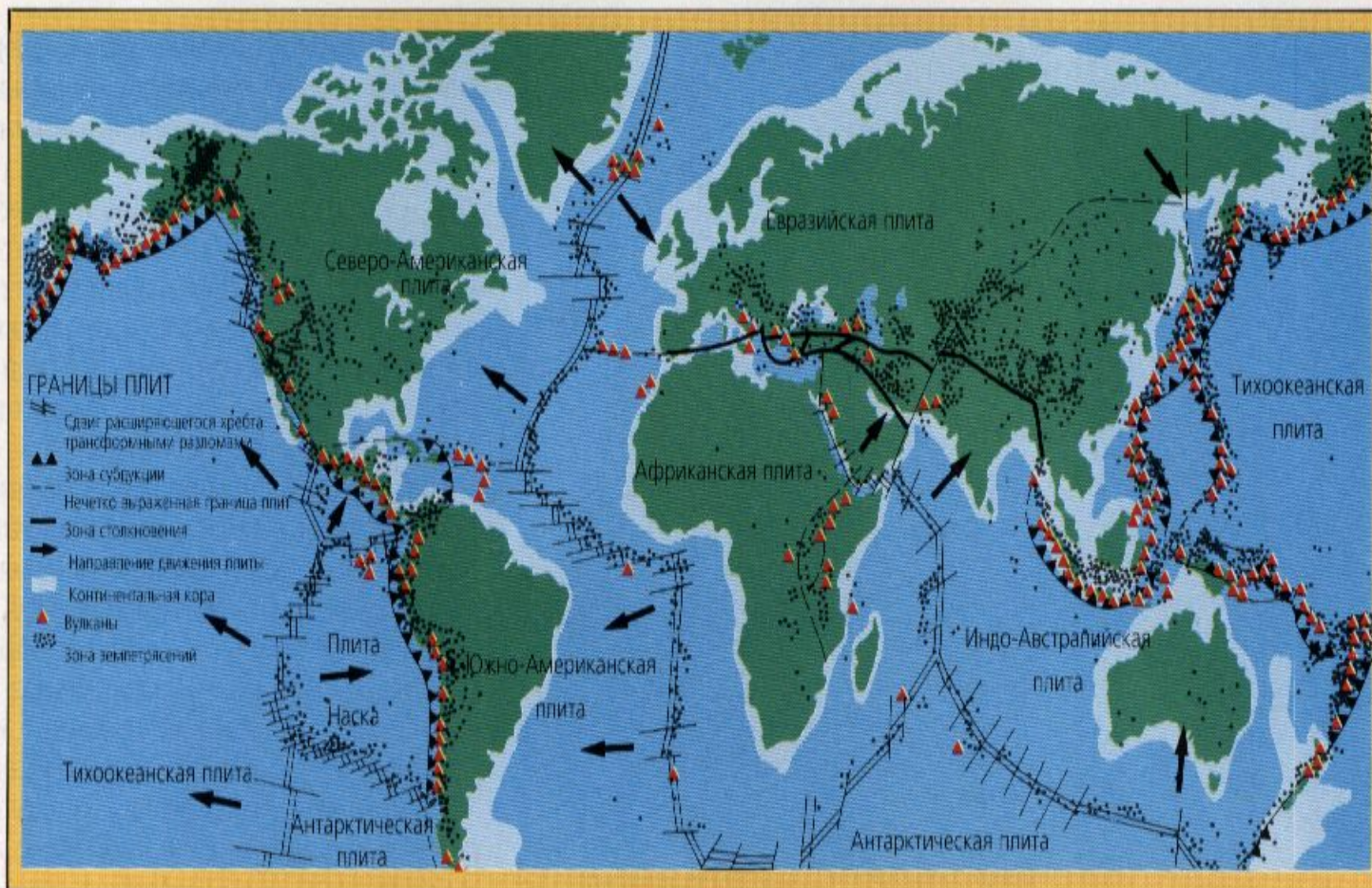
Высота воды в момент извержения может достигать 300 м.

Гейзеры фонтанируют через определённое время. Например, наиболее крупный гейзер Камчатки – Великан – выбрасывает струю через каждые 5 – 6 часов.

- Грязевые вулканы - сальза – извержение грязевых масс, газов, часто с водой и нефтью. Массы проходят через слои глины, вулканического пепла.



# Границы литосферных плит. Сейсмические области Земли



Внешняя оболочка Земли состоит из твердых плит. Границы плит обозначены вулканической деятельностью, землетрясениями и процессами горообразования. Материал плит создается в районах раздвигающихся хребтов. В зонах субдукции одна плита разрушается под другой. Плиты свободно скользят вдоль трансформных разломов, но в зонах столкновения они сжимаются в складки и образуют высокие горы.