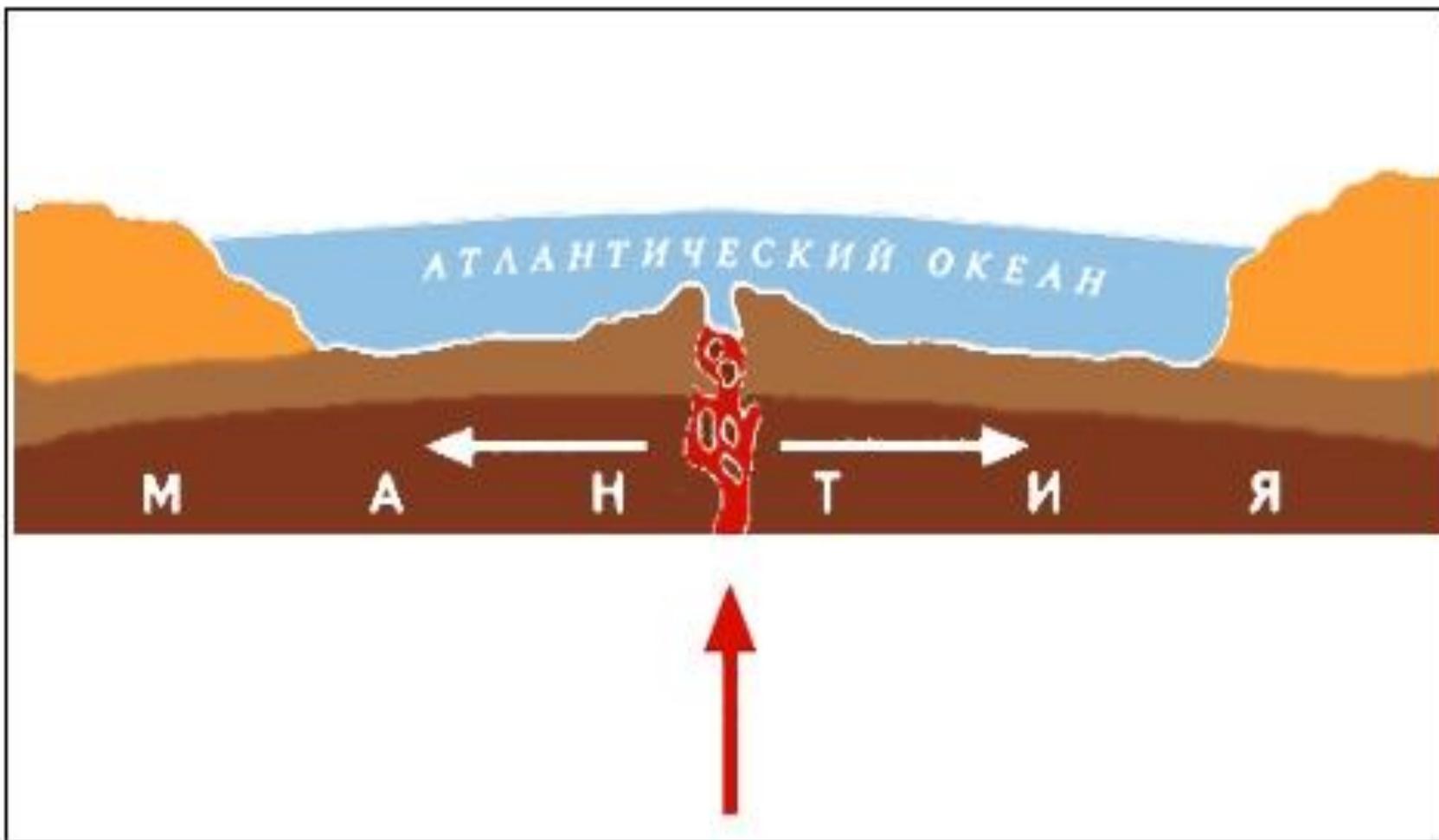




# спрединг



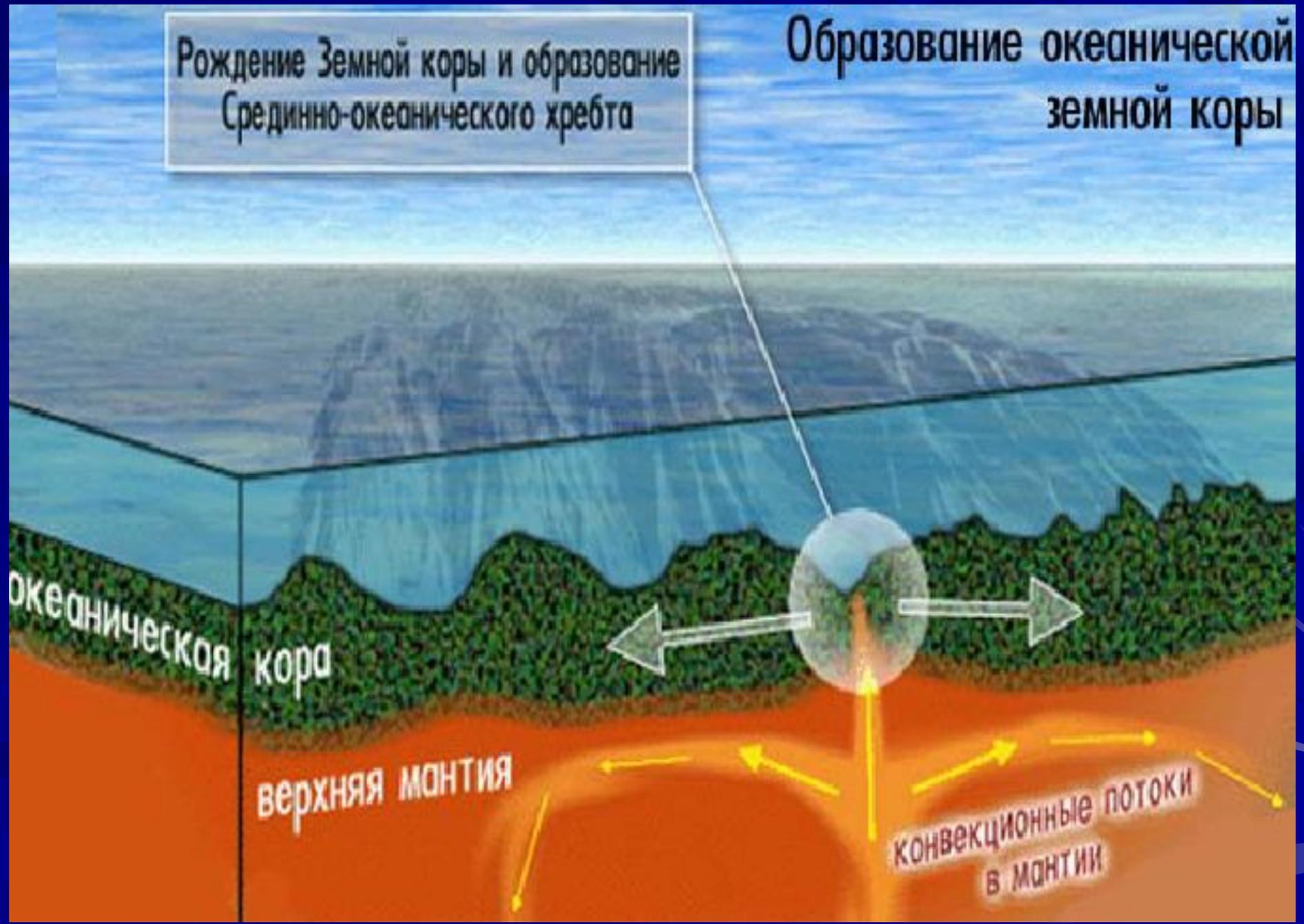
Рождение Земной коры и образование  
Срединно-океанического хребта

Образование океанической  
земной коры

океаническая  
кора

верхняя мантия

конвекционные потоки  
в мантии



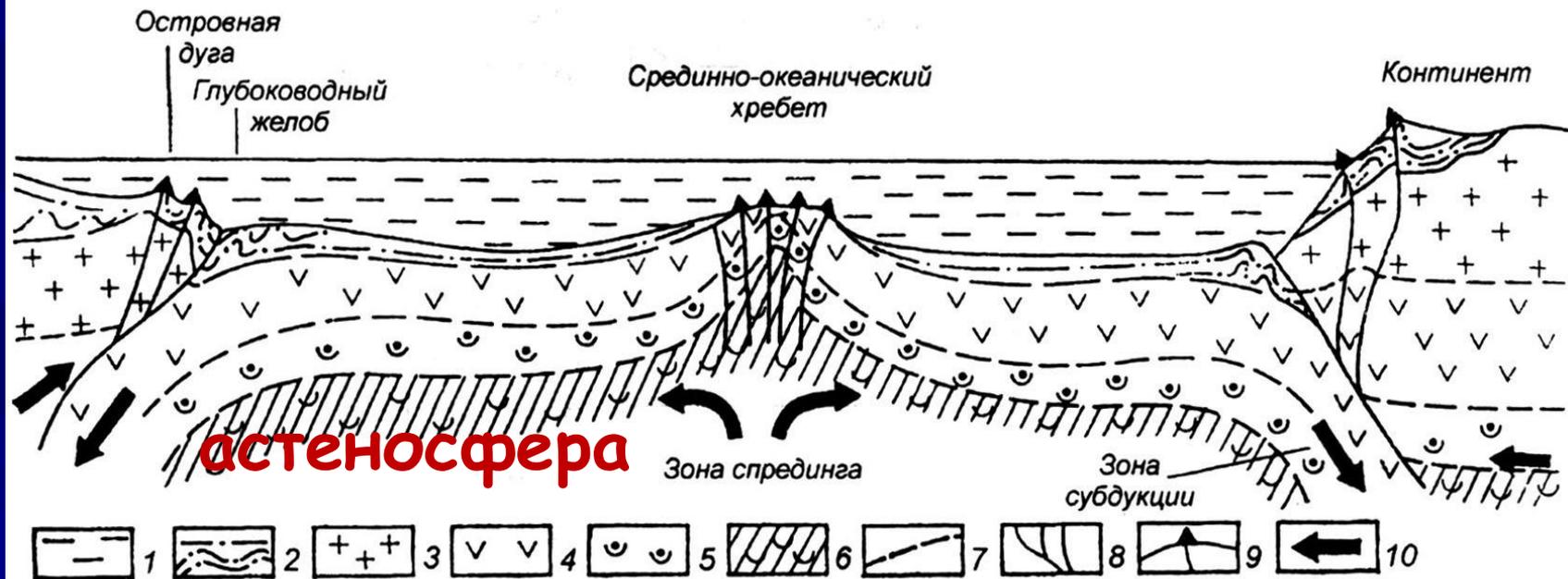


Схема взаимоотношения литосферных плит (заимствовано у Г.И.Немкова и др., 1986)

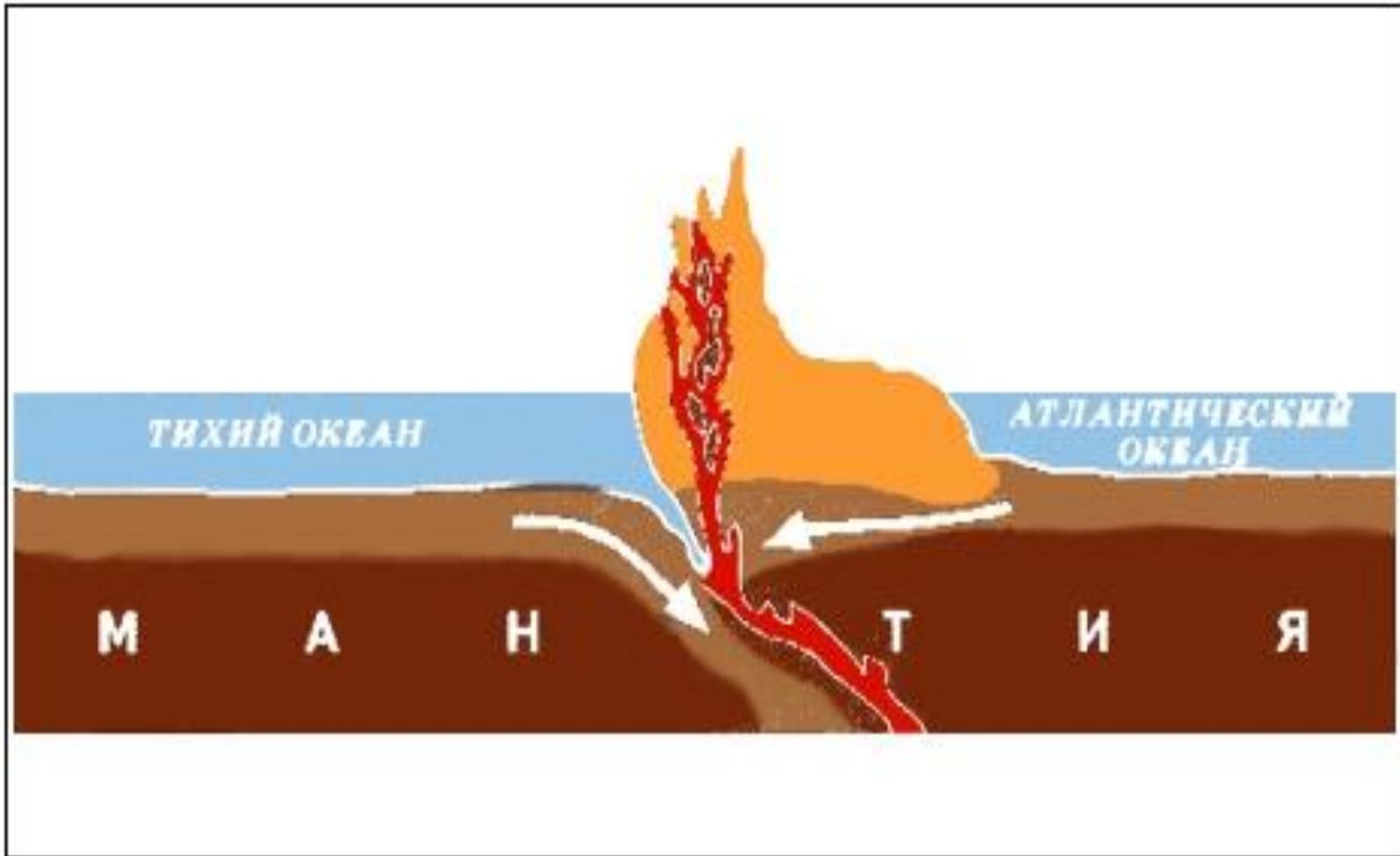
1 – водная оболочка; 2-5 – литосфера (2-4 – земная кора: 2 – осадочный слой, 3 – гранитно-метаморфический слой, 4 – базальтовый слой); 5-6 – верхняя мантия (5 – наастеносферный слой, 6 – астеносфера); 7 – границы раздела слоев; 8 – разломы главные и оперяющие; 9 – вулканы; 10 – направления перемещений литосферных плит

2. Процесс пододвигания более тяжелой океанической плиты под континент. плиту или островодужную кору – субдукция.

Края погружающейся плиты по мере погружения деформируются, переплавляются в астеносфере.

Границы – **конвергентные** (по периферии океанов, в глубоководных желобах).

# субдукция





# Основные элементы активных континентальных окраин

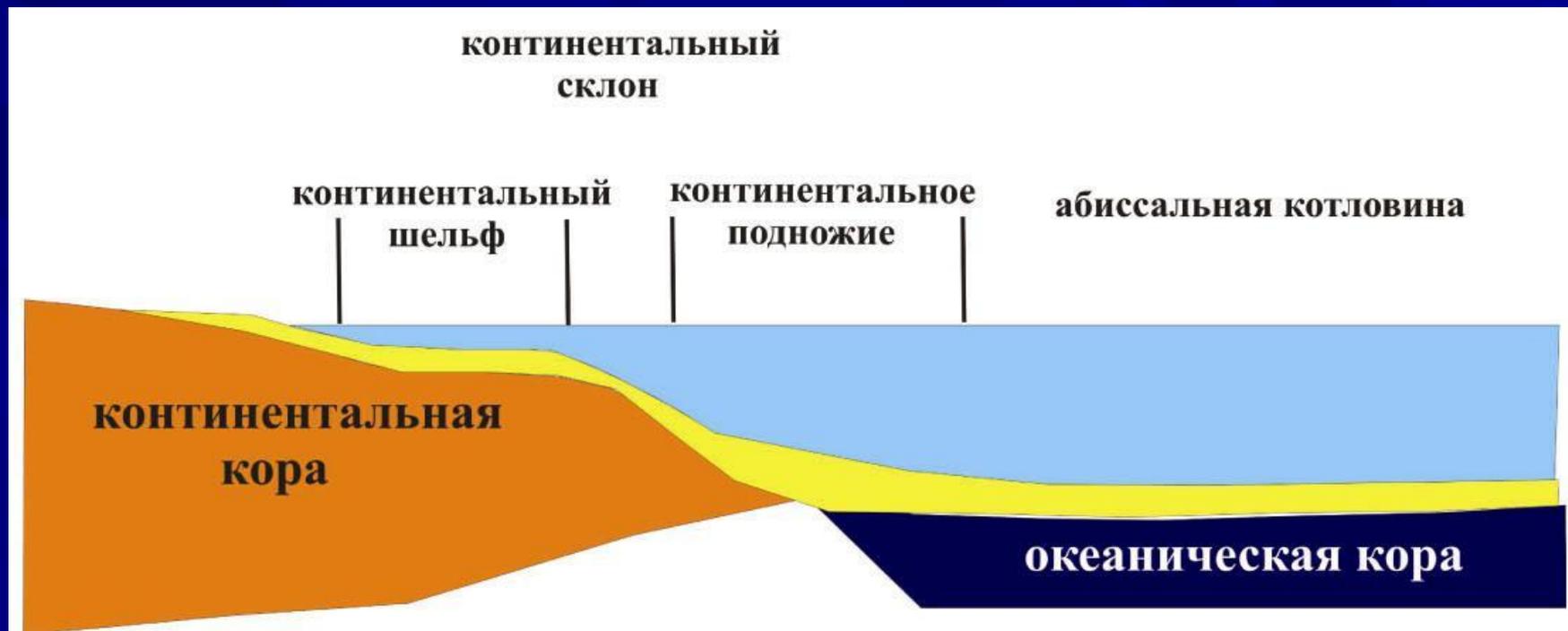


## ОСНОВНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ АКТИВНЫХ ОКРАИН:

- УЗКИЙ ШЕЛЬФ
- ГЛУБОКОВОДНАЯ КОТЛОВИНА ОКРАИННОГО МОРЯ
  - ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОСТРОВНАЯ ДУГА
  - ГЛУБОКОВОДНЫЙ ЖЕЛОБ

М.Б. КРАЕВОЙ ВАЛ ОКЕАНА - поднятие между абиссальной равниной и глубоководным желобом, вытянутый параллельно желобу

# Основные элементы пассивных континентальных окраин



## ОСНОВНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПАССИВНЫХ ОКРАИН:

- ШИРОКИЙ ШЕЛЬФ
- КОНТИНЕНТАЛЬНЫЙ СКЛОН
- КОНТИНЕНТАЛЬНОЕ ПОДНОЖИЕ

М.Б. КРАЕВОЕ ПЛАТО – отделенный от шельфа его фрагмент

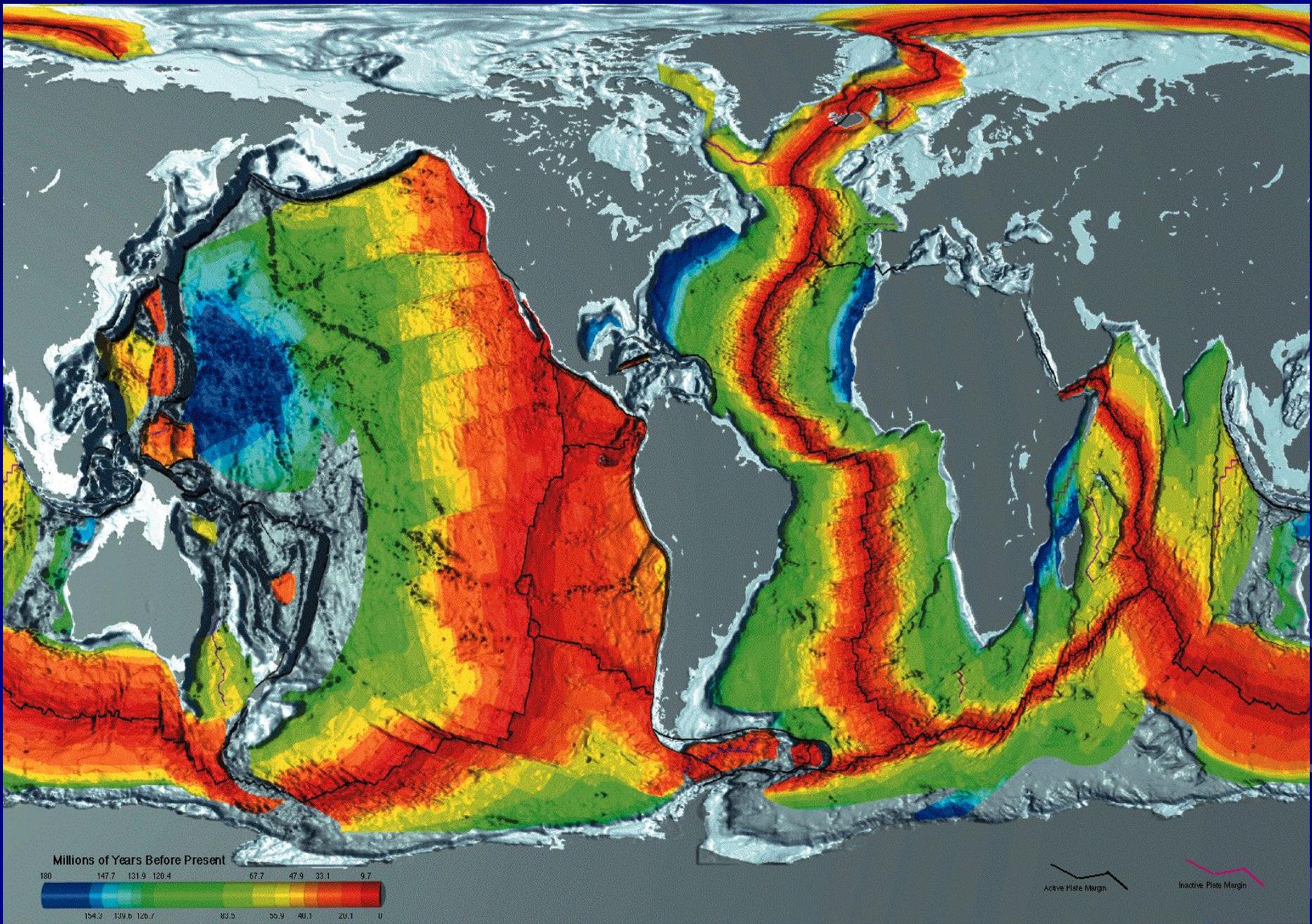
- **Альфред Вегенер**

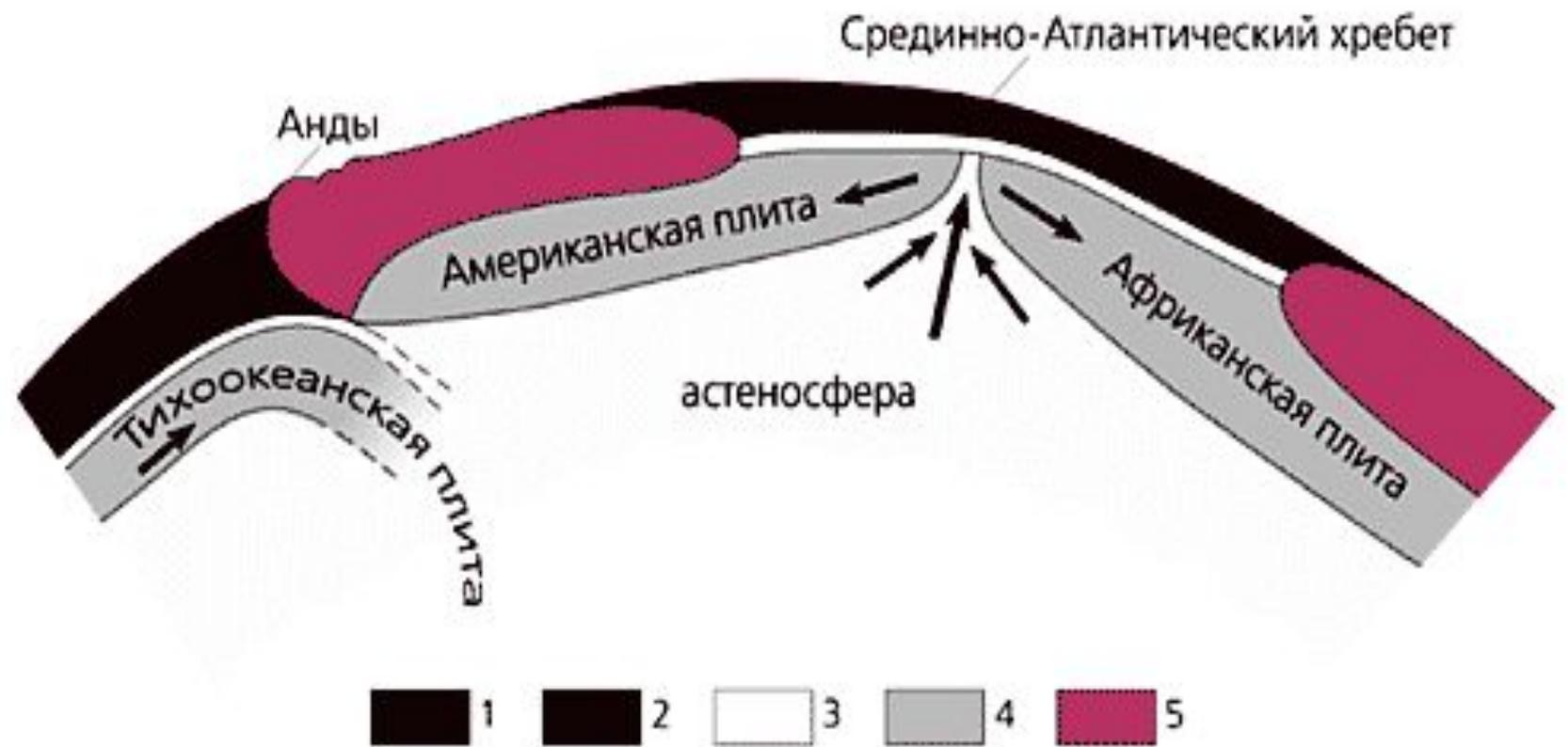
- Теория дрейфа континентов



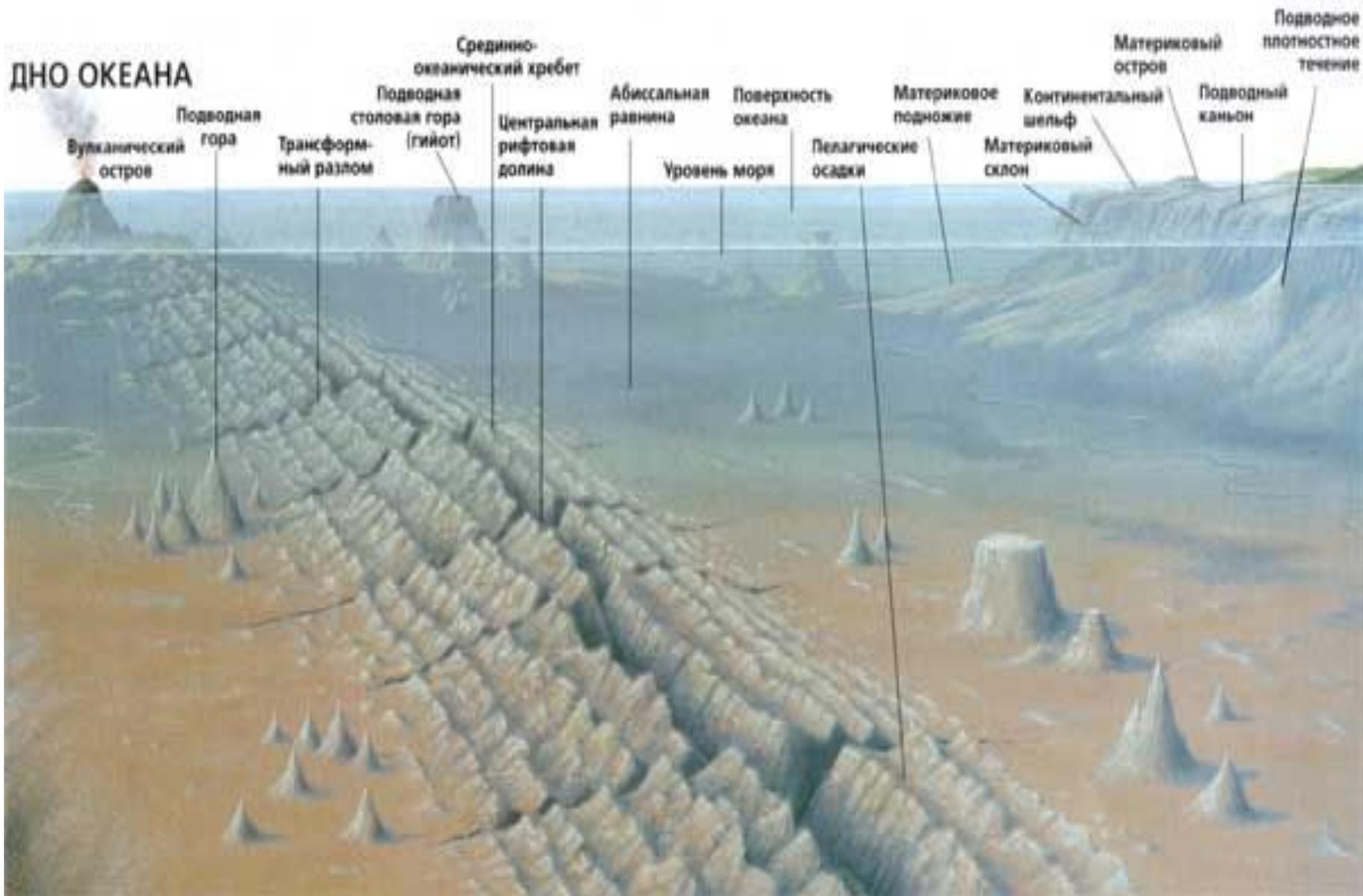
# Литосферные плиты и их движение

1. Сходство береговых очертаний:
  - восточного побережья Африки и Южной Америки
2. Сходство домезозойской фауны и флоры южных материков

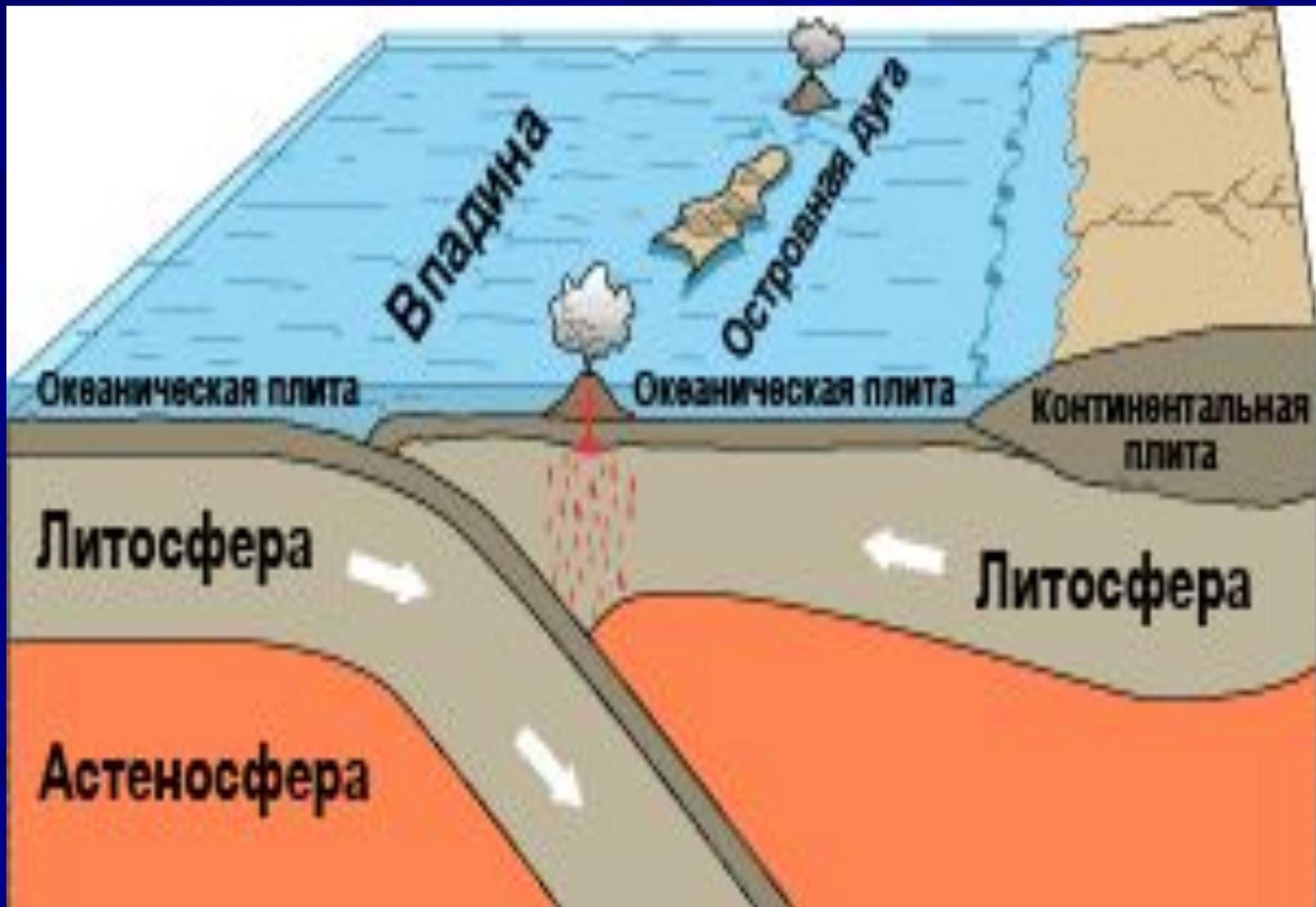




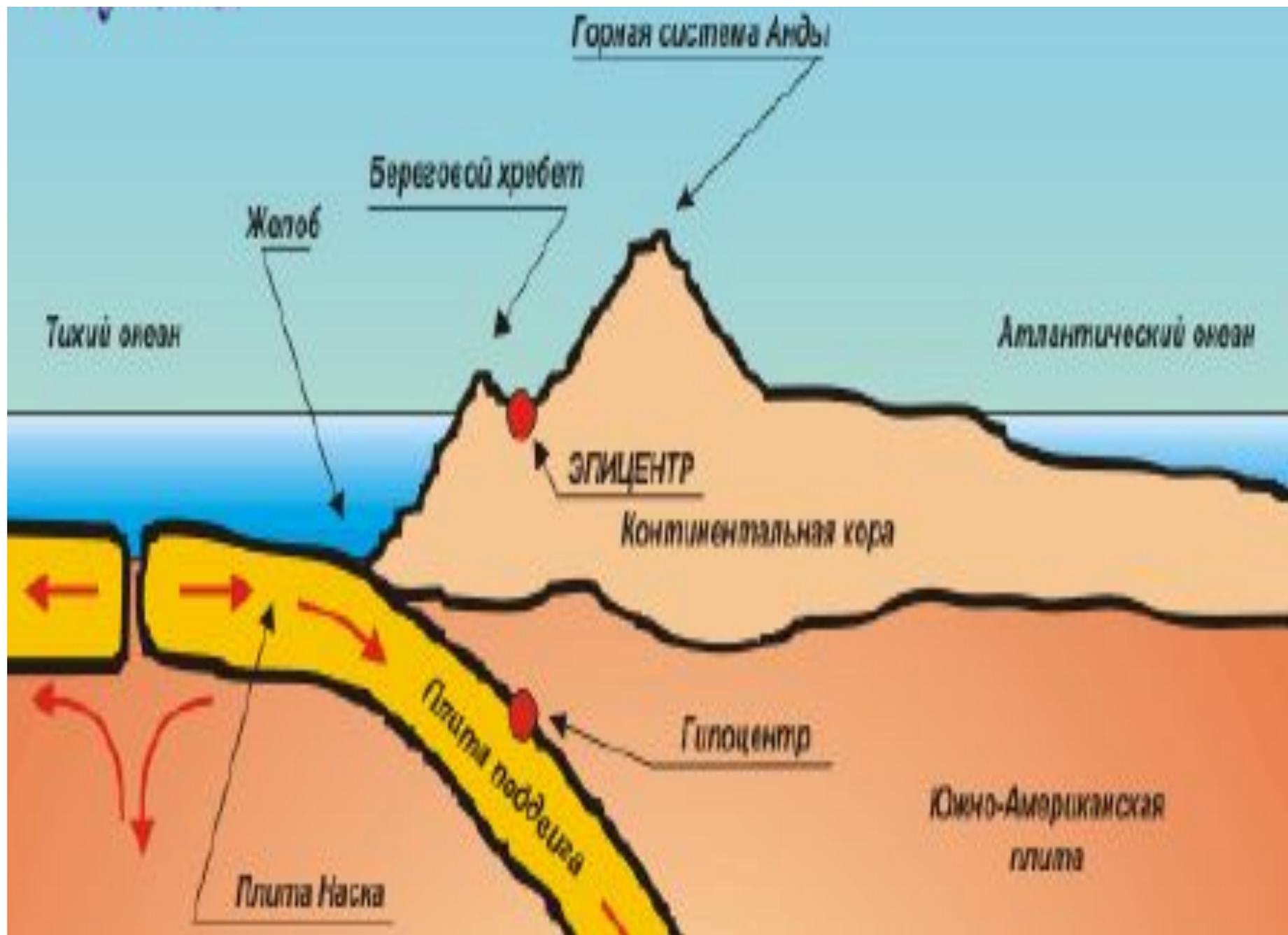
# ДНО ОКЕАНА











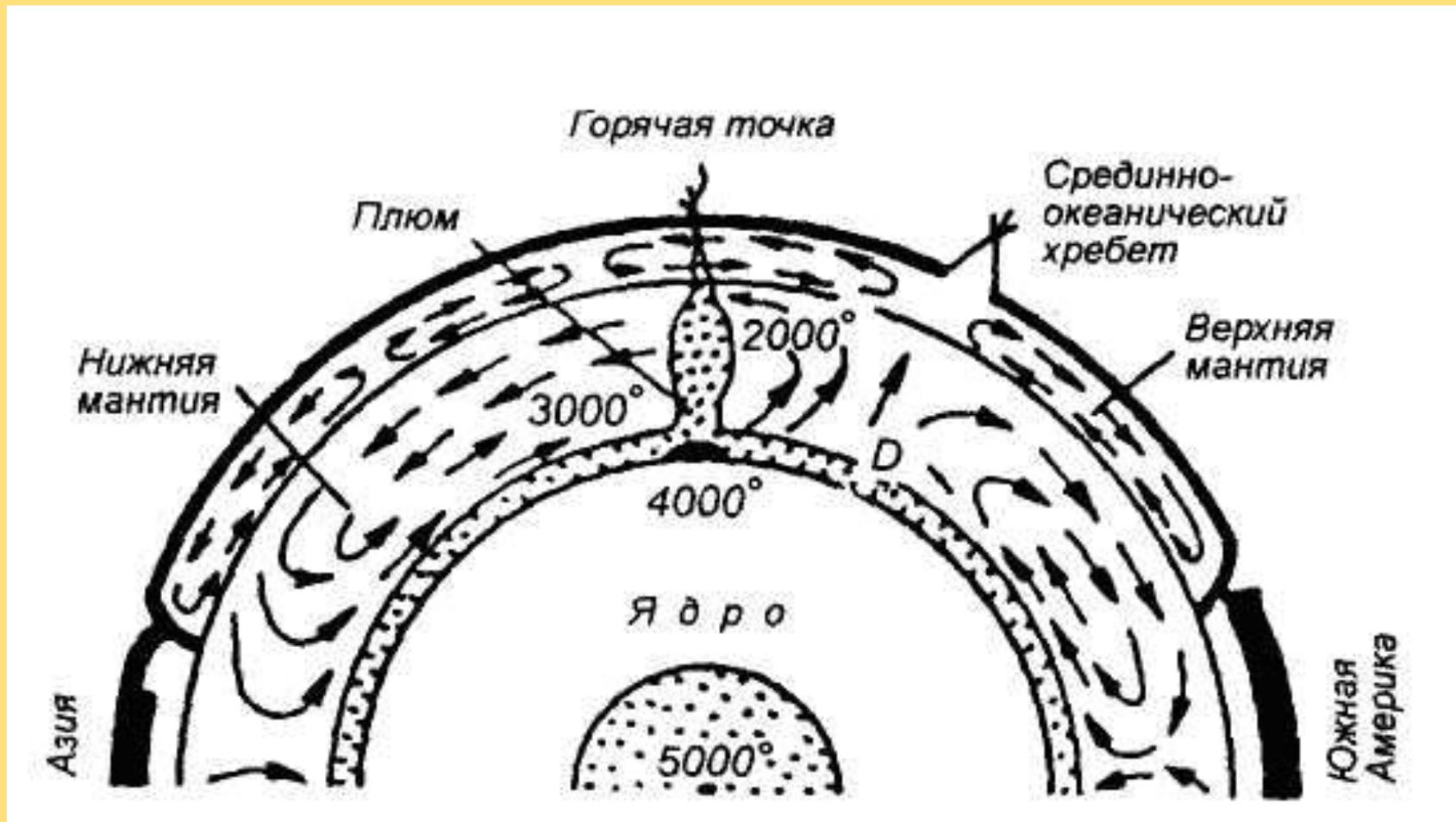
# ГИПОТЕЗА ПОДКОРОВОЙ КОНВЕКЦИОННОЙ ТЕЧЕНИЙ

А.Холмс (1929) - неравномерное распределение подкорового радиогенного тепла порождает в мантии систему конвекционных течений. Эти восходящие течения вызывают разрыв континентов, их дробление и образование новых океанов.

# ГИПОТЕЗА ПЛЮМОВ И ГОРЯЧИХ ПОЛЕЙ

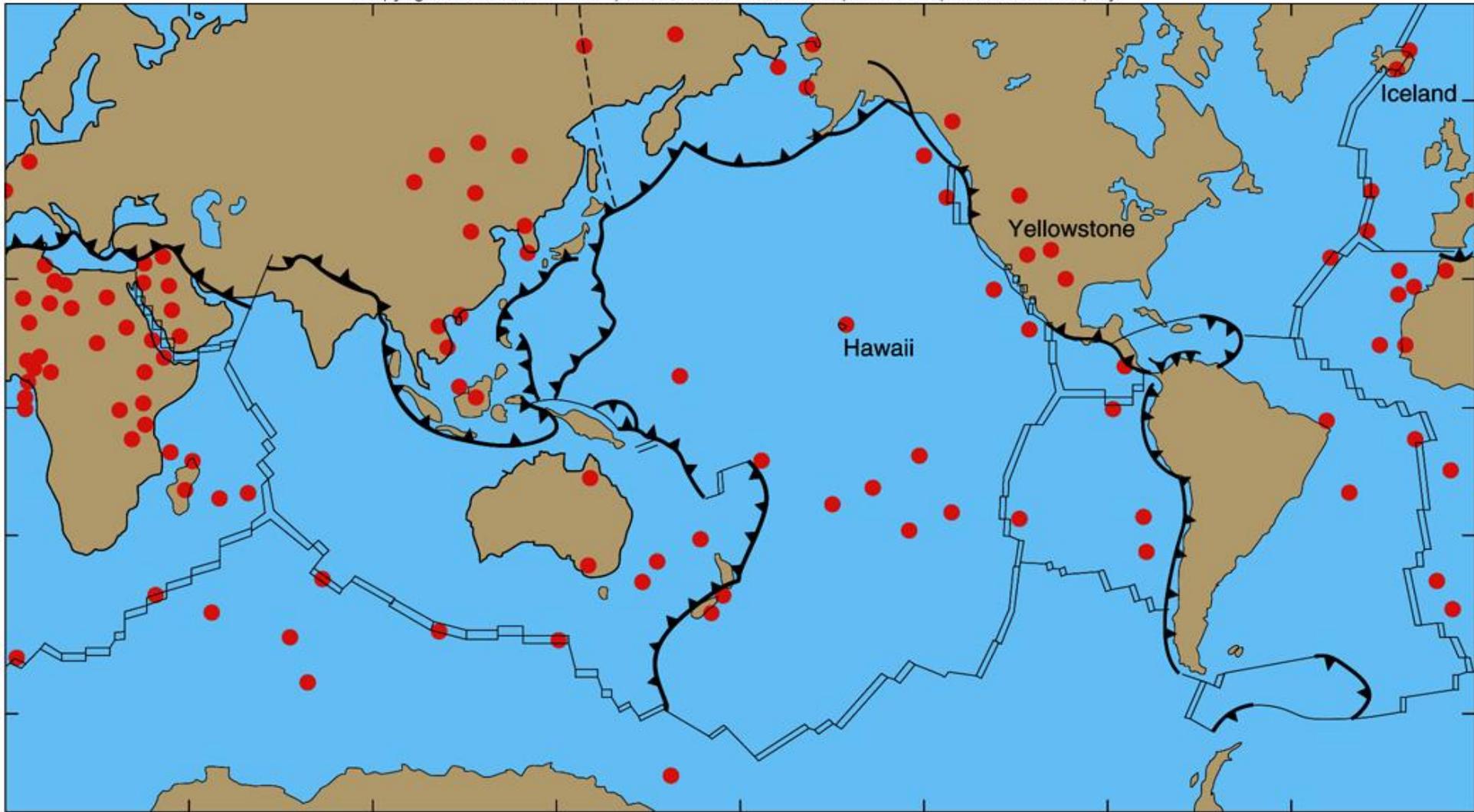
**Мантийные плюмы** - сравнительно узкие колонны разогретого вещества, поднимающиеся с глубин не менее 700 км. Диаметр 100-240 км, а скорость подъема 2 м/год. Плюмы порождают купола диаметром до 1000 км, центральные участки которых возвышаются на 1-2 км над окружающей местностью. Плюмы, рожденные на границе ядро - мантия и, вероятно, обогащенные водородом, модифицируются на границе верхняя - нижняя мантия (около 670 км).

**Горячие точки** - участки земной поверхности с необычно высокой вулканической активностью. Областью возникновения горячих точек может быть граница ядро - мантия Земли.

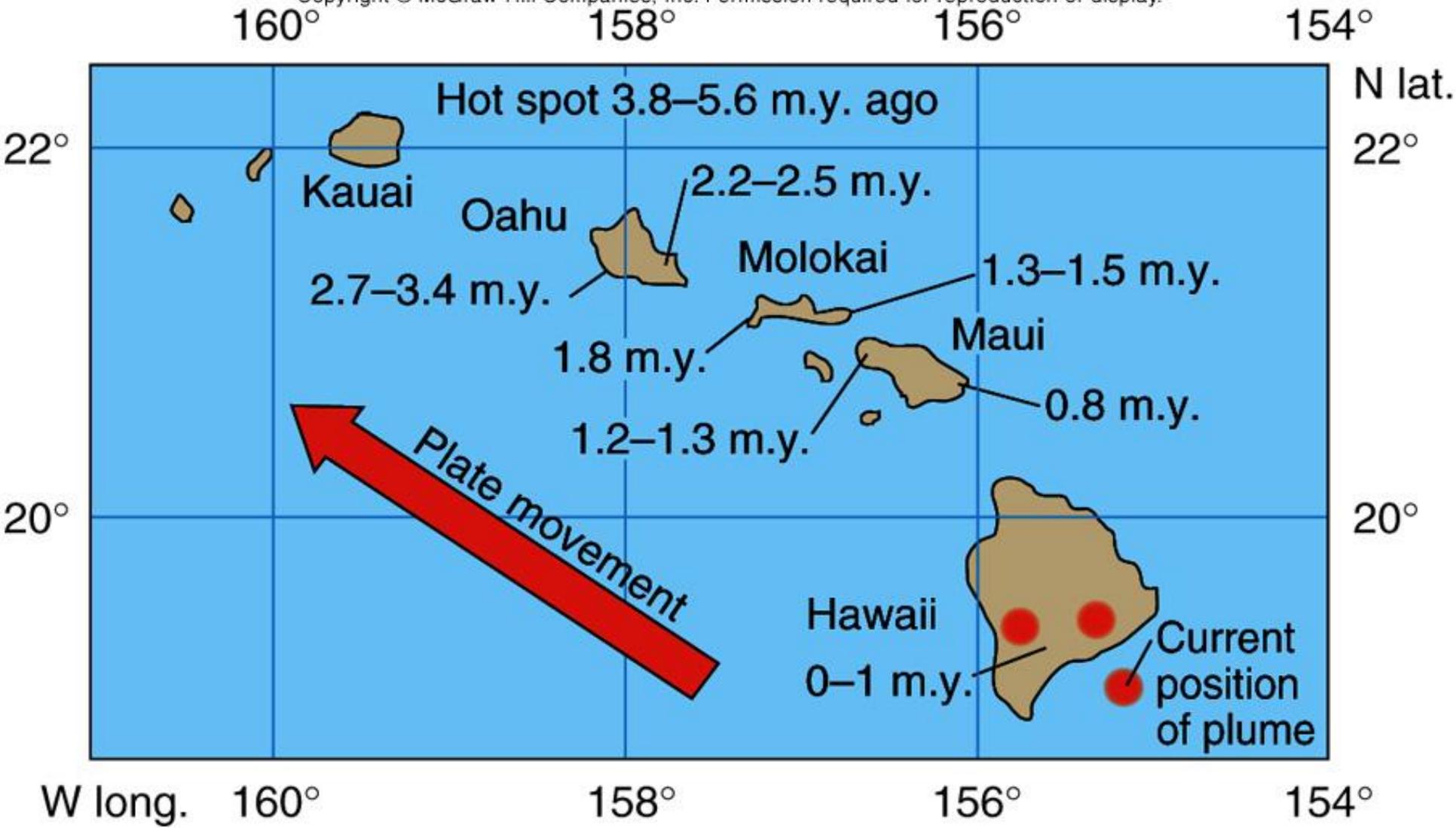


Разрез земного шара по экватору через Тихий океан. Показан слой D и быстро поднимающийся от него плюм, который пересекает конвективные потоки мантии (по Н.Л.Добрецов и А.Г.Кирдяшкин, 1994)

Copyright © McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Copyright © McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



# ДВИЖЕНИЕ ЛИТОСФЕРНОЙ ПЛИТЫ НАД ГОРЯЧЕЙ ТОЧКОЙ

ВОЗРАСТ

ВУЛКАНИЧЕСКИХ

70 млн. лет

50

40

30

20

ГОР

10

2

Императорские горы

Гавайский хребет

10 см/год

движение литосферной плиты

океаническая кора

верхняя мантия

горячая точка



Недостатки концепции плитной тектоники и близких к ней понятий заставили вернуться к **ПУЛЬСАЦИОННОЙ ГИПОТЕЗЕ**, которая помогает устранить многие противоречия.

Так, преобладание процессов спрединга над субдукцией может свидетельствовать об эпохе расширения Земли, которая в дальнейшем, возможно, сменится эпохой сжатия с развитием субдукции, складчатости и других процессов.

Пульсационная гипотеза наилучшим образом объясняет периодический характер процессов тектогенеза в земной коре и других связанных с ними циклических явлений. Потенциал этой концепции далеко не исчерпан и ее применение даст возможность более полно осветить взаимосвязь космических и внутриземных процессов, совместно обуславливающих развитие Земли.