

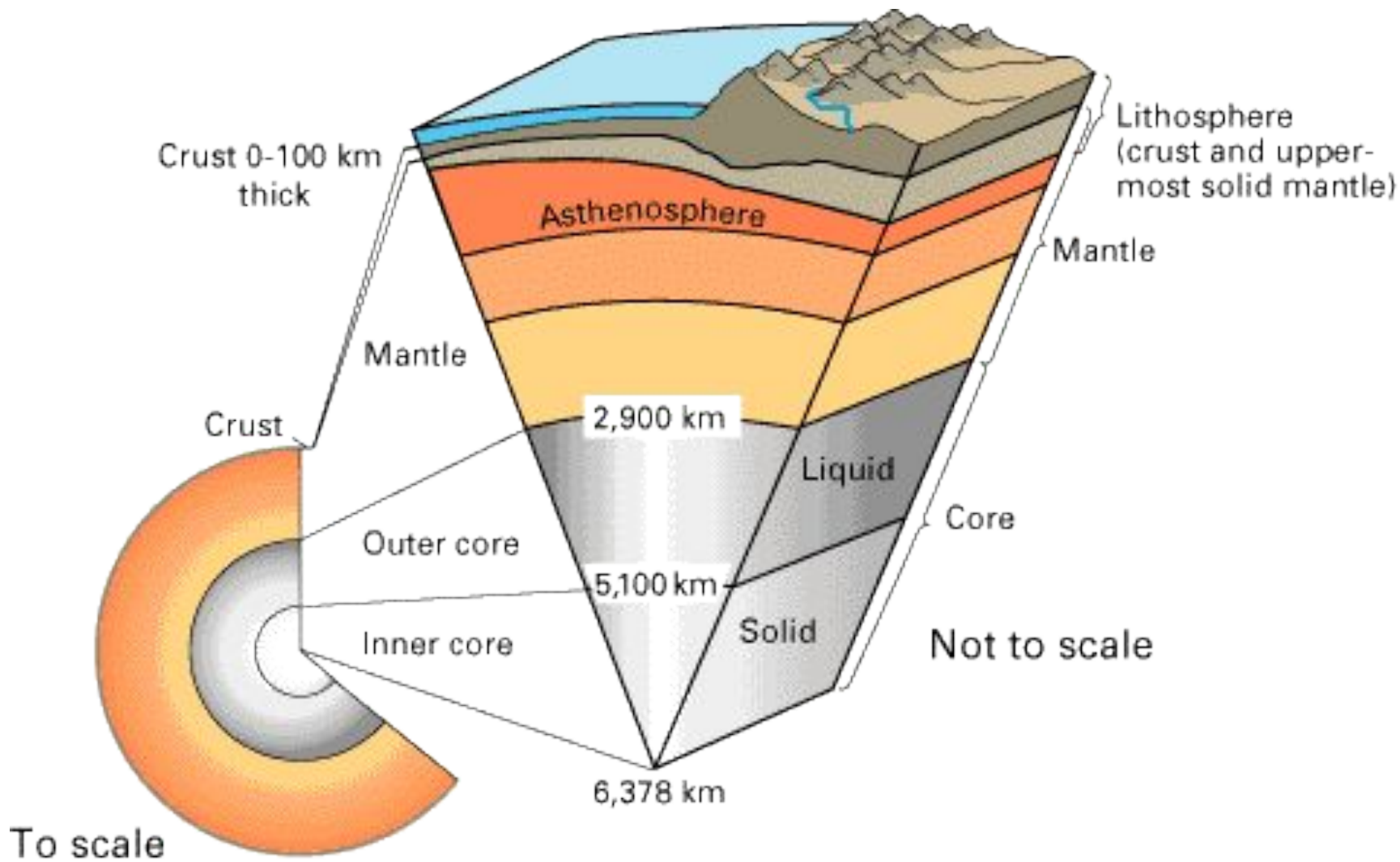


ТЕКТОНИКА ПЛИТ

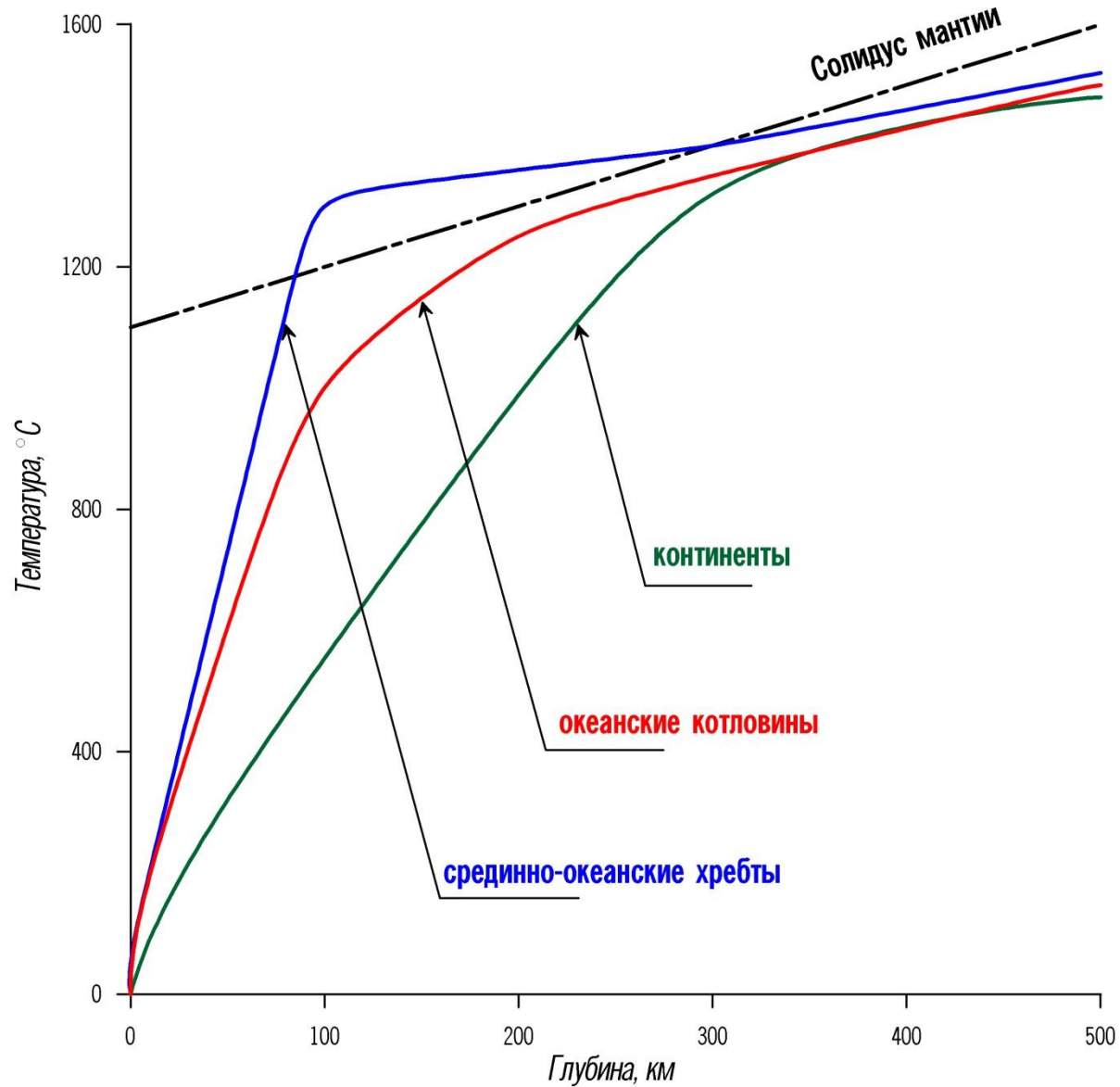


Альфред Вегенер (1880-1930)

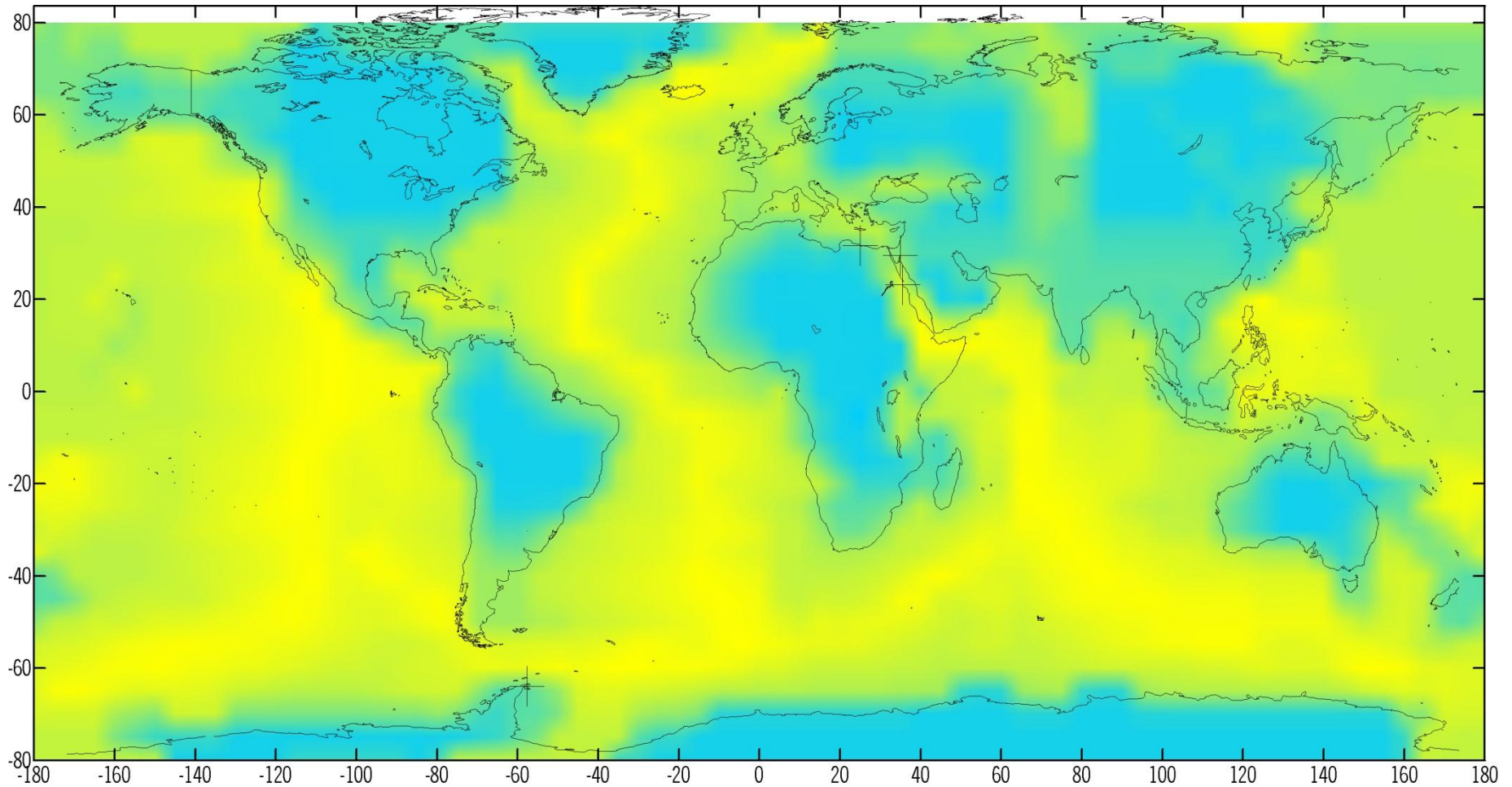




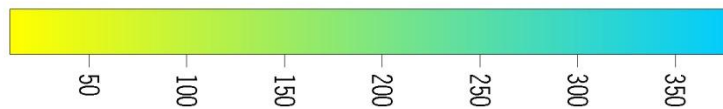
Термическая природа астеносферы



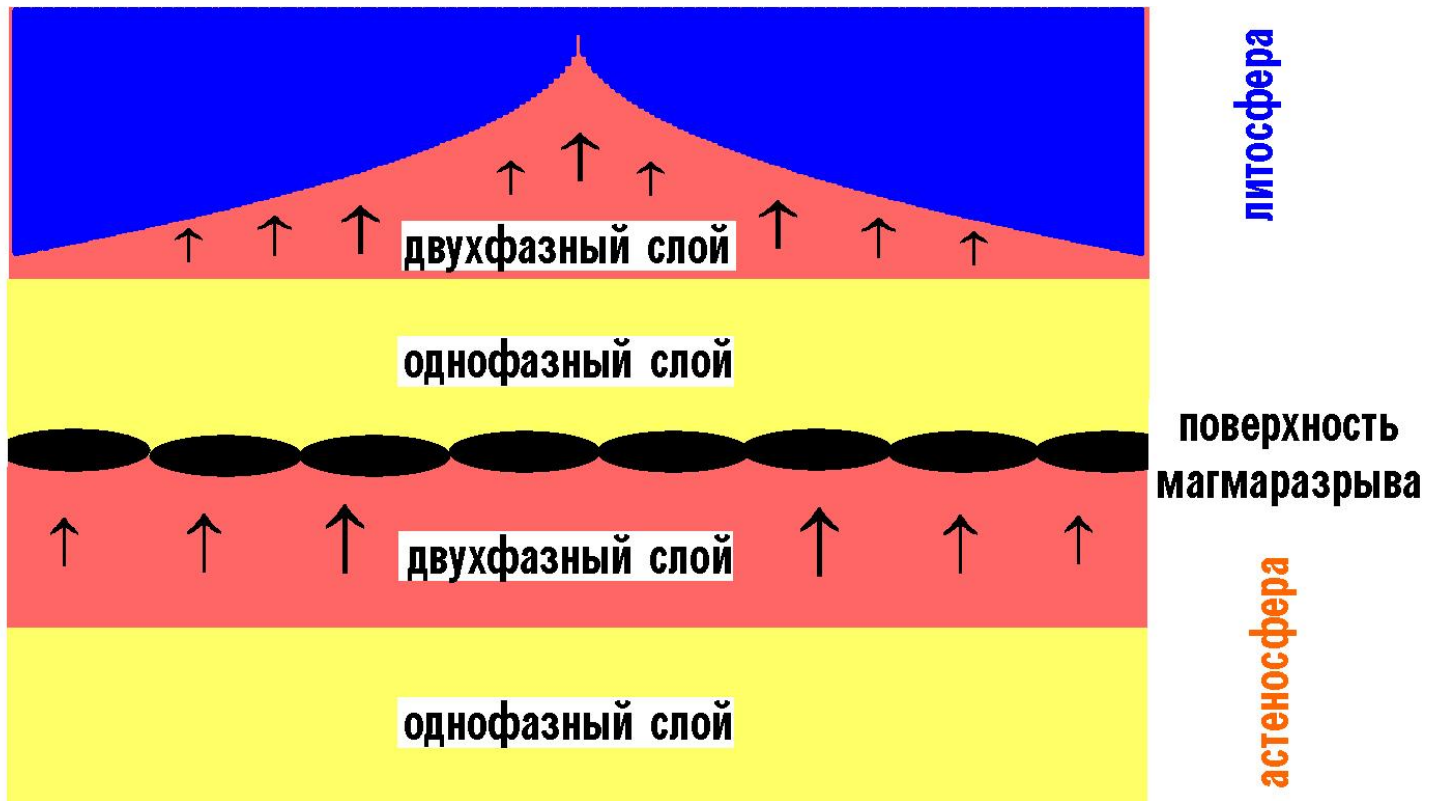
Мощность литосферы Земли



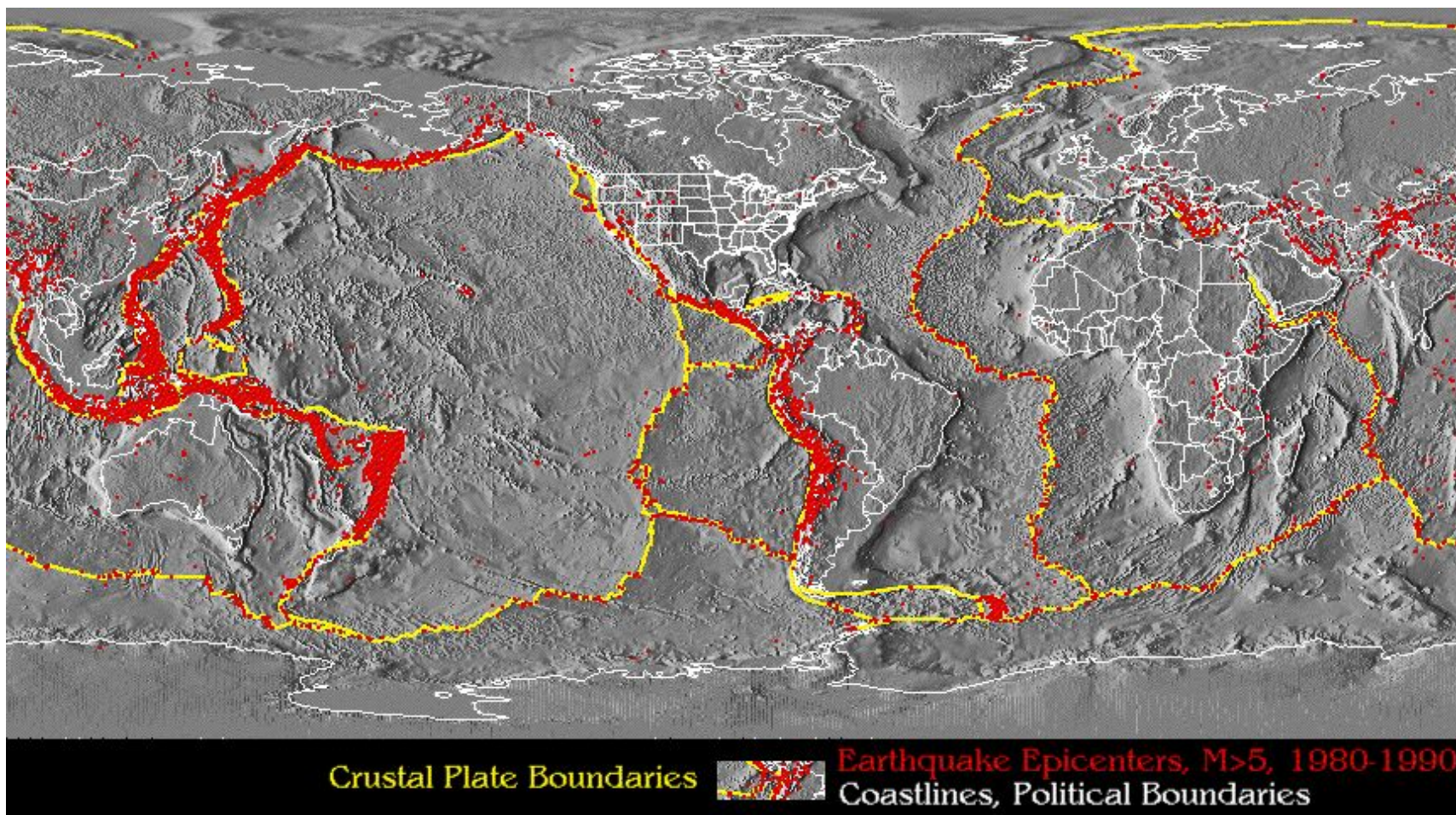
Мощность литосферы, км



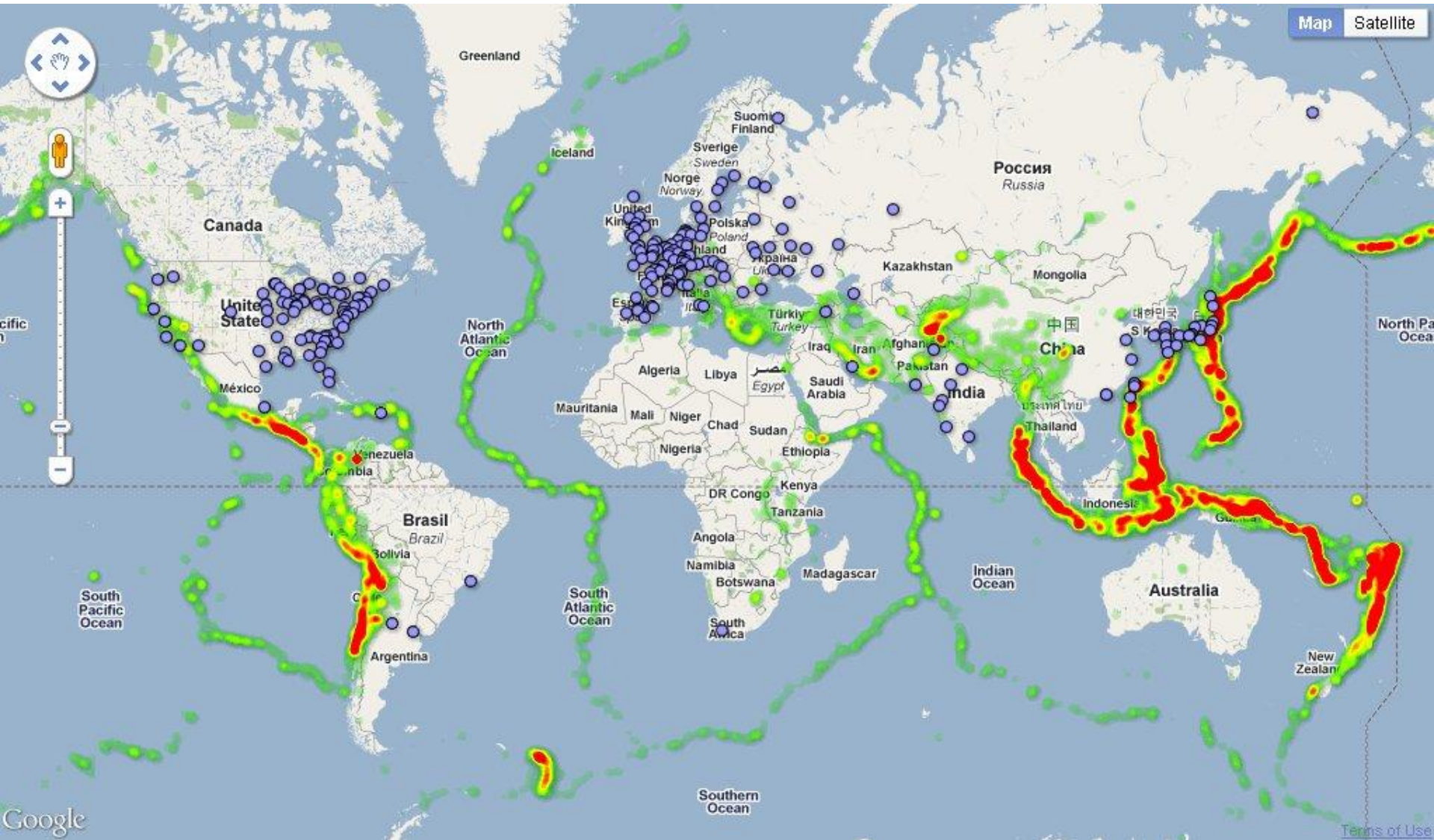
Модель двухфазной слоистой астеносферы



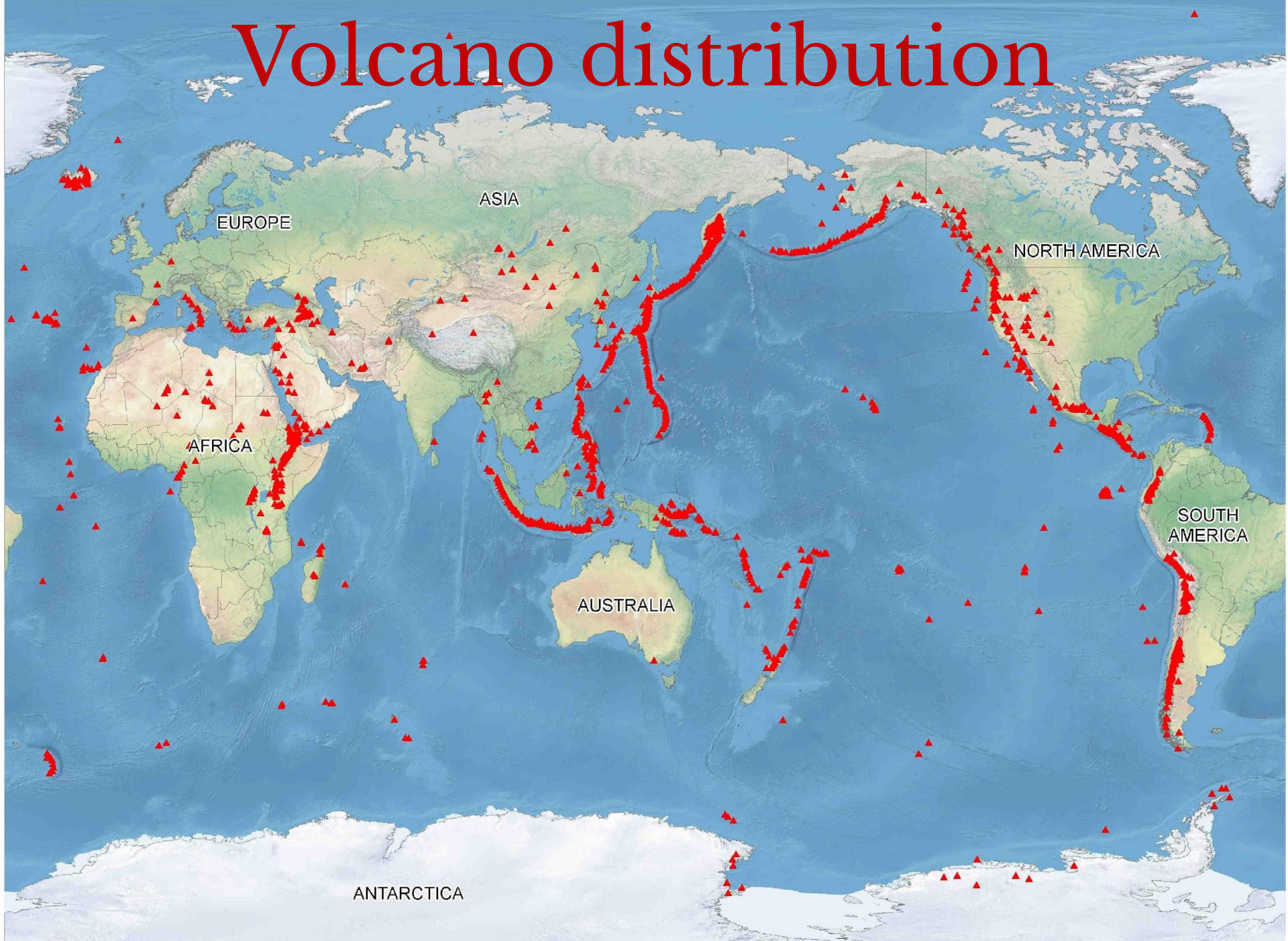
Эпицентры землетрясений с магнитудой >5 (1980-1990гг.)



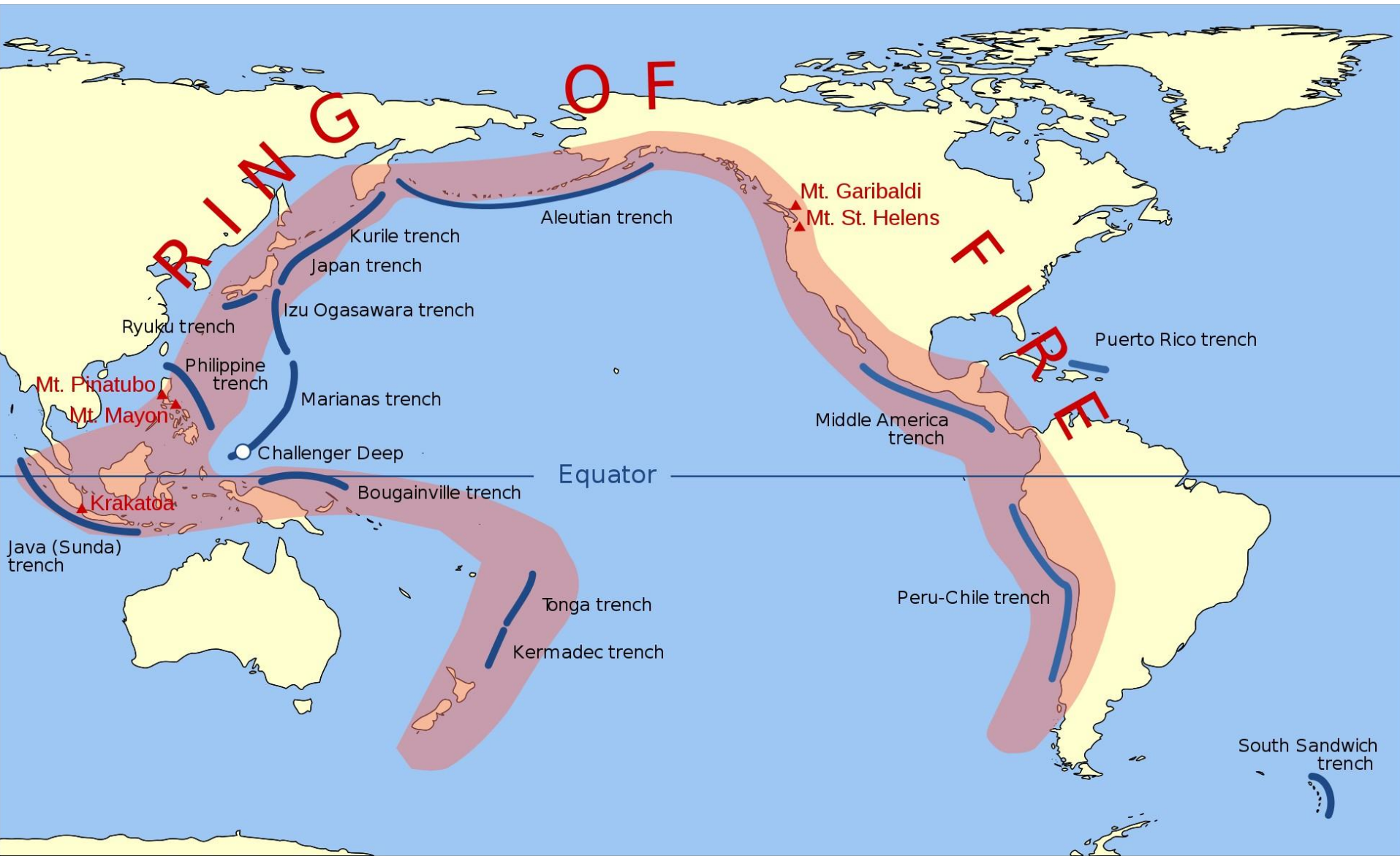
Global earthquake distribution



Volcano distribution



Pacific ring of fire



Типы межплитовых границ

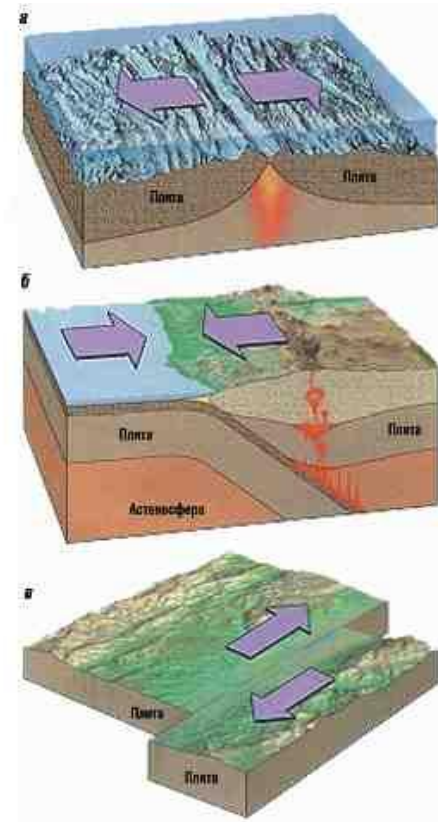
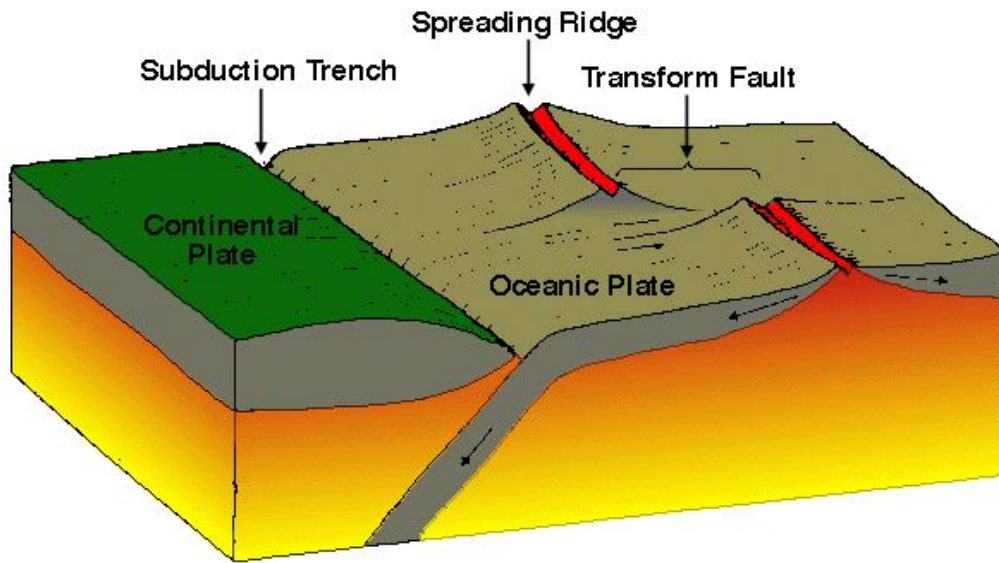
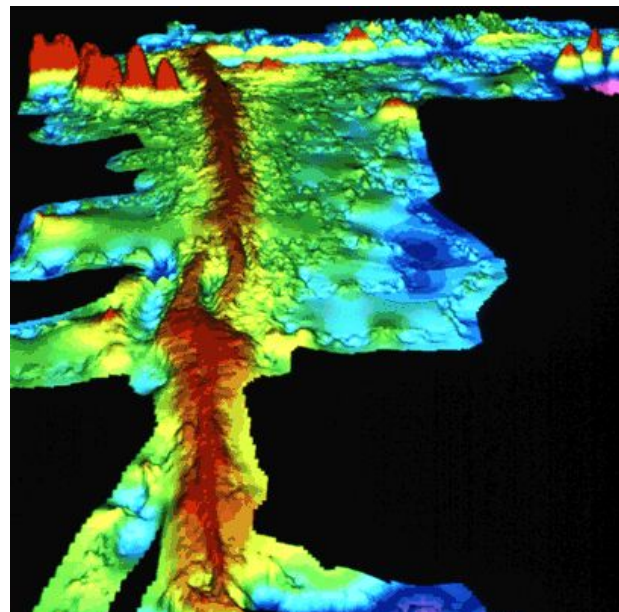
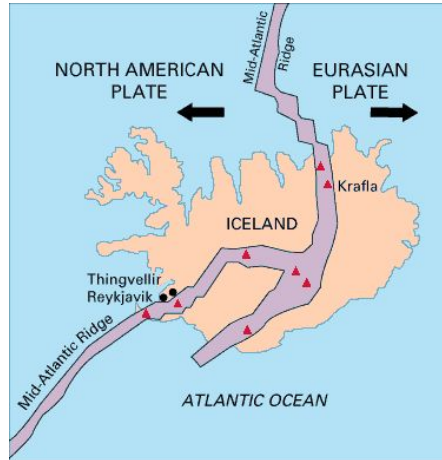
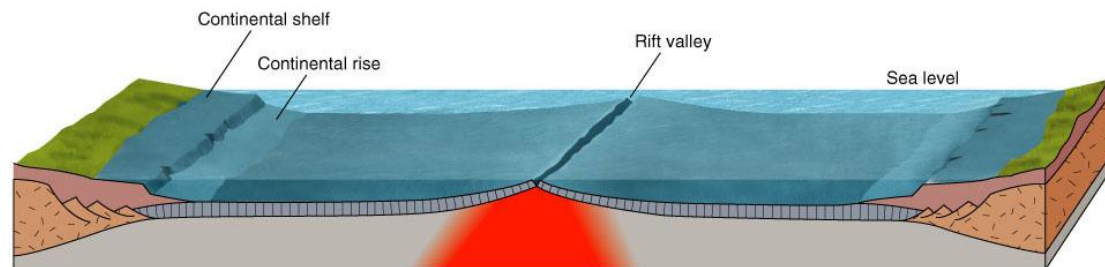
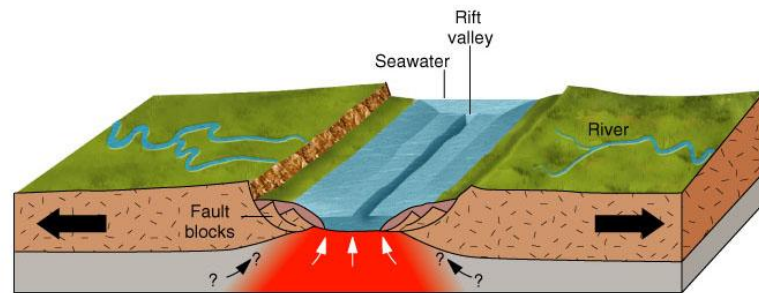
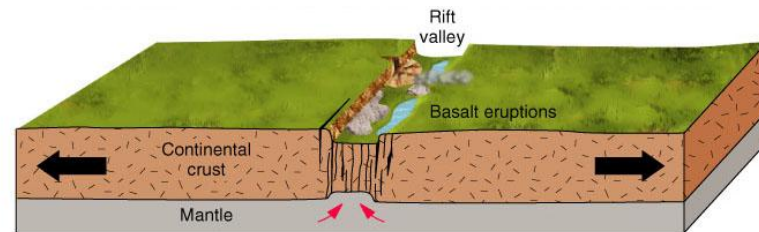
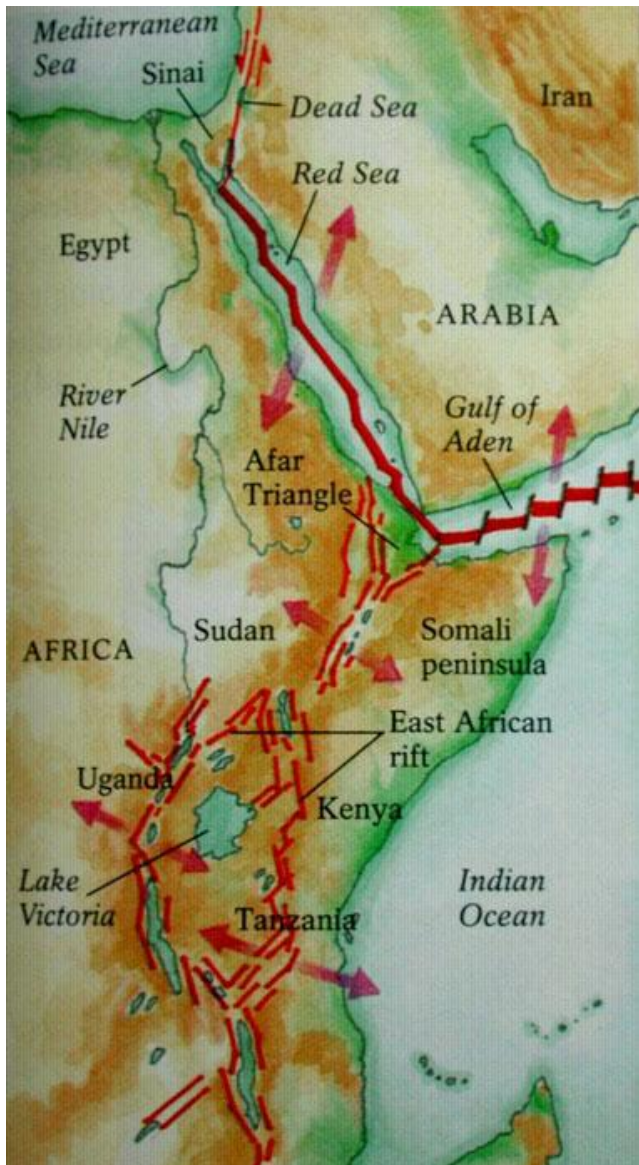


Рис. 2.3.2. Типы межплитовых границ
а дивергентная (срединно-океанский хребет),
б конвергентная (зона субдукции),
в трансформная.

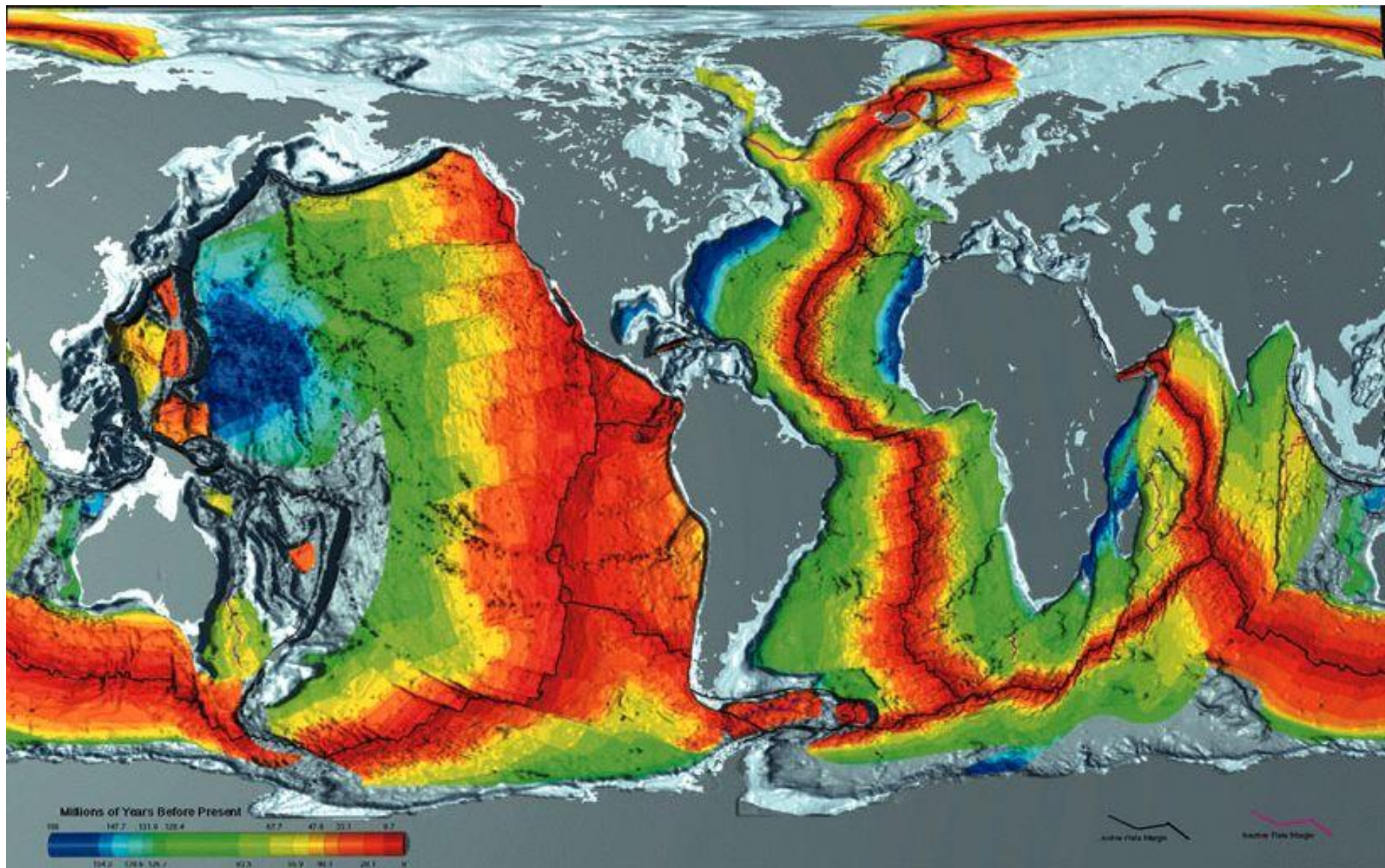
Дивергентные границы



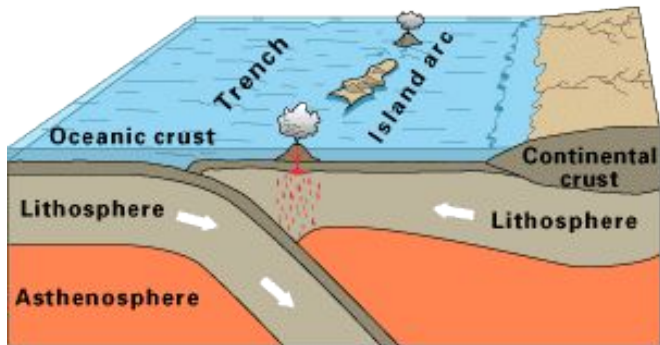
Дивергентные границы плит бывают разными: континентальные рифты и срединно-океанские хребты



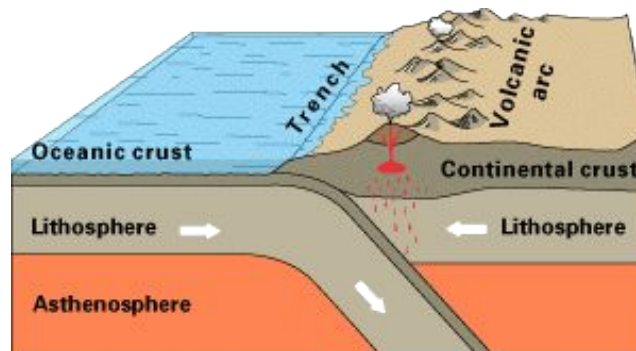
Возраст океанской коры по магнитным аномалиям



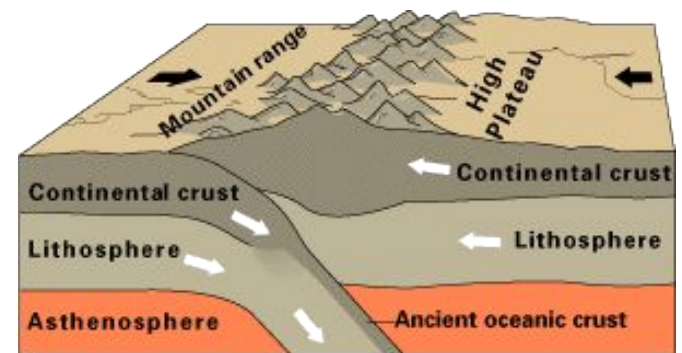
Конвергентные границы



Oceanic-oceanic convergence

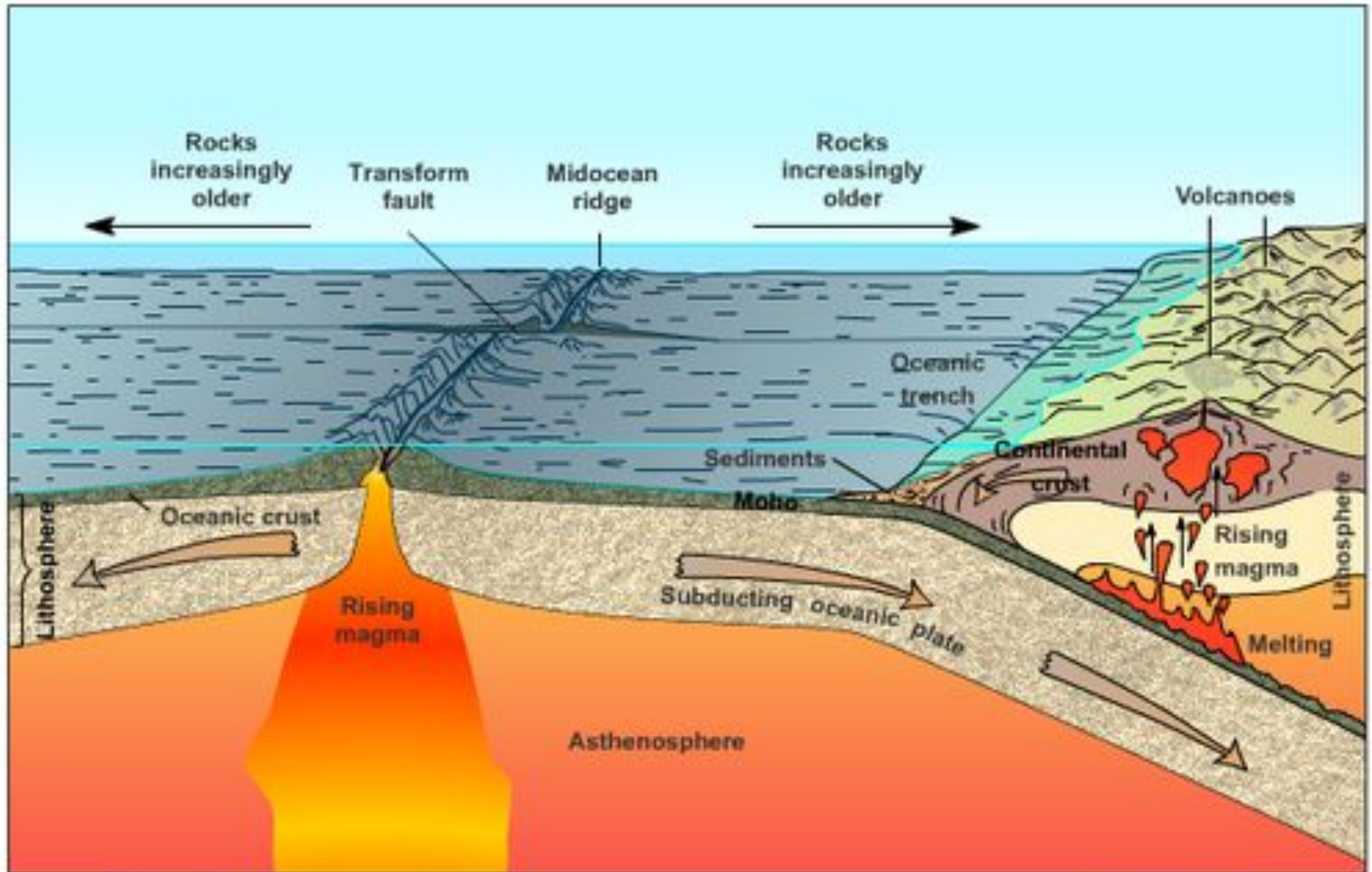


Oceanic-continental convergence

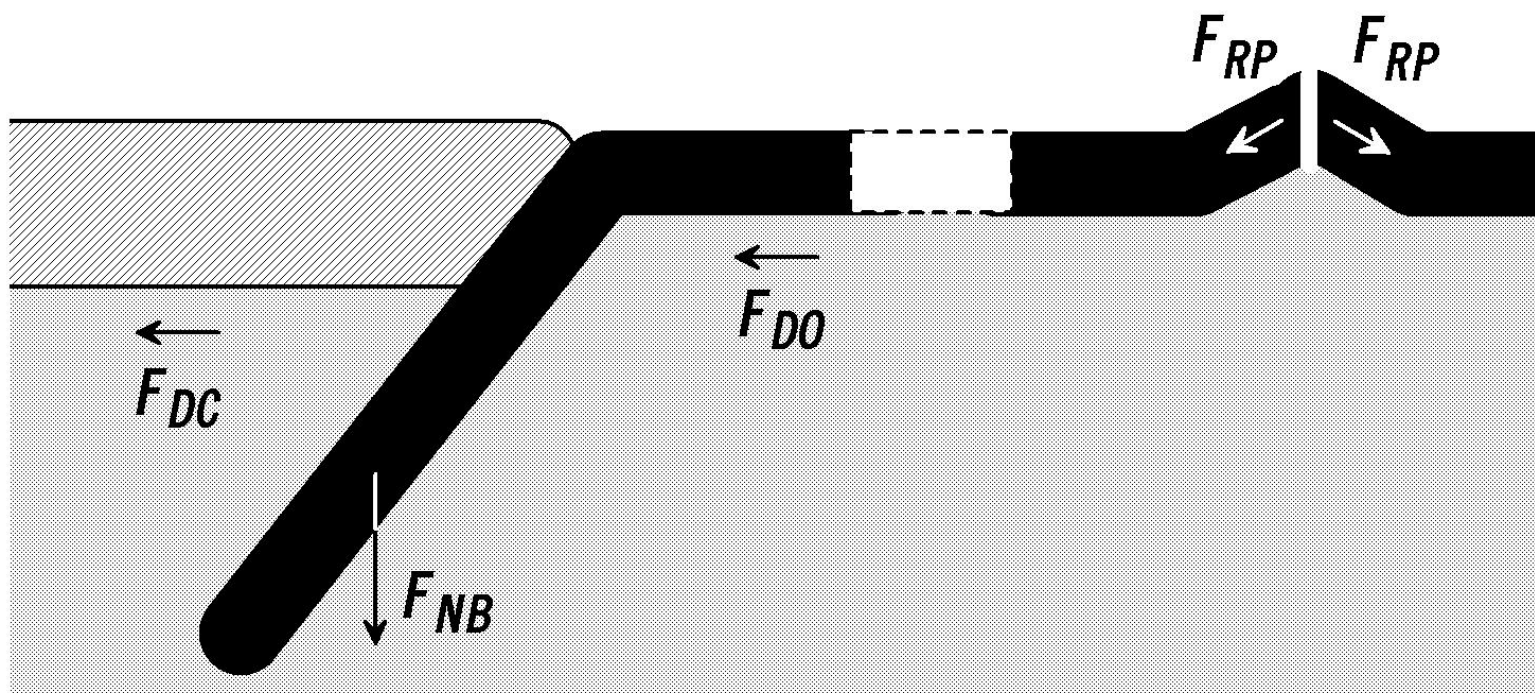


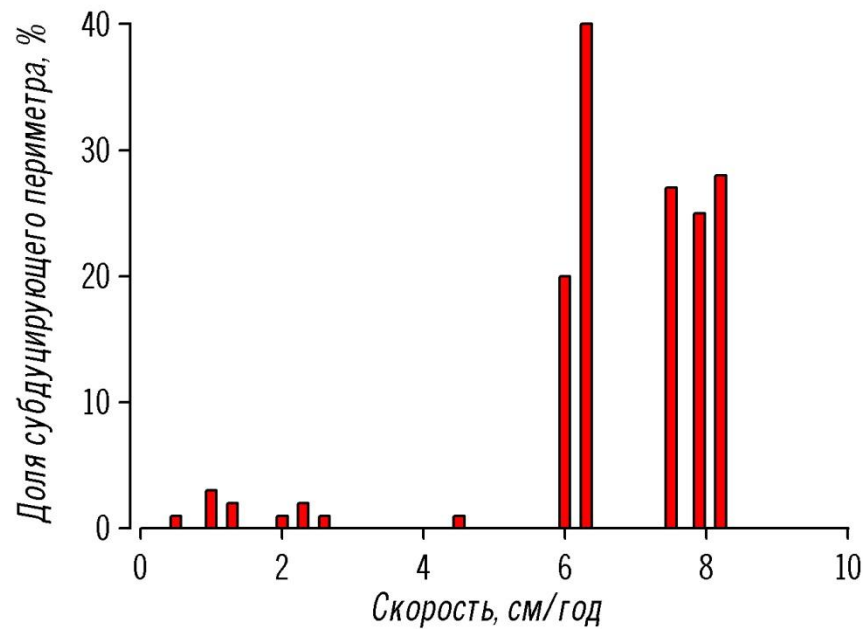
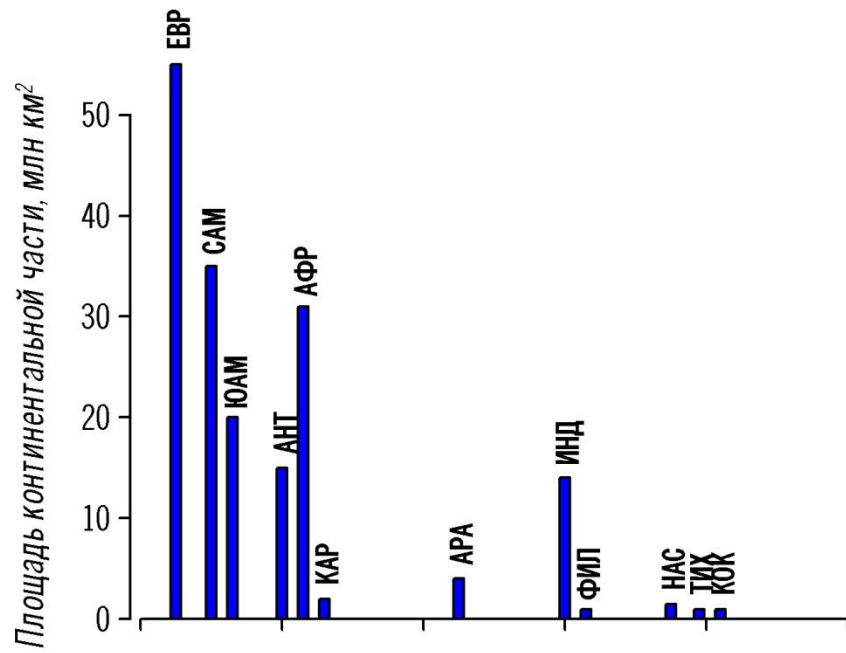
Continental-continental convergence

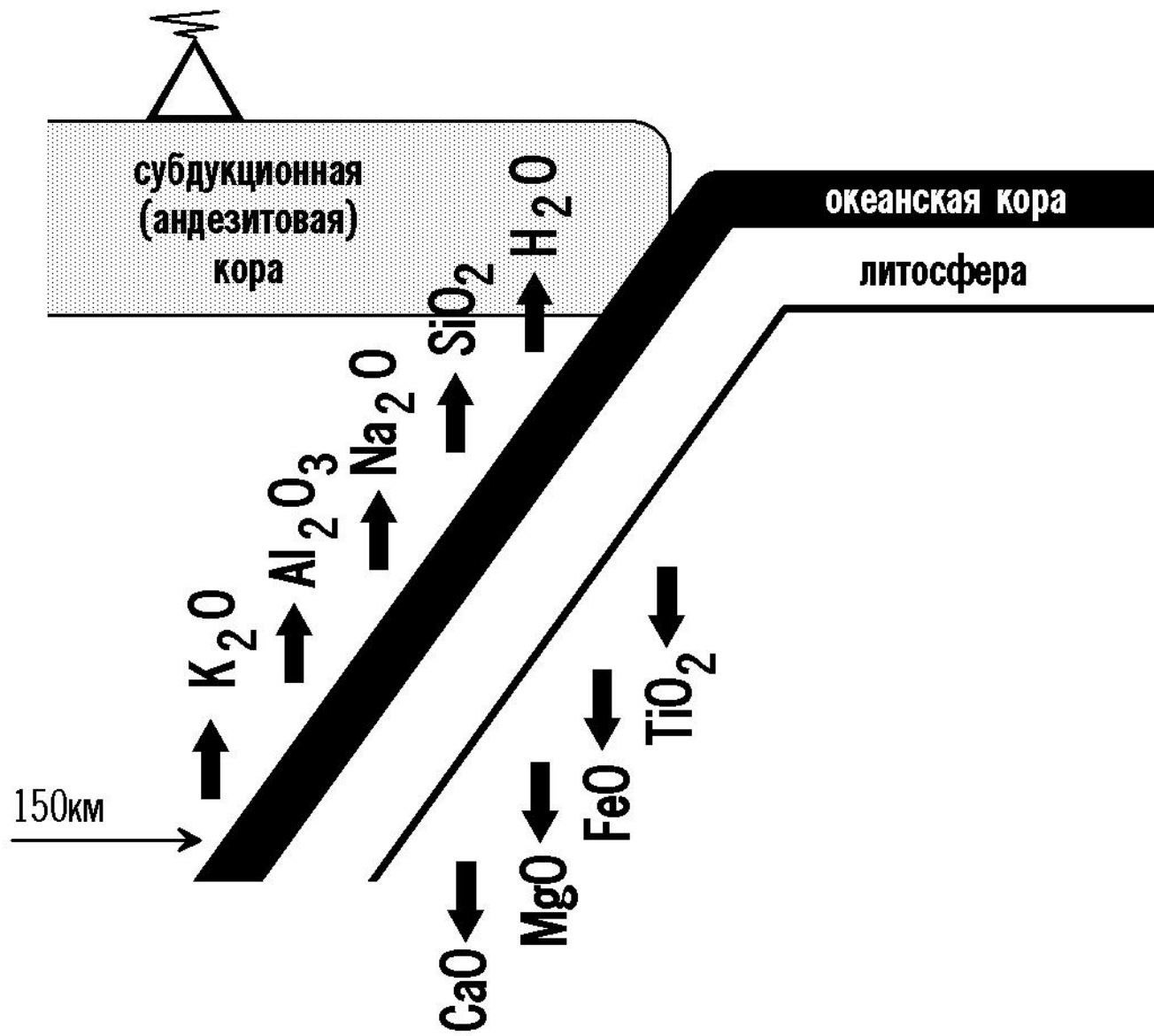
Plate motion and plate tectonics



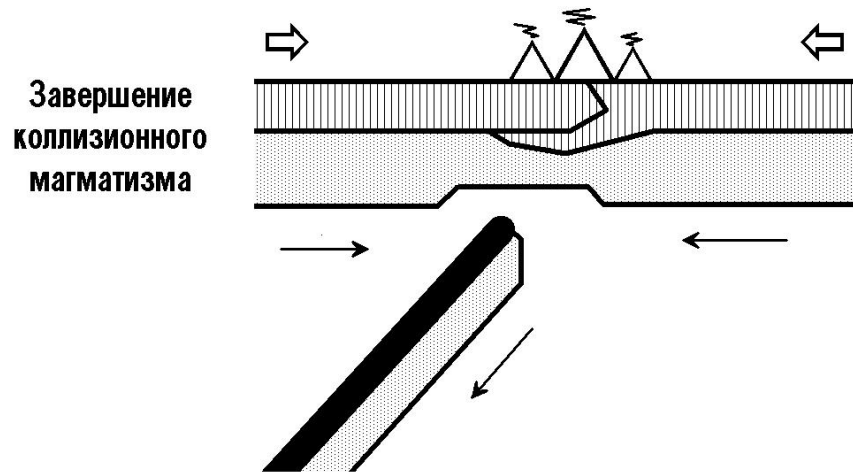
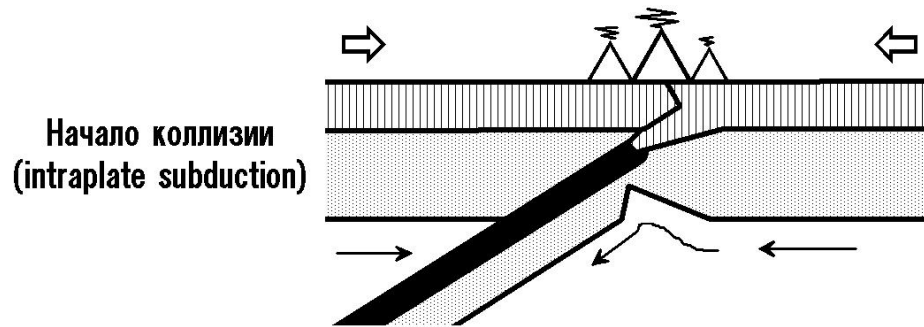
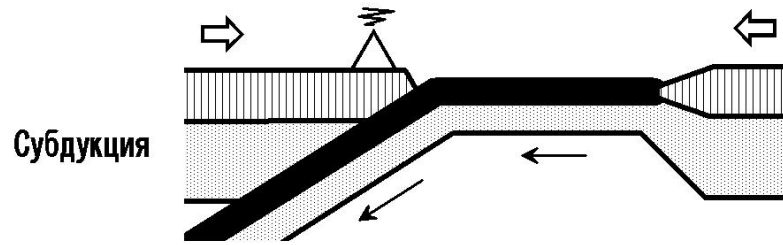
Силы, действующие на плиты

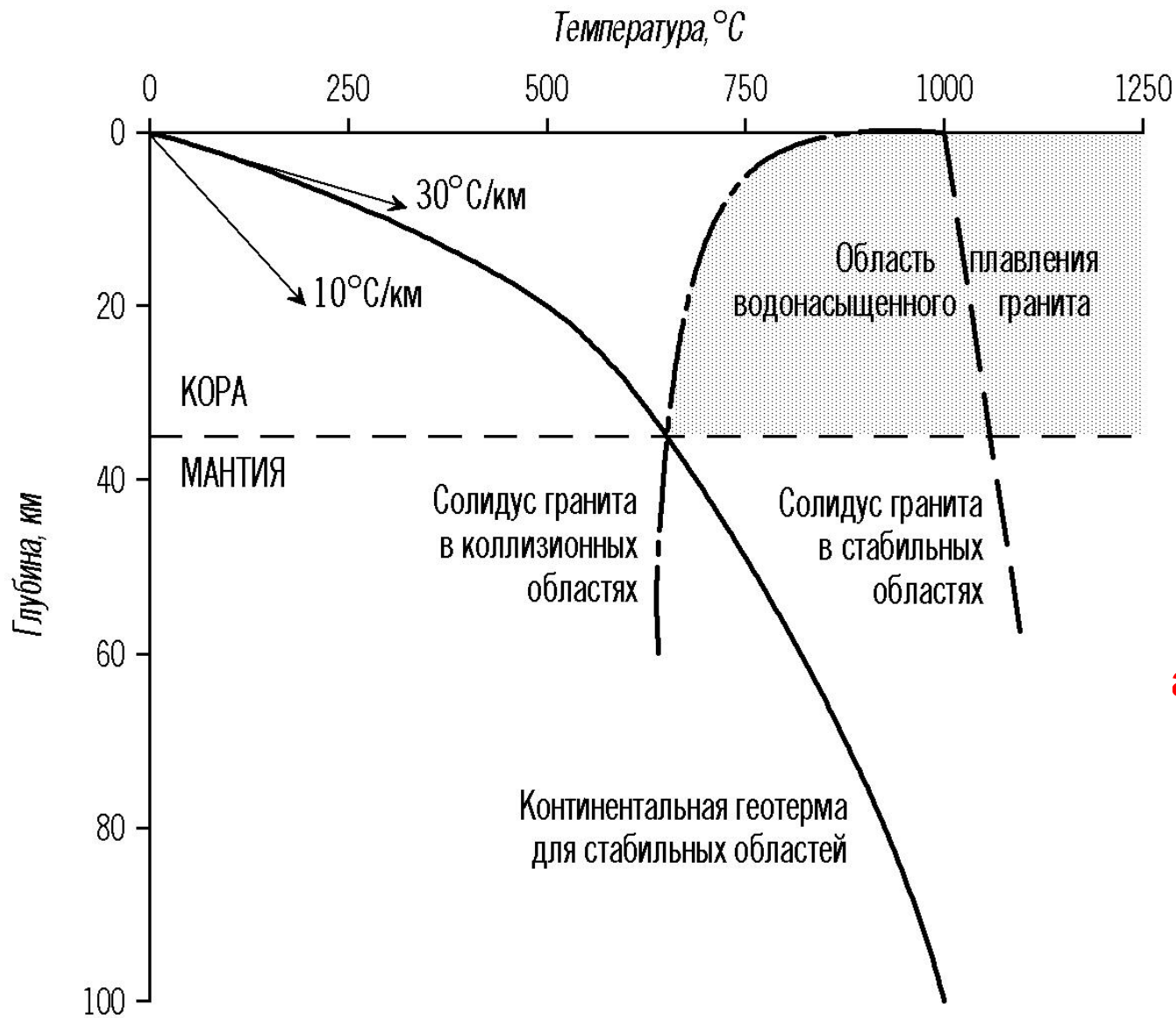






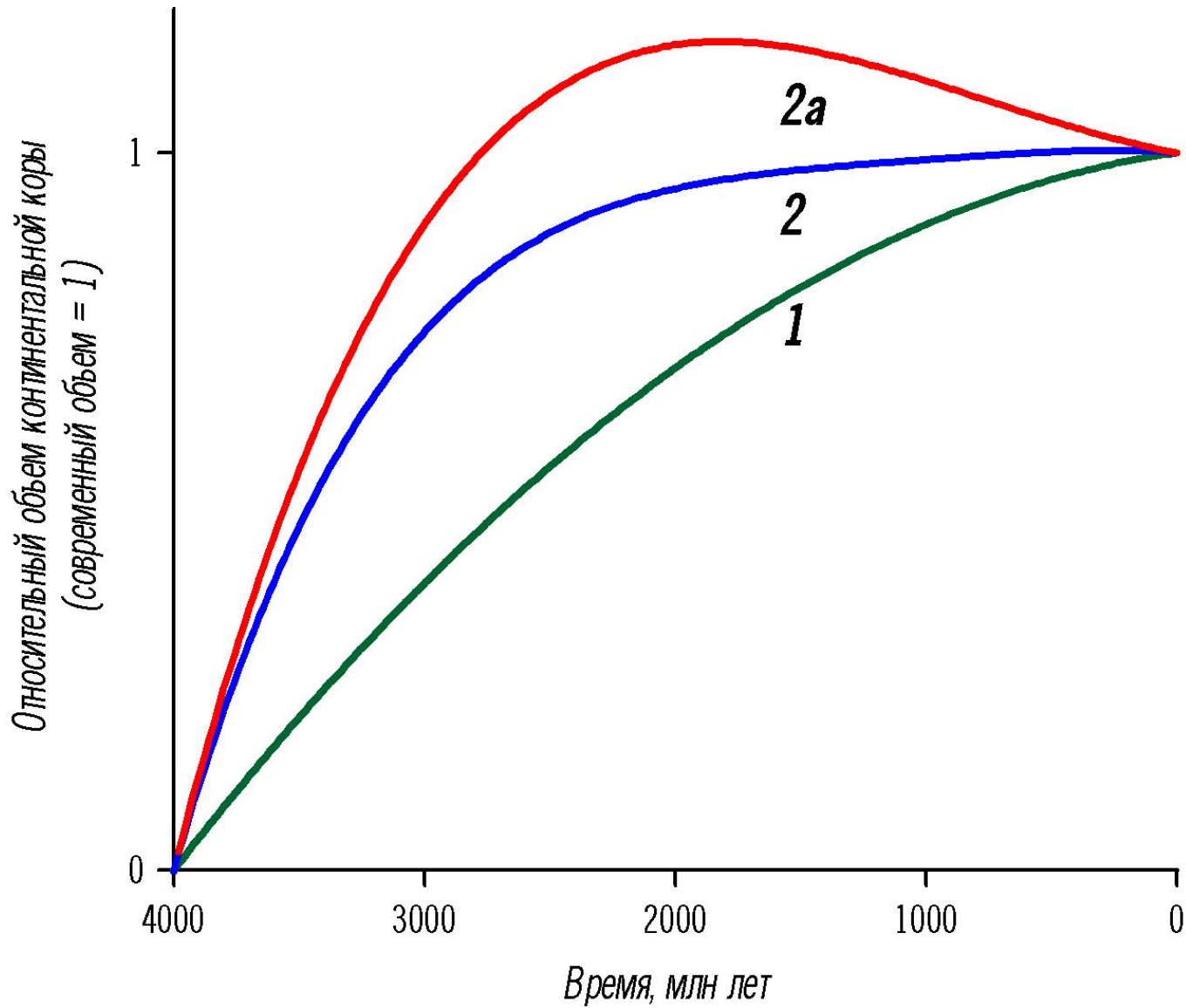
Переход субдукции в коллизию





Выплавление анатектических гранитов в коллизионных областях

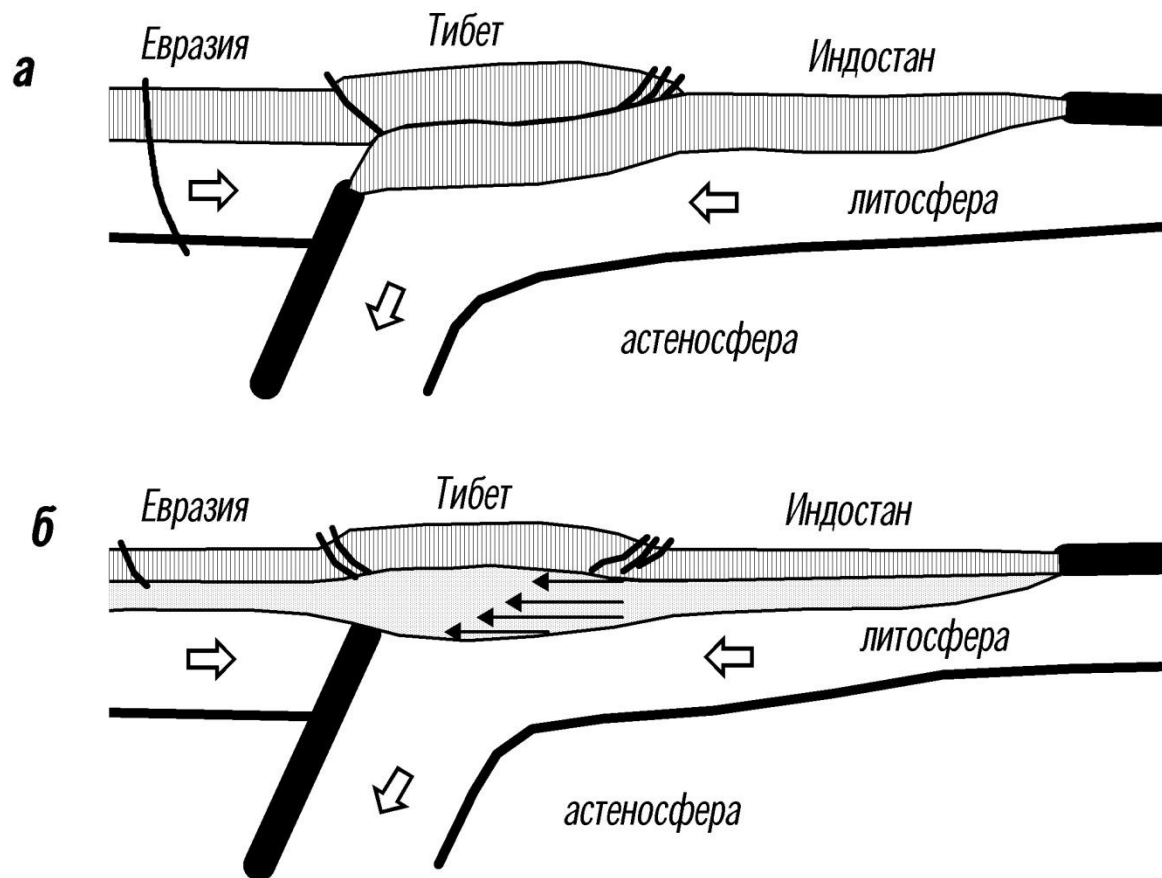
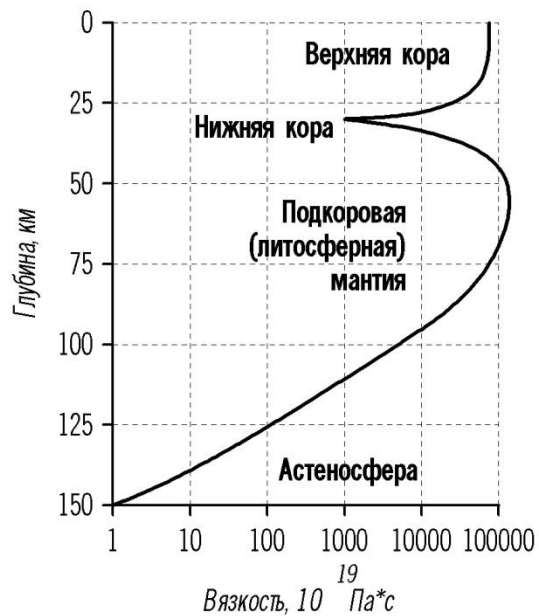
Альтернативные модели роста объема континентальной коры на Земле



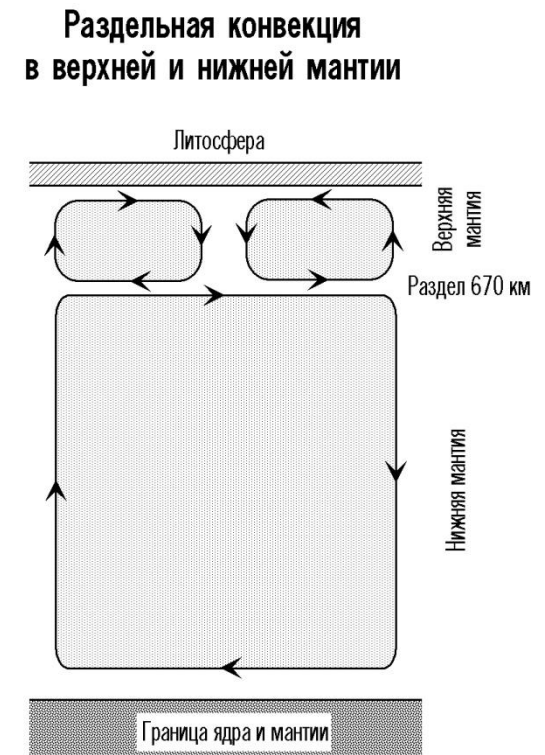
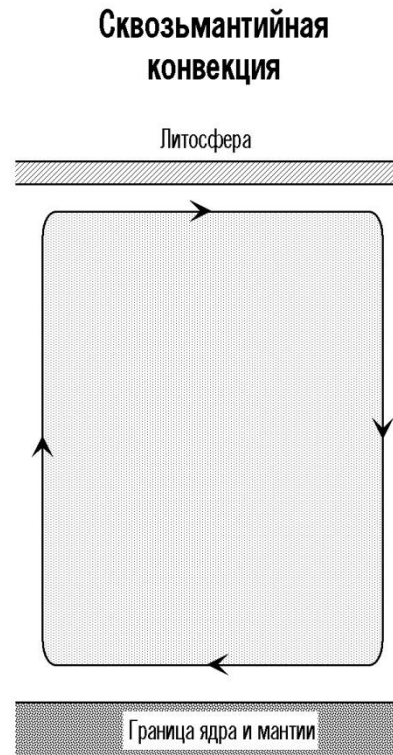
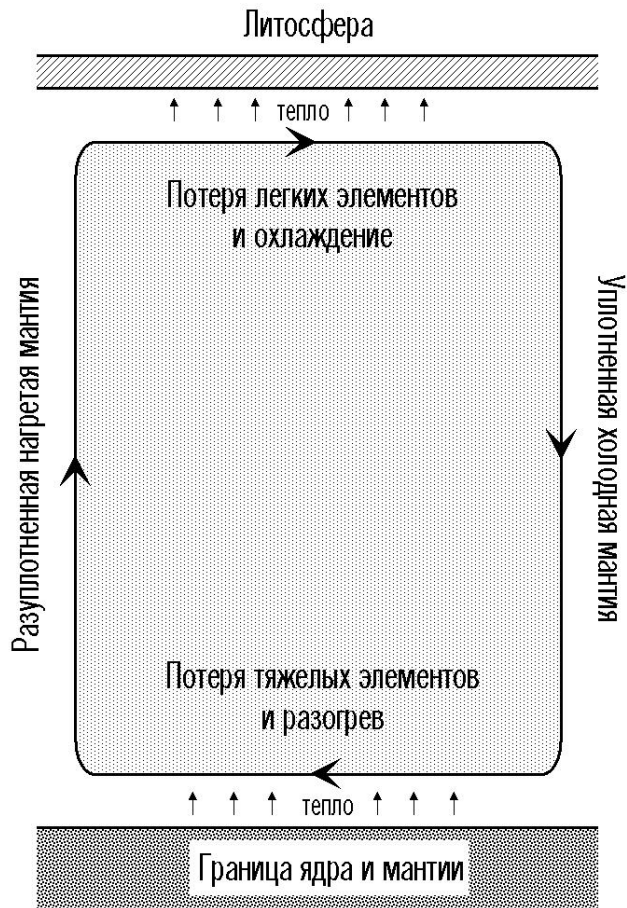
Микроплиты Альпийско-Гималайского коллизионного пояса



Концепция двухъярусной (двухмасштабной) тектоники плит



Мантийная конвекция



**Принципиальная
возможность
конвекции:**

$$R_a = \frac{\Delta \rho g H}{D \eta}$$

Число Релея

$\Delta \rho$ - перепад плотностей,
 g - сила тяжести,
 H - мощность конвектирующей оболочки
 D - коэффициент диффузии,
 η - вязкость

При $R_a > 2 \cdot 10^3$ - конвекция возможна

$$R_e = \frac{VH}{\eta}$$

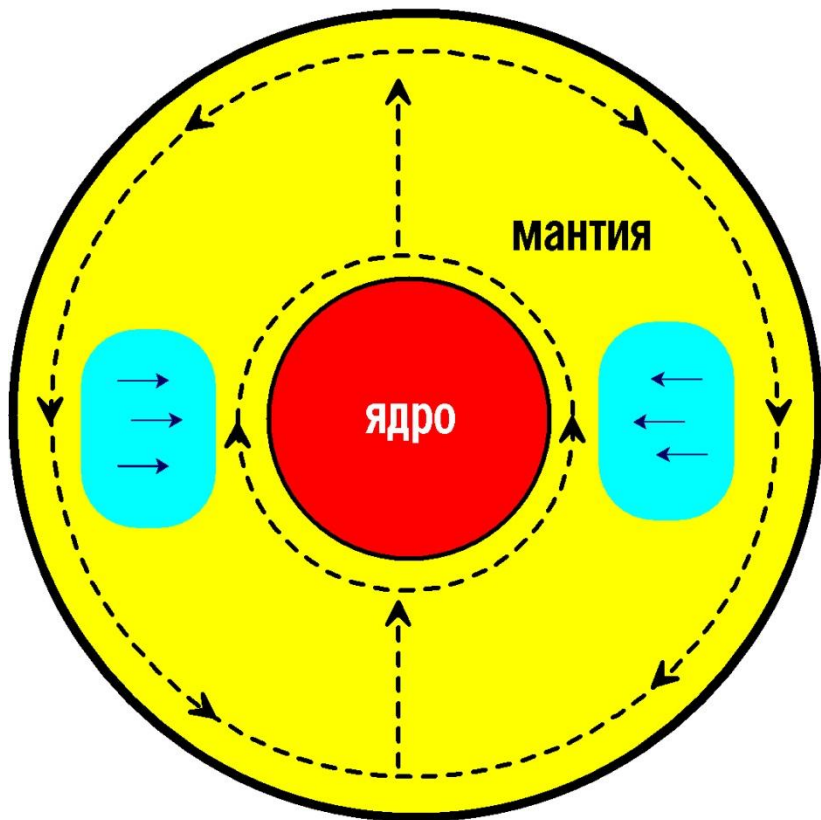
Число Рейнольдса

V - скорость конвективного течения

**При высоких R_e течение турбулентное,
при низких - ламинарное**

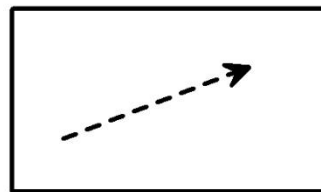
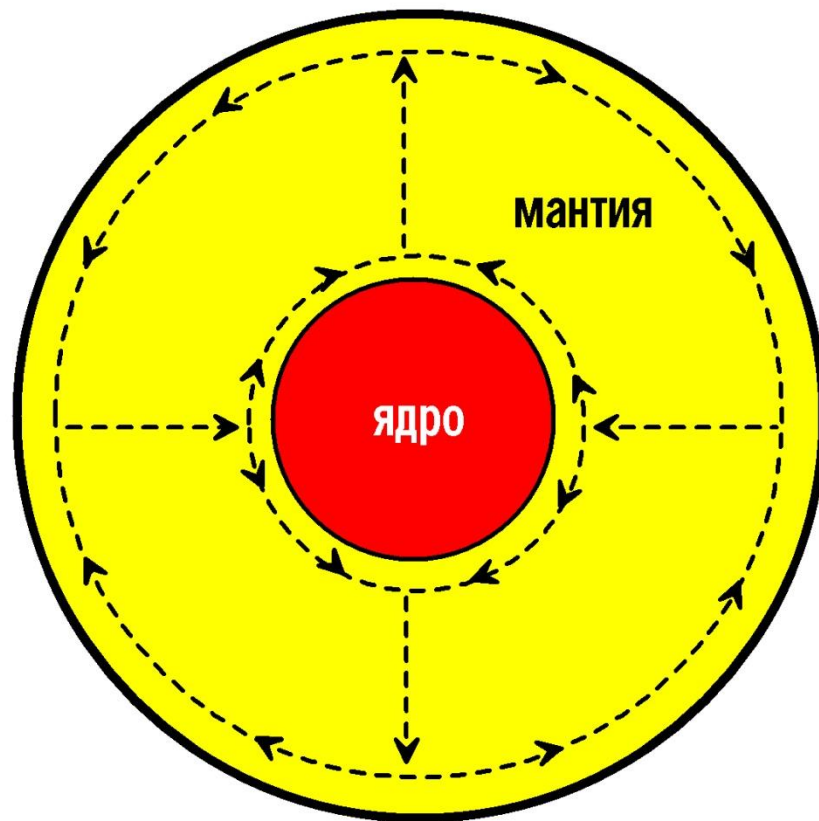
Переход одноячейковой конвекции в двухъячейковую

Одноячейковая конвекция



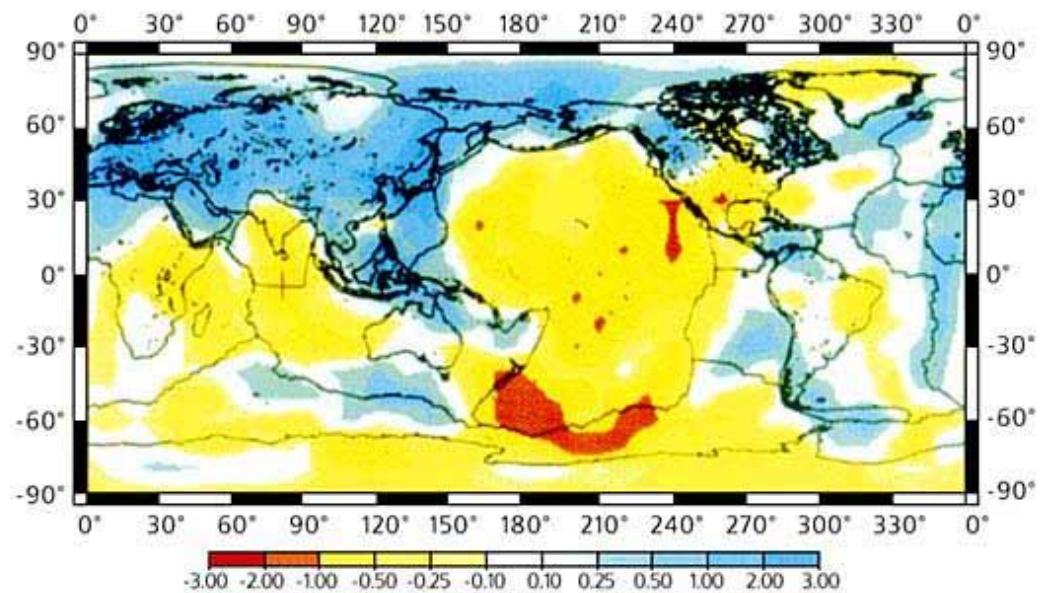
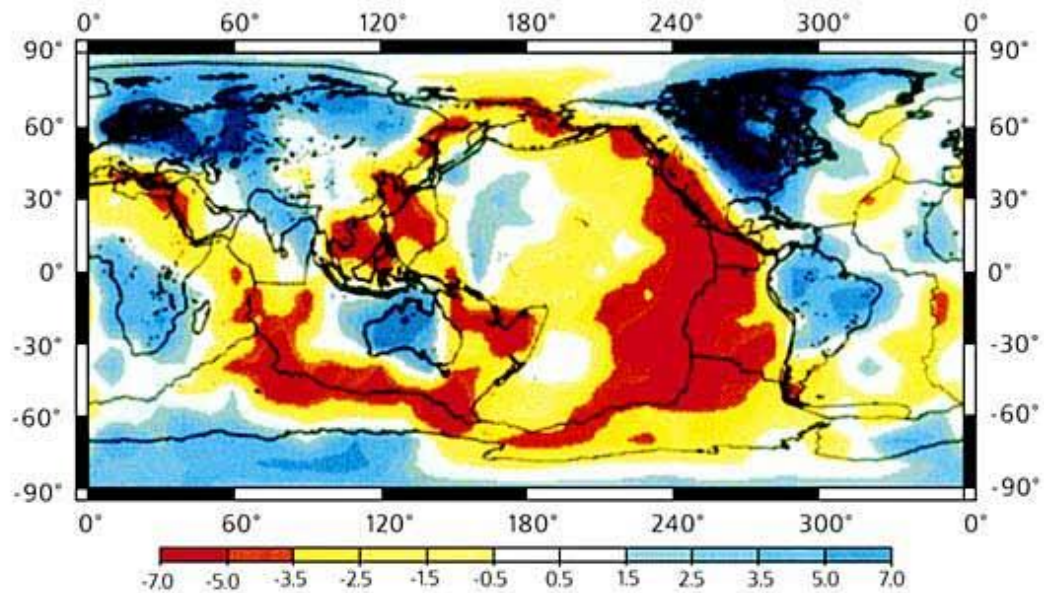
застойные
зоны

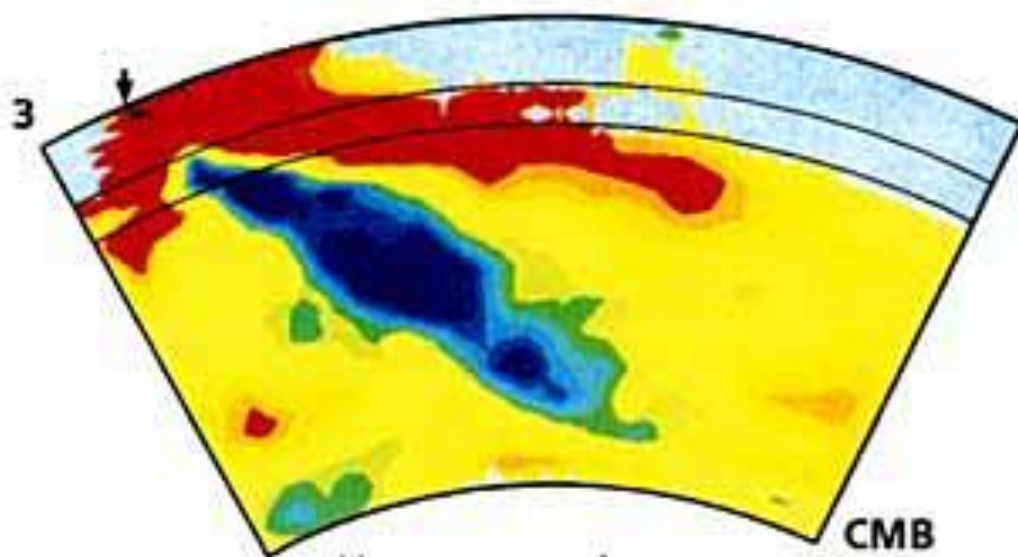
Двухъячейковая конвекция



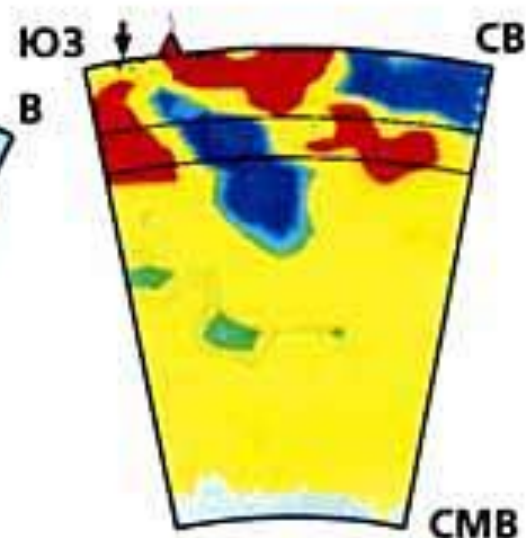
направления
конвективных течений
в мантии

**Томографические
срезы на глубинах 150
и 700 км**

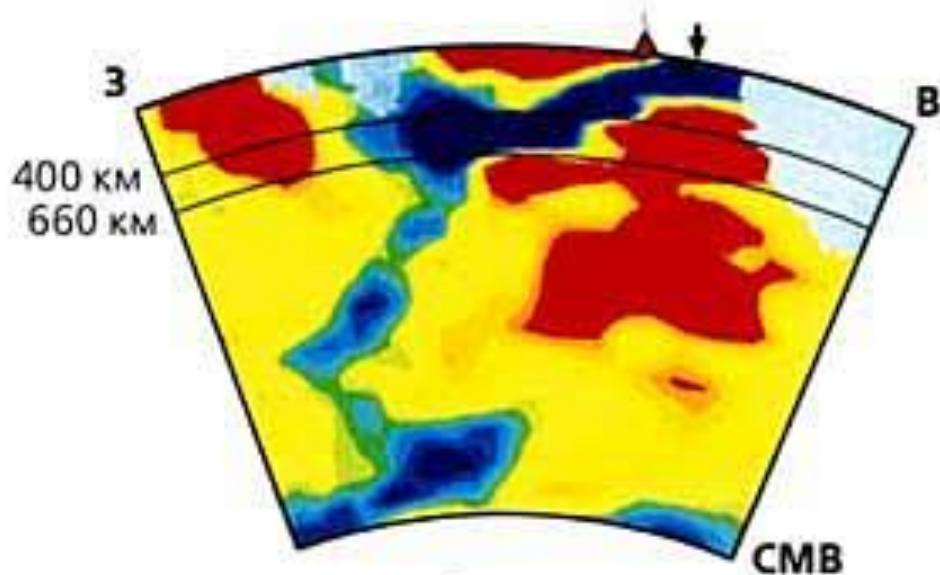




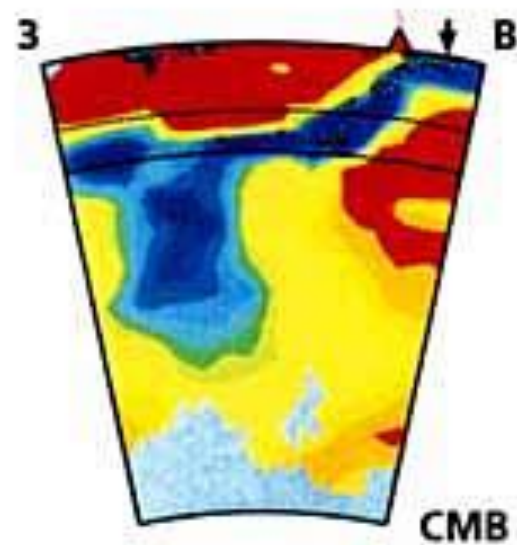
Центральная Америка



Эгейское море



Япония



острова Тонго