



Эндогенные процессы

Тектонические движения, магматизм,
землетрясения

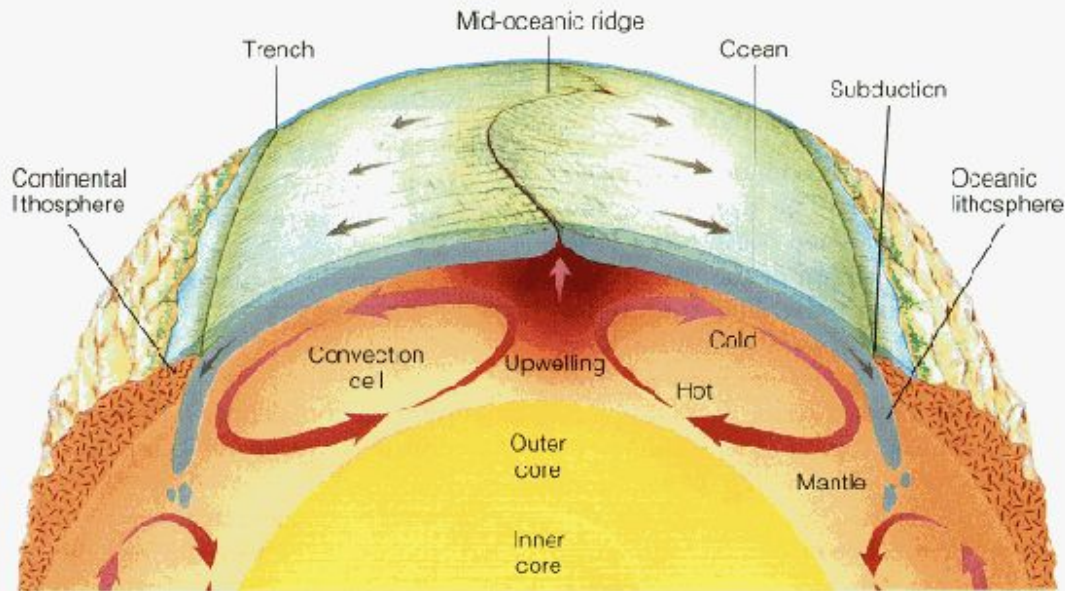


**Эндогенные (внутренние)
процессы – геологические
процессы, происходящие за счёт
внутренней энергии Земли.**

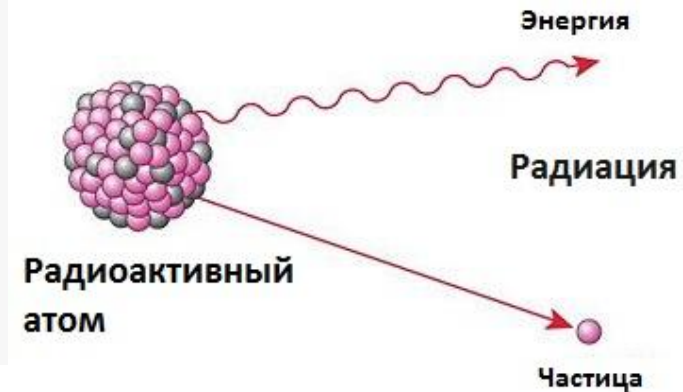
Источники внутренней энергии:

- гравитационная дифференциация
- энергия радиоактивного распада вещества
- твёрдые приливы

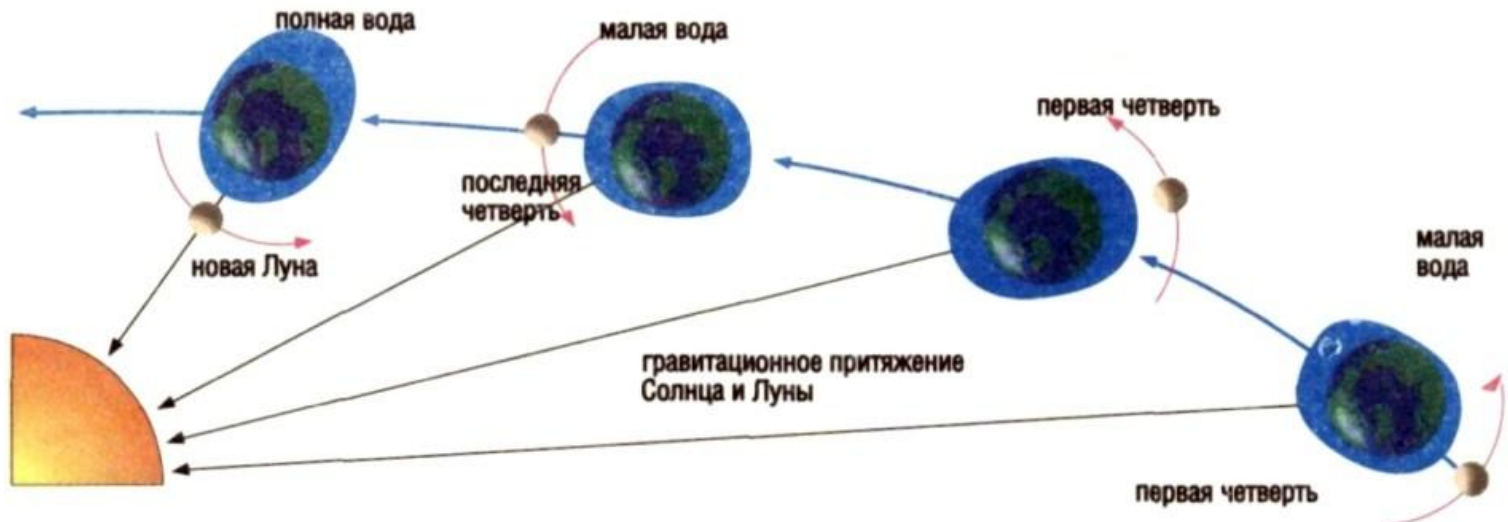
Гравитационная



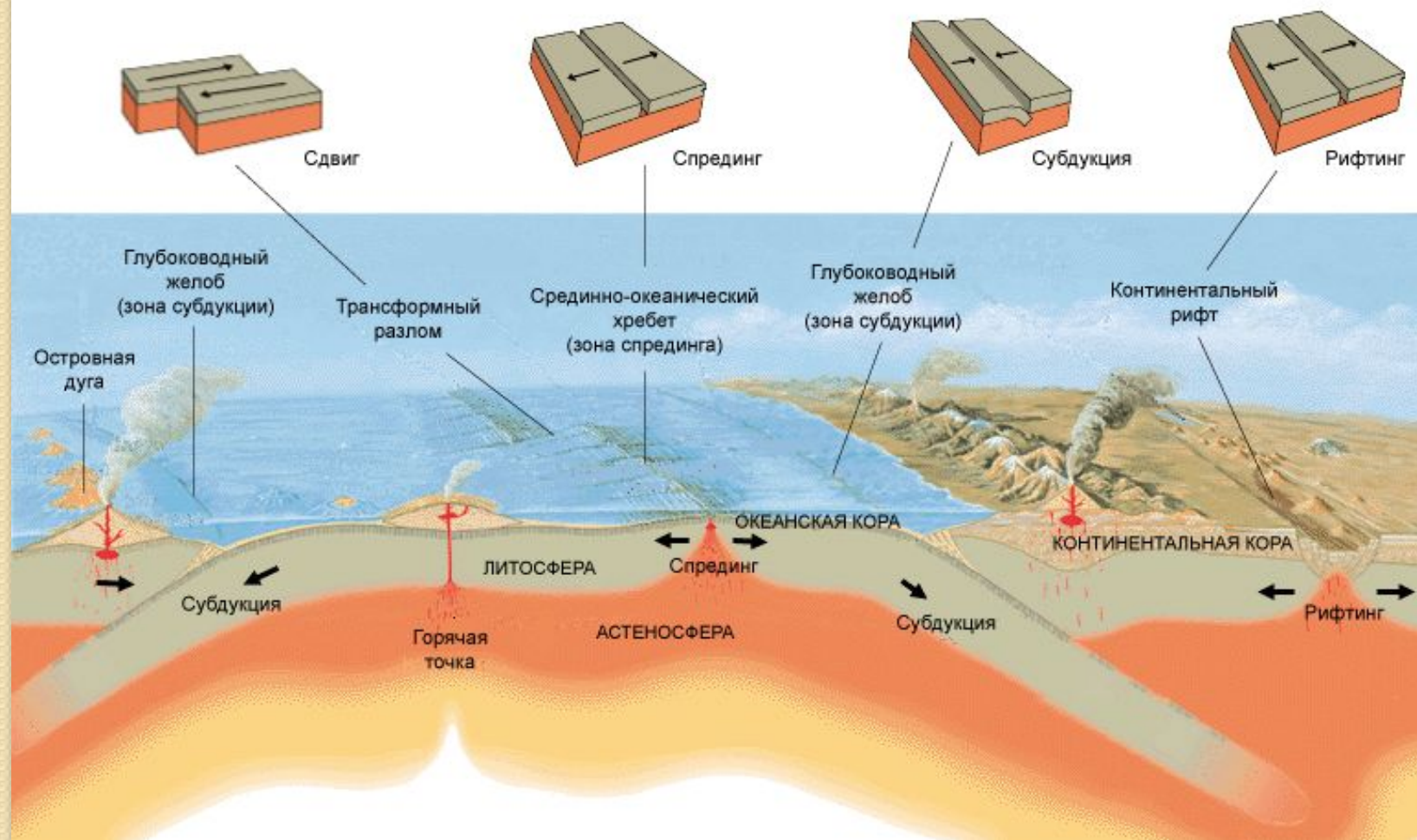
Радиоактивный распад вещества



Твёрдые приливы



Тектонические движения земной коры – это перемещения слоёв, блоков и любых других объёмов геологической среды под действием тектонических сил и силы тяжести, вызывающие изменения залегания, физических свойств и состава горных пород и земной коры.



ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ

Орогенические

(складкообразовательные)

движения – движения земной коры, в результате которых образуются складки, т.е. различной сложности волнообразные изгибы пластов.

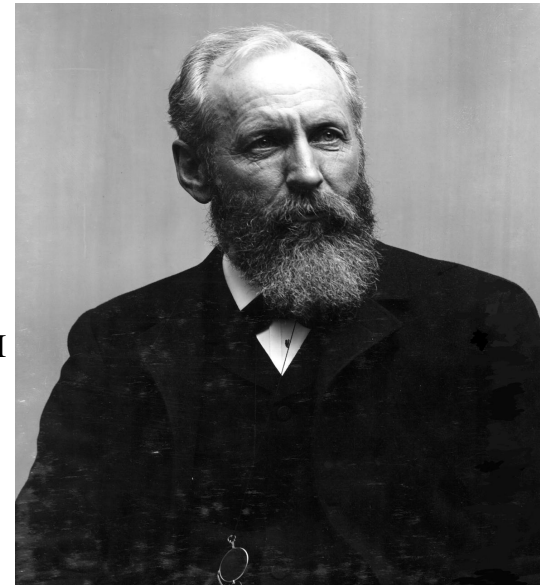
Орогенические движения сопровождаются горообразованием и проявляются главным образом в геосинклинальных областях.

Эпейрогенические

(колебательные) движения – медленные поднятия и опускания обширных площадей земной коры, не вызывающие изменений их структуры.

Гилберт Гров Карл
(1843-1918)

Ввёл названия в
1890 году



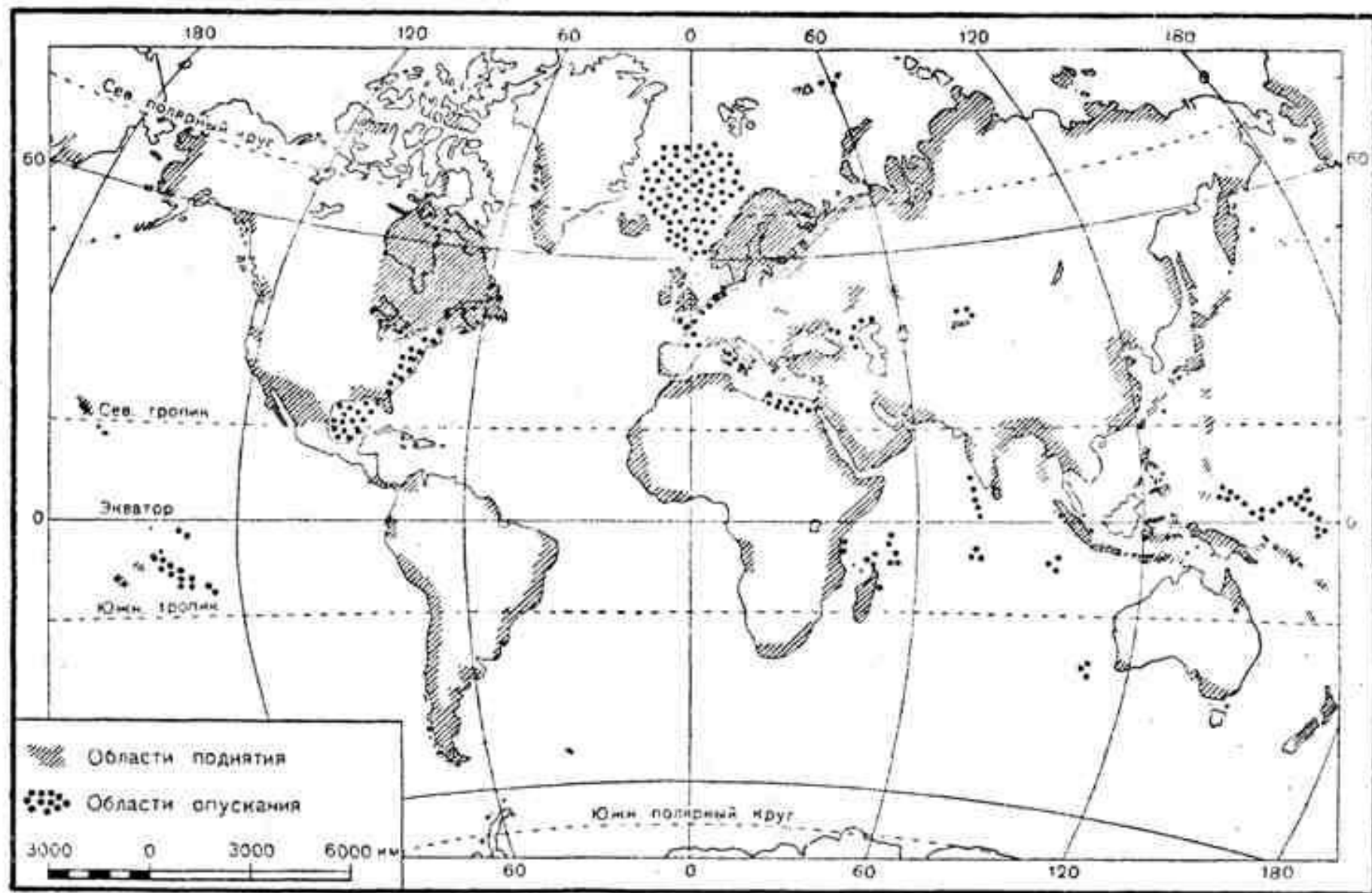


Рис. 190. Карта эпейрогенических движений.

ТРАНСГРЕССИЯ -

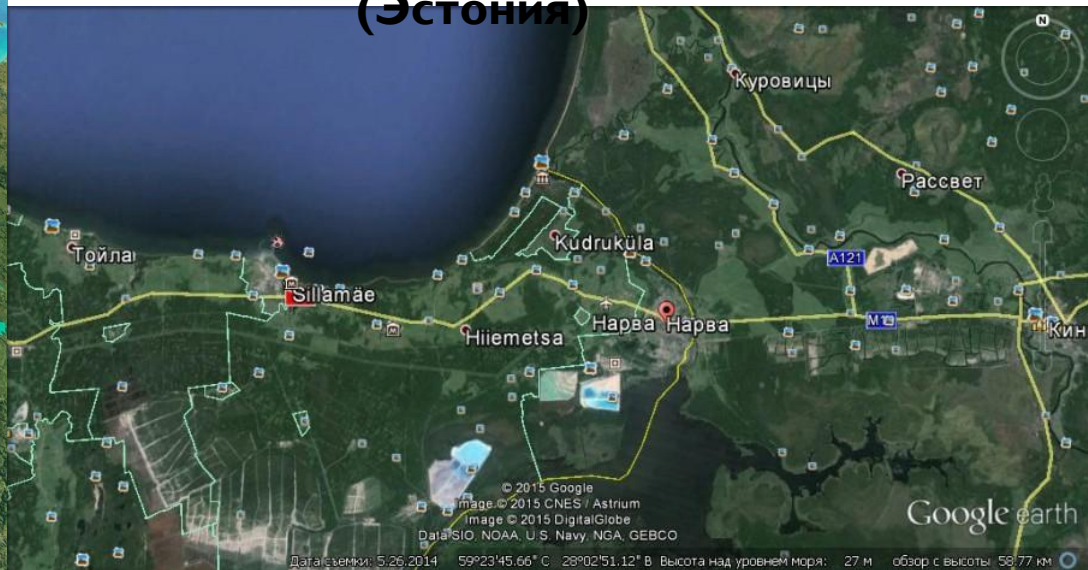
наступление вод моря на сушу в результате опускания земной коры под влиянием нисходящих тектонических движений или поднятия уровня Мирового океана.

РЕГРЕССИЯ -

отступление моря в результате поднятия суши или в результате понижения уровня Мирового океана.

Скандинавский полуостров

Прибалтика (Эстония)





- ДРЕВНИЕ ПЛАТФОРМЫ**
ВЫСТУПЫ СКЛАДЧАТОГО ОСНОВАНИЯ
- Архейские области складчатости
 - Карелиды нерасчлененные
 - Нижний ярус карельских структур
 - Верхний ярус карельских структур
 - Байкалиды нерасчлененные
- ЧЕХОЛ ДРЕВНИХ ПЛАТФОРМ**
Иогия-платформенные слабо метаморфизованные образования
- Глубина поверхности кристаллического основания
- до 0 м
 - от 0 м до -1000 м
 - от -1000 м до -2000 м
 - от -2000 м до -3000 м
 - от -3000 м до -4000 м
 - глубже -4000 м
- ОБЛАСТИ ПАЛЕОЗОЙСКОЙ СКЛАДЧАТОСТИ**
- Каледониды-выступы докембрийских структур
 - Каледонские складчатые структуры (Р₁)
 - Межгорные впадины (Р₂-3)
 - Герциниды-выступы докембрийских структур
 - Нижний ярус герцинских структур (Р₁)
 - Верхний ярус герцинских структур (Р₁, местами до С₁)
 - Межгорные впадины (Р₂)
 - Герцинские краевые прогибы
 - Краевые прогибы, перекрытые мезозойско-кайнозойским чехлом
- ЧЕХОЛ МОЛОДЫХ (ЭПИПАЛЕОЗОЙСКИХ) ПЛАТФОРМ**
Глубина залегания складчатого основания
- до 0 м
 - от 0 м до -1000 м
 - от -1000 м до -2000 м
 - от -2000 м до -3000 м
 - Глубже -3000 м
 - Чехол неустановленной мощности
 - Молодые грабни (Р₃-Н-О)
- ОБЛАСТИ КАЙНОЗОЙСКОЙ (АЛЬПИЙСКОЙ) СКЛАДЧАТОСТИ**
- Выступы палеозойских структур
 - Нижний ярус альпийских структур
 - Верхний ярус альпийских структур
 - Межгорные впадины
 - Краевые прогибы
 - Щелочные интрузии палеозоя на Русской платформе
 - Гранитоиды
 - Основные и ультраосновные породы
 - Кайнозойские эффузивы
 - Области с земной корой океанического типа, поднятые над уровнем моря
- ОБОЗНАЧЕНИЯ ТЕКТОНИЧЕСКИХ СТРУКТУР**
- Изолинии глубин залегания поверхности фундамента
 - Антиклинали и антиклинории
 - Структуры платформенного чехла: купола, флексуры, антиклинали
 - Соляные купола
 - Разломы
 - Тектонические швы (глубинные разломы)
 - Вулканы действующие, потухшие
 - Границы срединных масс
- ШКАЛА ГЛУБИН В МЕТРАХ**
- 0 200 1000 2000 3000 4000 5000 глубина



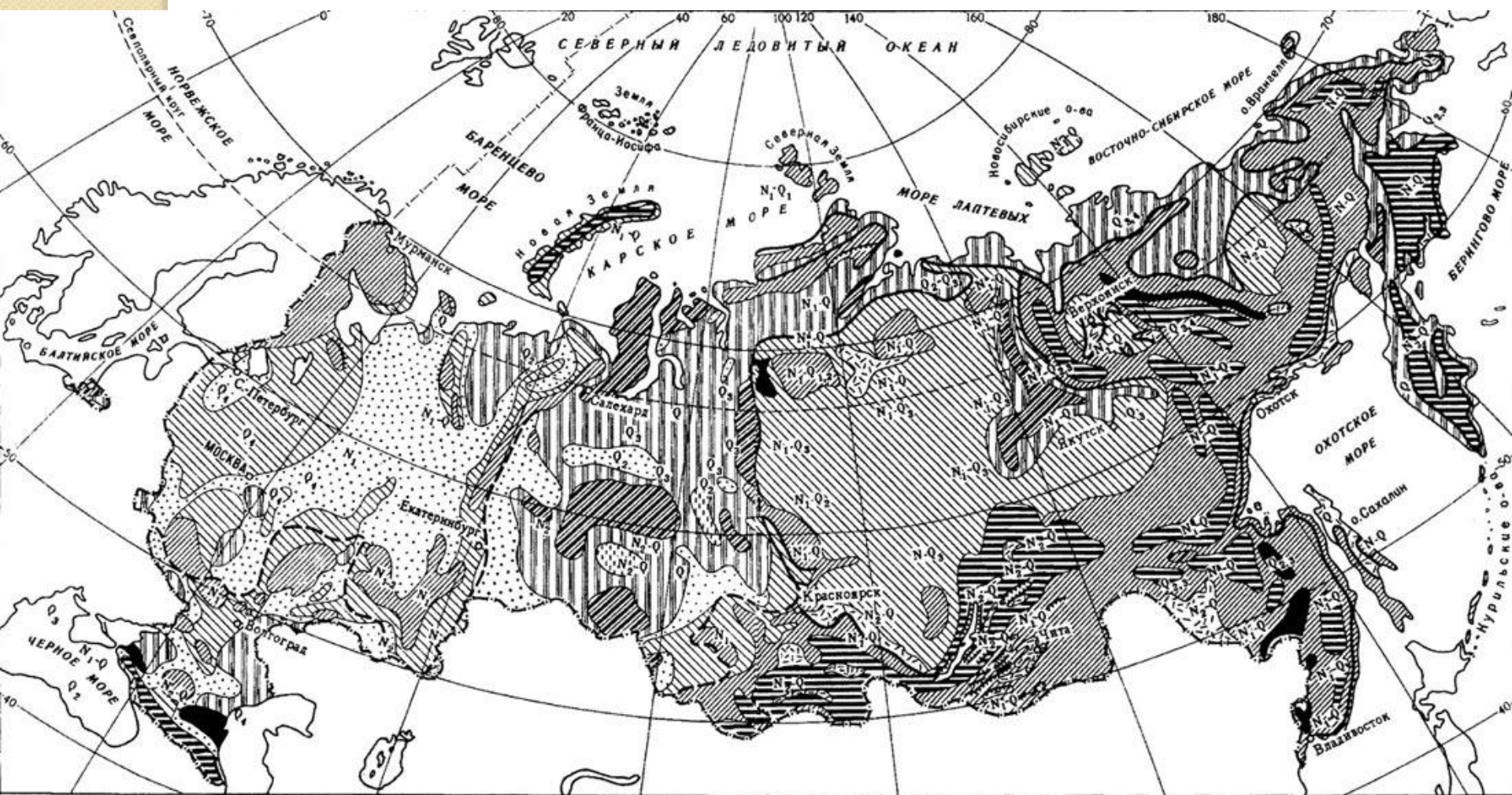
**Афслёйтдейк - дамба длиной 30 км,
расположенная в Нидерландах**



Польдеры в Нидерландах



Неапольский храм



- | | | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------|--|---|
| | Интенсивные поднятия | | Интенсивные опускания | | Слабоподвижные территории |
| | Умеренные поднятия | | Умеренные опускания | | Относительные опускания в областях поднятий |
| | Слабые поднятия | | Слабые опускания | | Относительные поднятия в областях опускания |

— Граница резкого сопряжения поднятий и опускания

— Разломы

○ Палеогеновое море

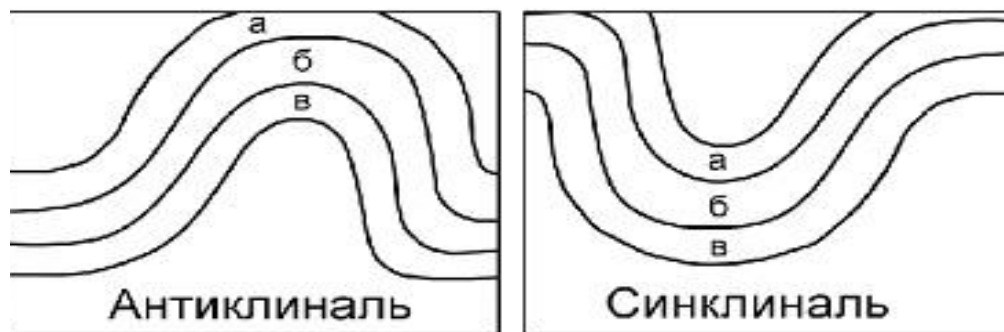
N_1-Q Возраст опускания и поднятий

350 0 350 км

Новейшие тектонические движения (по Н.Н. Николаеву)

Орогенические тектонические движения также называют **дислокационными** (от лат. «dislocatio»- смещение, перемещение), которые делят на складко- и разрывообразовательные.

Дислокационные движения сопровождаются тектоническими нарушениями (деформациями), т.е. изменениями первичного залегания горных пород.

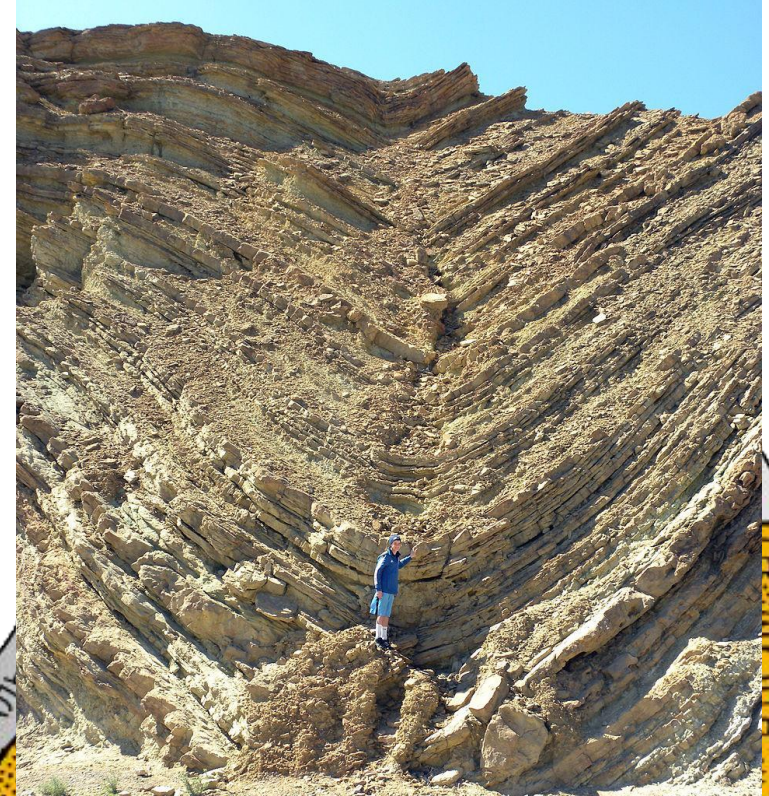


Виды тектонических деформаций: а-в – горные породы

Антиклиналь - выпуклый изгиб последовательно напластованных слоёв, при котором внутренняя часть складки, или её ядро, сложена более древними породами, а внешняя — более молодыми.



Синклинали - вид складчатых изгибов слоёв земной коры, характерный вогнутой формой, наклоном слоёв к оси и залеганием более молодых слоёв в осевой части и более древних на крыльях.



Существует три основных типа относительных перемещений плит:

1.Расхождение (дивергенция), выражено рифтингом и спредингом;

2.Схождение (конвергенция), выраженное субдукцией и коллизией;

3.Сдвиговые перемещения по трансформным геологическим разломам

РИФТИНГ – геотектонические процессы, приводящие к образованию рифтов (rift – расселина, ущелье).

ГЛУБИННОЕ СТРОЕНИЕ ЛИТОСФЕРЫ И ВЕРХНЕЙ МАНТИИ ПОД БАЙКАЛЬСКОЙ ВПАДИНОЙ

АКТИВНЫЕ РАЗЛОМЫ БАЙКАЛЬСКОЙ ВПАДИНЫ

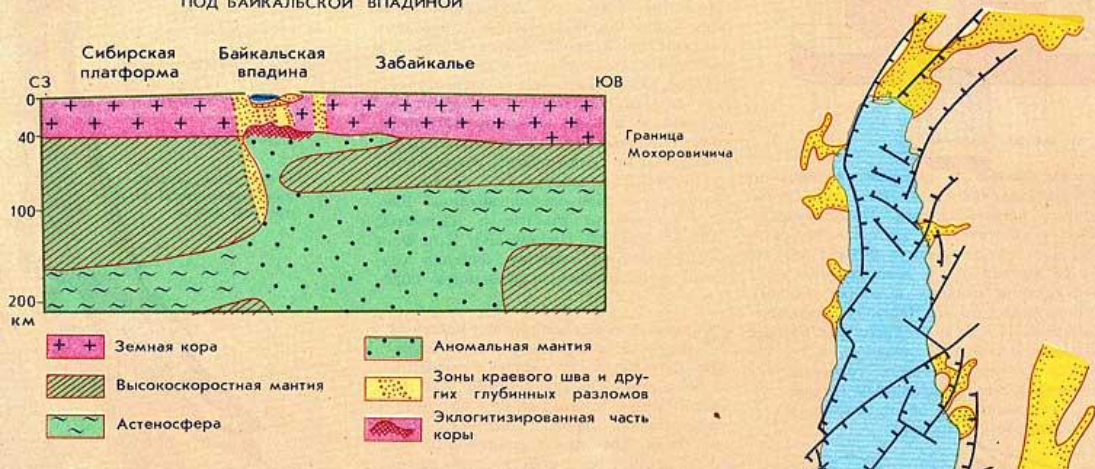


СХЕМА ТРАНСФОРМНЫХ РАЗЛОМОВ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ

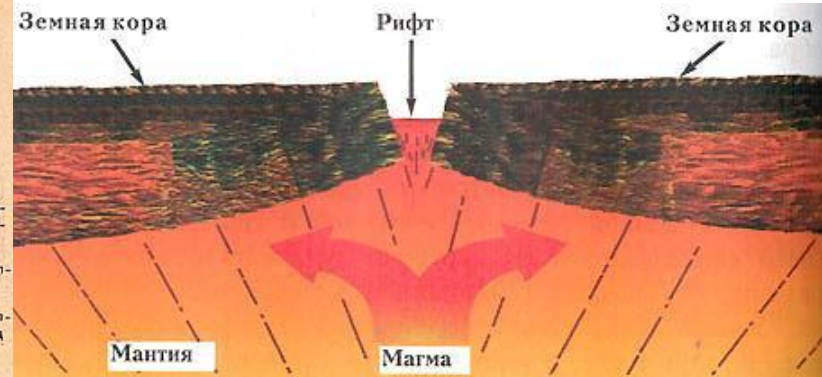
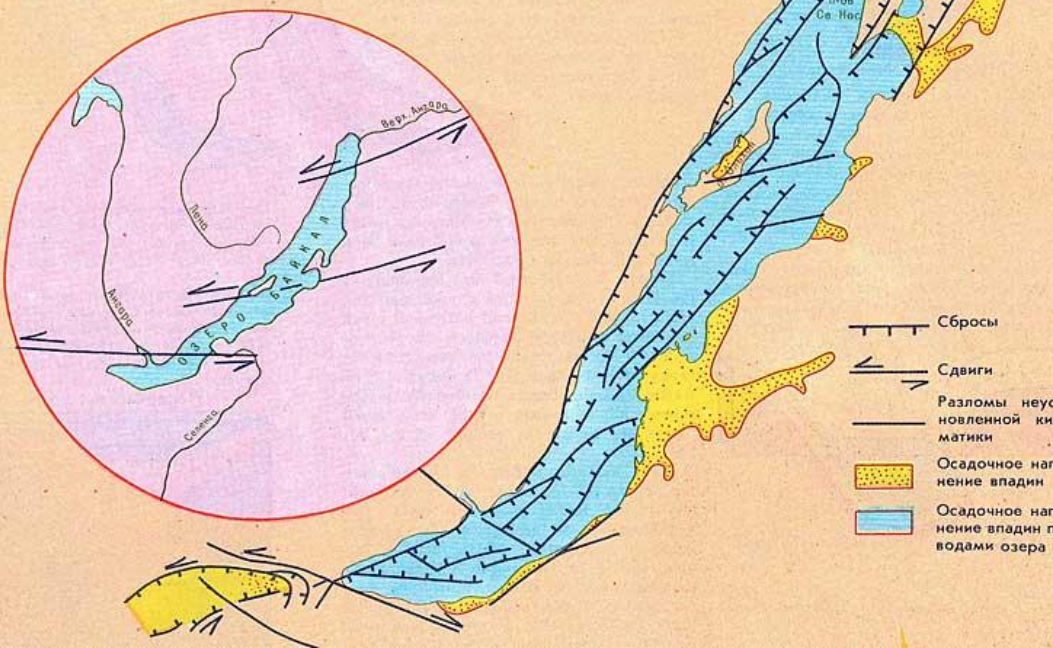


Схема образования рифта

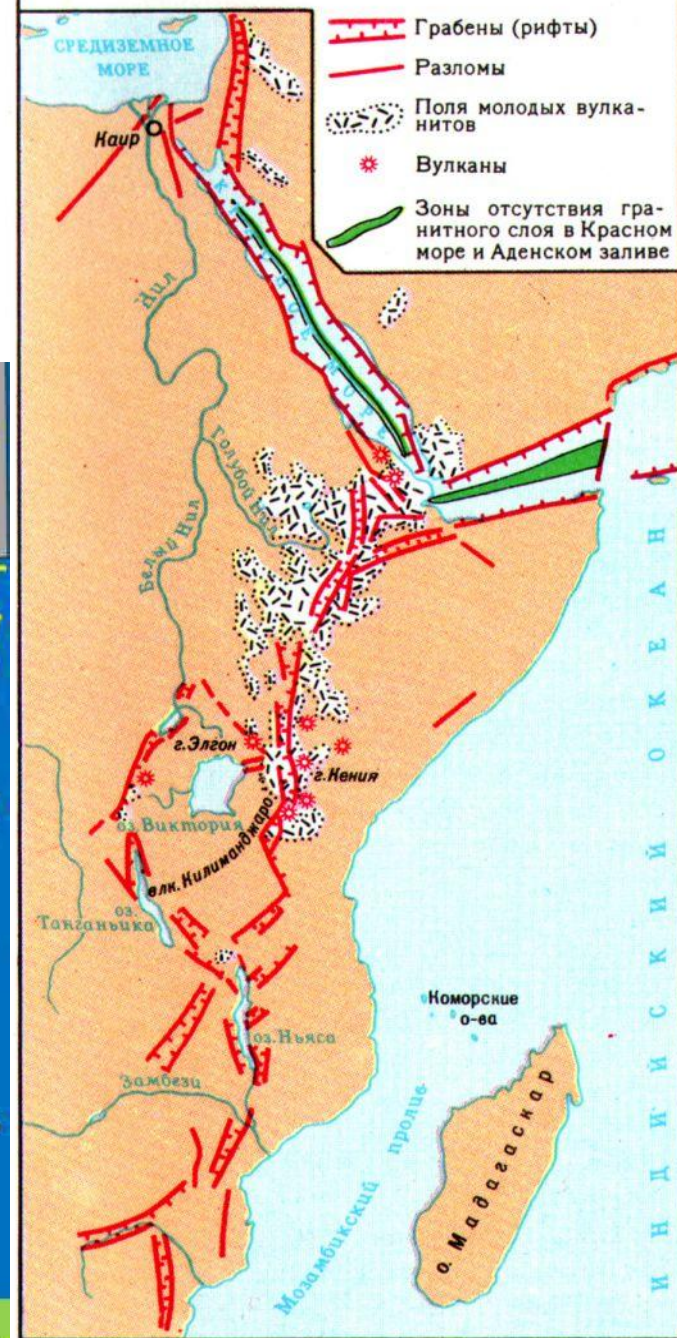
Восточно-африканская рифтовая долина

Ширина составляет от тридцати до ста километров, глубина — от нескольких сотен до тысяч метров

A map of the Great African Rift Valley



ВОСТОЧНО-АФРИКАНСКАЯ РИФТОВАЯ СИСТЕМА



СПРЕДИНГ (от англ. «spreading» - растягивать, расширять) - процесс раздвигания жёстких литосферных плит в области рифтов Срединно-океанических хребтов с постоянным воспроизводством земной коры океанического типа за счёт материала, поднимающегося из верхней мантии, разогретой восходящими конвекционными потоками.

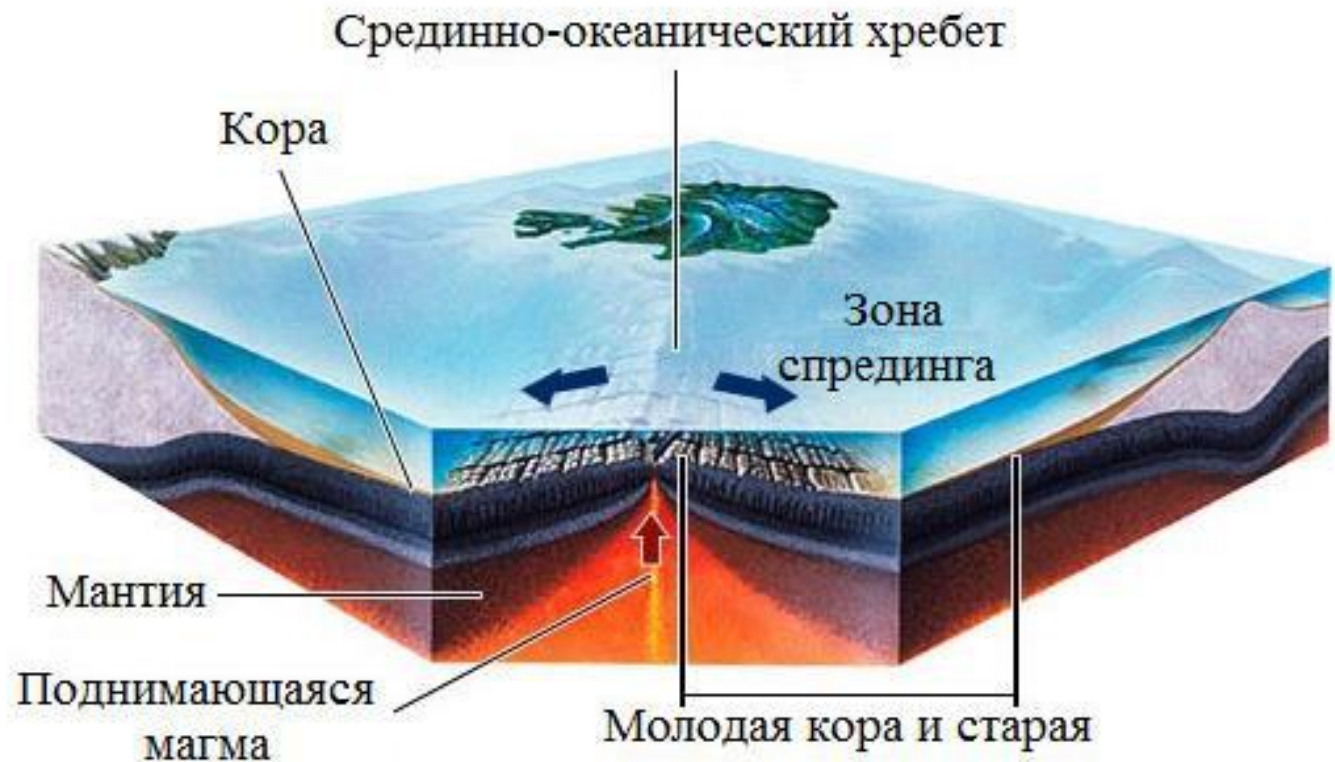


Схема спрединга на участке Срединно-Атлантического хребта

