

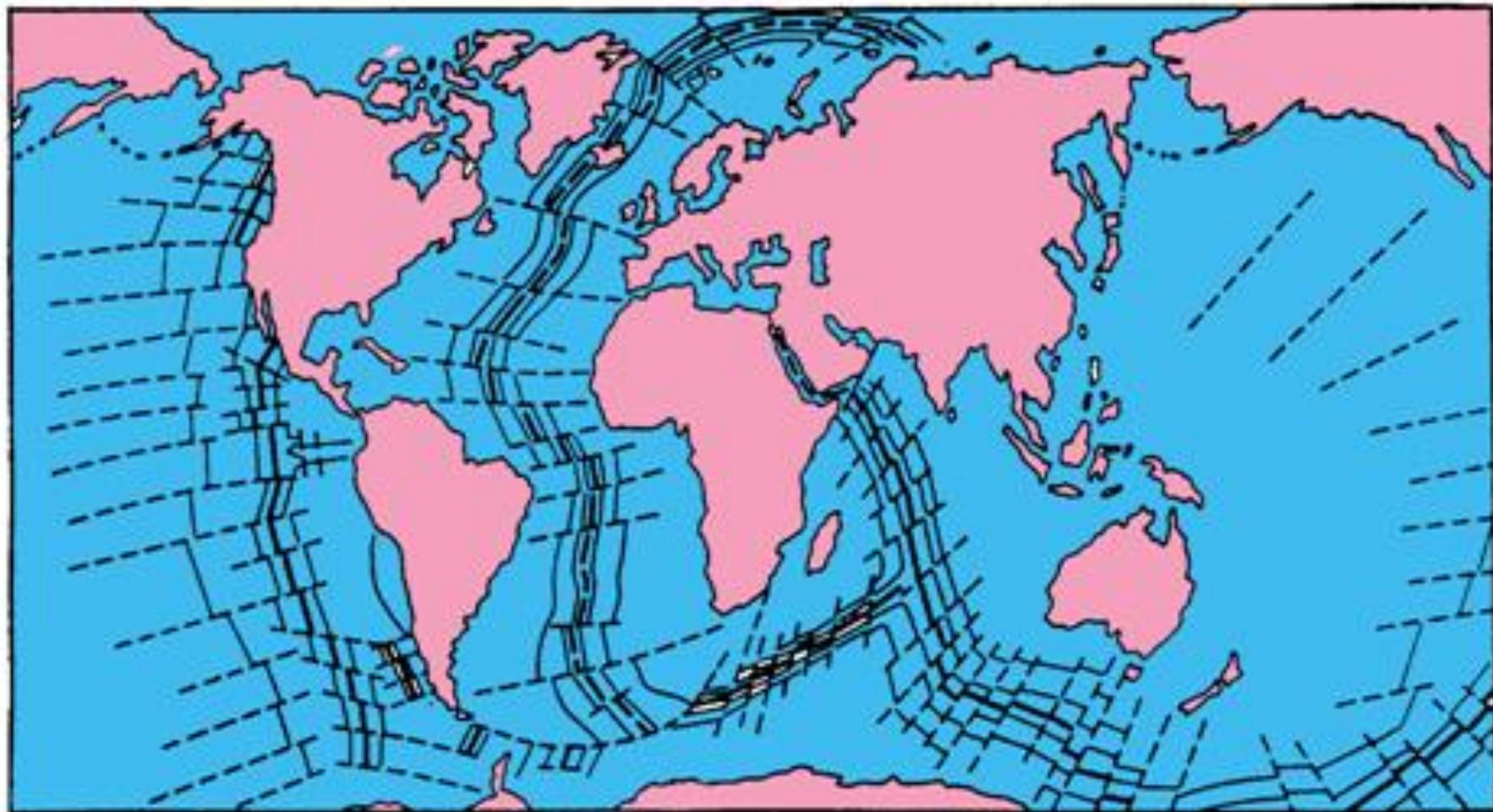
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт природных ресурсов

Тектоника литосферных плит. Основные положения и проблемы

«Структурная геология»

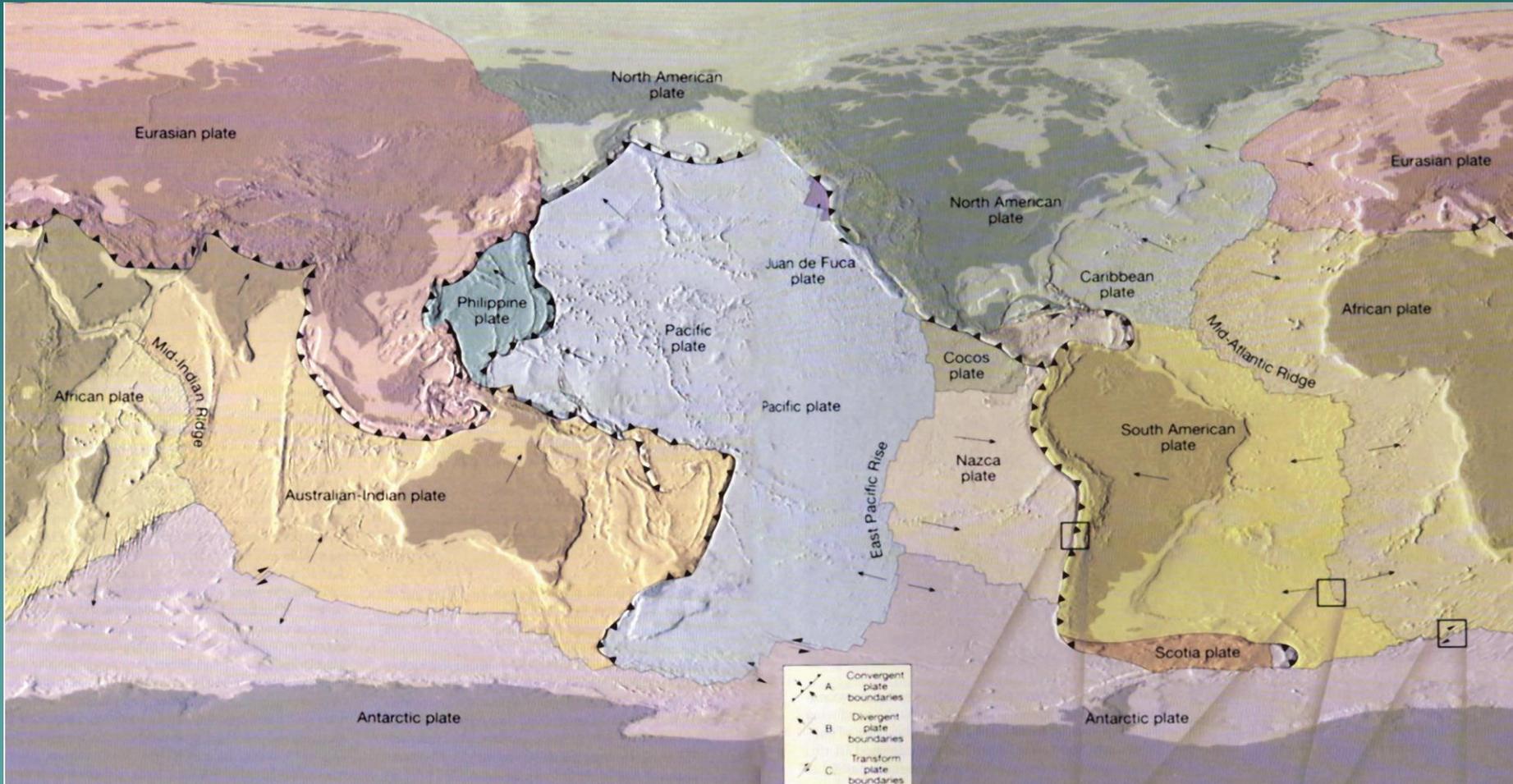
План

- ◆ Введение
- ◆ Современная тектоника плит
- ◆ Современные тектонические процессы
 - ◆ Процессы на дивергентных границах
 - ◆ Процессы на конвергентных границах
- ◆ Роль тектоники плит в образовании углеводородных месторождений
- ◆ Недостатки тектоники литосферных плит



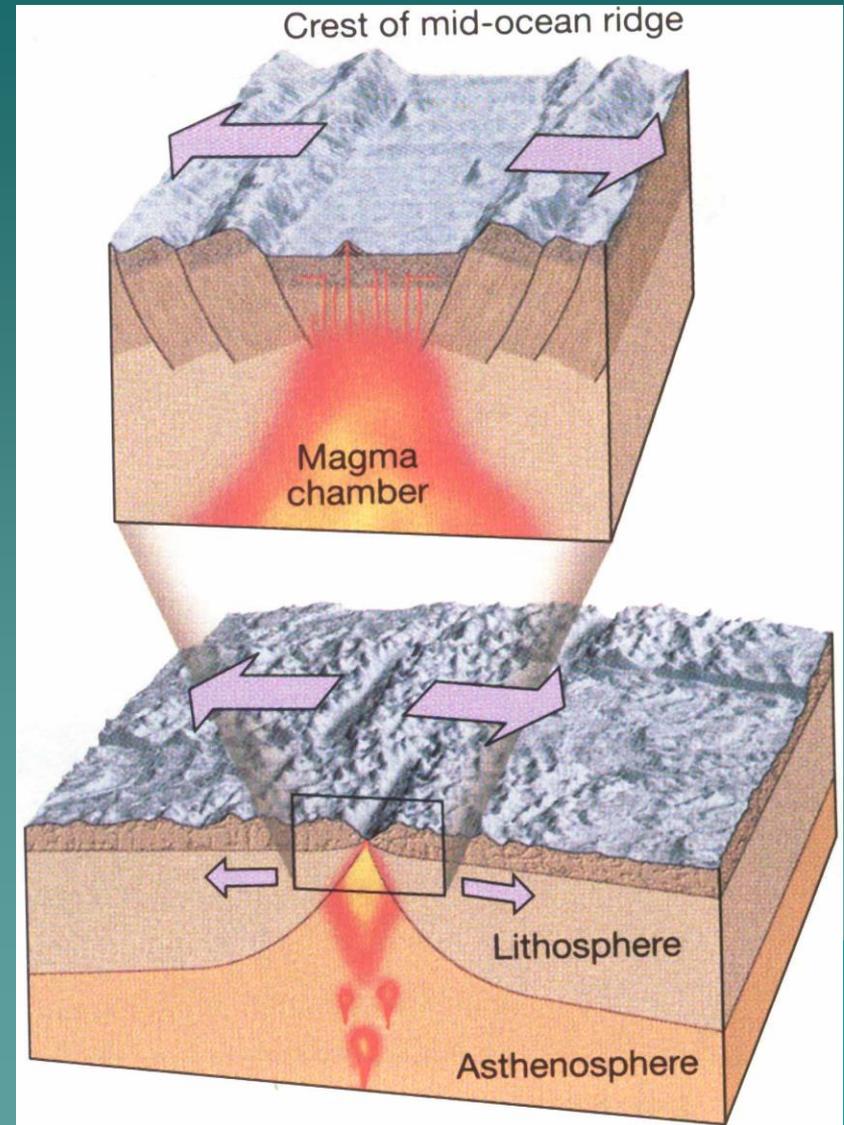
Мировая система срединноокеанических хребтов. Оси СОХ показаны жирными черными линиями, параллельно им следуют тонкие линии, отвечающие линейным магнитным аномалиям, пунктир - трансформные разломы.

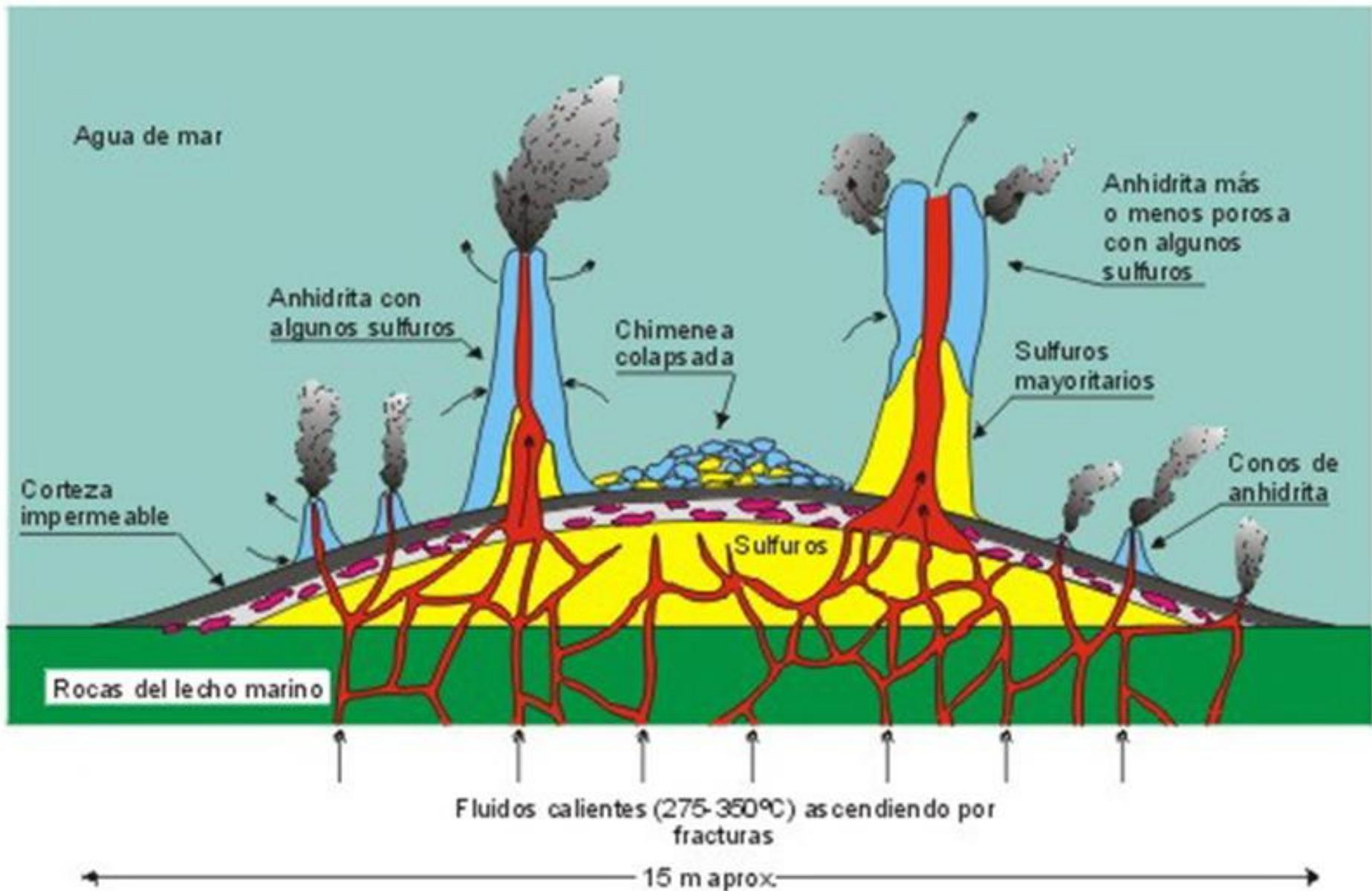
Литосферные плиты земли и типы границ между ними

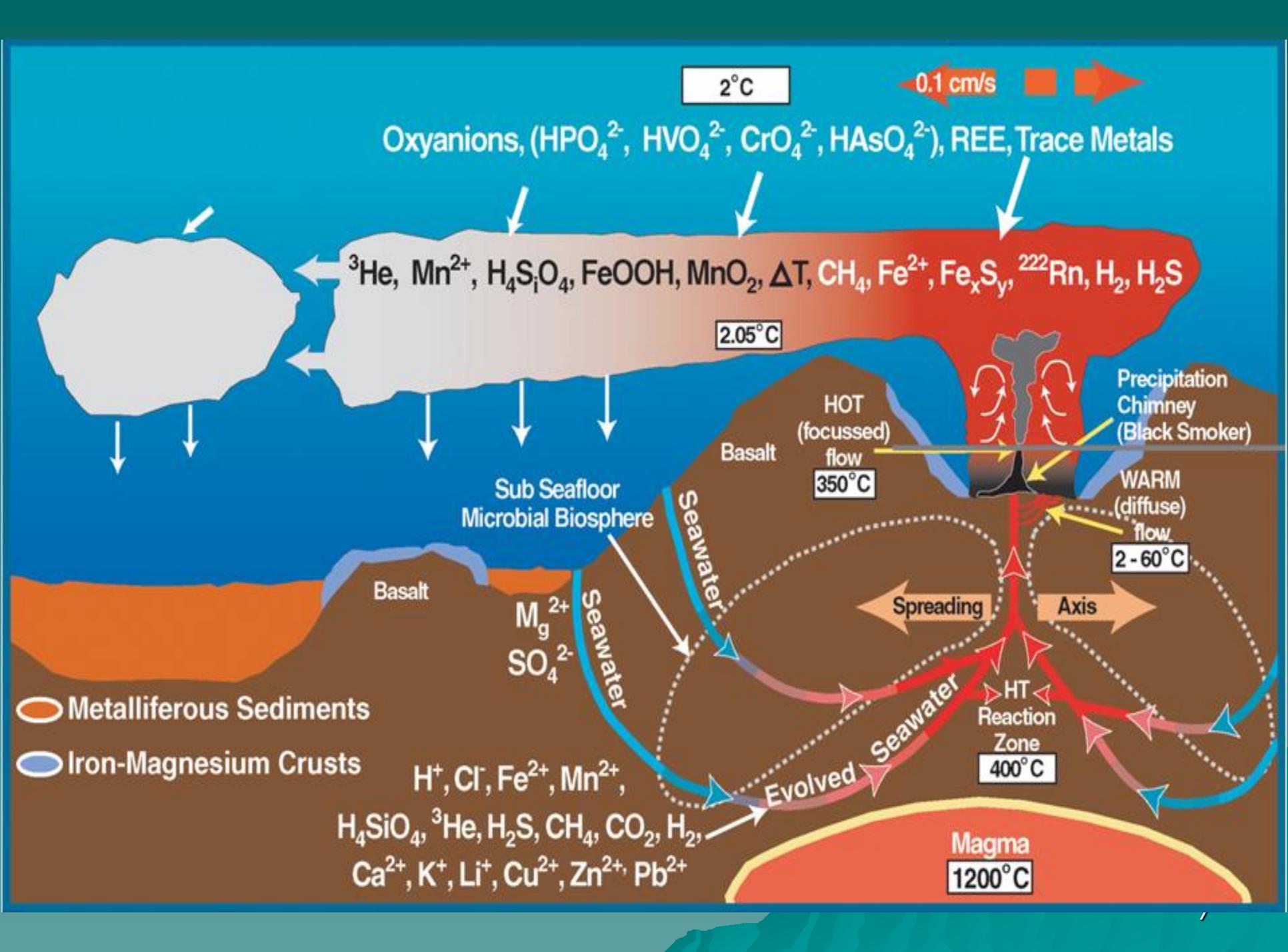


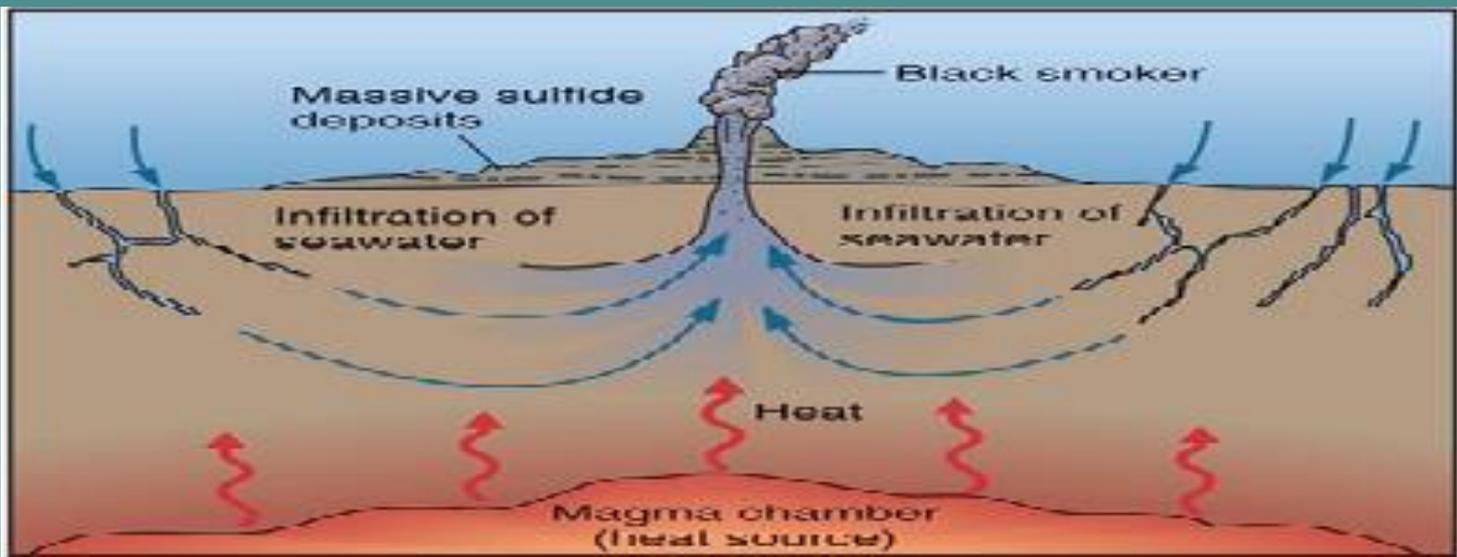
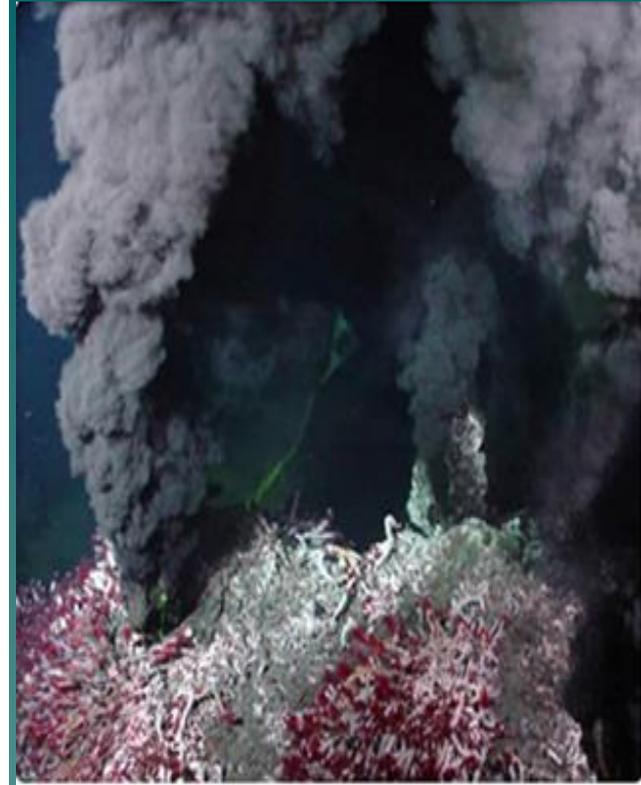
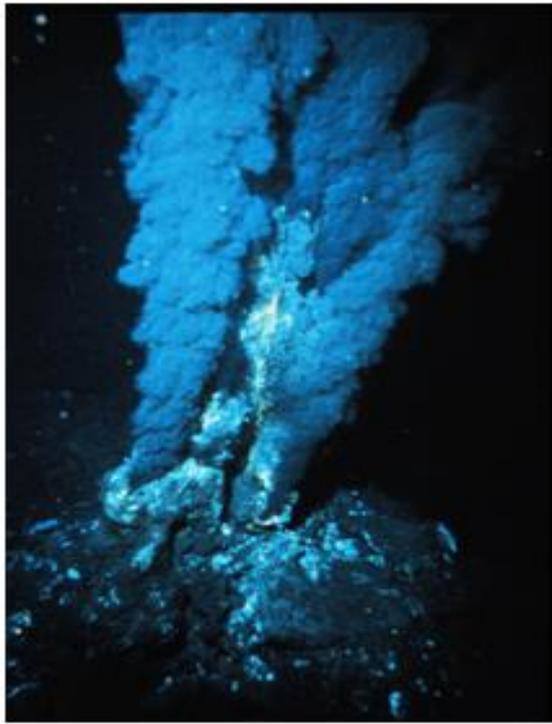
Рифтогенез на дивергентных границах

Процесс формирования земной коры в срединно-океанических хребтах при их раздвиге мантийной конвекцией, подъёме и кристаллизации базальтовой магмы получил название спрединга морского дна.

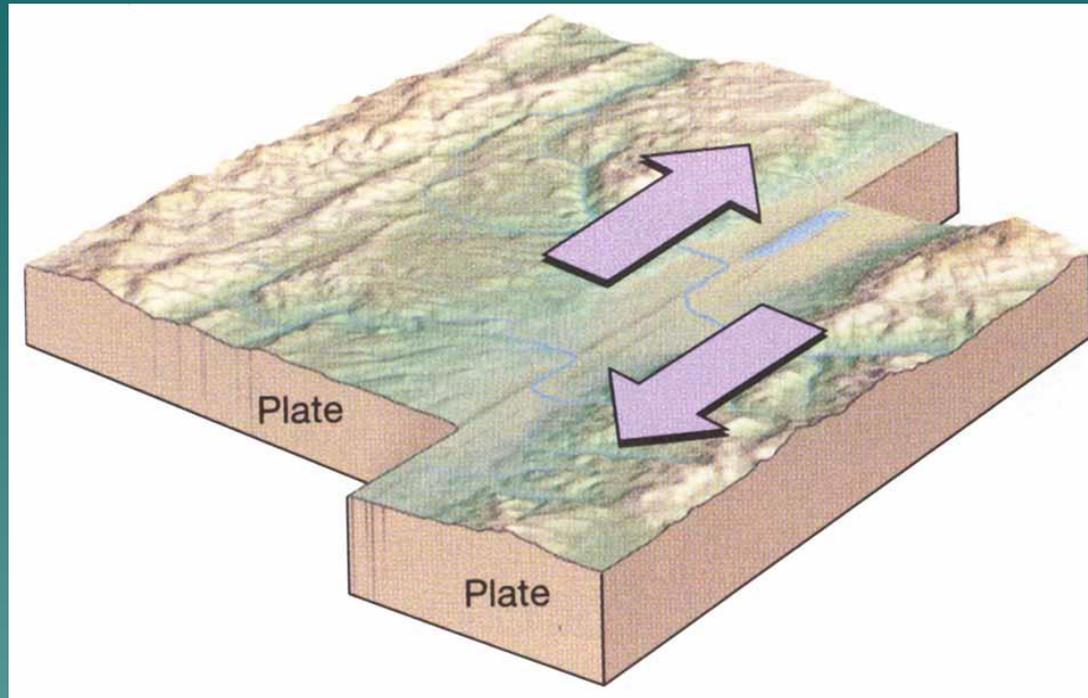








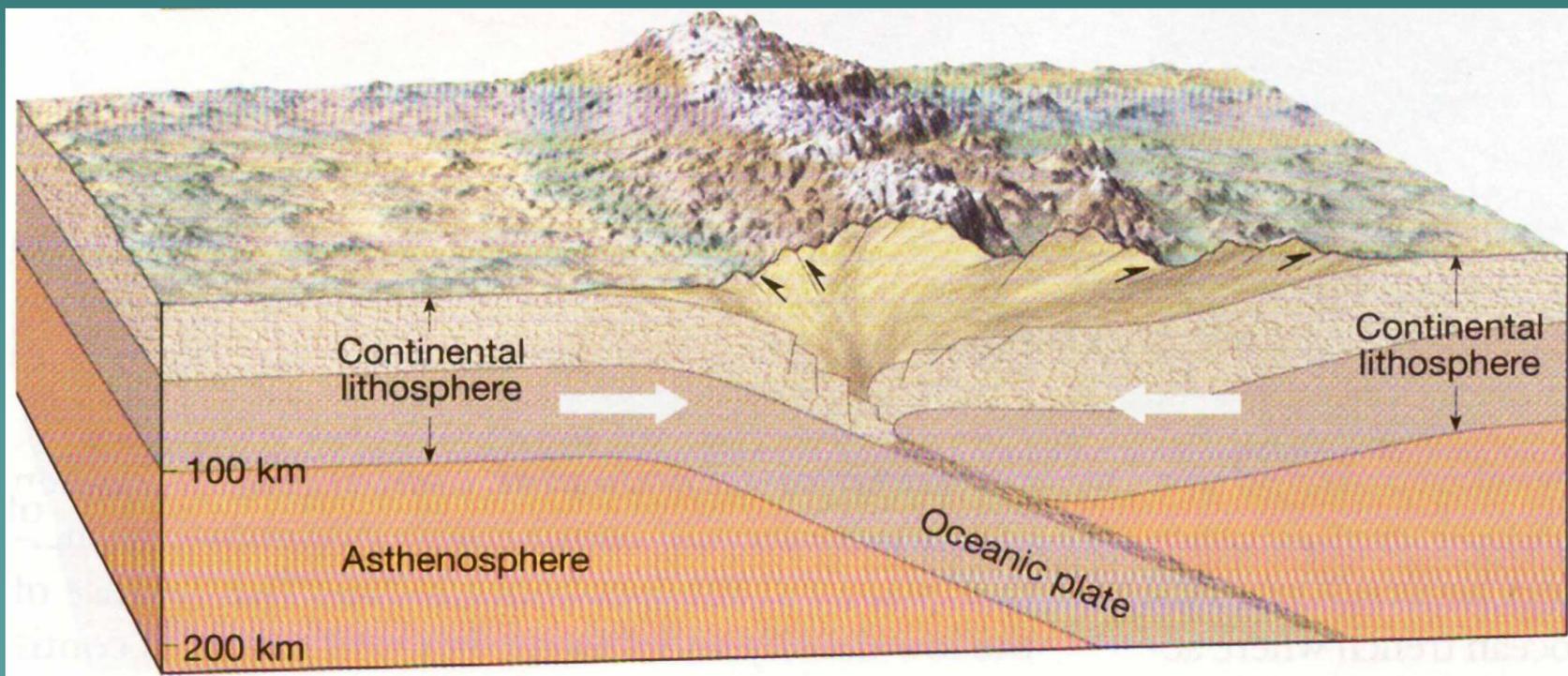
Трансформные разломы



Трансформные разломы – особый кинематический тип разрывов со сдвиговым смещением, которые переносят, трансформируют горизонтальное движение литосферы от одной активной границы (дивергентной или конвергентной) к другой.

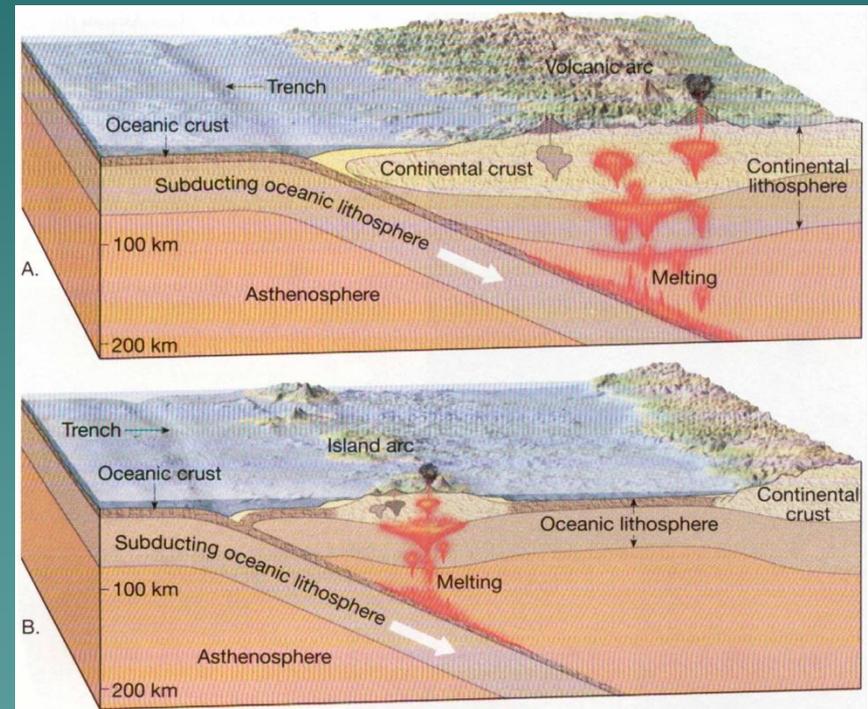
Типы конвергентного взаимодействия

Коллизия – взаимодействие, при котором континентальная литосфера сходится с континентальной: их дальнейшее встречное движение затруднено, оно компенсируется деформацией литосферы, её утолщением и «скупиванием» в складчатых горных сооружениях



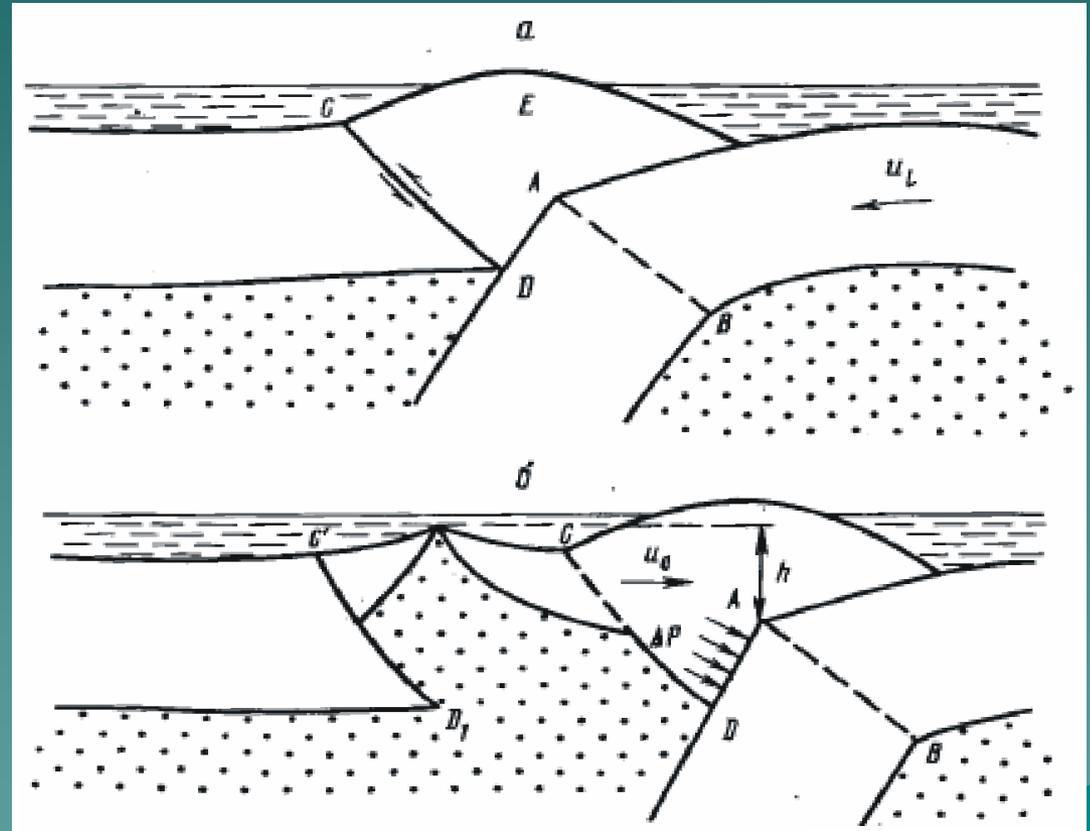
Типы конвергентного взаимодействия

Субдукция – взаимодействие, при котором на конвергентной границе сходятся континентальная и океаническая литосферы или океаническая с океанической. При их встречном движении более тяжёлая литосферная плита (всегда океанская) уходит под другую, а затем погружается в мантию.



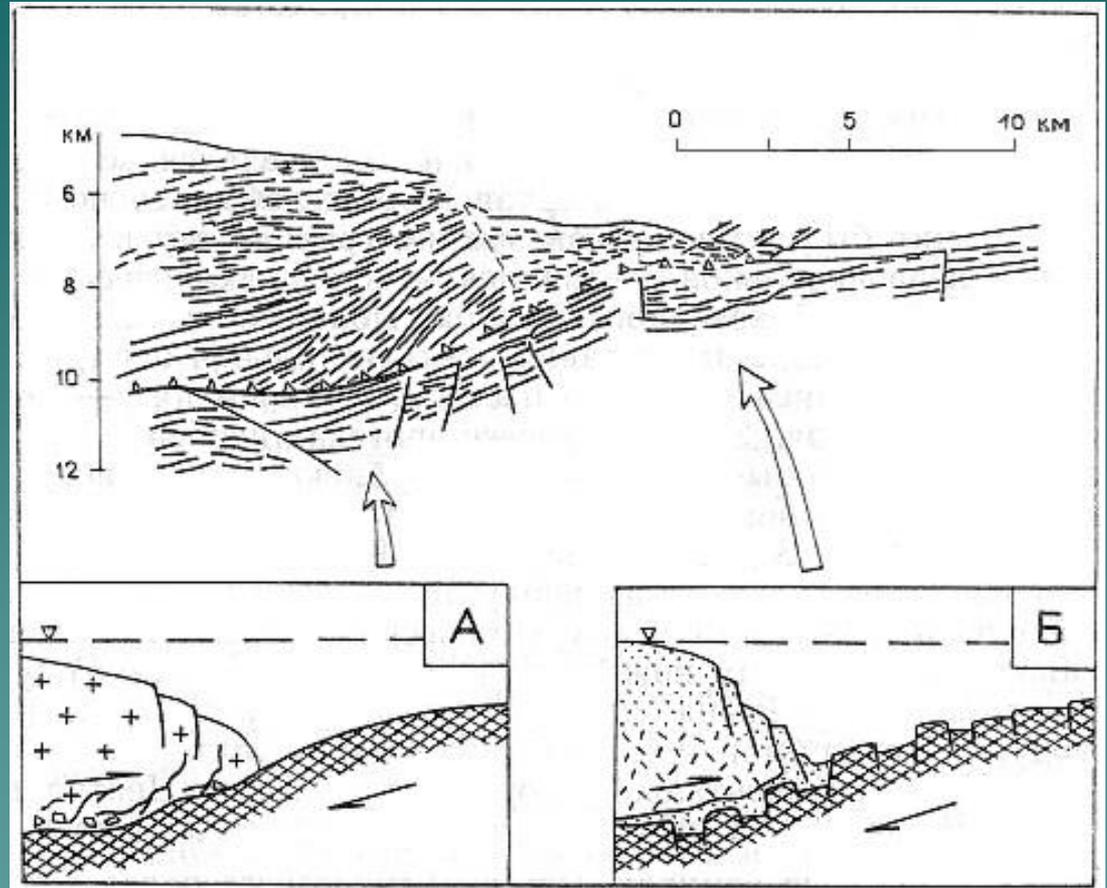
Вторичный спрединг

Вторичный спрединг обуславливает возникновение в тылу островной дуги рифтовой зоны, раздвигание новорожденных плит в которой компенсирует отодвигание тела островной дуги в сторону пододвигаемой океанической плиты



Тектонические режимы субдукции

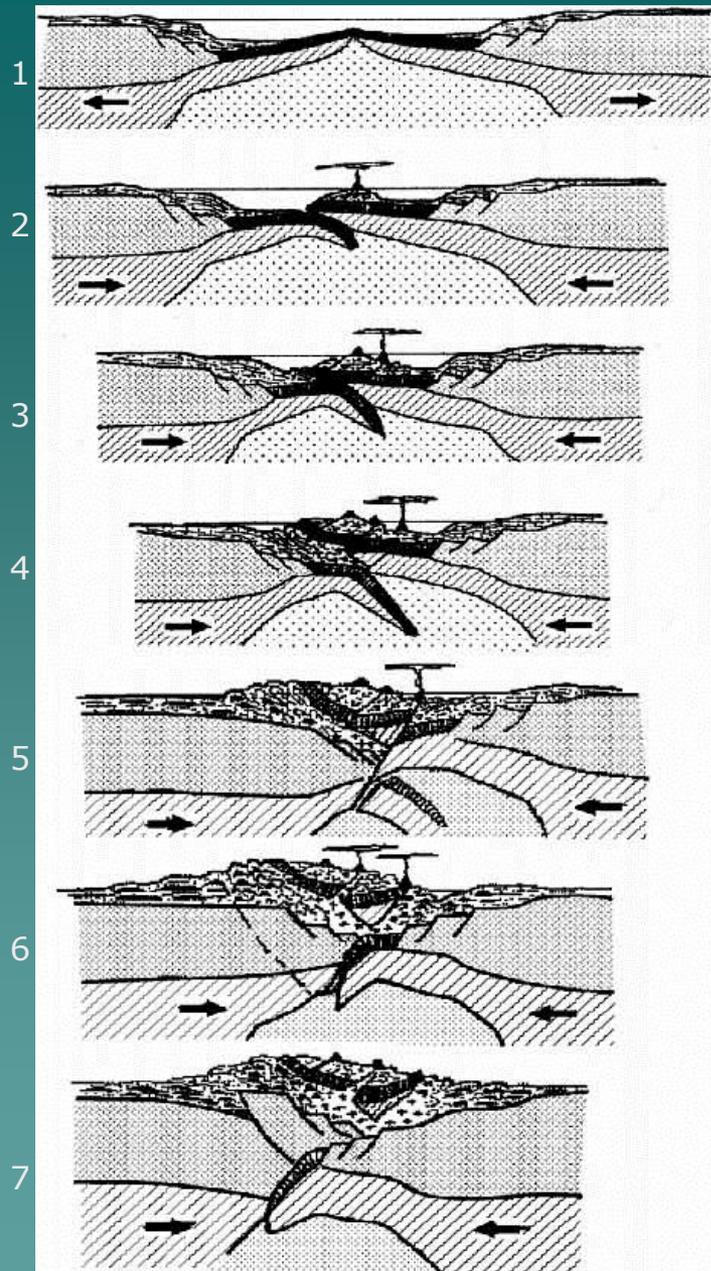
- режим субдукционной аккреции
- режим тектонической эрозии
- нейтральный режим



Механизмы тектонической эрозии:
базальный (А), фронтальный (Б)

Формирование залежей углеводородов в зоне коллизии литосферных плит

1. Строение литосферных плит под океанами Атлантического типа;
- 2, 3. Начальная стадия закрытия океана, образование островной дуги на месте древней рифтовой зоны;
- 4, 5. Столкновение островной дуги с окраиной одного из континентов;
- 6, 7. Столкновение континентов и возникновение краевых прогибов в условиях конвергенции литосферных плит.



Формирование залежей углеводородов в тылу островных дуг

Задуговой спрединг сопровождается гидротермальной деятельностью и активными тектоническими движениями в трещиноватых и разломных структурах, способствующими формированию скоплений углеводородов

Недостатки тектоники литосферных плит

- ◆ Распределение более разогретых и менее разогретых областей в мантии соответствует картине распределения литосферных плит и континентов и океанов лишь до глубин 300 — 400 км максимум, ниже эта картина существенно другая. Это означает, что названная глубина, отвечающая границе верхней и средней мантии, является нижним пределом действия тектоники плит.
- ◆ Тектоника литосферных плит до сих пор остаётся кинематической теорией для глобальных процессов, поскольку математическое моделирование с расчётом сил производится только для отдельных регионов.
- ◆ Полный набор признаков, свидетельствующих о проявлении механизма тектоники плит, известен лишь для последнего миллиарда лет, что обуславливает ограниченность во времени.