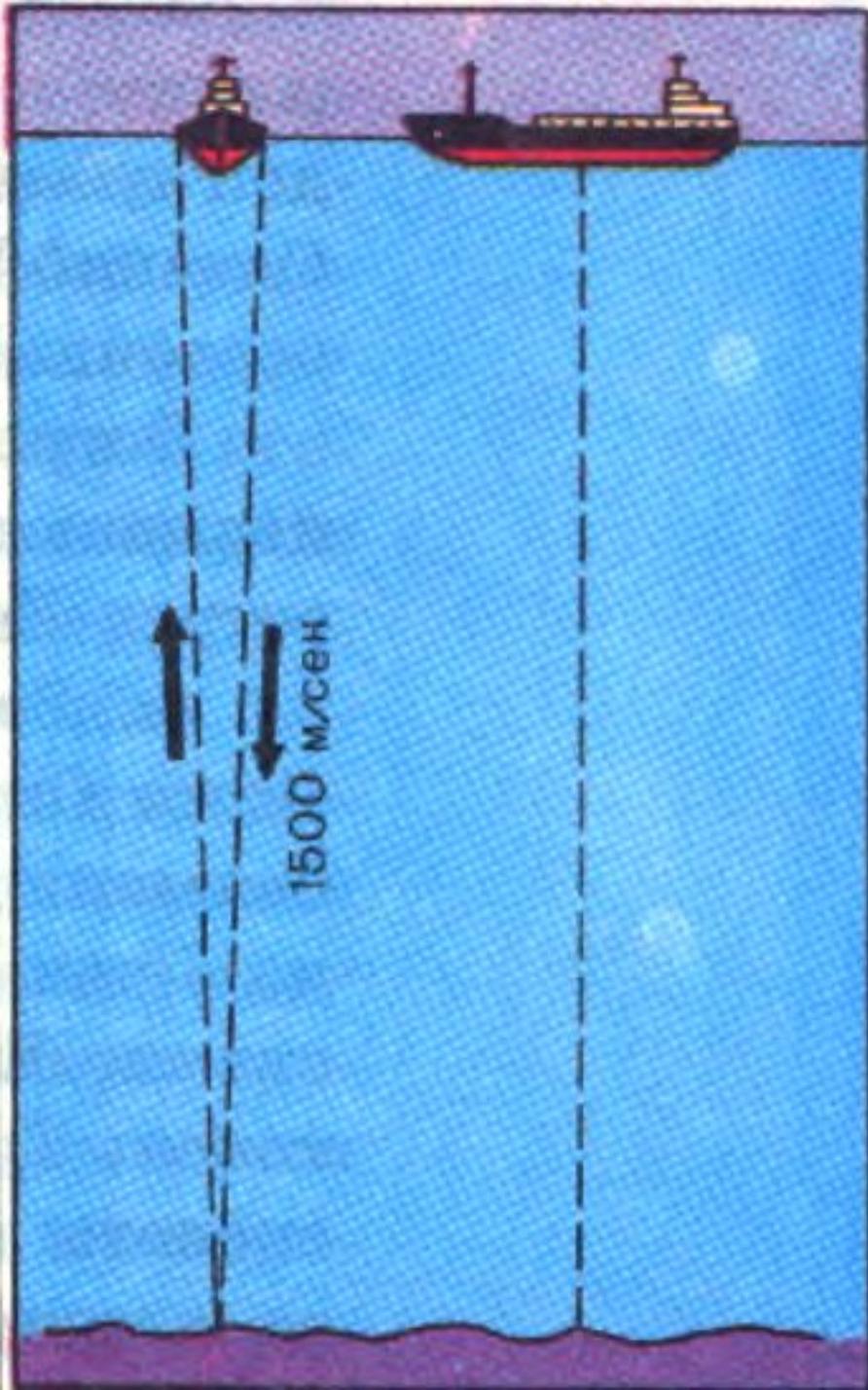


Рельеф дна Мирового океана

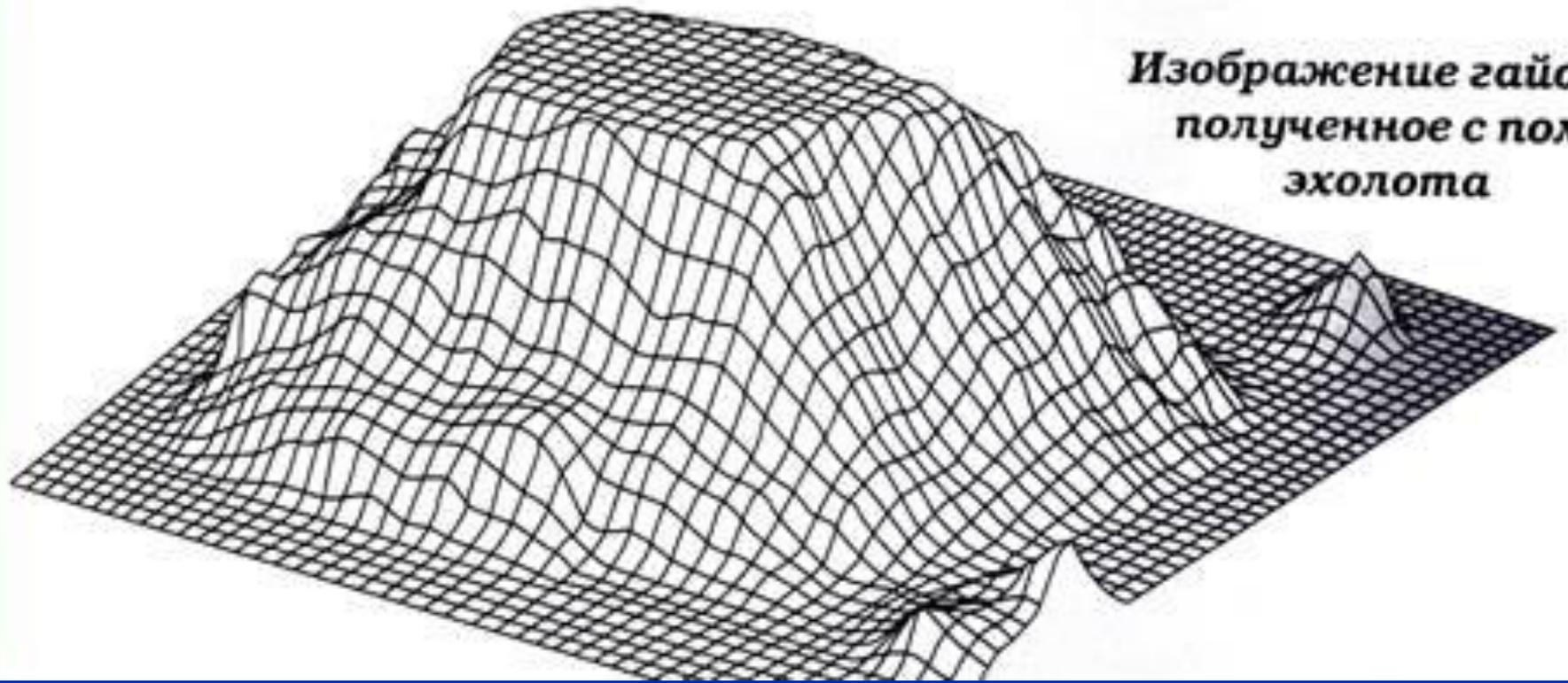
1. Изучение рельефа дна Мирового океана

Еще в 19 веке люди очень мало знали о рельефе дна Мирового океана.

Вблизи берегов мореплаватели издавна измеряли глубины с помощью лота - троса с прикрепленным к нему свинцовым грузом. Но все-таки стремление узнать, что скрывает морская пучина, не оставляло ученых. Впервые данные о глубинах и характере дна океанов были получены в 1876 г. океанографической экспедицией, обошедшей вокруг света на парусном корабле "Челленджер". Длина лота на этом судне составляла 7 км., и, несмотря на то что он был оснащен паровой лебедкой, на каждое измерение уходило 10-12 часов тяжелого труда. Зато удалось доказать, что на дне океанов есть и равнины, и горы, и глубочайшие желоба.



В XX в. немецкий инженер А. Бам изобрел эхолот — прибор, измеряющий глубину по времени прохождения звуковых волн от корабля до дна и обратно. Но до того как эхолот изобрел человек, он уже существовал в природе. Например, многие морские обитатели определяют расстояние до предметов, посылая сигналы и улавливая их отражение. В современных эхолотах используют ультразвук, распространяющийся в воде со скоростью 1500 м/с. Специальные приборы автоматически рисуют картину морского дна по ходу движения судна, а компьютерные программы создают объемное изображение рельефа. Эхолот позволил составить точные карты океанских глубин и представить, как выглядят подводные пейзажи.



**Изображение гайота,
полученное с помощью
эхолота**

2. Какие процессы формируют рельеф дна Океана?

Внутренние процессы

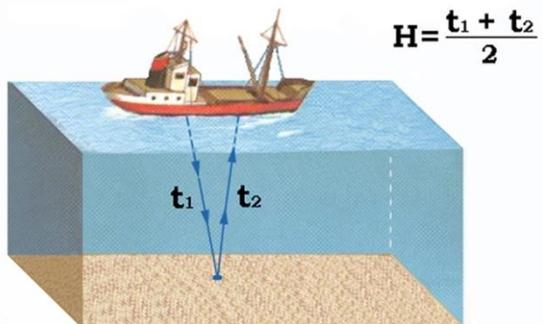
Вызывают вертикальные и горизонтальные перемещения участков земной коры, землетрясения и извержения вулканов. Они создают крупные формы рельефа.

Внешние процессы

Осадкообразование, т.е. оседание и накопление обломочных пород, приносимых с суши, а также вулканической пыли и пепла, остатков скелетов и раковин умерших животных.

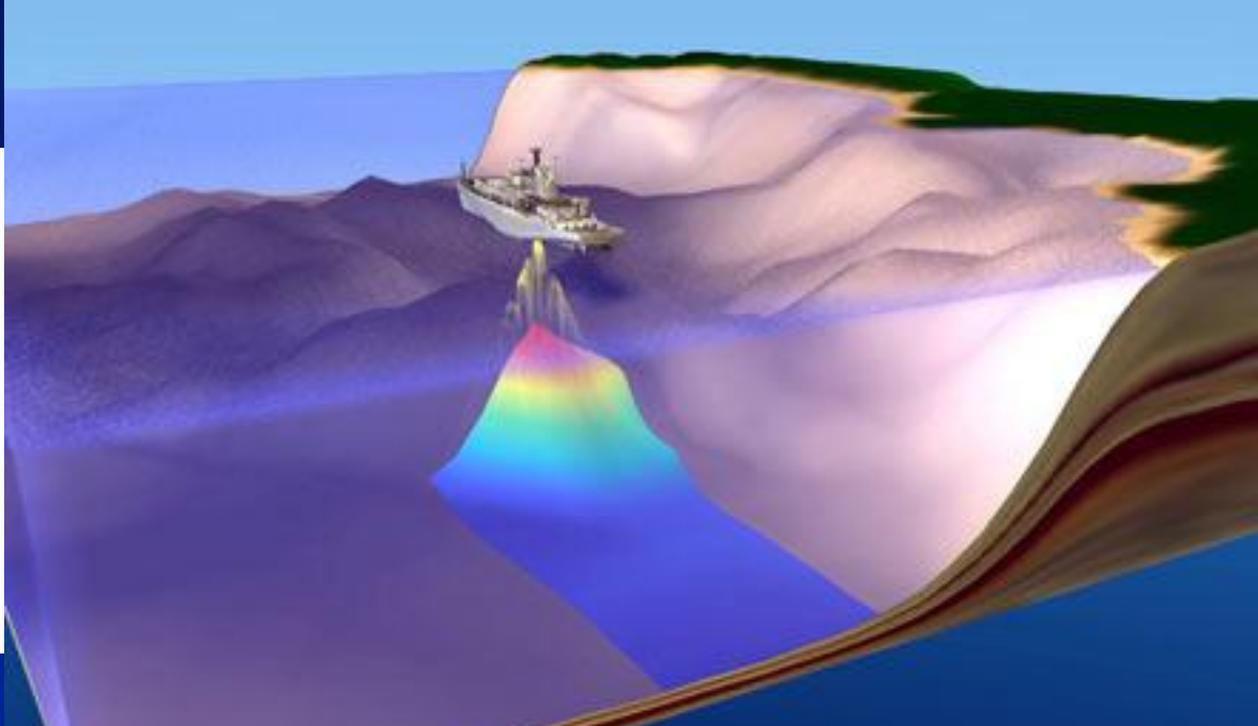
Рельеф ложа Океана и срединно-океанических хребтов

- Ложе океана занимает более 70% его дна, оно имеет самые большие равнины – котловины, глубина которых от 4 до 7 тыс. м.
- Срединно-океанические хребты – это крупные формы рельефа Мирового океана, образующие единую систему горных сооружений протяжённостью более 60 тыс. км. Относительная высота их – 3-4 км, ширина – до 2 тыс. км.



$$H = \frac{t_1 + t_2}{2}$$

Вычислить глубину океана (H) легко, если знать время (t1 и t2), за которое звуковые сигналы, подаваемые с корабля, проходят свой путь в воде ко дну и, отражаясь от него, снова принимаются на корабле.



Части дна Мирового океана



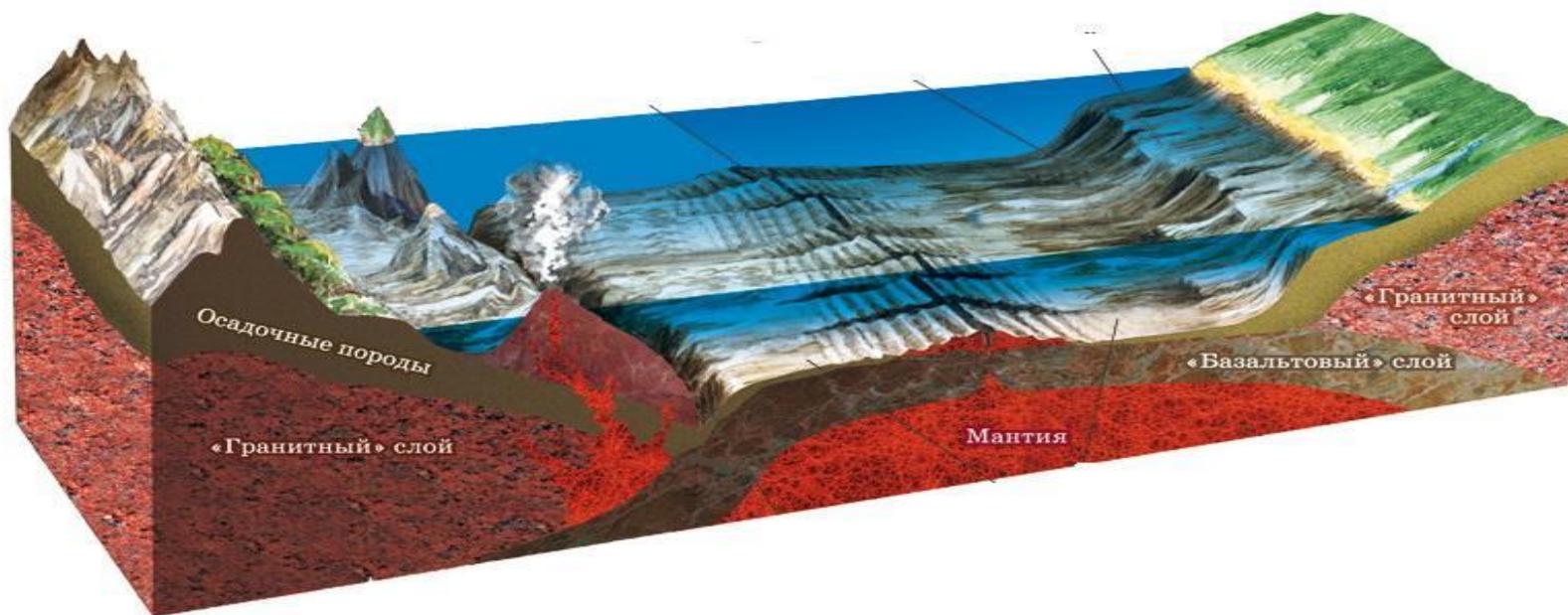
Подводная
окраина
материков



Ложе океана

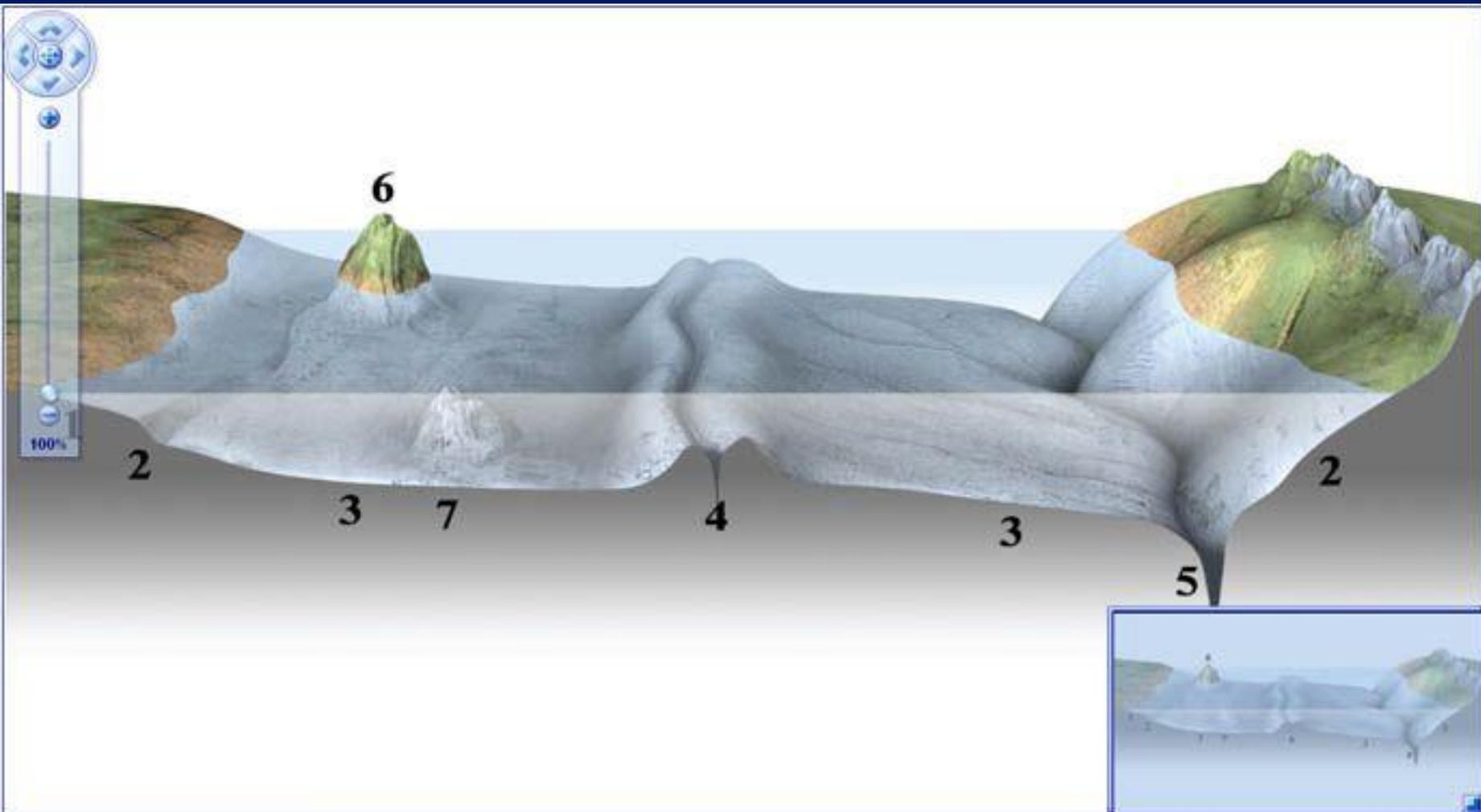


Переходная
зона





- 1. материковая отмель (шельф) – подводная окраина материка.
- Граница проходит по изобате **200 м**, а ширина его колеблется от 1 до 1500 м.
- Например, в Южно-Курильской котловине Охотского моря ширина шельфа – 1500 м.



1 — шельф

2 — материковый склон

3 — ложе океана

4 — срединно-океанический хребет

5 — глубоководный жёлоб

6 — вулканический остров

7 — подводный вулкан



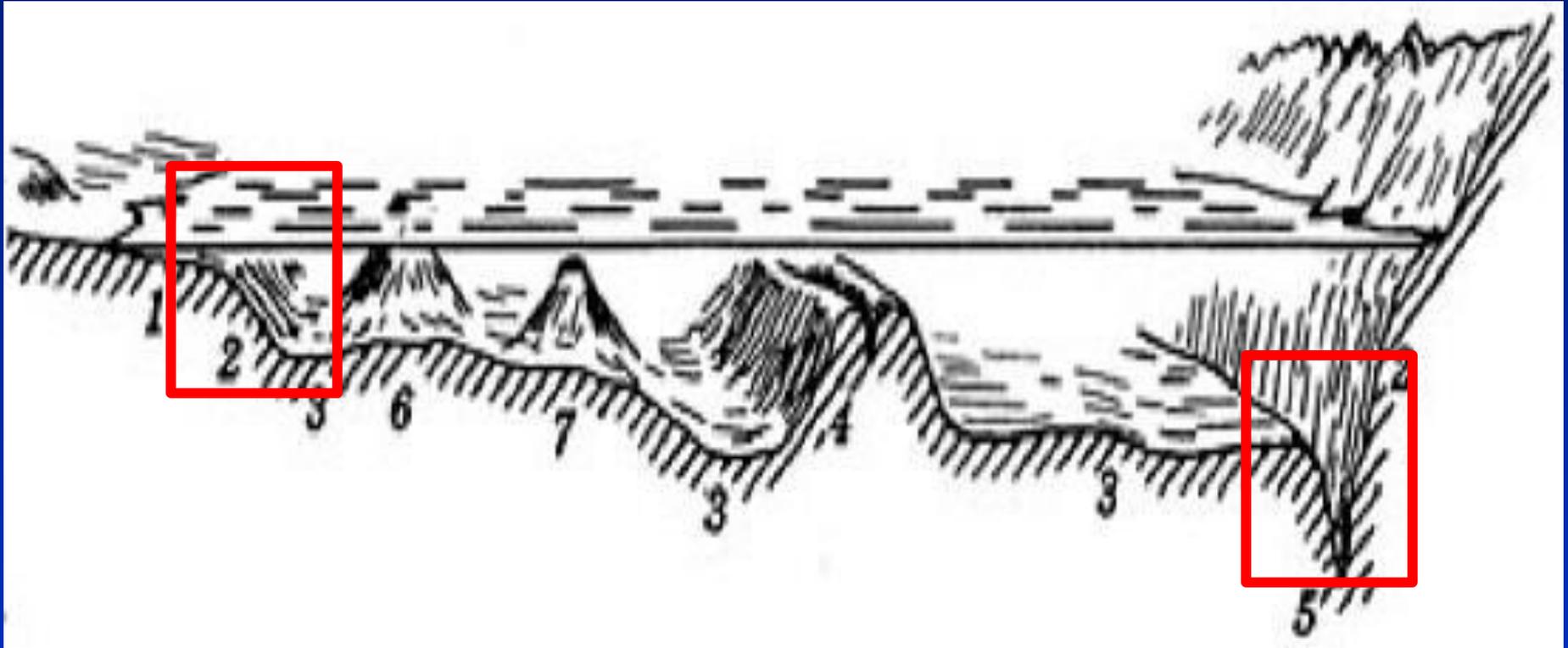
Шельф

Использование шельфа людьми

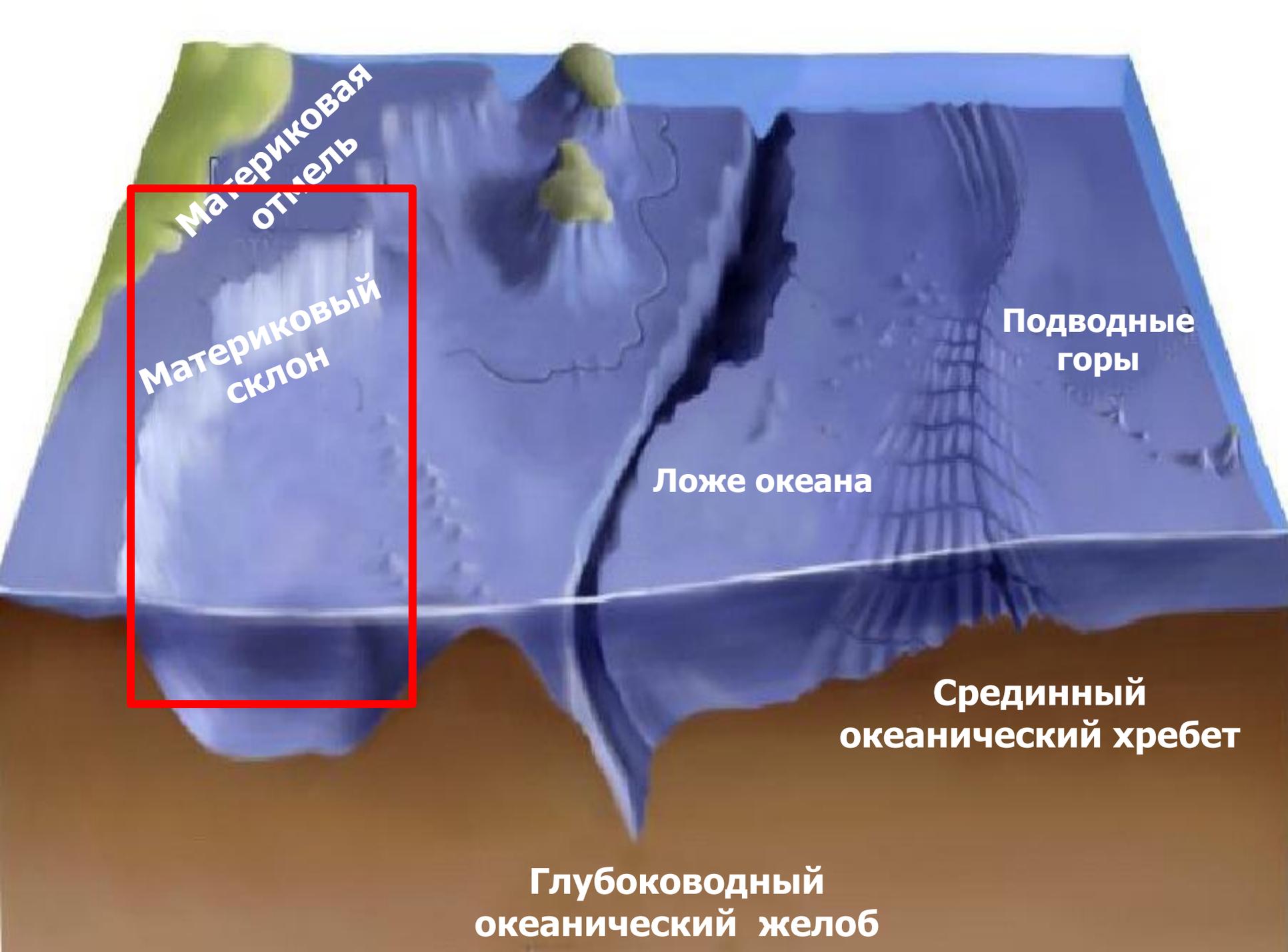
- Добыча полезных ископаемых
- Рыболовство



Переходная зона



- 2. материковый склон- часть подводной окраины материка. Является переходной зоной между мелководным шельфом и самой глубокой частью океана – **ложем**.
- Имеет вид достаточно крутого уступа (крутизна до 40°) шириной 30м. Граница проходит на глубине – 2500-3000 м.



Материковая
отмель

Материковый
склон

Ложе океана

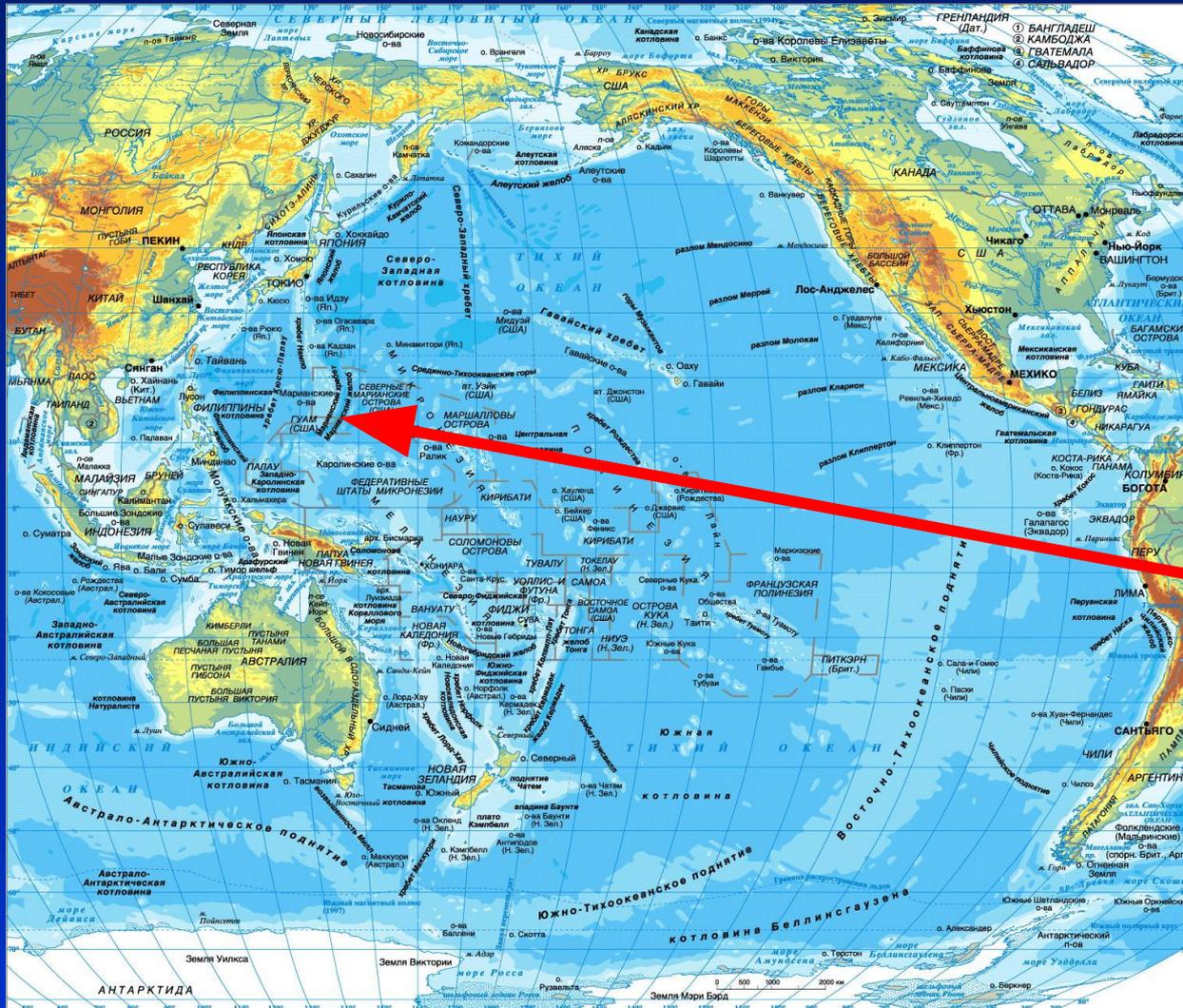
Подводные
горы

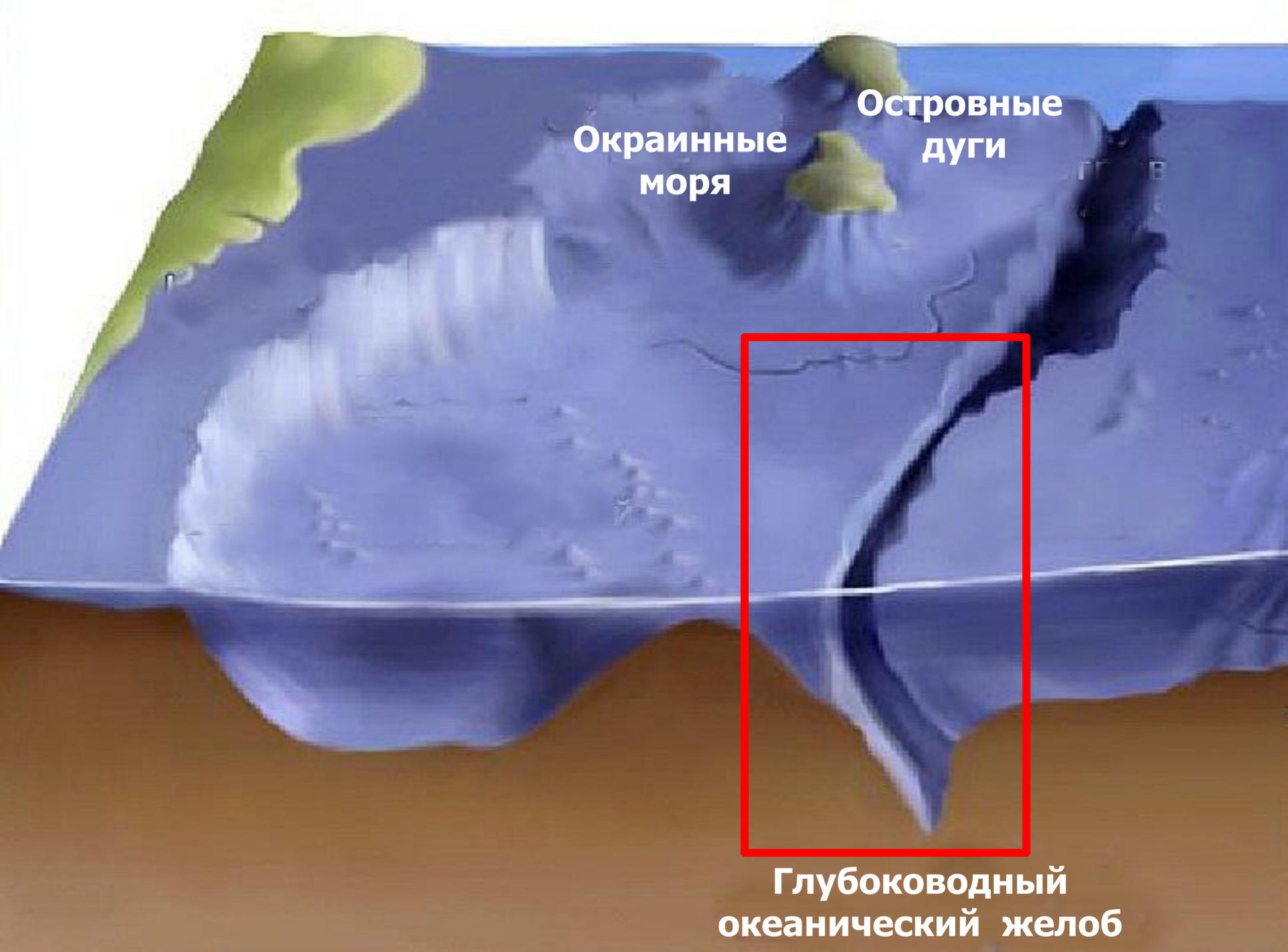
Срединный
океанический хребет

Глубоководный
океанический желоб

- Глубоководные желоба – длинные узкие океанические впадины. Ширина Ж. – 100-200 м, а длина тыс. км.

Самый глубокий на Земле желоб – Марианский (глубина 11022 м) в Тихом океане. Обнаружен экспедицией на советском исследовательском судне «Витязь» в 50-е гг. XX в.





**Окраинные
моря**

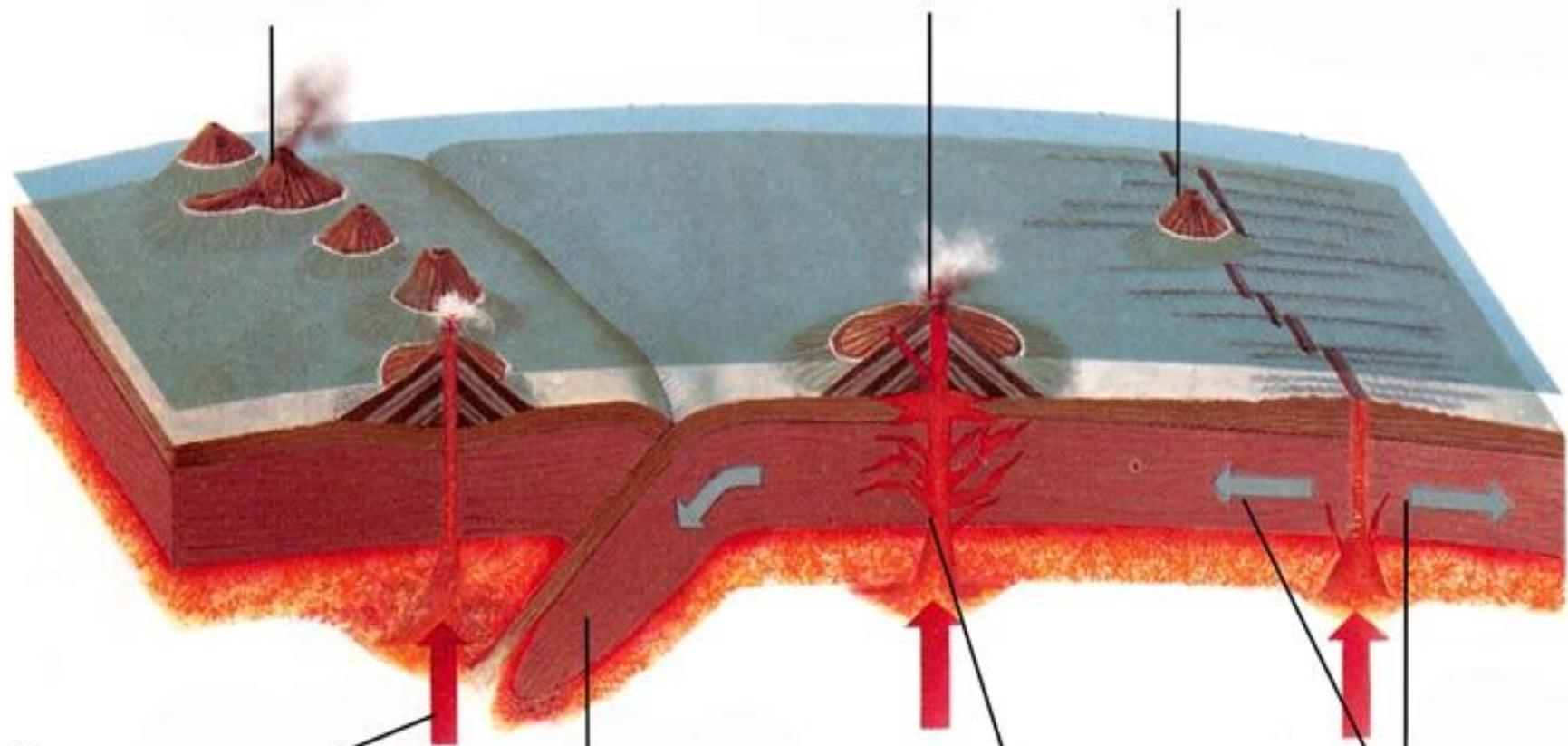
**Островные
дуги**

**Глуководный
океанический желоб**

Островная дуга

Вулкан над
горячей точкой

Вулкан срединно-
океанического хребта



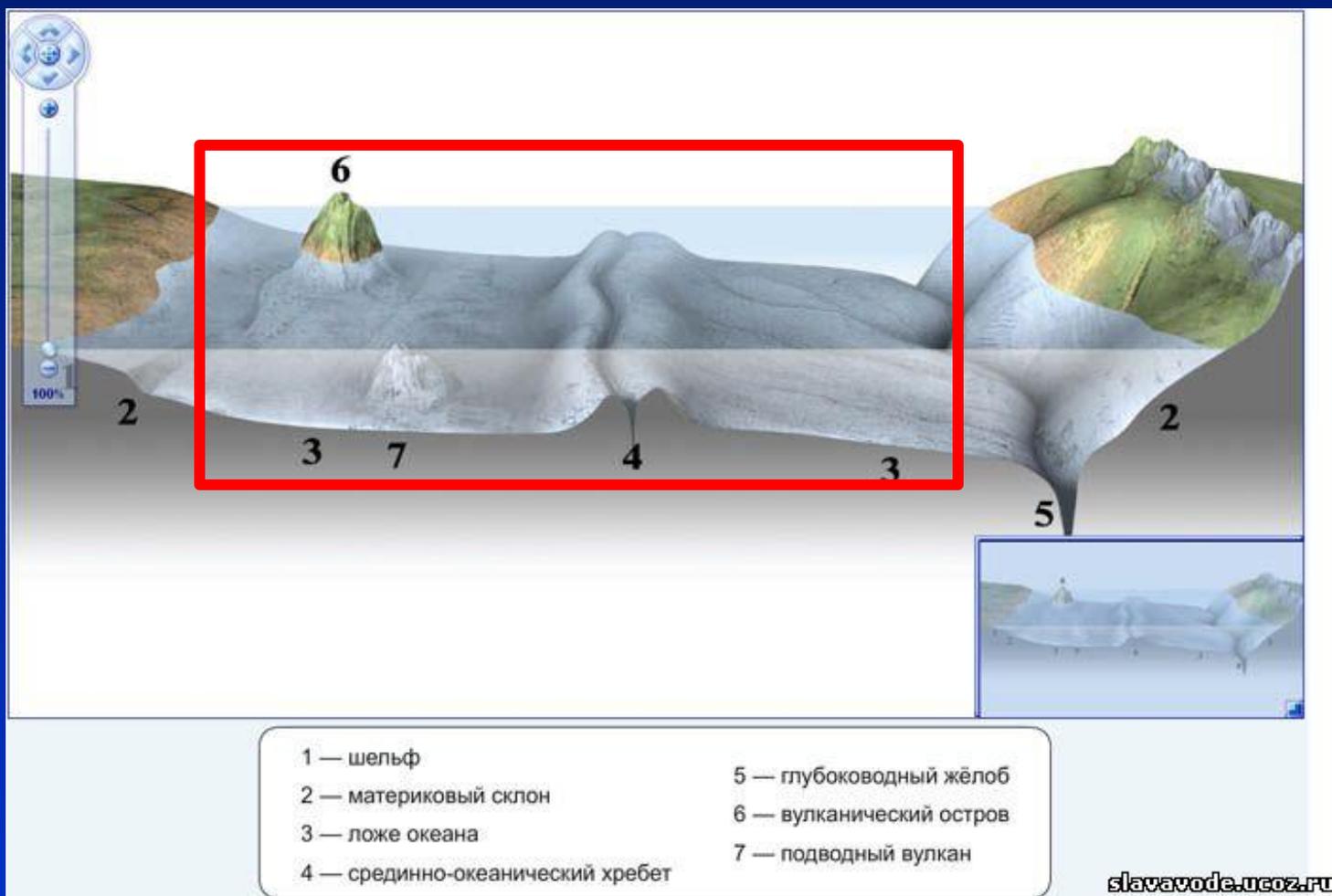
Выталкивание
магмы

Погружение
океанической плиты
под континентальную

Столб магмы

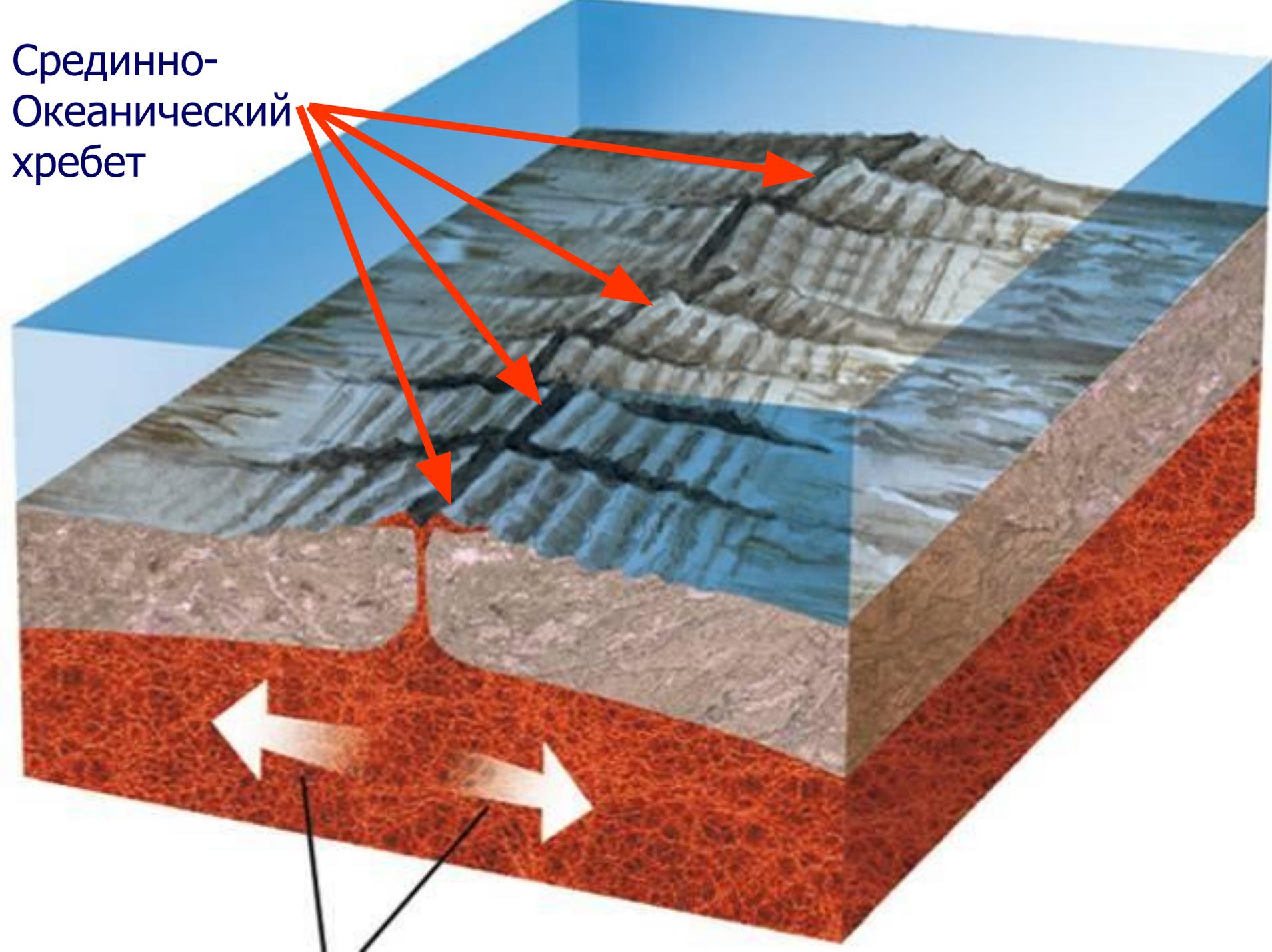
Раздвижение
плит

Ложе океана



- 3. Ложе океана – наибольшая по площади и самая глубокая часть дна.
- Имеет сложное неоднородное строение. Ложе всех океанов пересекают СОХ – срединно-океанические хребты. Их общая протяженность в 2 раза превышает длину экватора и составляет 80 000 км. Средняя ширина океанических хребтов – 2,5 тыс. км.
- Отдельные участки хребтов возвышаются над поверхностью в виде островов – Исландия, Св. Елены.

Срединно-
Океанический
хребет



- Вулканы, поднявшиеся над водой образуют вулканические острова (Курильские , Азорские, Канарские)
- В теплых водах на вершинах потухших вулканов поселяются кораллы, образуя коралловые острова в форме кольца с внутренним водоемом - атолл.

Вулканические острова

Группа
коралловых
островов

Лагуна

лагуна

