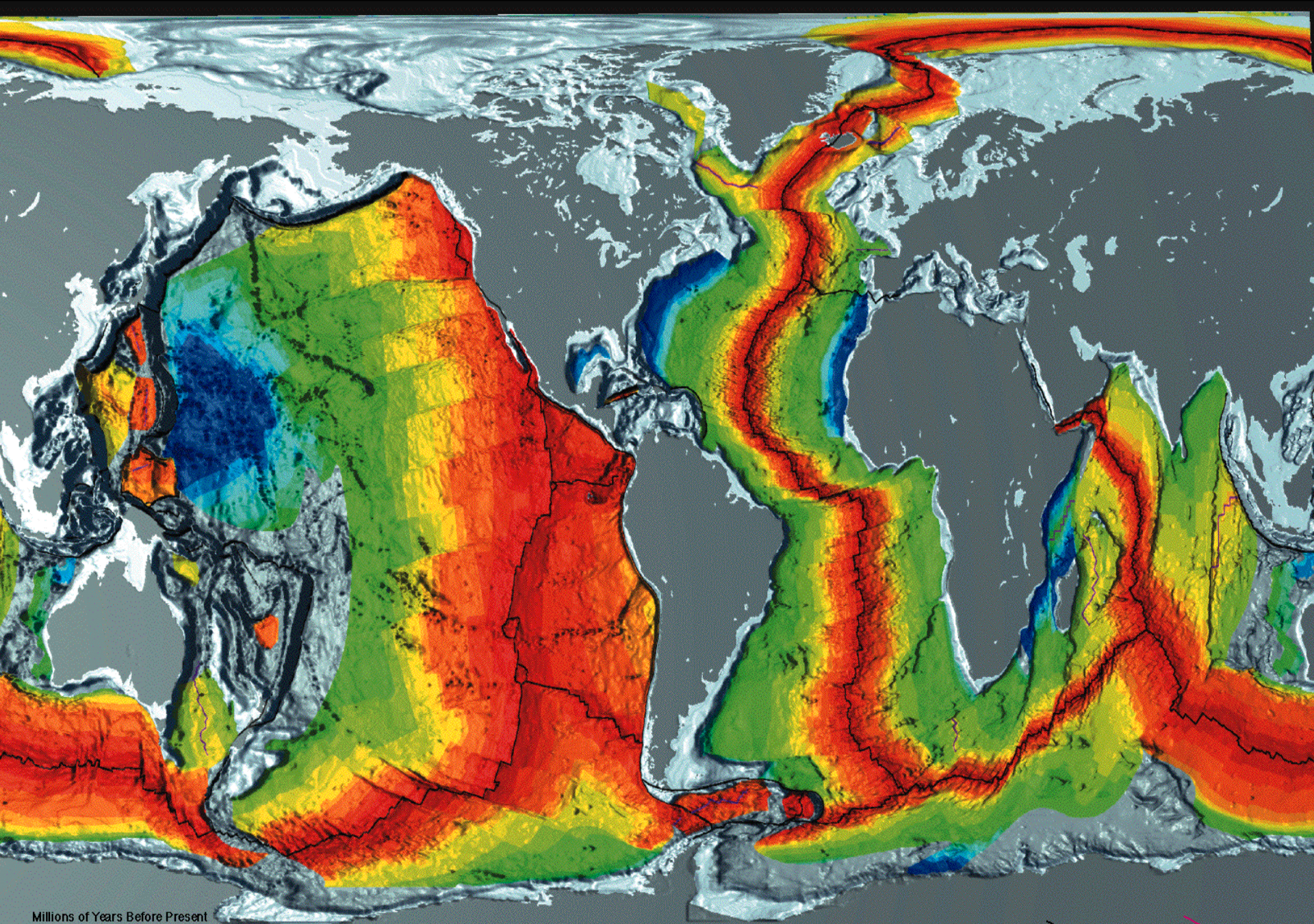


Внутренние области океанов

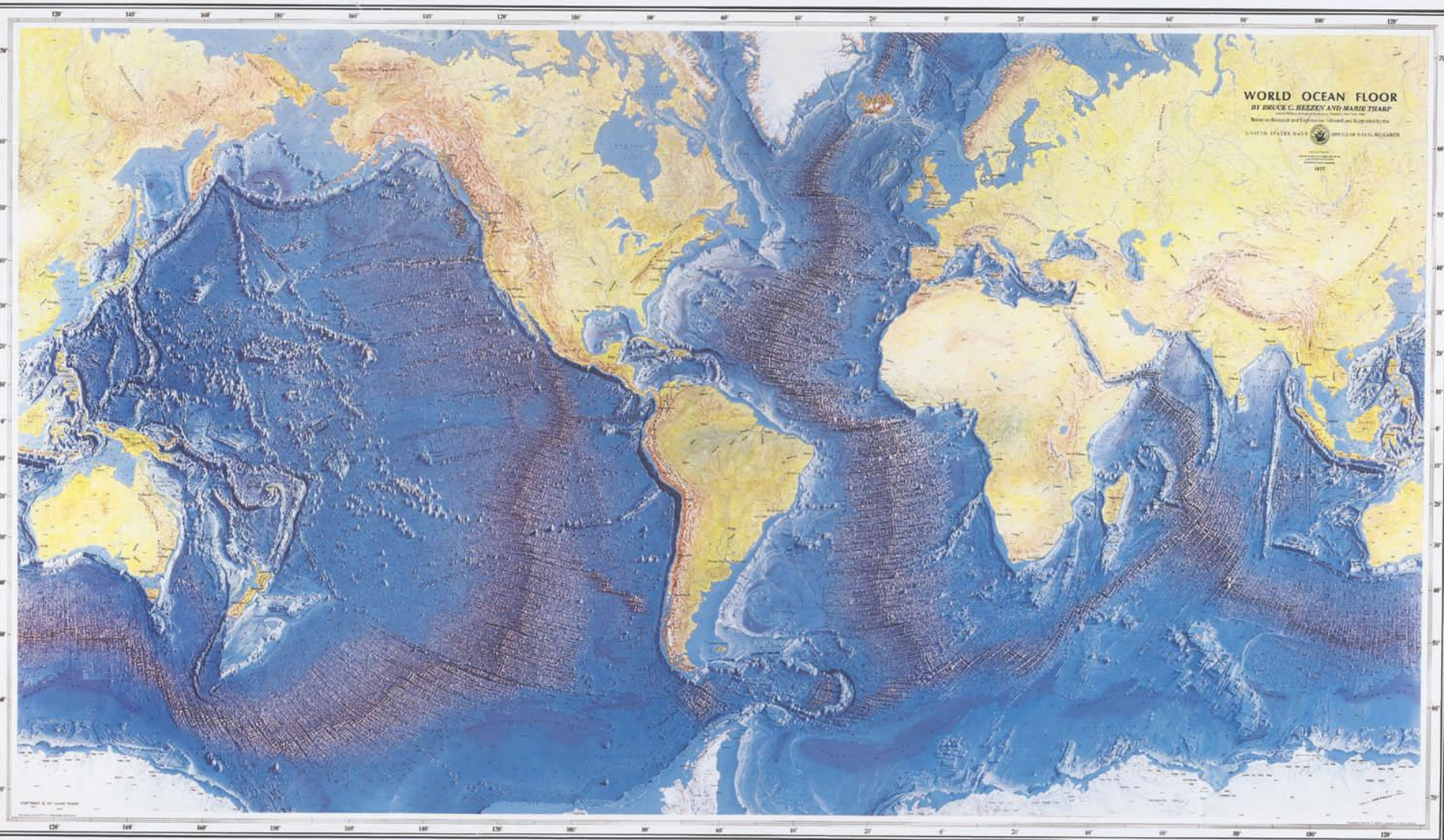


Возраст океанической коры



<http://www.cosee-se.org>

WORLD OCEAN FLOOR
BY BRUCE C. HEezen AND MARIE THARP
Based on Research and Information Collected and Reported by the
UNITED STATES NAVY OFFICE OF NAVAL RESEARCH
1977



Внутренние области океанов.

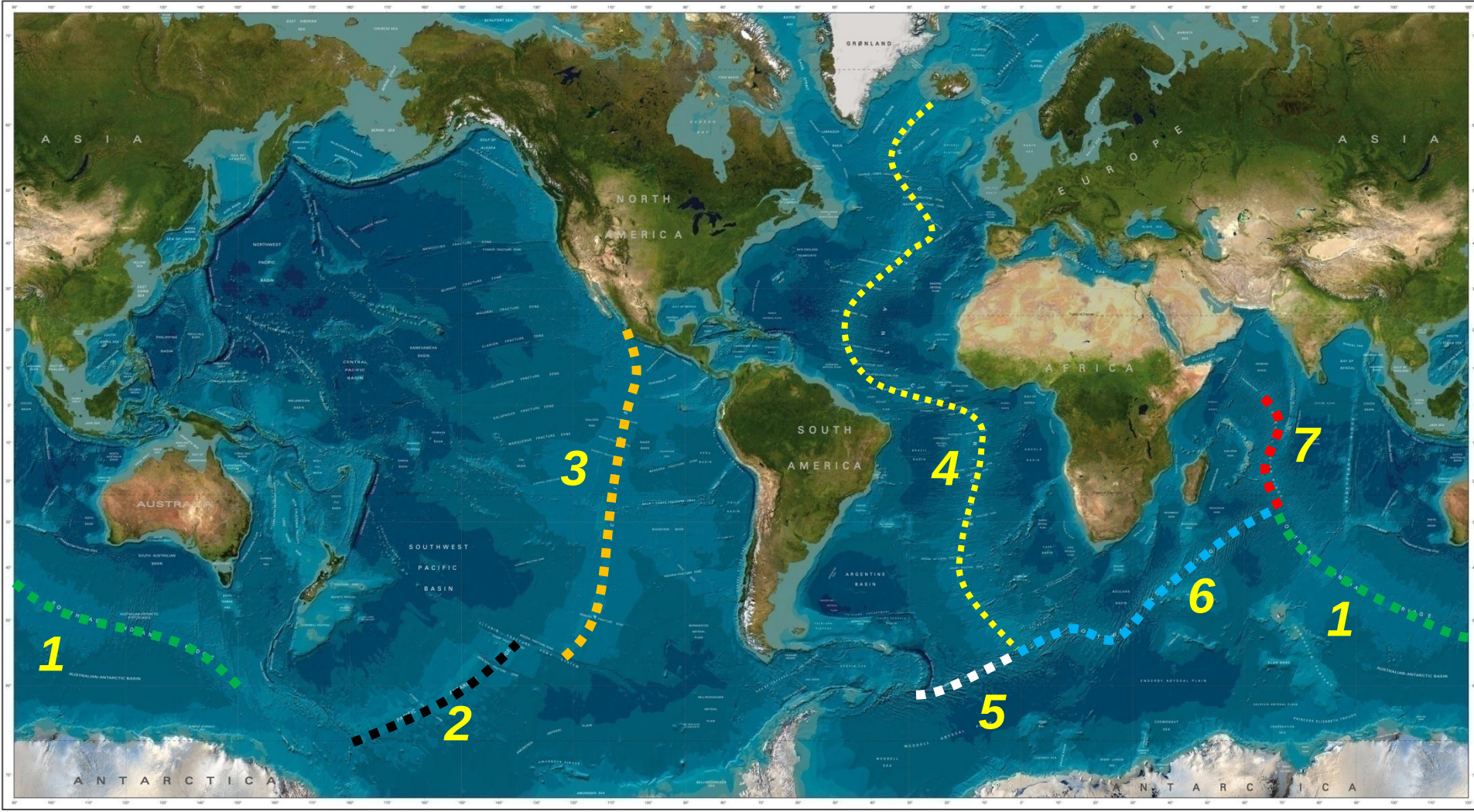
1) Срединно-океанские хребты (срединные океанические хребты):

Протяженность – около 60 000 км.

Средняя глубина – 2 500 м.

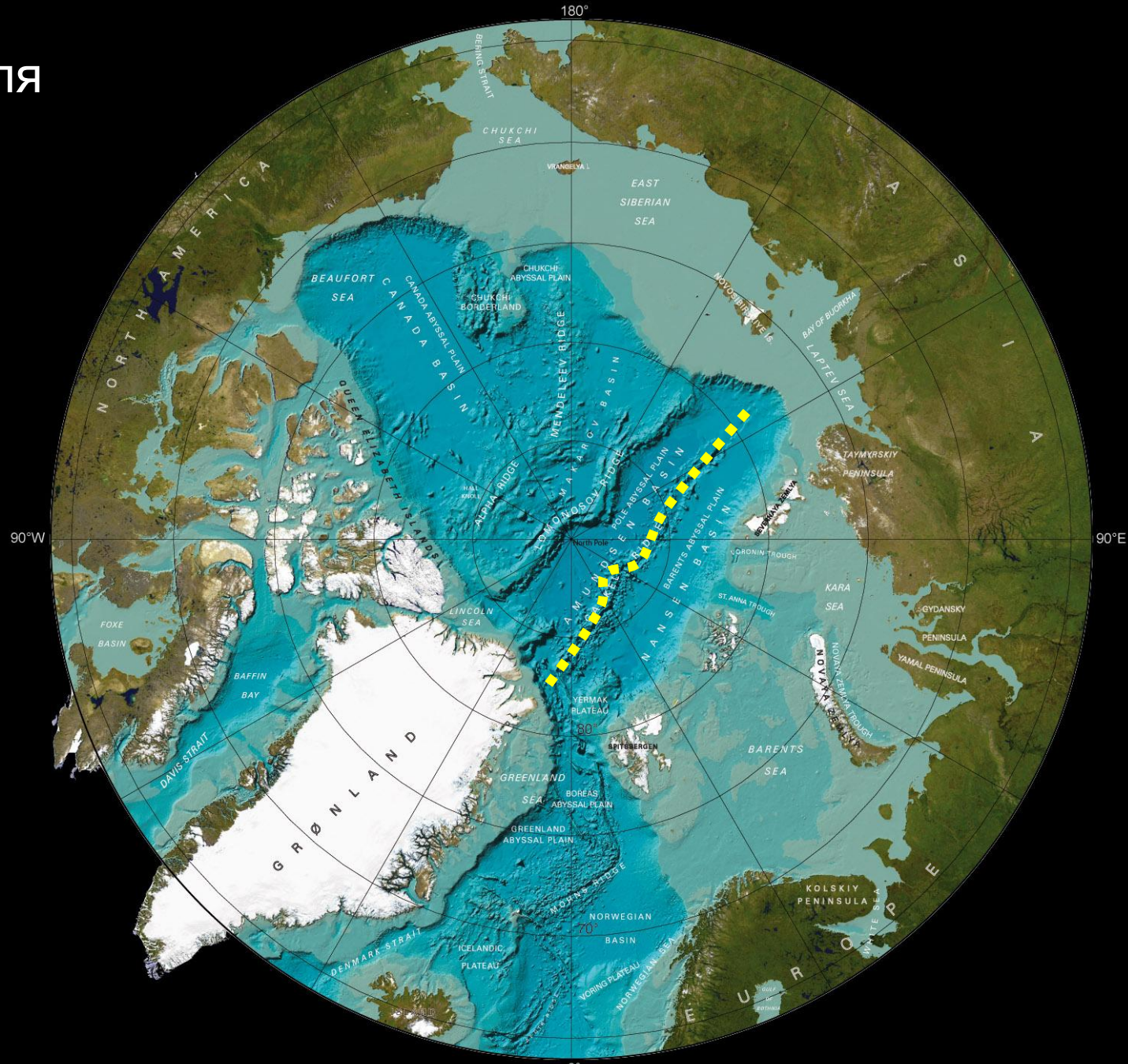
Превышение над ложем океана – 2 500 – 3 000 м.

Ширина хребтов – от сотен до 4 000 км.



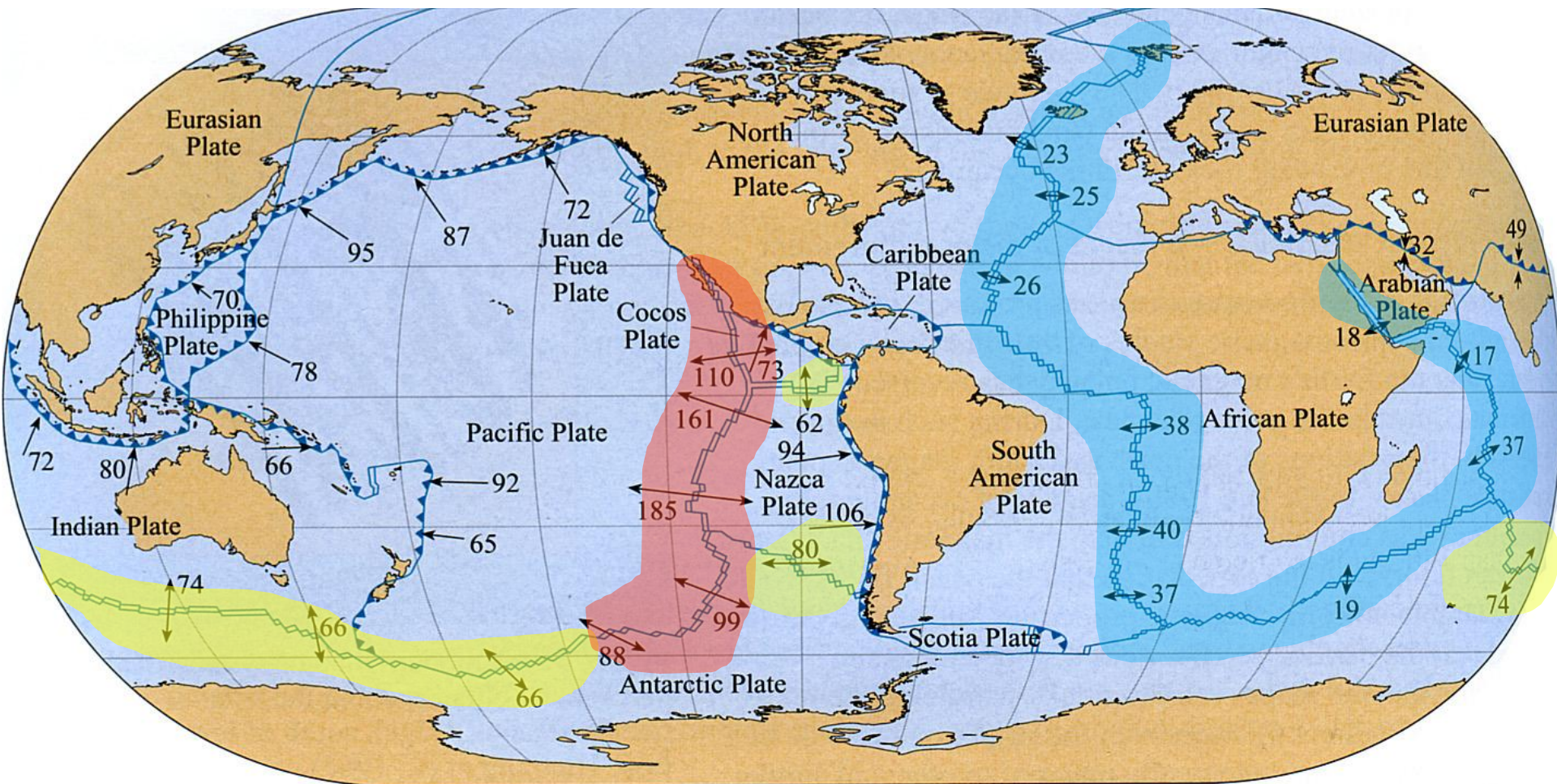
- 1 –Австрало-Антарктический; 2 – Тихоокеанско-Антарктический;
3 – Восточно-Тихоокеанское поднятие; 4 – Срединно-Атлантический;
5 – Американо-Атлантический; 6 – Западно-Индийский;
7 – Центрально-Индийский.

Хребет Гаккеля



ARCTIC OCEAN
Polar Stereographic Projection
Scale 1:25,000,000 at 75°North Latitude

Скорость спрединга

**сМ/год**

key // constructive plate boundary ✓ destructive plate boundary / transform fault plate boundary

8

высокоспрединговые хребты

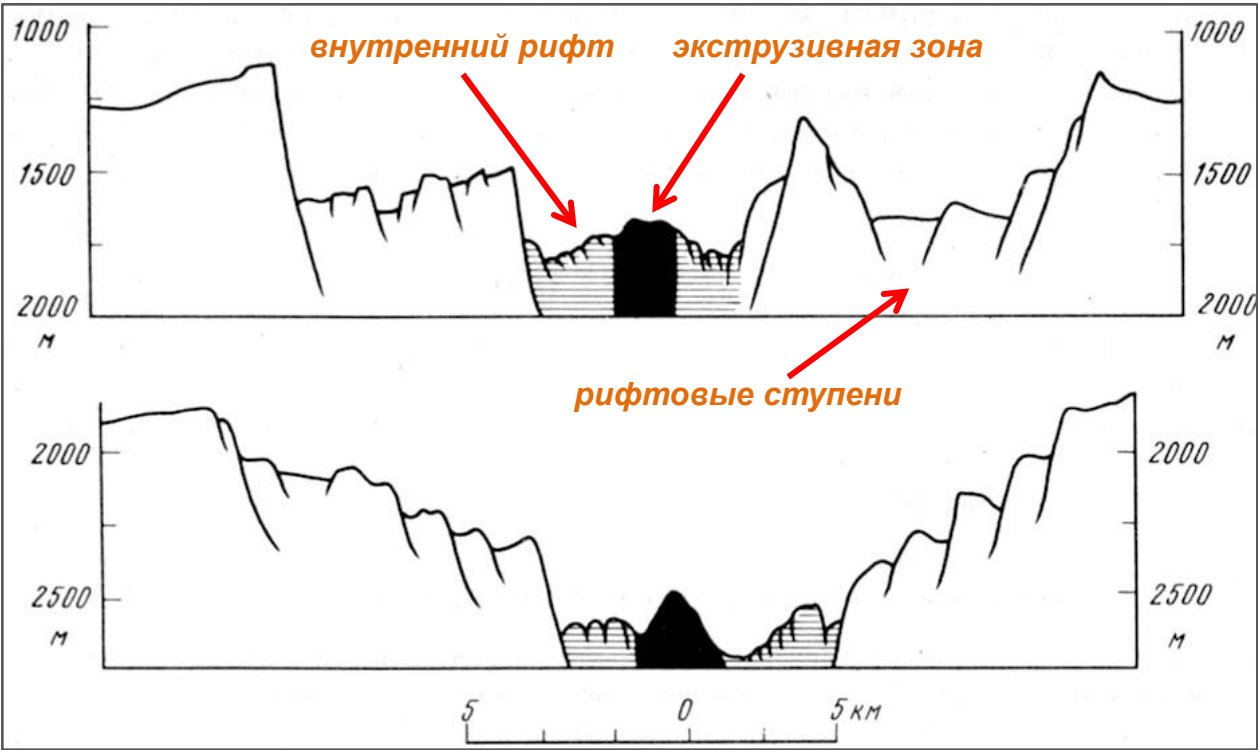
4

среднеспринговые хребты

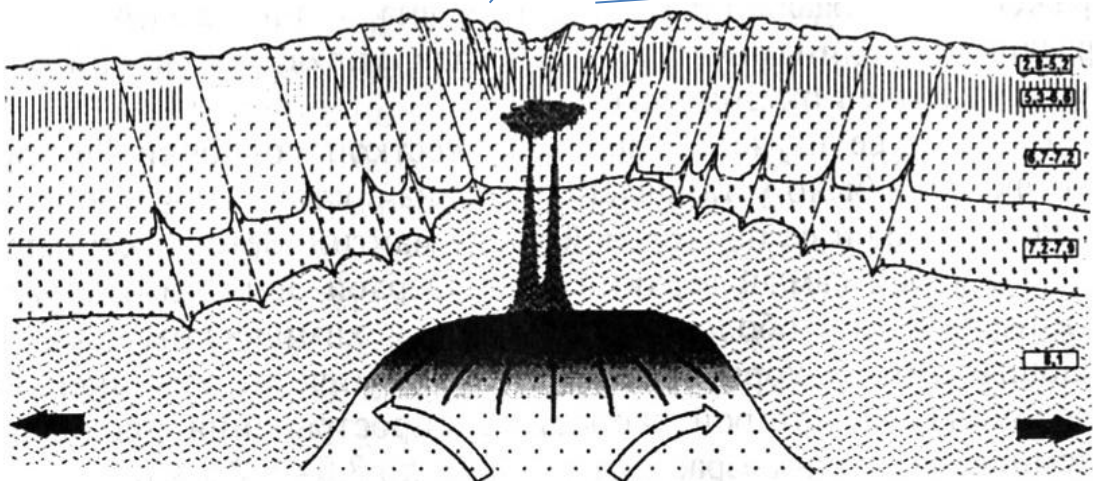
низкоспрединговые хребты

Низкоспрединговые хребты

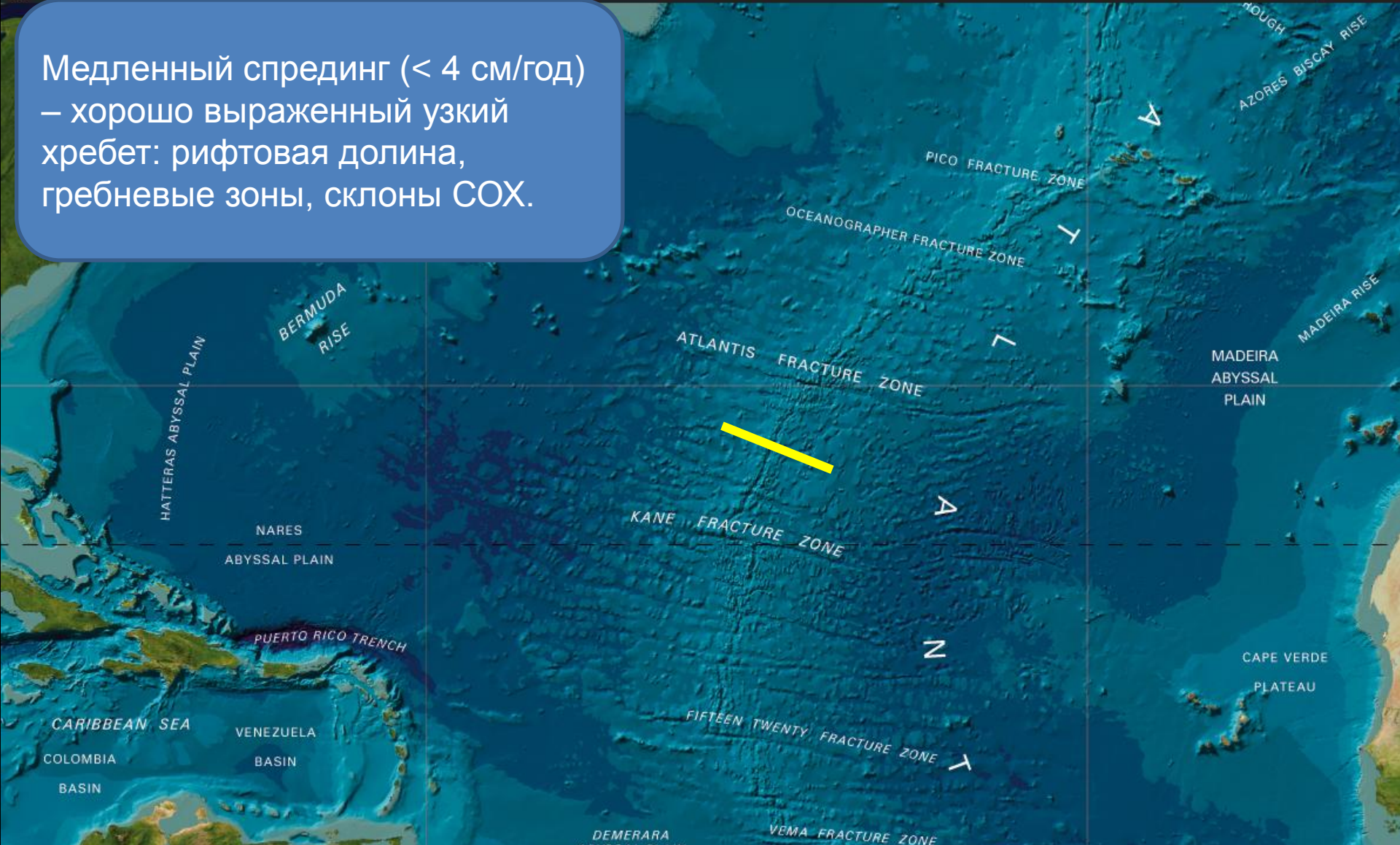
Красноморский рифт



Срединно-Атлантический рифт

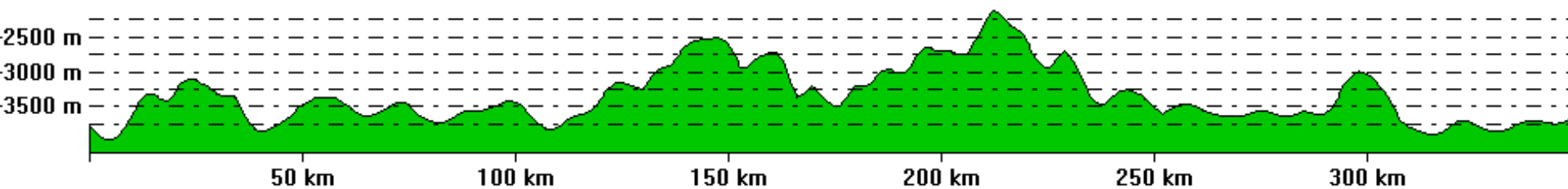


Медленный спрединг (< 4 см/год)
– хорошо выраженный узкий
хребет: рифтовая долина,
гребневые зоны, склоны СОХ.



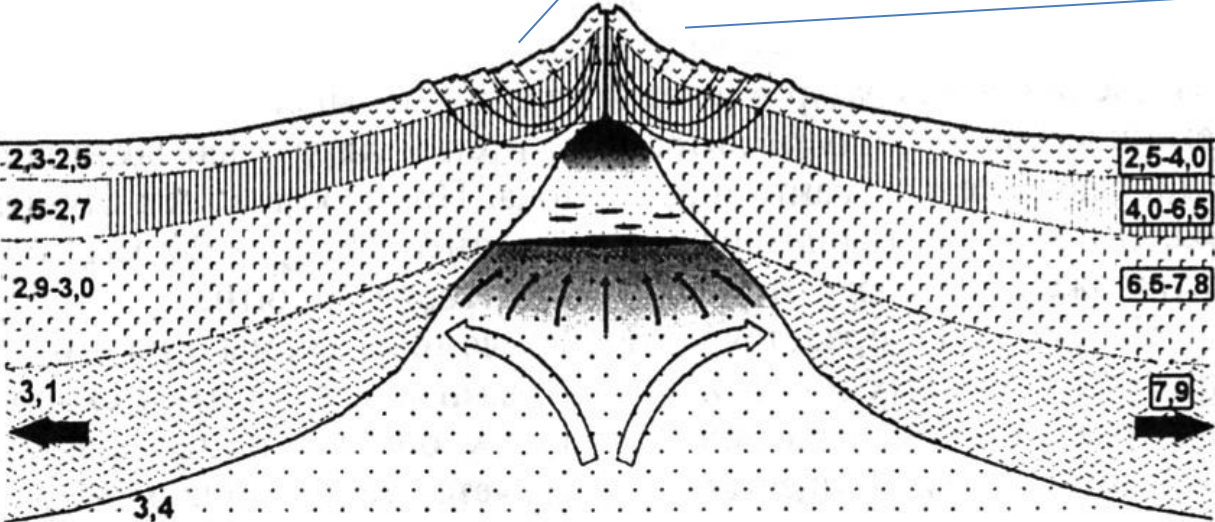
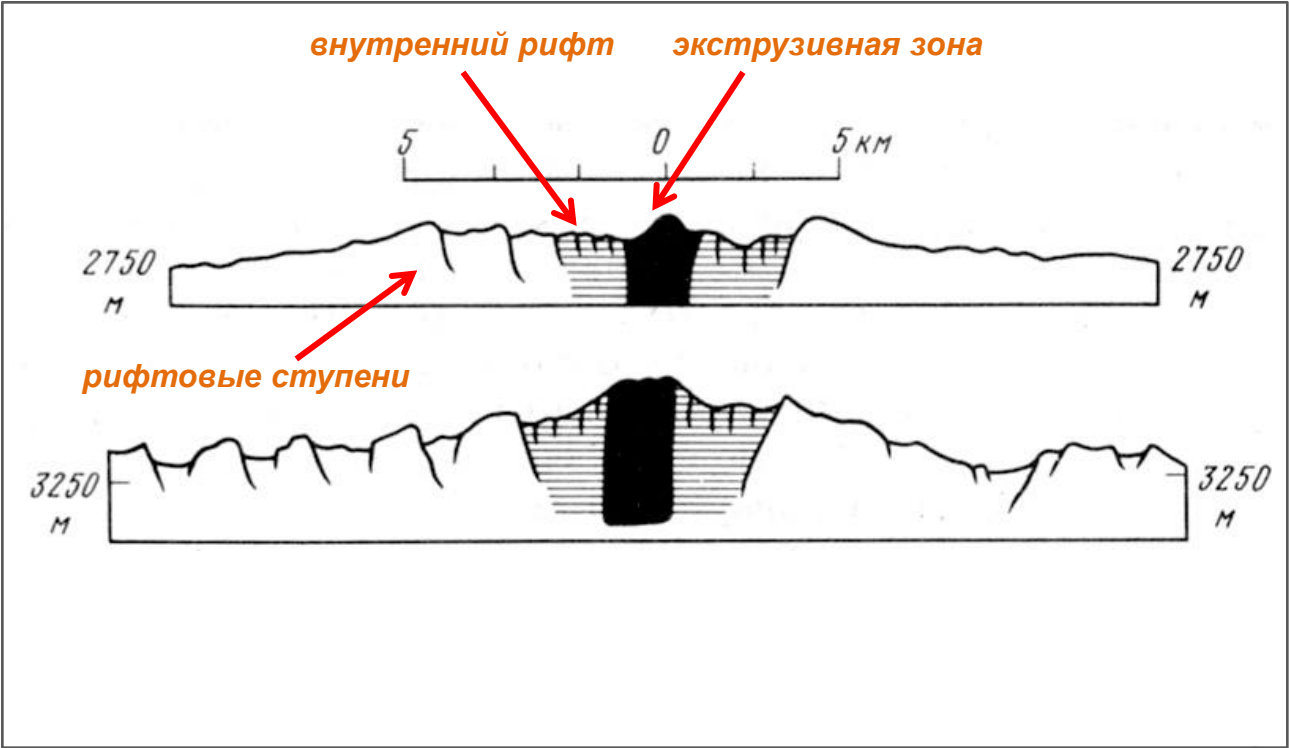
From Pos: -45.3684638889, 28.9175731459

To Pos: -41.6425085170, 28.411

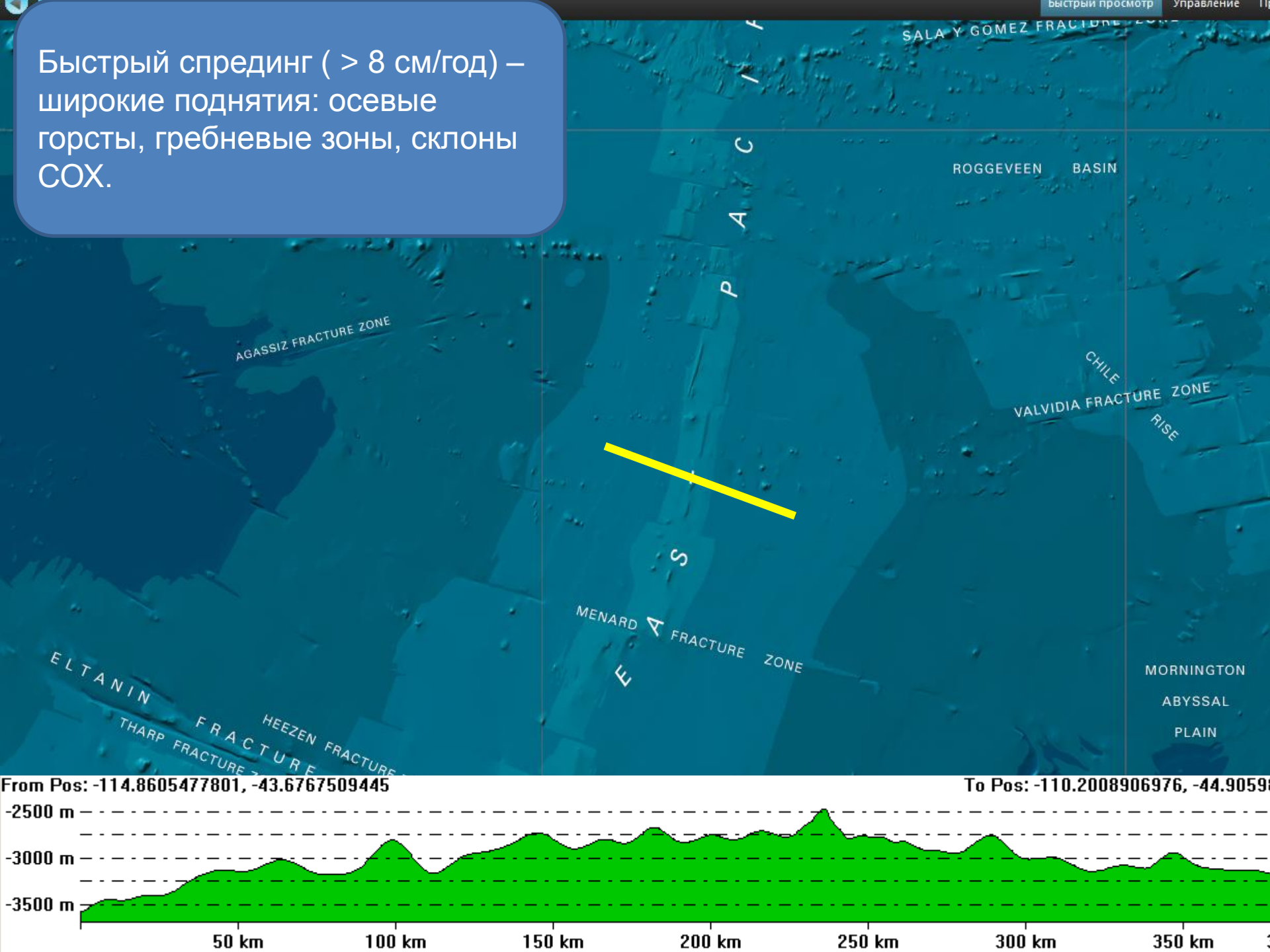


Высокоспрединговые хребты

Восточно-Тихоокеанское
поднятие



Быстрый спрединг (> 8 см/год) –
широкие поднятия: осевые
горсты, гребневые зоны, склоны
СОХ.



Магматизм дивергентных границ:

- примитивные low-K толеиты – базальты COX (MORB –Mid-Ocean Ridge Basalts)
- редко: пикриты, дациты, риодациты

Толеитовые базальты COX испытывают **вариации состава** по элементам-примесям:

- **N-MORB** (*normal*): примитивные базальты, бедные несовместимыми элементами-примесями;
- **E-MORB** (*enriched*): обогащённые щелочными и лёгкими РЗЭ элементами;
- **T-MORB** (*transition*): переходные базальты.

Причины:

- структурно-морфологические особенности хребтов,
- географическое положение,
- время образования.

Наблюдается тенденция увеличения Ti и Fe/Mg с увеличением скорости спрединга.

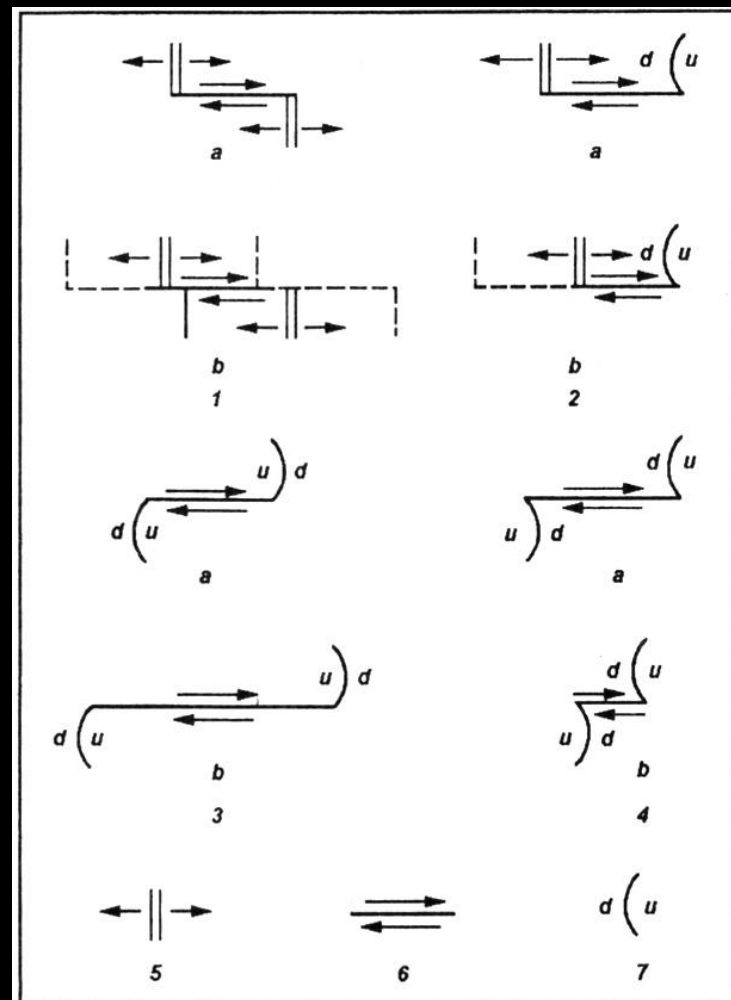
Внутренние области океанов.

2) Трансформные разломы

Амплитуда смещения – от 100х до 1000 км.

Высота уступа – до 1 км.

Глубина ущелья – до 1,5 км.



Магистральные разломы:

Чарли-Гиббса

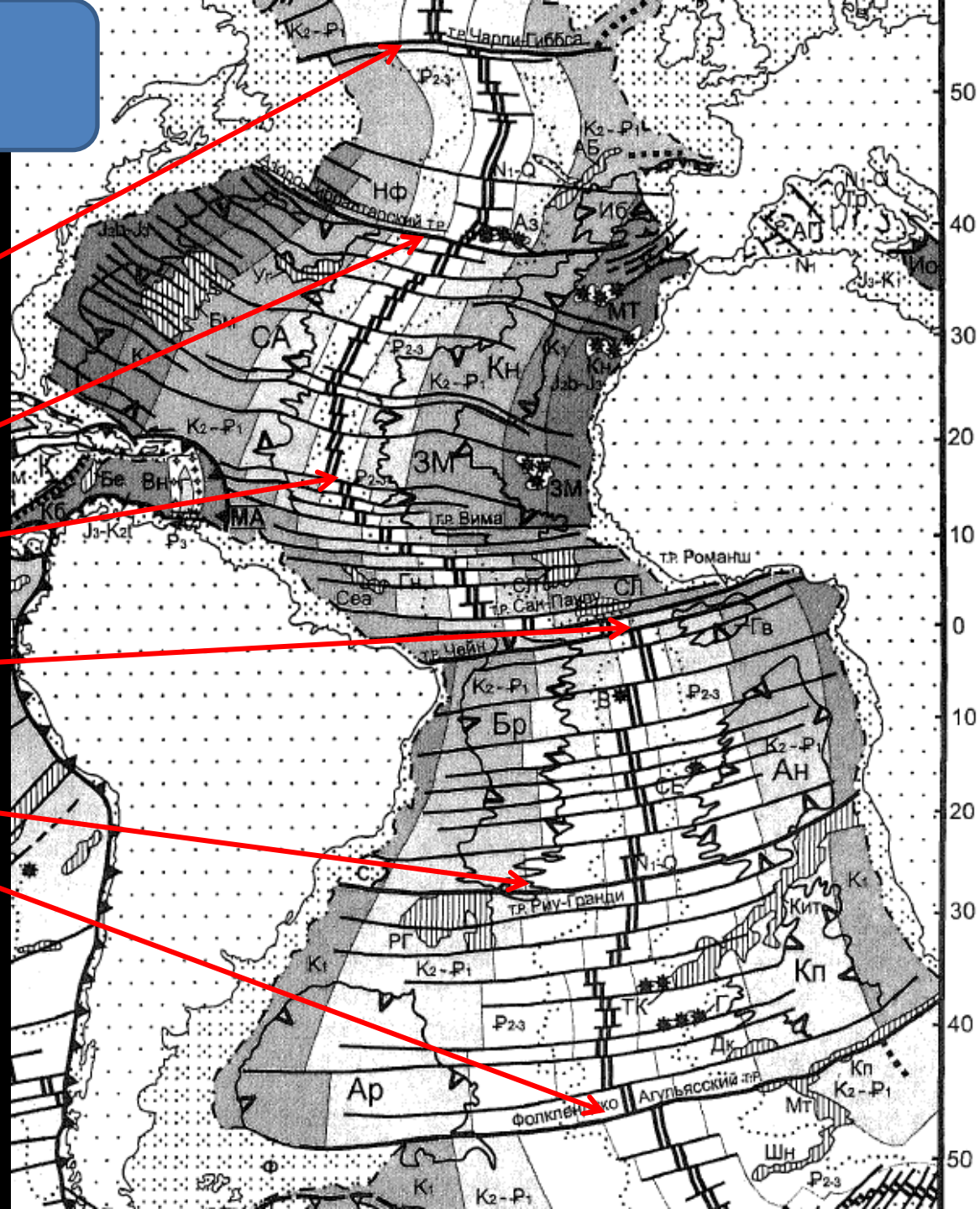
Азоро-Гибралтарский

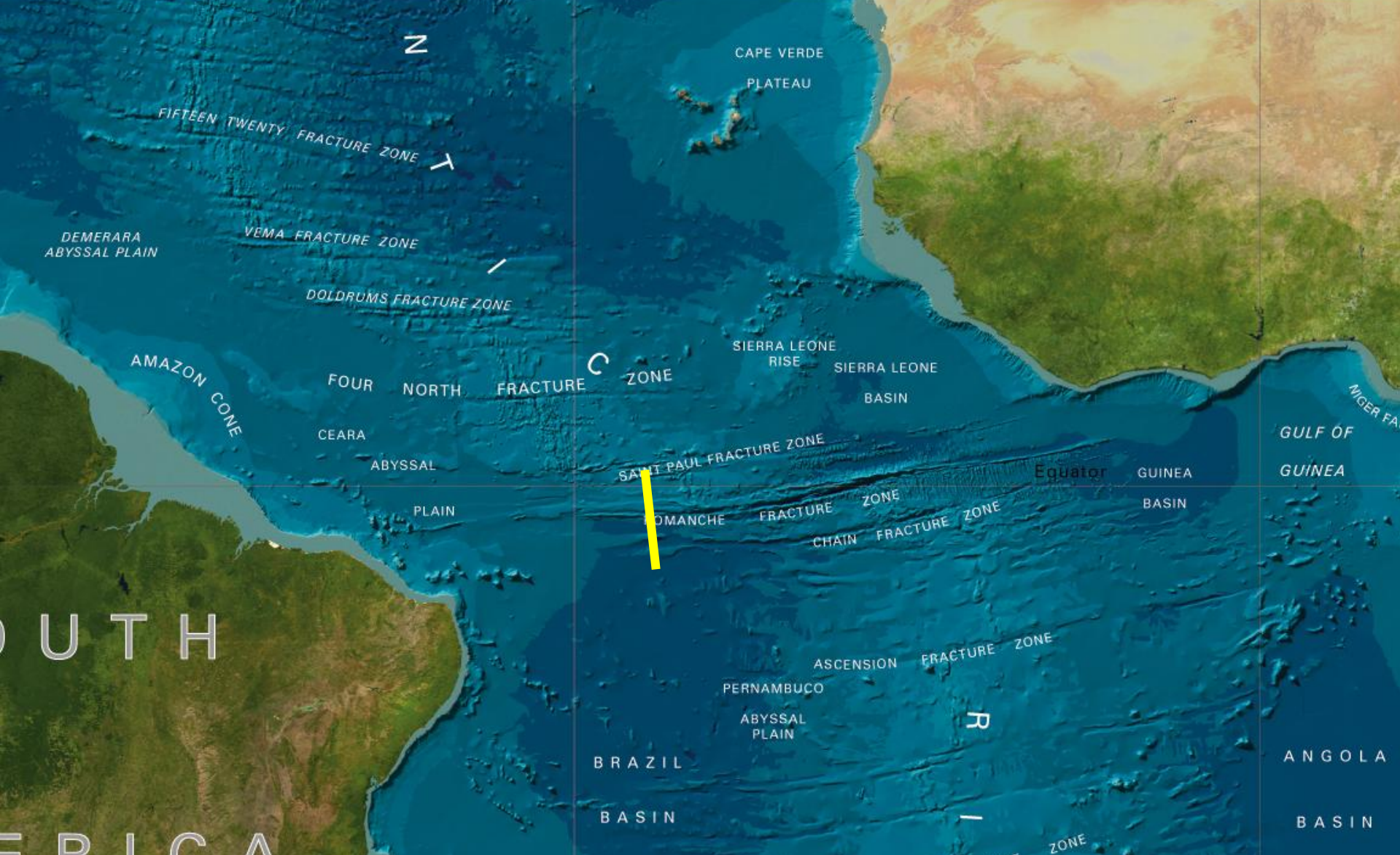
Барракуда

Романш

Риу-Гранди

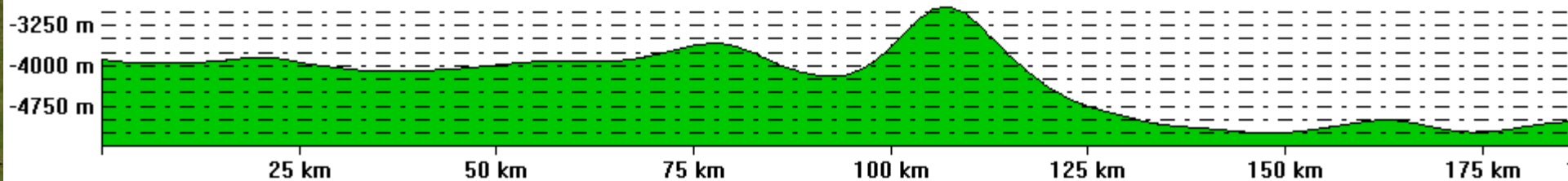
Фолклендско-Агульясский

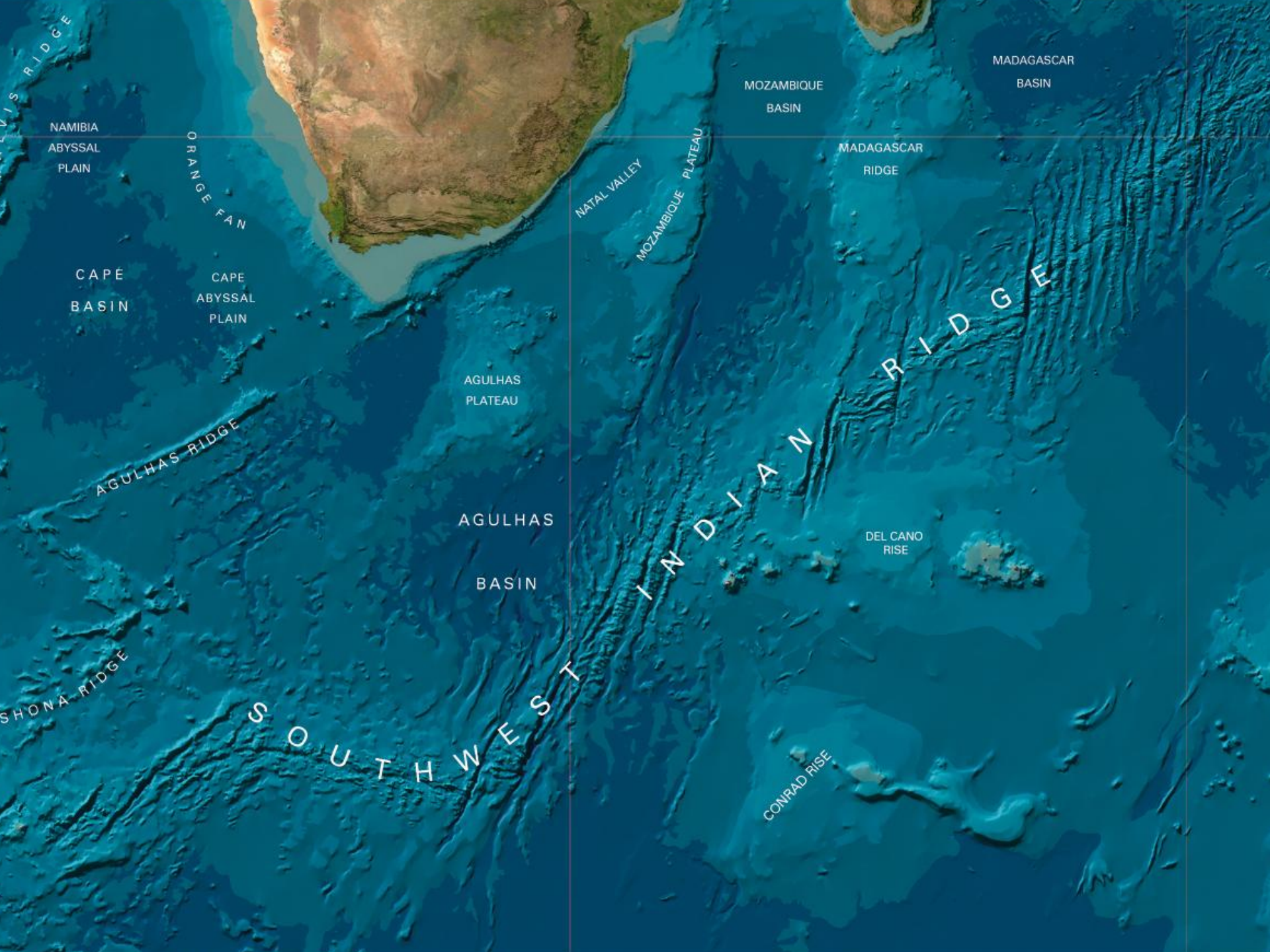


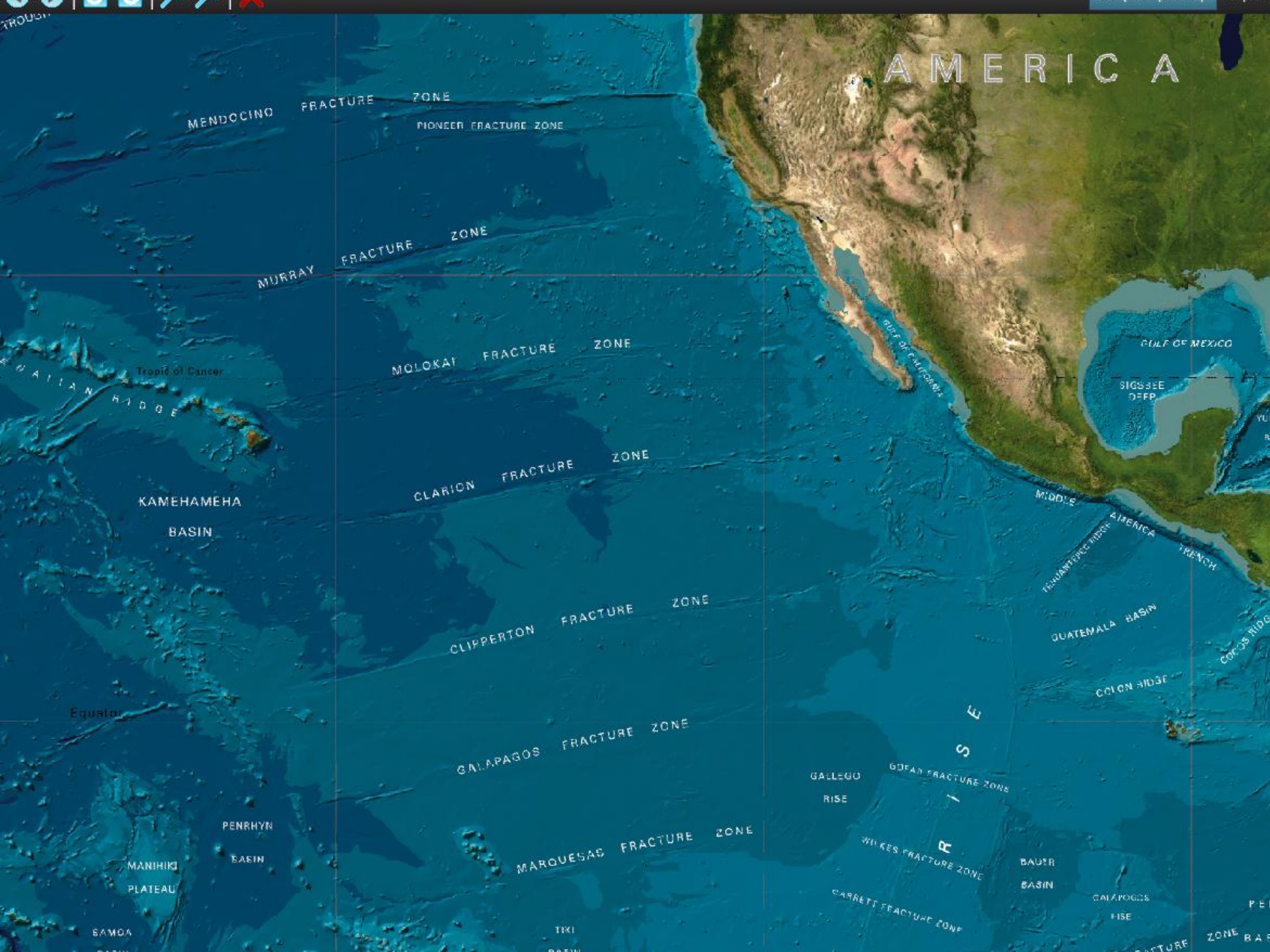


From Pos: -27.9755424296, -0.2523622635

To Pos: -27.5923561056, -1.9767







AMERICA

MENDOCINO FRACTURE ZONE
PIONEER FRACTURE ZONE

MURRAY FRACTURE ZONE

MOLOKAI FRACTURE ZONE

CLARION FRACTURE ZONE

CLIPPERTON FRACTURE ZONE

GALAPAGOS FRACTURE ZONE

MARQUESAS FRACTURE ZONE

GORDA FRACTURE ZONE

WILKES FRACTURE ZONE

CARRETT FRACTURE ZONE

GULF OF MEXICO

SIGSBEE DEEP

MIDDLE AMERICA TRENCH

GUATEMALA BASIN

COLON RIDGE

COCOS RIDGE

BAUSA BASIN

GALAPAGOS RISE

Tropic of Cancer

Equator

KAMEHAMEHA BASIN

PENRRHYN BASIN

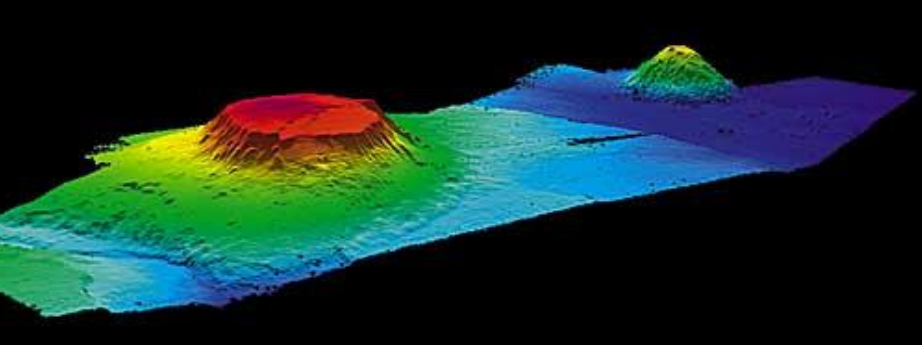
MANIHINI PLATEAU

SAMOA BASIN

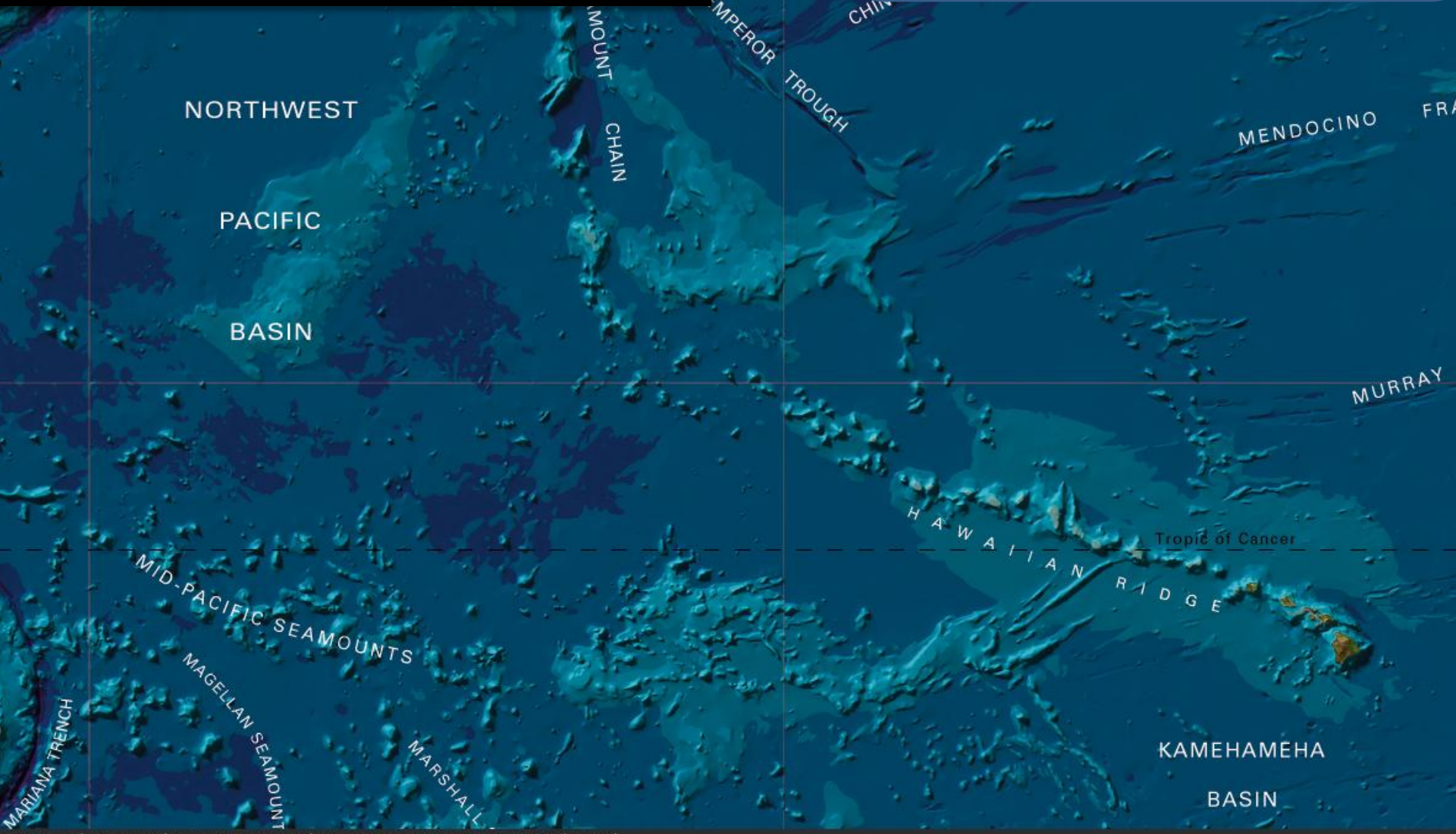
TIKI BASIN

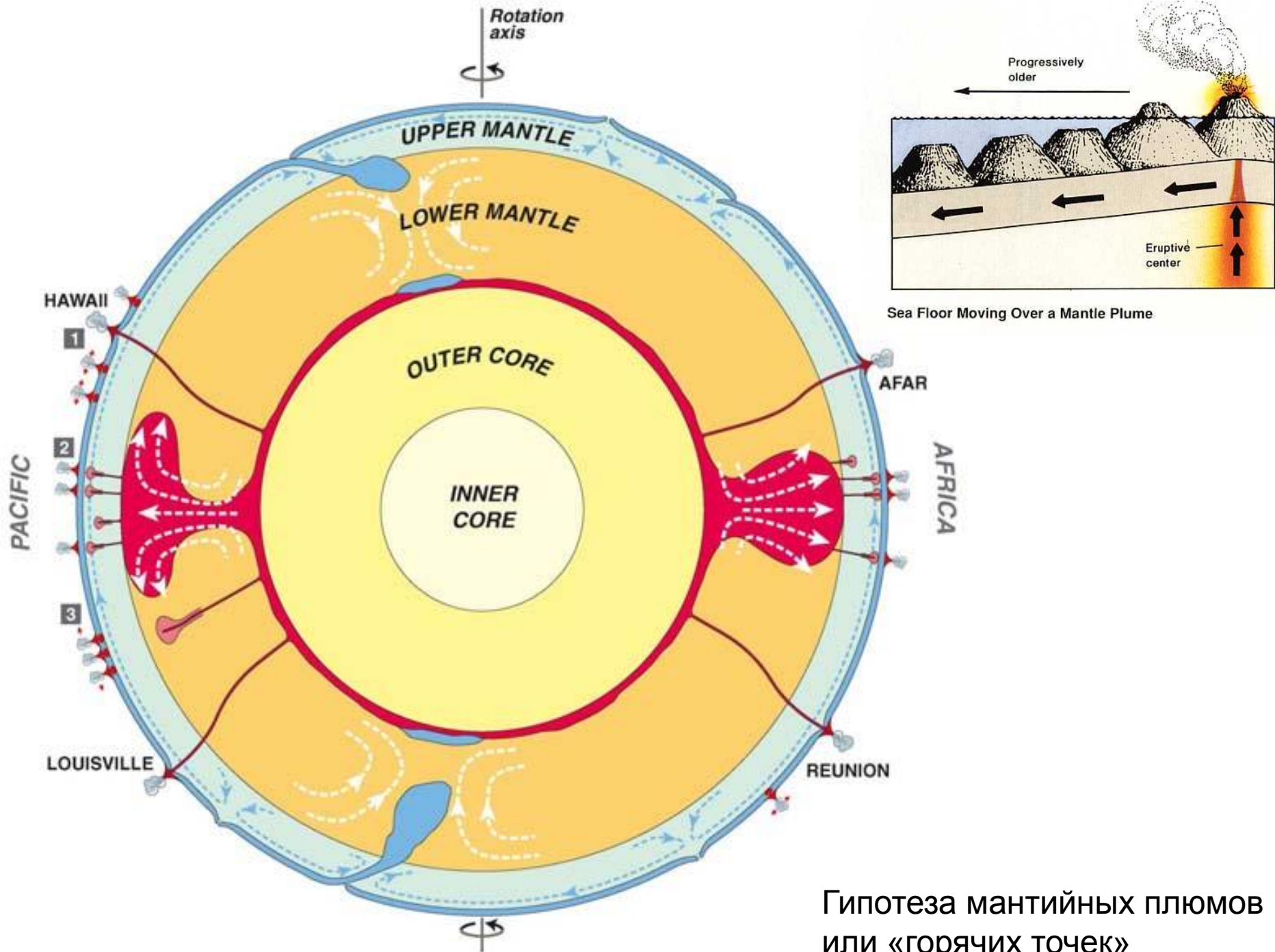
Абиссальные равнины:
глубина 4-6 км. Разделяются
хребтами и возвышенностями на
отдельные котловины.





**Внутриплитные
возвышенности и хребты:**
подводные горы (гидроты),
океанические острова,
океанские плато, хребты.





Гипотеза мантийных плюмов
или «горячих точек»

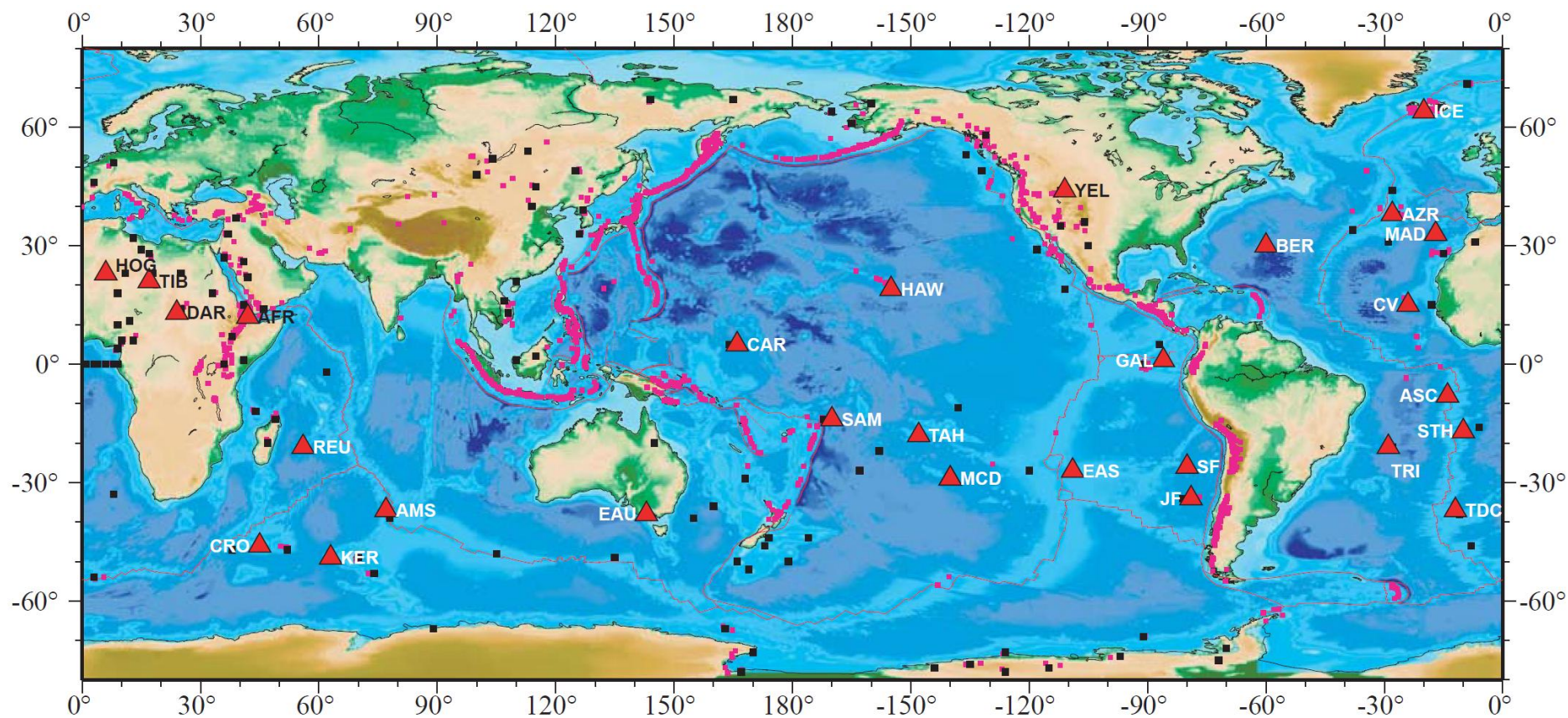


Figure 1. Classic hotspots (Morgan, 1972; Burke and Wilson, 1976; Crough, 1979) and active and recently active volcanoes (Siebert and Simkin, 2002). Red triangles indicate the more significant hotspots, black squares those on early lists that were later dropped when more rigorous criteria were established (e.g., Crough, 1979), red squares volcanoes. The abbreviations in the figure refer to the hotspots in Table 1.

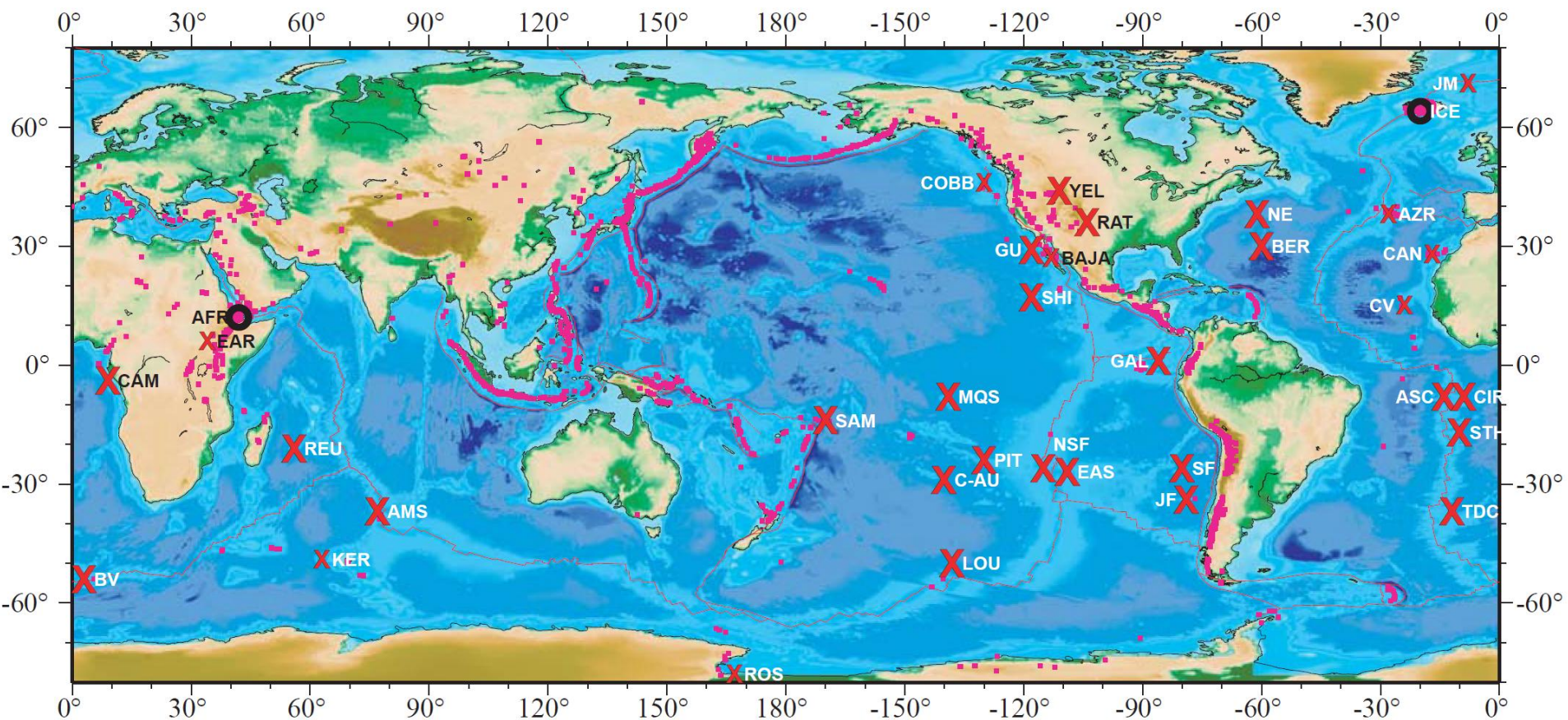
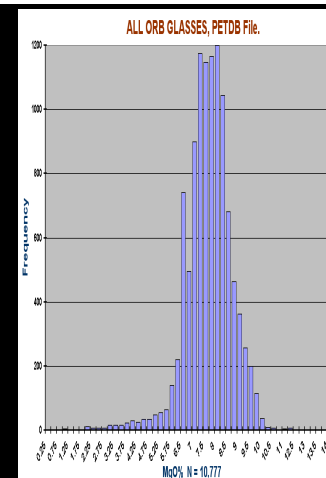
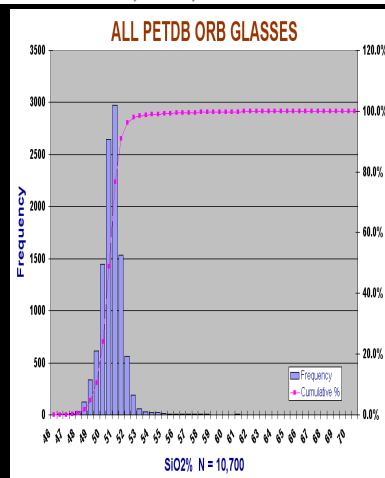
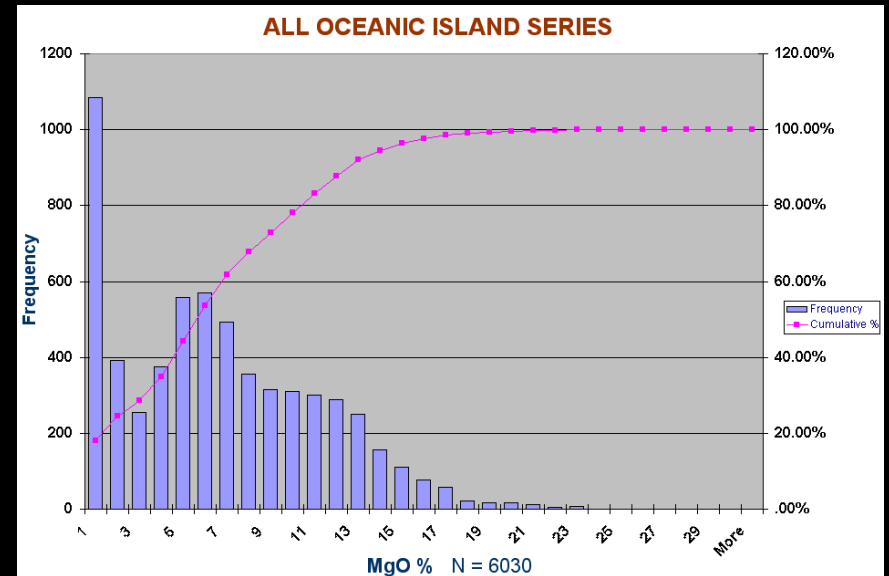
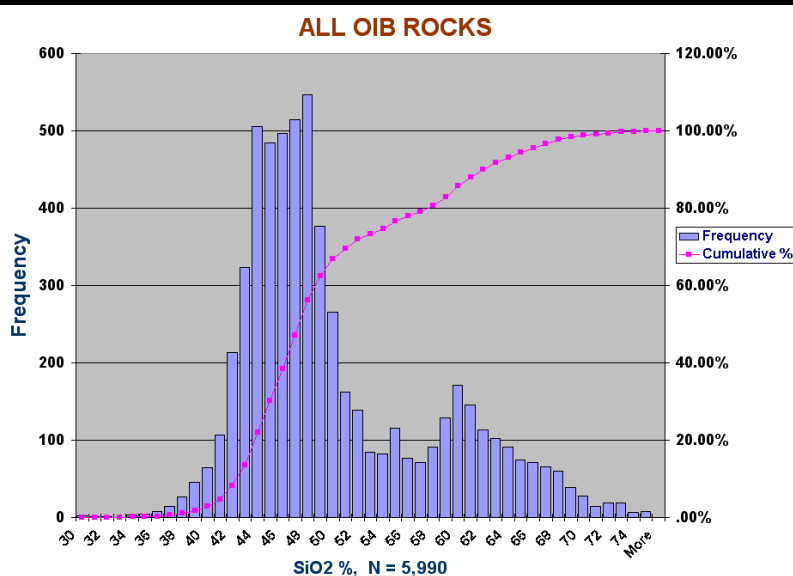


Figure 3. Notspots and crackspots. These are discussed in the text and in Anderson (this volume). They have strong evidence for a shallow or tectonic origin, or have little evidence supporting a thermal or plume origin. Black rings indicate that the score for a plume or thermal origin exceeded the score for a plate tectonic origin, small red crosses indicate that the score for a plume or thermal origin equaled the score for a plate tectonic origin, large red crosses indicate that the score for a plume or thermal origin was less than the score for a plate tectonic origin, and red squares indicate volcanoes. The abbreviations in the figure refer to the hotspots in Table 1. See also Appendix 3.

Магматизм: • щелочные ассоциации, контрастные серии (OIB – Oceanic Island Basalt) средние и кислые дифференциаты





Mauna Kea

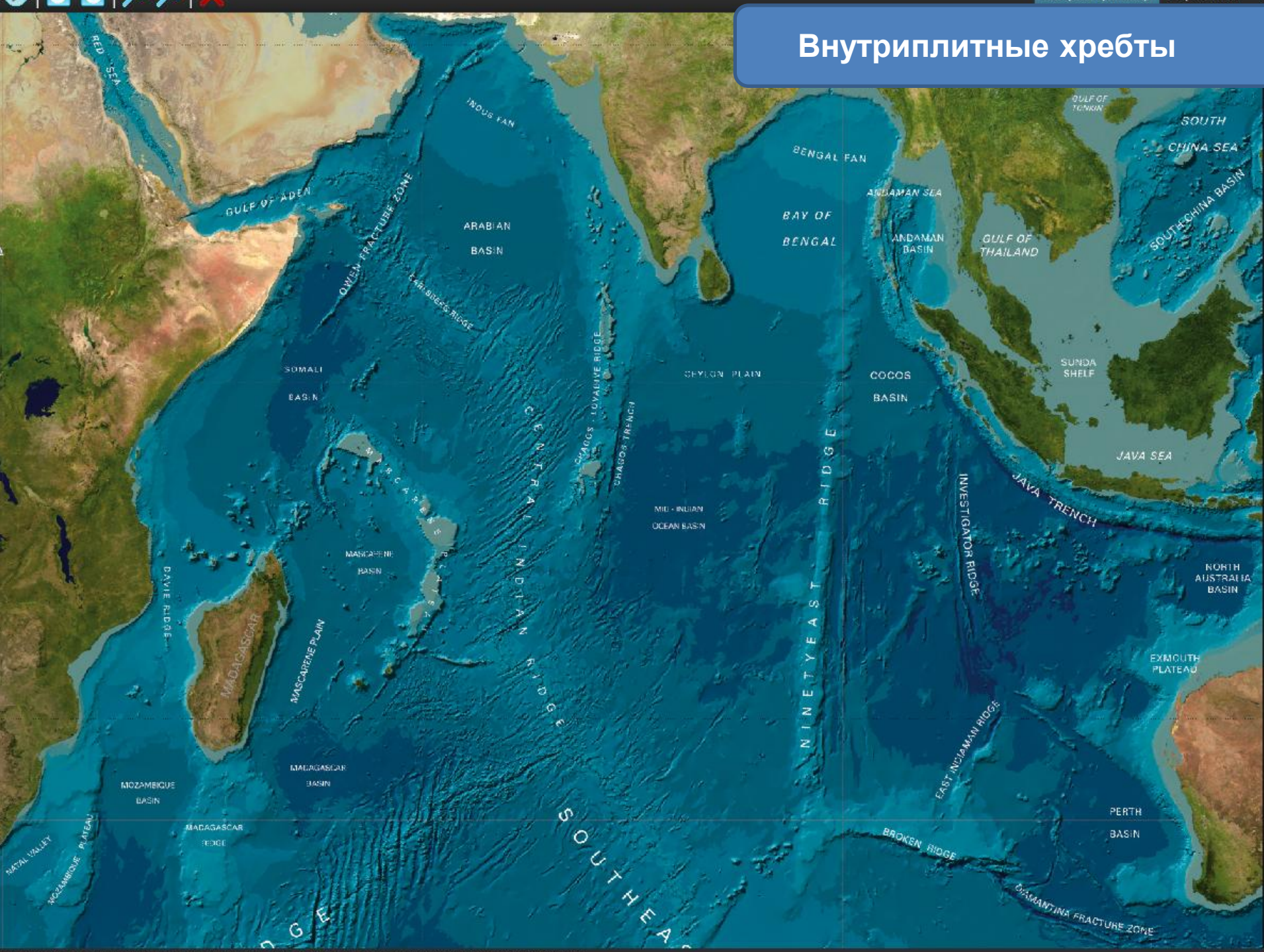
Mauna Loa



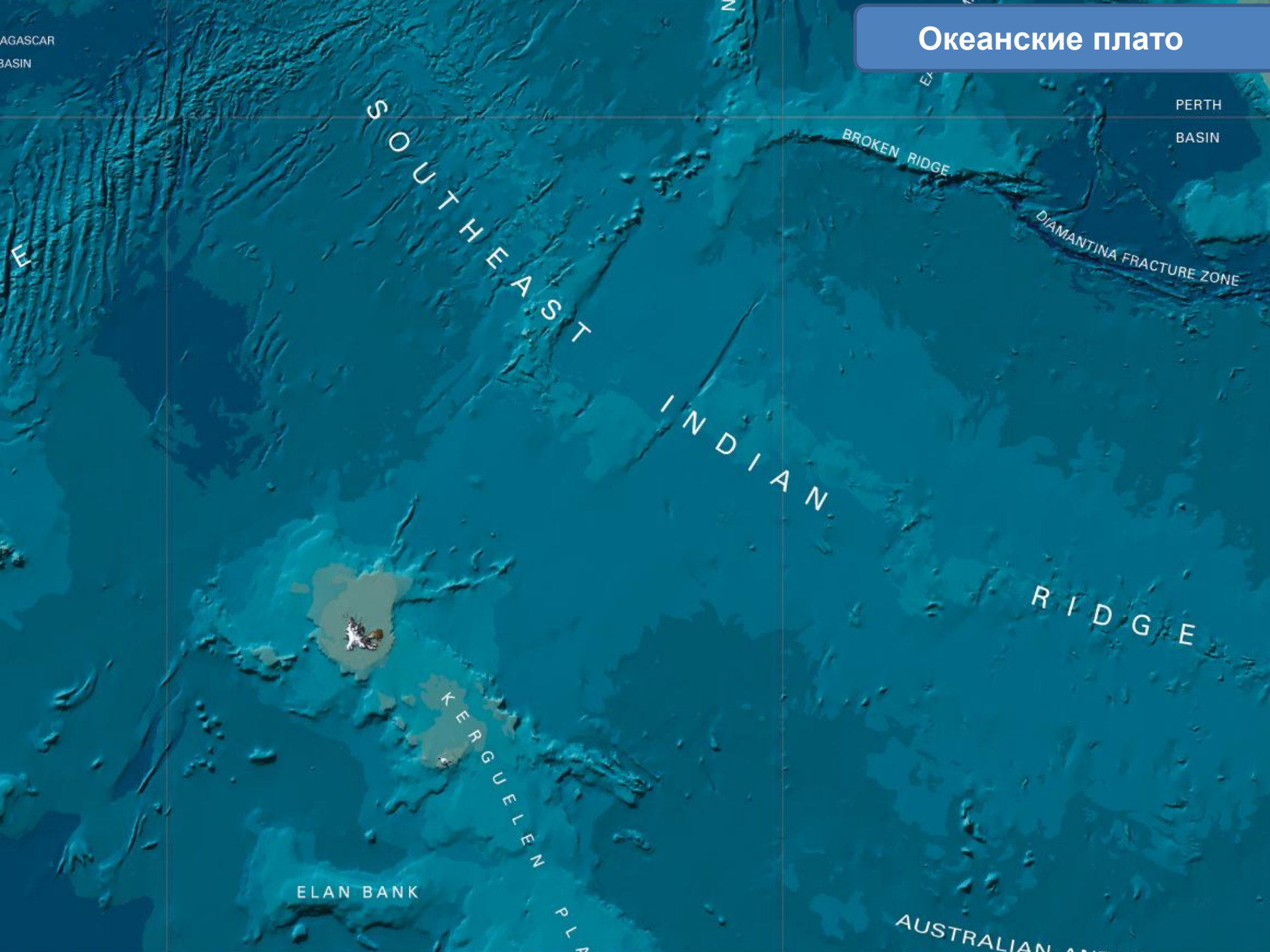
Pico do Fogo
(о-ва Зелёного мыса)



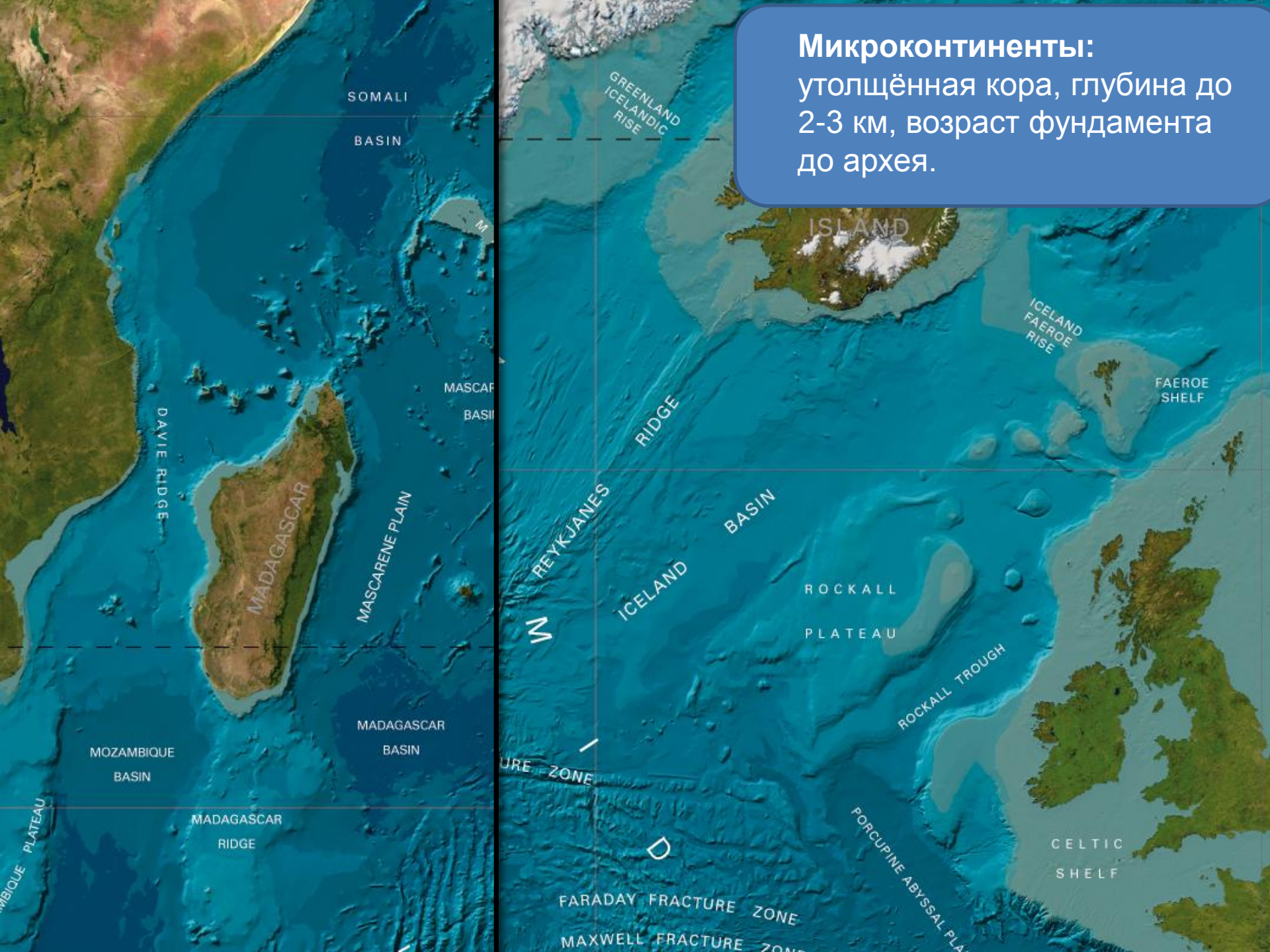
Внутриплитные хребты



Океанские плато



Микроконтиненты:
утолщённая кора, глубина до
2-3 км, возраст фундамента
до архея.



Источники:

An Introduction to Our Dynamic Planet (*by Nick Rogers*). Cambridge University Press. 2008

Океаны и материки. Книга 1. Океаны. (В.А.Садовничий и др.). МГУ. 2003.

Geochemistry of Igneous Rocks <http://www.geokem.com/>

Магматические формации современных геотектонических обстановок.
Фролова Т.И., Бурикова И.А. МГУ. 1997.

Интерпретация геохимических данных (п/р Склярова Е.В.). Москва. 2001.

Палеогеодинамика. Зоненшайн Л.П., Кузьмин М.И. Наука. 1993.

Global hotspot maps. Don L. Anderson and Kimberly A. Schramm // *Geological Society of America Special Papers*. 2005. 388. pp. 19-29

Intraplate Seamounts as a Window into Deep Earth Processes. A.A.P. Koppers, A.B.Watts // *Oceanography*. 2010. Vol.23, No.1

Области перехода континент-океан (континентальные окраины)

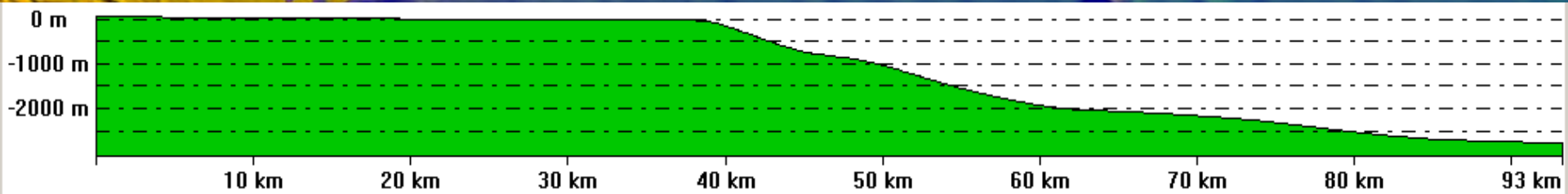
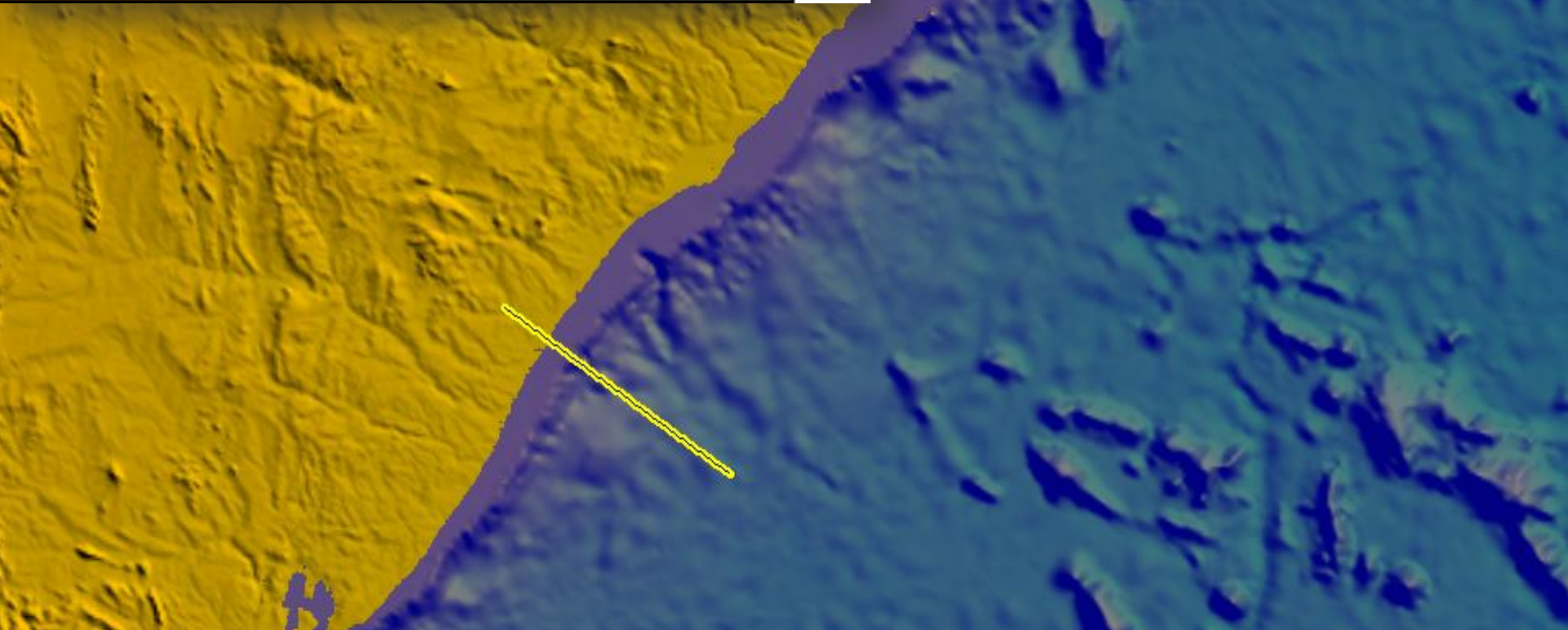
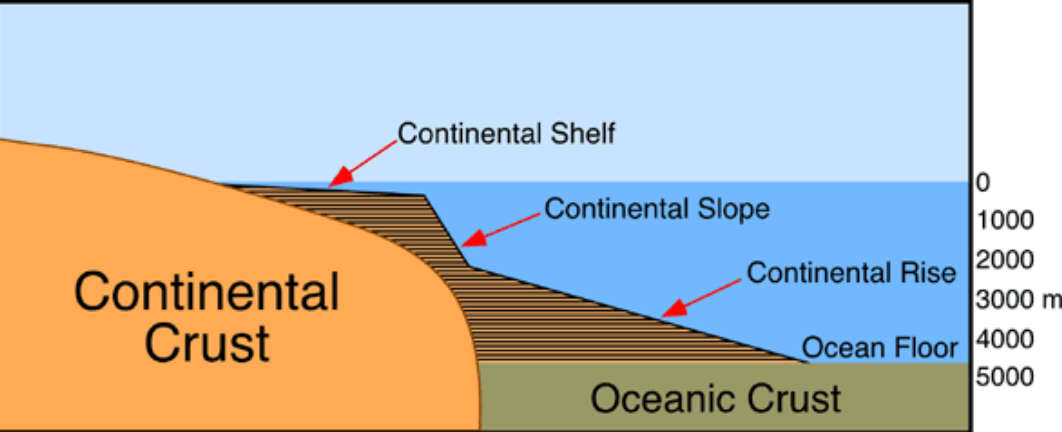
Пассивные:

широкие прибрежные равнины, внутриплитное положение, низкая сейсмическая и вулканическая активность, отсутствие сейсмофокальных зон. Характерны для молодых океанов.

Активные:

сложное строение, наличие активной зоны субдукции, сейсмичность, магматизм, метаморфизм, складчато-надвиговые дислокации.

Трансформные.



Краевое плато

