

Медузы и губки — самые простые многоклеточные организмы. Мякотелые медузы с жалящими щупальцами появились на Земле более 700 млн лет назад.



6

ГДЕ ЗАРОДИЛАСЬ ЖИЗНЬ?

Первыми формами жизни были бактерии и синезелёные водоросли. Они состояли всего из одной клетки. Синезелёные водоросли производили кислород, который помогал развитию более сложных многоклеточных организмов.

ПЕРВЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ

Первыми позвоночными животными были бесчелюстные рыбообразные, такие как арандаспис (справа). Ископаемые останки этих рыб, возраст которых составляет около 500 млн лет, были найдены в Австралии.



Колыбель жизни

Жизнь зародилась в океане более 3,5 млрд лет назад. Хотя свидетелей тех времён нет, учёные провели эксперименты и узнали, как это могло случиться. Выяснилось, что химические вещества, из которых состоят формы жизни, могут появляться случайно. Из смеси этих химических веществ формировались строительные блоки жизни, которые, объединившись, сформировали первые простые организмы.



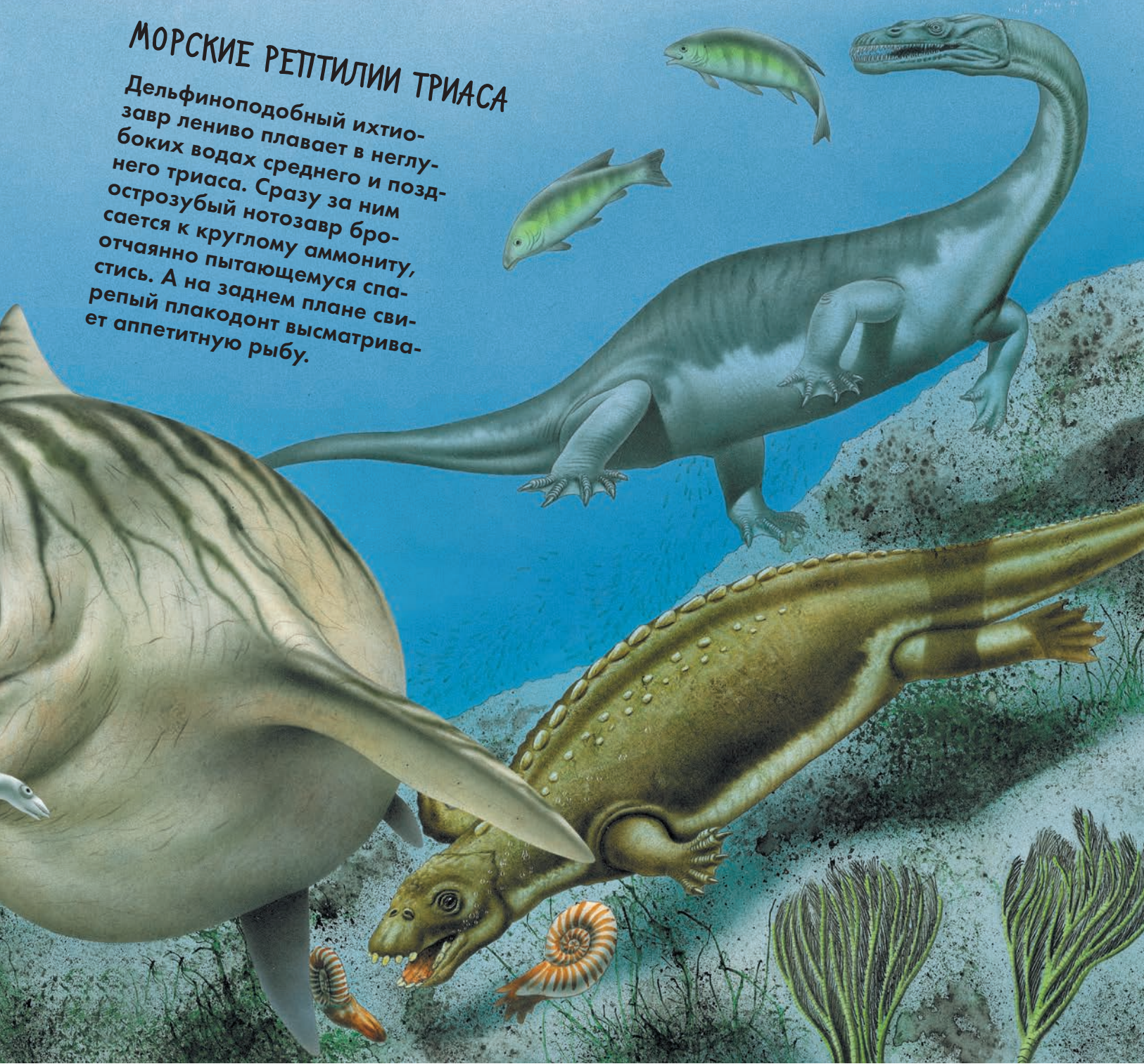
ВЫХОД ИЗ ВОДЫ

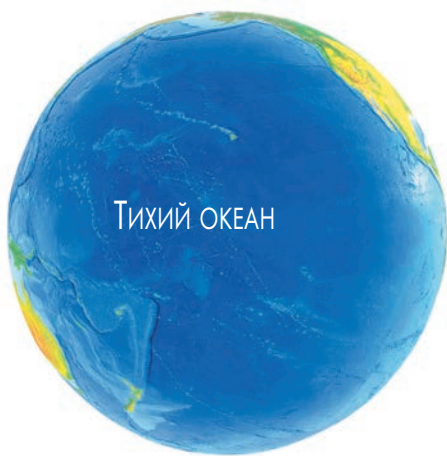
Эвстеноптерон, живший около 350 млн лет назад, был одним из первых позвоночных, покинувших океан. Он передвигался с помощью мощных ласт и мог вытаскивать себя из воды и перемещаться по мелководью. Рыбы вроде эвстеноптерона эволюционировали в амфибий, первых наземных позвоночных животных.



МОРСКИЕ РЕПТИЛИИ ТРИАСА

Дельфиноподобный ихтиозавр лениво плавает в неглубоких водах среднего и позднего триаса. Сразу за ним острозубый нотозавр бросается к круглому аммониту, отчаянно пытающемуся спастись. А на заднем плане свирепый плакодонт высматривает аппетитную рыбу.





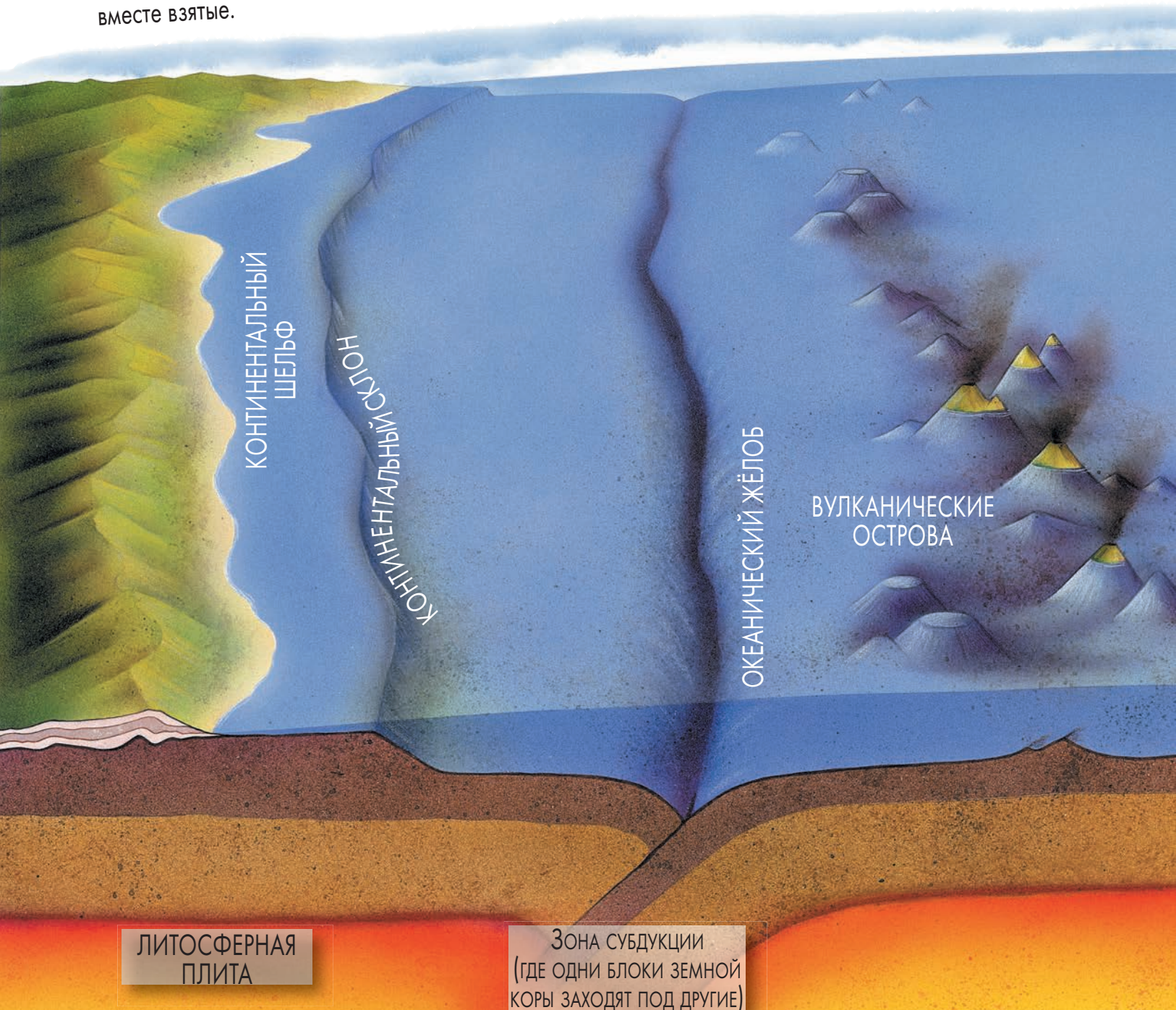
ТИХИЙ ОКЕАН

Тихий океан покрывает почти треть поверхности Земли и больше, чем все континенты, вместе взятые.

ДНО ОКЕАНА

Срединно-океанические хребты — это горная система, протянувшаяся на 65 000 км на океанском дне. Само дно океана относительно молодо, потому что постоянно обновляется за счёт расширения и субдукции.

Новая океаническая кора формируется, когда магма прорывается вверх между литосферными плитами. Старая океаническая кора погружается обратно в мантию, где одни блоки земной коры заходят под другие.



ЛИТОСФЕРНАЯ ПЛИТА

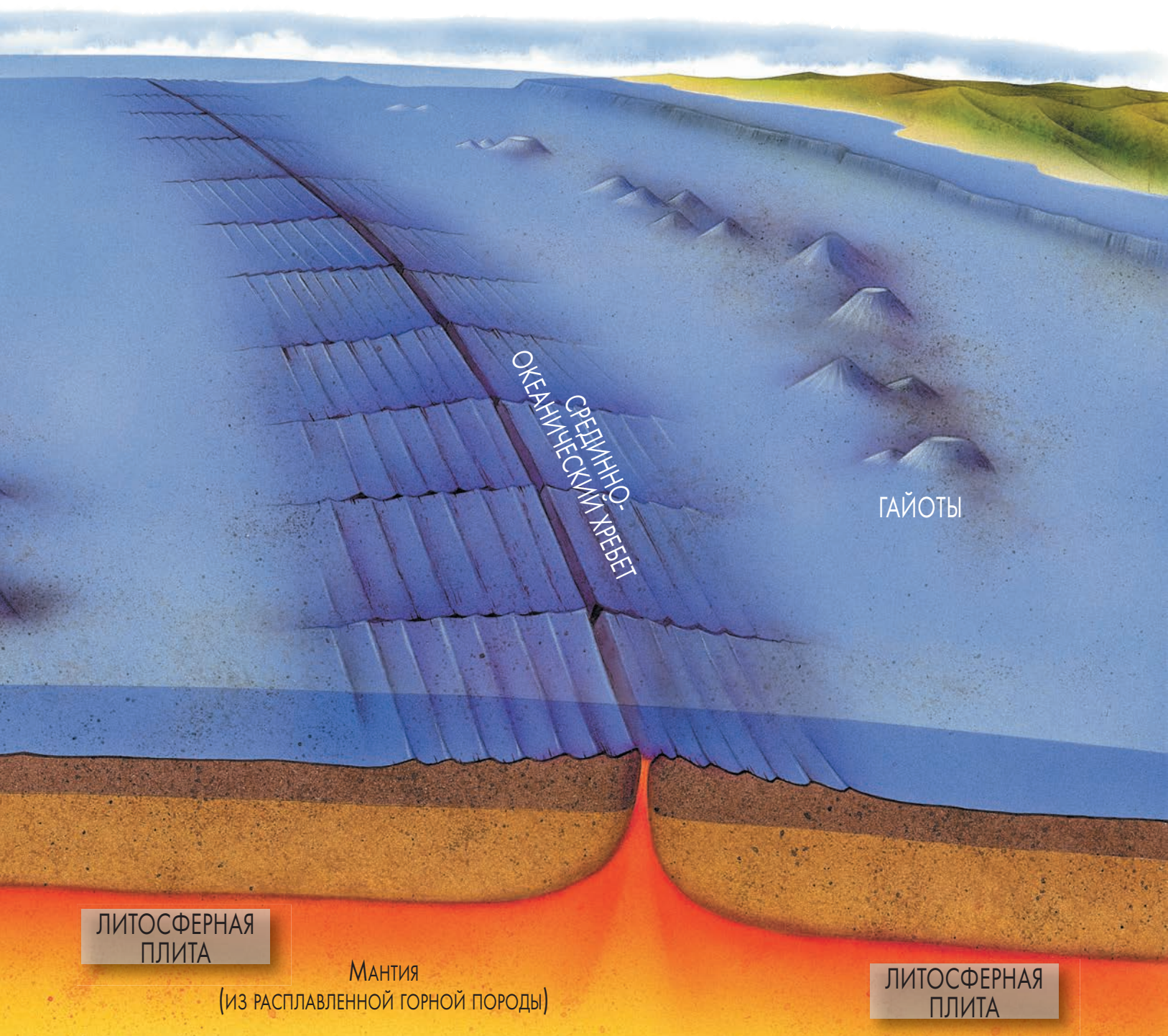
Зона субдукции
(где одни блоки земной коры заходят под другие)

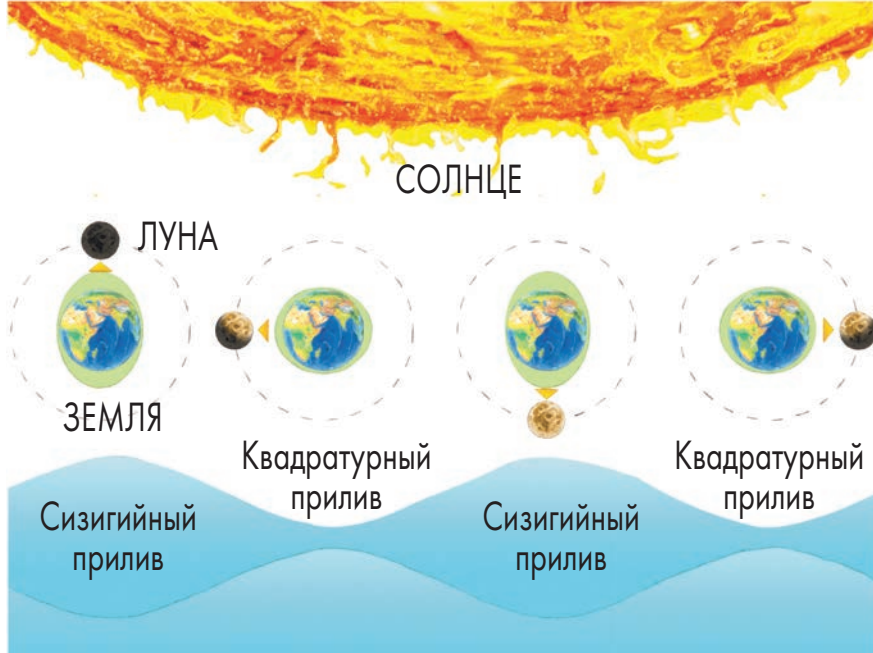
Морская геология

Океаны образовались около 4 млрд лет назад из водяного пара, который превращался в воду по мере того, как молодая Земля остывала. Есть Атлантический океан, Индийский океан, Тихий океан, Северный Ледовитый океан и Южный океан. А также множество морей.

Гайоты — это подводные вулканы с плоской вершиной, размытой волнами. Некоторые гайоты имеют диаметр более 10 км.

Потухший вулкан на Гавайских островах называется Мауна-Кеа, и это самая высокая гора в мире — более 10 000 м, включая подводную часть.





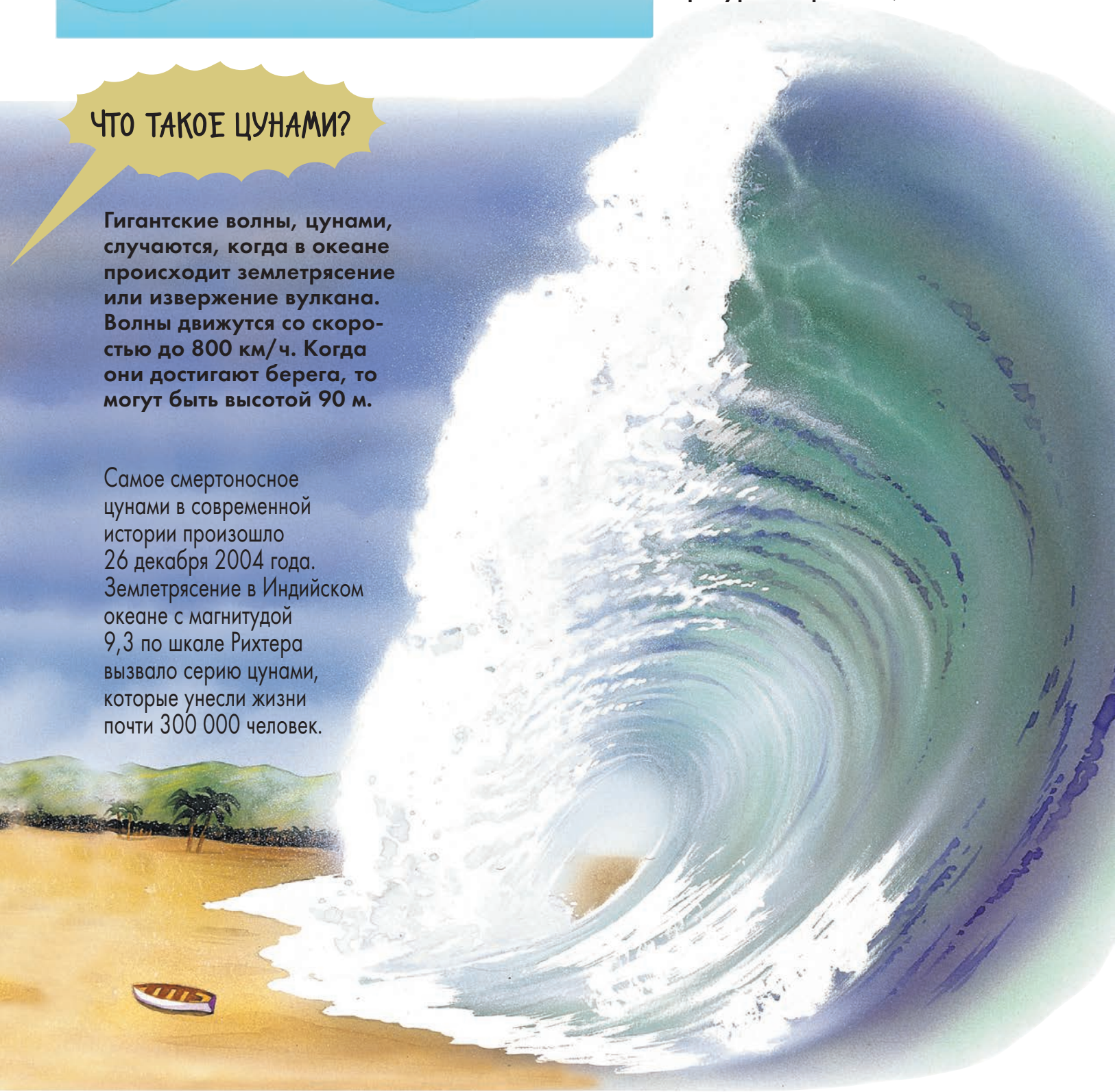
ПОЧЕМУ ПРОИСХОДЯТ ПРИЛИВЫ?

Приливы возникают из-за силы притяжения Луны и Солнца. На изображении показано, что, когда Луна и Солнце сближаются или находятся друг напротив друга, приливы наиболее сильны (сизигийные). Но когда они притягивают в разных направлениях, приливы ослабевают (квадратурные приливы).

ЧТО ТАКОЕ ЦУНАМИ?

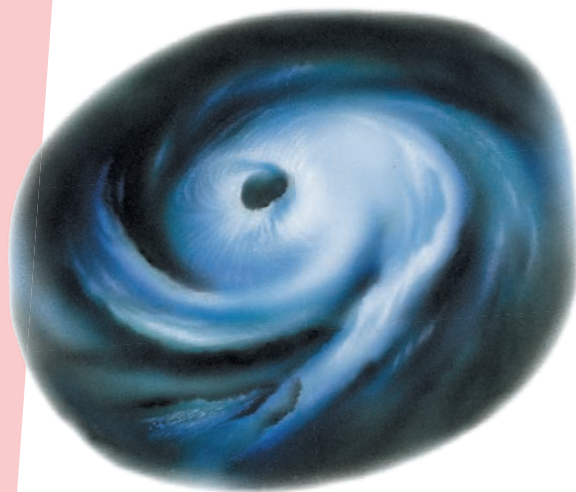
Гигантские волны, цунами, случаются, когда в океане происходит землетрясение или извержение вулкана. Волны движутся со скоростью до 800 км/ч. Когда они достигают берега, то могут быть высотой 90 м.

Самое смертоносное цунами в современной истории произошло 26 декабря 2004 года. Землетрясение в Индийском океане с магнитудой 9,3 по шкале Рихтера вызвало серию цунами, которые унесли жизни почти 300 000 человек.



ПОГОДА И КЛИМАТ

Океаны очень сильно влияют на погоду и климат во всём мире. Ураганы (или тропические циклоны) образуются над океанами в тропических областях, сопровождаются сильными ливнями и ветрами и могут причинить огромный ущерб. Океанские течения, например Гольфстрим, несут тёплые воды на север, создавая более мягкий климат во многих частях Северной Европы. Периодические климатические явления, такие как Эль-Ниньо, тоже связаны с нашими океанами.

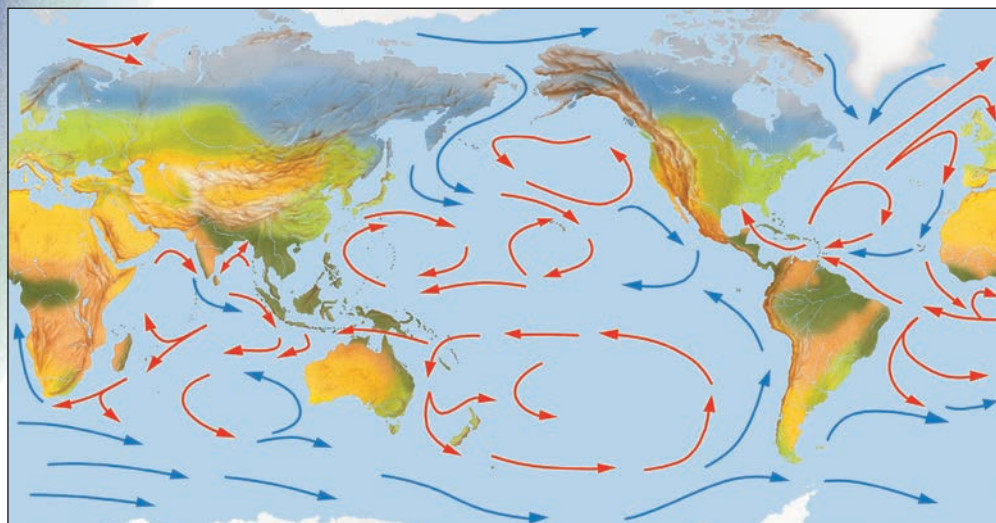


Внизу: водяной смерч возникает из-за ветров, вращающихся со скоростью до 80 км/ч. Такие ветры поднимают воду высоко в воздух. Когда ветер стихает, вода падает вниз, порой ломая корабли.

Силы природы

Вода в океанах находится в постоянном движении из-за волн, приливов, отливов, ветров и течений. Это движение вызвано вращением Земли, гравитацией, нагревом солнцем атмосферы, температурой и количеством соли в морской воде. Вместе с атмосферой океаны образуют систему, которая формирует погоду и климат на нашей планете.

11



→ ТЁПЛЫЕ ТЕЧЕНИЯ → ХОЛОДНЫЕ ТЕЧЕНИЯ

ТЕЧЕНИЯ

Течения — это огромные «реки», текущие через океаны. Одни течения тёплые, другие холодные. Некоторые движутся по поверхности океана, а другие глубоко под ней. Течения переносят тепло, кислород, питательные вещества, растения и животных по всему миру.