

Магматические формации океанических склонов желобов

Эти формации представлены однородными толеитовыми, субщелочными и щелочными базальтами, контрастными (базальт-трахидаиит-трахириолитовыми, субщелочными базальт-трахит-пантеллеритовыми) и непрерывными субщелочными (базальт-гавайит-муджиерит-бенморейт-трахидациит-трахириолитовыми и базальт-муджиерит-трахит-пантеллеритовыми) формациями.

Вещественный состав базальтов и их дифференциатов весьма разнообразен. Широко распространены породы субщелочных и высокотитанистых серий, соответствующие образованиям внутриплитного магматизма. В Западно-Тихоокеанской окраине они резко преобладают, будучи приурочены к гайотам, или подводным горам других типов. Реже встречаются толеитовые базальты типа MORB.

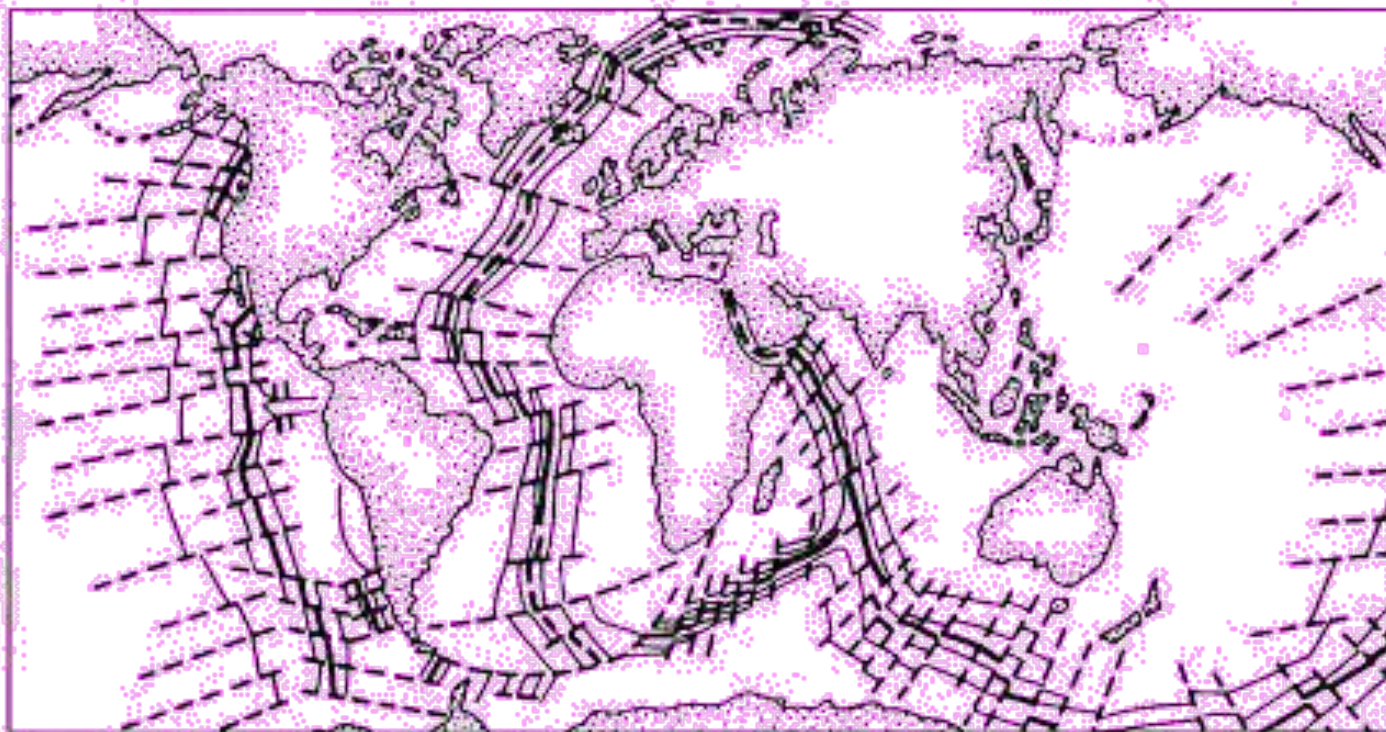


Рис. 8 . Мировая система срединно-океанских хребтов (оси хребтов показаны жирными линиями, а трансформные разломы — пунктиром)

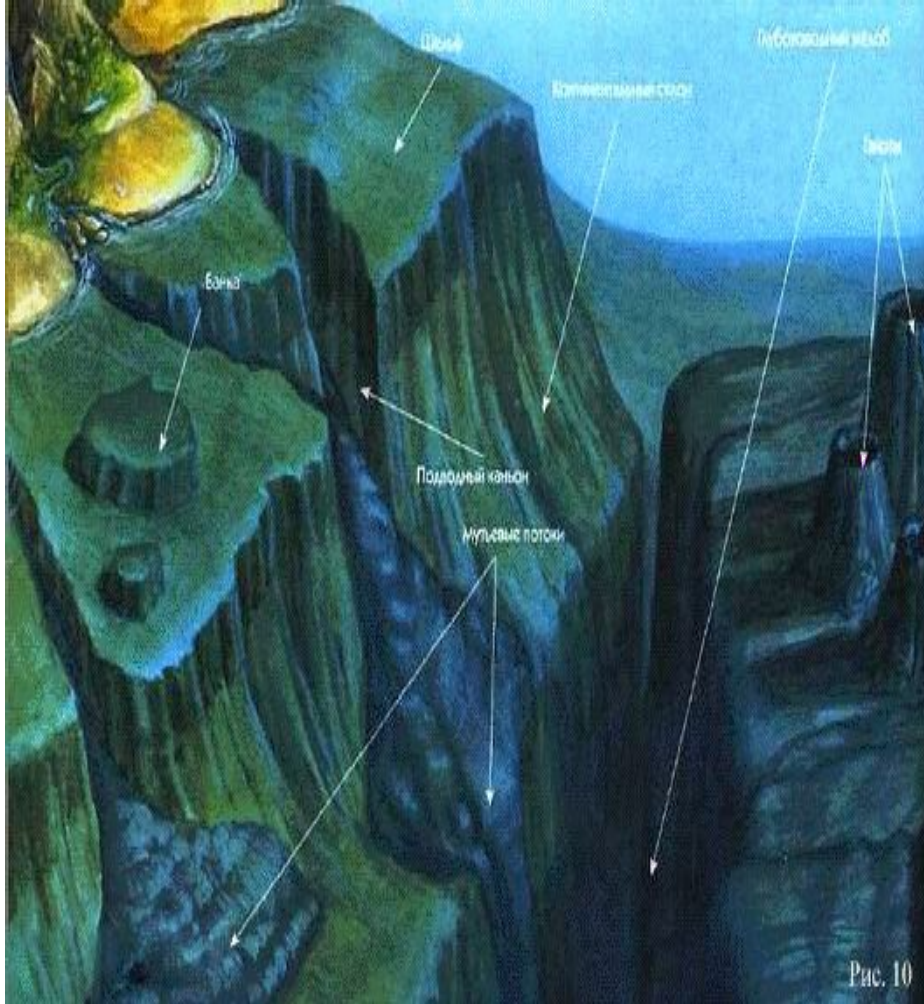


Рис. 10

Глубина желобов колеблится от 7000-8000 до 11000 м. Максимальная глубина зафиксирована в Марианском желобе - 11022 м.

Желоба наблюдаются по всей периферии Тихого океана. В западной части океана они протягиваются от Курило-Камчатского желоба на севере, через Японский, Идзу-Бонинский, Марианский, Минданао, Новобританский, Бугенвильский, Новогбридинский до Тонга и Кермадек на юге. В восточной части океана расположен Атакамский, Центральноамериканский и Алеутский желоба. В Атлантическом океане - Пуэрто-Риканский, Южно-Антильский. В Индийском океане - Яванский желоб. В Северном Ледовитом океане желоба не обнаружены.

- Часто базальты разных типов пространственно совмещены друг с другом. Так, по данным И.В. Говорова и др. (Геология и петрология..., 1991), на подводном плато Огасавара и на банке Рамапо (сочленение же- лобов Идзу-Бонинского и Волкано) развиты два комплекса базальтов, ка- ждый из которых включает как толеиты, так и субщелочные базальты. В первом комплексе, близком по составу к гавайским лавам, отмечается по- вышенное содержание титана, второй — характеризуется повышенными железистостью и содержанием глинозема и широким развитием ферроба- зальтов. Тесная пространственная и временная связь, так же как и некото- рые общие особенности химизма толеитов и субщелочных базальтов в обеих группах, указывает на общность генезиса, что может быть связано с преодолением температурного барьера между толеитовыми и щелочными базальтами в условиях высокого флюидного давления (Кадик, Луканин, Лапин, 1990). В верхней части банки Рамапо драгирован редкий для севе- ро-западной части Тихого океана комплекс пород, представленный нефе- линовыми фонолитами и щелочными трахитами (Геология и петрология -, 1991).

Проявления молодого вулканизма в глубоководных желобах и в преддужье

- Особый интерес представляют данные о проявлениях вулканизма в ГЖ и преддужье, возраст которого значительно моложе, чем возраст вул- каногенных и осадочных образований, слагающих борта желоба. К ним относятся базальты Перуанско-Чилийского желоба, приуроченные к хребту в его осевой части с абсолютным возрастом 8,7-0,6 млн лет, базальты Центральноамериканского желоба, вскрытые скважинами глубоководного бурения в его осевой части (скв. 487, 495, 500) и перекрытые осадочными отложениями с возрастом от миоценового до четвертичного. Обращает на себя внимание, что в нескольких десятках километров от них, в скв. 494, вскрыты мезозойские базальты, перекрытые позднемеловыми отложениями (Дмитриев, 1987). При предполагаемой здесь скорости субдукции до 8 см/год неогеновые базальты должны находиться на удалении 600-900 км от них (и от континента).

- Сравнение вещественного состава молодых базальтов желобов и базальтов океанов и ОД, проведенное вышеперечисленными авторами, показывает, что по составу они занимают промежуточное положение между океаническими и островодужными толеитовыми базальтами. От базальтов СОХ они отличаются широким распространением обильно-порфировых структур вкрапленников с преобладанием пироксена над оливином, высоким содержанием титана в магнетитах. При наличии области перекрытия на диаграммах с базальтами СОХ они отличаются повышенными содержаниями Al_2O_3 , K_2O , Fe_2O_3 и пониженными — Ti , Zr , Nb , Ta , Hf , а также низкими отношениями K/Rb , что сближает их с базальтами ОД (см. рис. 6.4). В то же время, относясь к толеитовой серии, они нередко дают богатые железом дифференциаты (ферробазальты), столь обычные для MORB. и отличаются от толеитовых базальтов ОД более высокими содержаниями MgO , Cr , Ni и пониженными — литофильных крупноионных элементов-примесей.

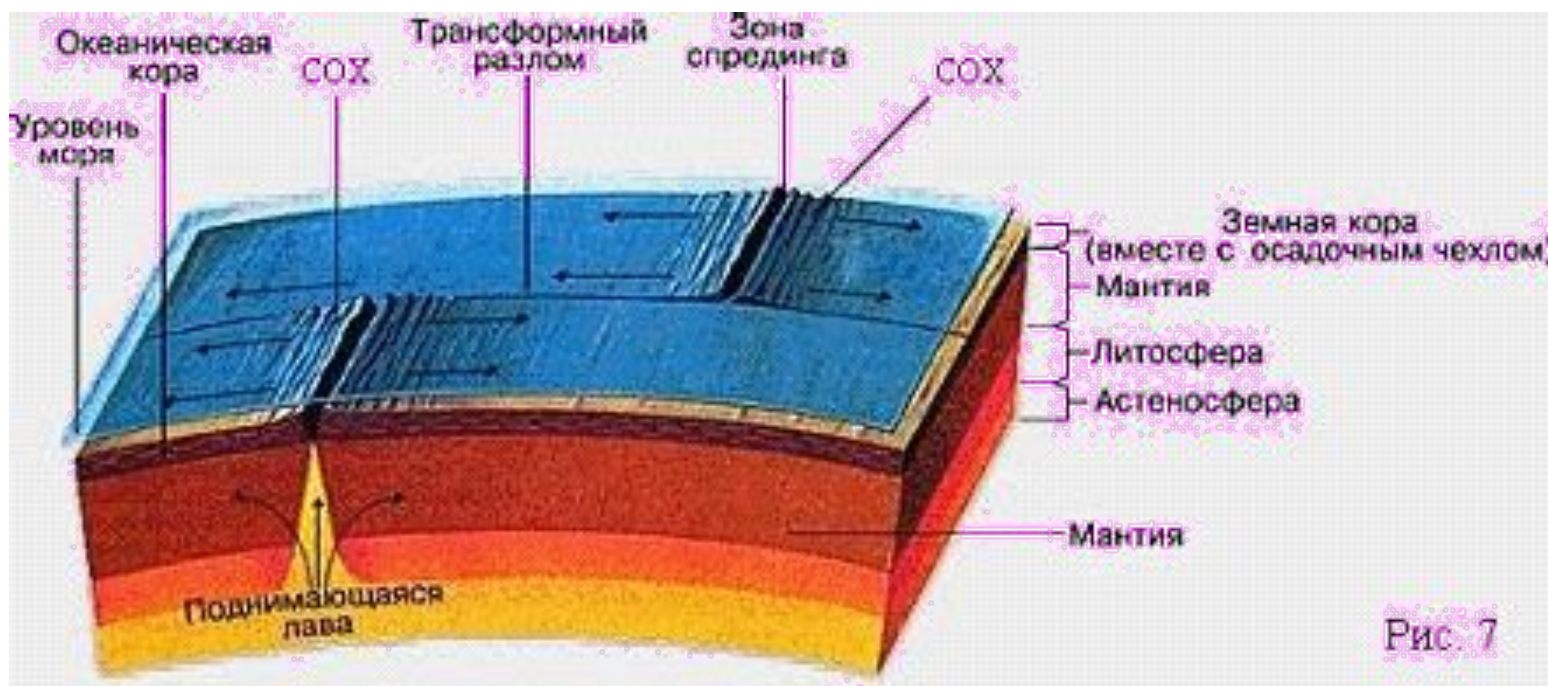
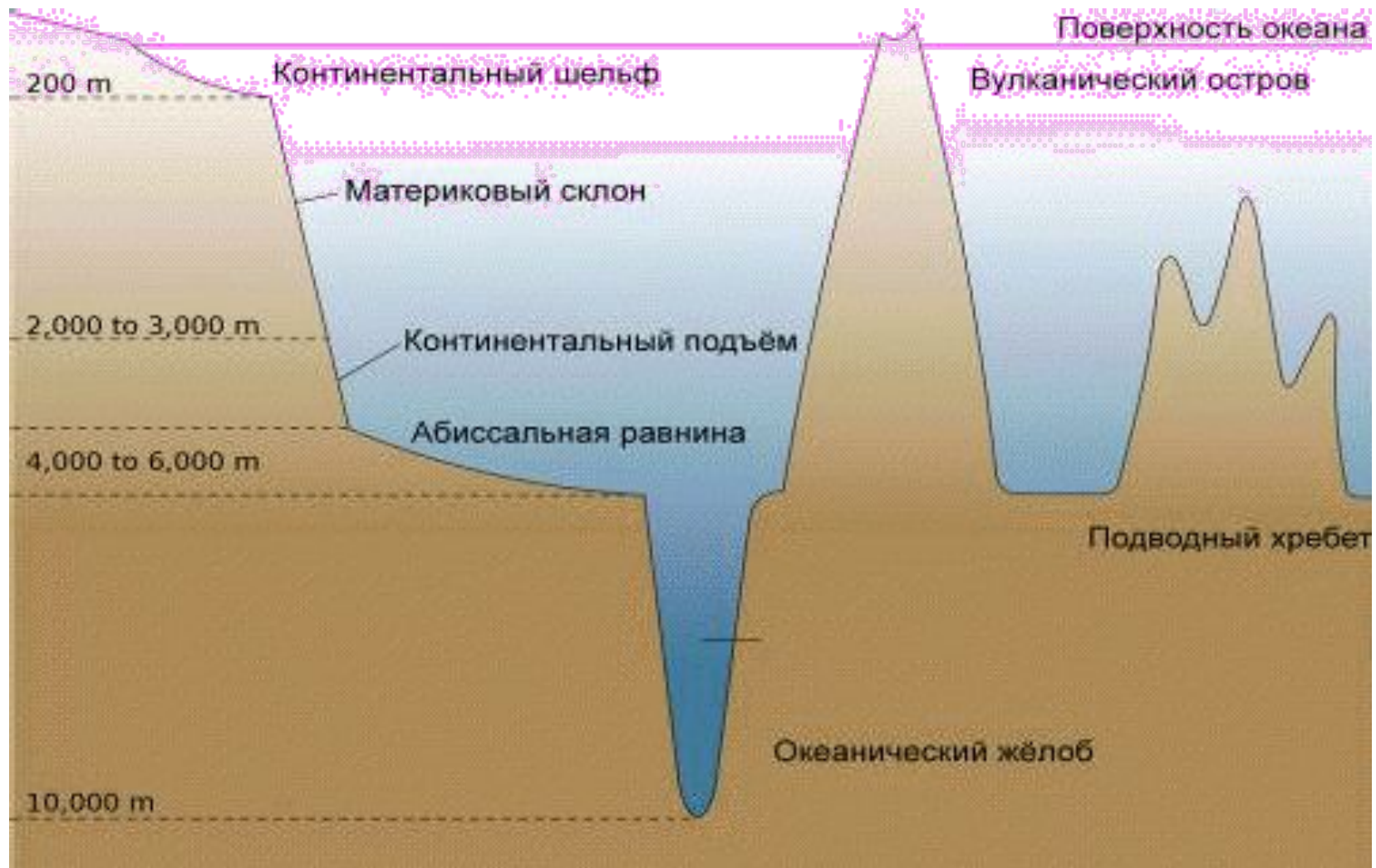


Рис. 7



Выводы

- Анализ магматических формаций, обнажающихся на склонах ПК в комплексе с геологическими данными позволяет реконструировать ранние этапы развития кайнозойских активных окраин, по крайней мере с конца мезозоя. Формирование протяженных позднемезозойских офиолитовых поясов (Западно-Тихоокеанская окраина) свидетельствует об образовании к этому времени магмопроницаемых разломов глубокого заложения риф- ' тогенного типа, несогласно наложенных на поверхностные структуры, но в целом приуроченных к мезозойской границе континент — океан

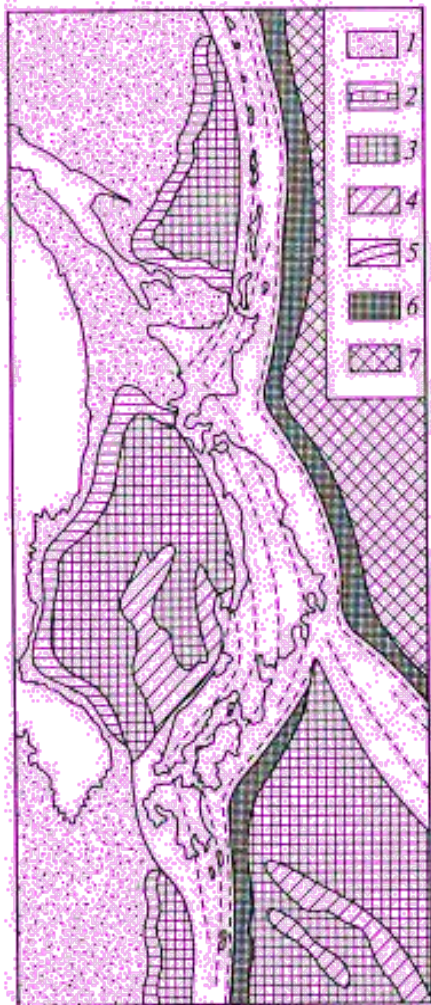


Рис. 6. Схема переходной зоны тихоокеанского типа (район Охотского и Японского морей):

1 — шельф; 2 — материковый склон и подножие; 3 — дно глубоководных котловин окраинных морей; 4 — внутренние поднятия в глубоководных морских котловинах; 5 — островные дуги; 6 — глубоководные желоба; 7 — ложе океана.

- Весь кайнозойский разрез, экспонированный со стороны островных (континентальных) склонов желобов, сложен формациями, характерными для ОД и орогенных континентальных поясов. Вариации состава магматических пород определяются степенью лейкократовости—меланократовости фундамента и мощностью земной коры. Наличие перерывов и несогласий, чередование вулканических, вулканогенно-осадочных и осадочных формаций свидетельствуют о цикличности магматических процессов при эволюции АО.

- Список литературы
- «Морская геология» Н.В. Логвиченко;
- «Дно океана» О.К. Леонтьев;
- «Геотектоника с основами геодинамики» В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе;
- «Геология» Н.В. Короновский, Н.А. Ясманов;
- «Общая геология» А.Ф. Якушева, В.Е. Хаин, В.И. Славин;
- «Энциклопедия для детей. Том 3. География» С. Исмаилова;
- www.ru.wikipedia.org.
- www.geomasters.ru;
- www.obitatelimorja.ru;
- www.gizn-vulkana.ru;
- www.dic.academic.ru.
-