

Дискуссии

УДК 551.242.5 056

Многовековой опыт исследования геологического строения и геологической истории континентов, остается незыблемым фундаментом геологических знаний.

Академик Ю.А.Косыгин (1988)

МИФЫ МОБИЛИЗМА И РЕАЛЬНАЯ ТЕКТНИКА

А.М. Жирнов

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН; 679016, Еврейская автономная область, г. Биробиджан ул. Шолом-Алейхем, 4

Mobilistic myths vs. real tectonics

А.М. ZHIRNOV

Угасание гипотезы тектоники плит. Прошло 40 лет с момента появления американской геофизической гипотезы тектоники плит и ее быстрого (4 года) и широкого распространения в США и странах англоязычного мира [Белоусов, 1975; Жирнов, 2009]. В геологических кругах СССР она не получила признания, но широко публиковалась и обсуждалась, и даже приобрела некоторых активных ее почитателей и последователей. В настоящее время эта гипотеза пользуется широкой популярностью в геологических учреждениях Российской Академии наук. Во многих из них, в т.ч. и в редакциях геологических журналов, эта концепция приобрела статус официальной господствующей парадигмы и стала рассматриваться как наиболее верная и всеобъемлющая теория.

Тем не менее, критика данной гипотезы со стороны российских геологов все более нарастает и все более очевидными становятся ее изначально ошибочные, умозрительные, положения, не согласующиеся с реальными фактами [Белоусов, 1975; 1989; Васильев, 1988; Васильев и Советникова, 2008; Жирнов, 2008; Жуланова, 2008; Ко-

сыгин, 1988; Кэрри, 1991; Фролов, 2004 и др.]. Однако господствующее положение ее сторонников в руководстве академических институтов и научных журналов позволяет не допускать к публикациям противоположные данные и представления или не замечать их в случаях опубликования. Как отмечает В.Т. Фролов, гипотеза тектоники плит в геологическом плане «откровенно слаба, методологически беспомощна и ...неконкурентна с более ранними и новыми разработками... российских геологов. Чем больше обнаруживается несоответствий тектоники литосферных плит геологическим фактам и геологической истории земной коры, тем настойчивее приверженцы насаждают ее, пользуясь и недозволенными приемами - запретительством и цензурой» [Фролов, 2004, с. 6].

В настоящее время появились геологические концепции, которые на реальном фактическом материале, позволяют дать реальное представление о геологическом развитии планетарных геологических структур Земли, континентов и «океанов» [Белоусов, 1989; Васильев, 1988; Васильев и Советникова, 2008; Жирнов, 2005; 2009;

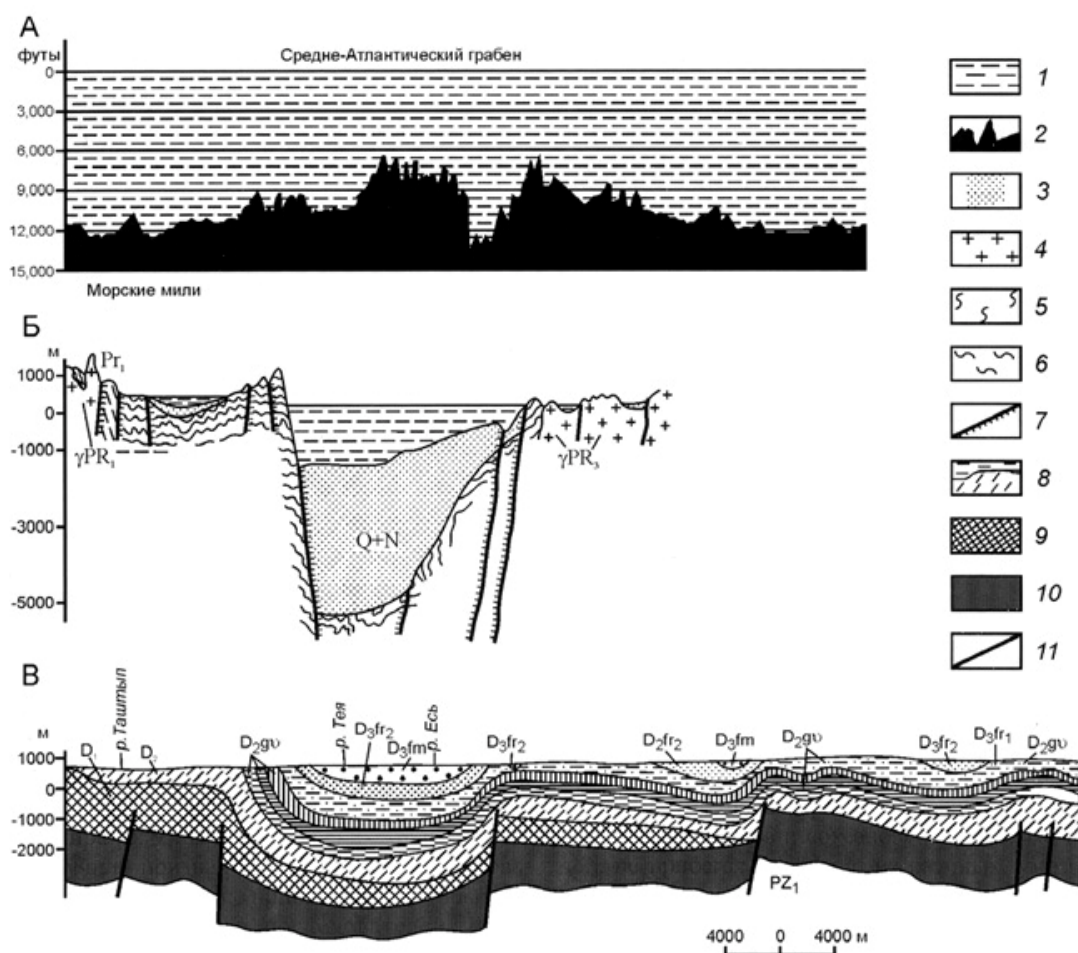


Рис. 1. Осевого грабен (рифт) Срединно-Атлантического хребта (А) по Б.Хейзену, из работы [23] в сопоставлении с рифто-грабеном оз.Байкал (Б) по В.П.Солоненко и Н.А.Флоренсову, из работы [25] и грабенами Южно-Минусинской впадины (В) по А.А.Моссаковскому из работы [25]:

1 — морская вода; 2 — осевой грабен в поперечном сечении хребта; 3 — осадочное выполнение грабена неоген-четвертичного возраста, Q+N; 4 — граниты, (протерозой, PR); 5 — метаморфические породы нижнего протерозоя; 6 — архейские гнейсы, сланцы, мраморы; 7 — сбросы; 8 — осадочные породы различных ярусов среднего и верхнего девона; 9 — эффузивы основного состава нижнего девона; 10 — нижнепалеозойский фундамент; 11 — разломы

Жуланова, 2008; Летников, 2006 и др.], не прибегая к помощи не научных, умозрительных предположений гипотезы мобилизма. Однако следовало бы, хотя бы коротко упомянуть надуманные, мифические основы тектоники плит.

Дело в том, что американские геофизики-сейсмологи, исследовавшие геологическое строение земной коры дна океанов (мезозойско-кайнозойского времени образования), не знали геологической истории не только континентов, но и истории развития коры в днище океанов, и при попытке как-то объяснить обнаруженные геологические факты прибегли к ряду придуманных процессов механического плана. Придуманные процессы оказались в резком несоответствии с фактами геологического развития земной коры разных типов. Кроме

того, они придали океаническим процессам образования земной коры непропорционально большое, решающее, значение. В результате получилось все «шиворот-навыворот», т.е. активными структурами у них оказались не континенты, а океаны, а пассивными - континенты. Это было очевидным большим заблуждением, вполне понятным любому не предубежденному геологу.

Мифы мобилизма. Миф первый - о спрединге-раздвиге. Согласно первому предположению тектоники плит образование земной коры на дне океанов происходит за счет «спрединга» (расширения) осевых рифтов срединно-океанических хребтов и излияния базальтовой магмы из их дна. В осевой части ряда подобных хребтов были установлены рифты - узкие глубокие провалы-грабены шириной 10-50 км, ана-

логичные континентальным рифтам. Американцы предположили, что в течение мезозоя стенки этих рифтов непрерывно раздвигались в стороны (со скоростью 2-3 см в год и более), на тысячи километров, а образовавшееся пространство было заполнено базальтовой лавой [Зоненшайн, 1984]. Вследствие такого процесса возникла новая молодая океанская кора. Начало раздвига относится к юрскому периоду, т.е. к 160-170 млн. лет назад.

Приведенное предположение ошибочно. В юрское время по системам вертикальных глубинных разломов, ограничивающих континенты, начались глубокие опускания (на глубину 1-1,5 км, затем еще глубже) первичной океанской коры габбро-перидотитового состава (современного третьего слоя). И одновременно по многочисленным расколам - трещинам в этой коре начали повсеместно изливаться на поверхность первичной коры потоки базальтовой лавы. Они покрыли первичную кору толстым (1,5-2 км) слоем. Одновременно с опусканием больших территорий первичной коры началось ее коробление: начался рост срединно-океанических хребтов. Хребты начали закладываться в период интенсивного вулканизма и заполнения базальтами узких депрессий-прогибов, контролируемых древними глубинными разломами. Это особенно характерно для Срединно-Атлантического хребта, заложеного по оси планетарного Атлантско-Западнотихоокеанского линеамента [Хаун, 1964; Туттов, 1998]. Затем, после инверсии таких прогибов, начался рост срединно-океанических хребтов, поэтому высота хребтов (2,5-4 км) превышает мощность базальтов, покрывающих дно океанов [Белоусов, 1975; 1989; Васильев и Советникова, 2008]. Рост хребтов продолжается и до настоящего времени, о чем свидетельствует возраст слагающих их вулканитов: в основании хребтов залегают юрские базальты, на их нижних склонах - базальты мелового возраста, вблизи вершин - палеогеновые и неогеновые базальты. Вершины хребтов вблизи осевой линии и дно осевых рифто-грабенов сложены четвертичными базальтами. Мощность базальтового слоя (второй слой коры) возрастает вблизи гребня хреб-

тов до 5-7 км, что более чем вдвое превышает мощность покрова базальтов за пределами хребтов [Белоусов, 1989].

А вот начало роста рифто-грабенов (глубоких рвов) вдоль осей некоторых срединно-океанических хребтов началось совсем недавно - всего лишь 2-5 млн. лет назад. Это подтверждается простым расчетом. Если скорость раздвига стенок рифта равна 2 см в год, то потребуется 2,5 млн. лет, чтобы рифт-ров достиг ширины 50 км. Таким образом, 2,5 млн. лет назад ширина рифта была всего 2 см и только к настоящему времени, т.е. почти на протяжении антропогена - на протяжении жизни человечества, возникли рифты шириной 50 км. Современная ширина рифтов - это именно их максимальная ширина, которой они достигли к настоящему времени.

Однако более вероятным представляется образование рифто-грабенов и без расширения их стенок, без спрединга-раздвига, а путем обычного опускания блоков пород по ограничивающим их наклонно-вертикальным сбросам - по обычной схеме образования грабенов (рис. 1). Это наиболее характерно для Срединно-Атлантического хребта, расположенного в зоне крупного глубинного разлома, отличающегося повышенной тектонической подвижностью. Соответственно, возникший на нем хребет разбит многочисленными продольными и поперечными вертикальными разломами [Хаун и Михайлов, 1985], вдоль которых блоки пород приподняты или опущены (см. рис. 1). В частности, в основании рифта Срединно-Атлантического хребта третий слой вообще отсутствует, будучи опущенным в подстилающую верхнюю мантию. Не случайно верхняя мантия под рифтами разуплотнена (скорость продольных сейсмических волн равна 7,3-7,7 км/с) и отвечает корово-мантийной смеси [Хаун и Михайлов, 1985].

Отсутствие раздвига океанического рифта подтверждено специальными измерениями. В течение двух лет проводились наблюдения за стенками рифта хребта Хуан де Фука: «никакого раздвига по осевой расщелине не происходило» [Хаун и Ломизе, 1995, с. 86].

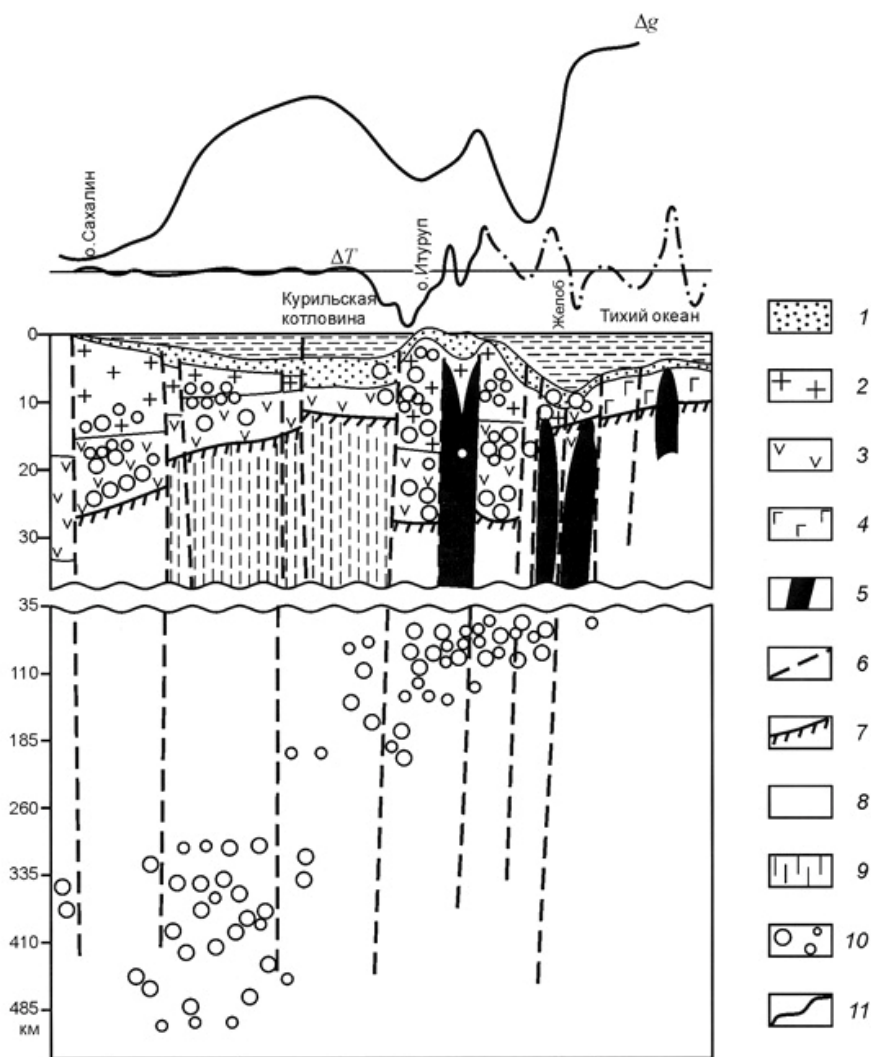


Рис. 2. Поперечный разрез зоны перехода между континентальной и океанской литосферами, по линии Сахалин—Итуруп—Тихий океан. Учтены данные Н.М.Сытиной (1966), А.П.Гайманова (1971), А.Г.Родникова (1979), А.А.Андреева (1992), Т.К.Злобина с авторами (2009):

- 1 — осадочно-вулканогенные породы мелового и кайнозойского возраста; 2 — гранито-гнейсовый и 3 — гранулито-базитовый слой консолидированной коры; 4 — габбро-серпентинитовый слой (3-й слой) океанской коры; 5 — вертикальные дайки базит-ультрабазитового состава; 6 — разломы; 7 — граница Мохо; 8 — верхняя мантия; 9 — верхняя мантия с повышенным тепловым потоком; 10 — гипоцентры землетрясений; 11 — кривые гравитационного (Δg) и магнитного (ΔT) полей

Следовательно, рифты никогда не раздвигались на тысячи километров. Они возникли совсем недавно, буквально на глазах человека, и соответствуют в основном времени образования континентальных рифтов, с которыми весьма сходны (см. рис. 1). А вся толща молодых океанических базальтов на поверхности океанского дна возникла гораздо раньше, на 150-100 млн. лет (в юре-мелу), когда никаких рифтов не было. В то время происходило лишь повсеместное трещинообразование опустившейся ультрабазитовой коры и излияния на поверхность коры огромных объемов базальтовой магмы. Вертикальные трещины, как подводящие каналы магмы, сохранились в виде масштабной серии, так называемых параллельных долеритовых даек, слагающих нижнюю часть базальтового слоя океанов [Хаин и Михайлов, 1985].

Следовательно, предположение о гигантском раздвижении стенок осевых рифтов в срединно-океанических хребтах не

имеет никакого геологического обоснования.

Миф второй - о субдукции. Термин «субдукция» означает процесс поддвигания океанской литосферной плиты под континентальную [Зоненшайн, 1984]. Американские исследователи придумали такой процесс, чтобы «пристроить» куда-то океанские литосферные плиты, которые якобы раздвигались от оси срединно-океанических хребтов на тысячи километров, в сторону континентов. Для этой цели решили использовать глубоководные желоба (ширина 50-100 км), окаймляющие континенты на границах с океанами. Это оказалось тем более удобным, что к этим желобам примыкают так называемые сейсмологические зоны Бенъофа (концентрирующие много эпицентров землетрясений), наклоненные под углами 40-70° в сторону континента. По их представлениям, отодвигаемая от срединного хребта горизонтальная океанская плита толщиной 20-30

км резко изгибается под углом 40-70° (как будто она не твердая, а резиновая), и погружается в глубоководный желоб на большую глубину - до нижней мантии и еще глубже, захватывая и унося с собой осадочные породы, выполнявшие желоб. Процесс «ныряния» или поглощения плиты происходит вследствие, нисходящего конвективного движения вещества в мантии [Гаврилов, 1986; Хаин и Михайлов, 1985].

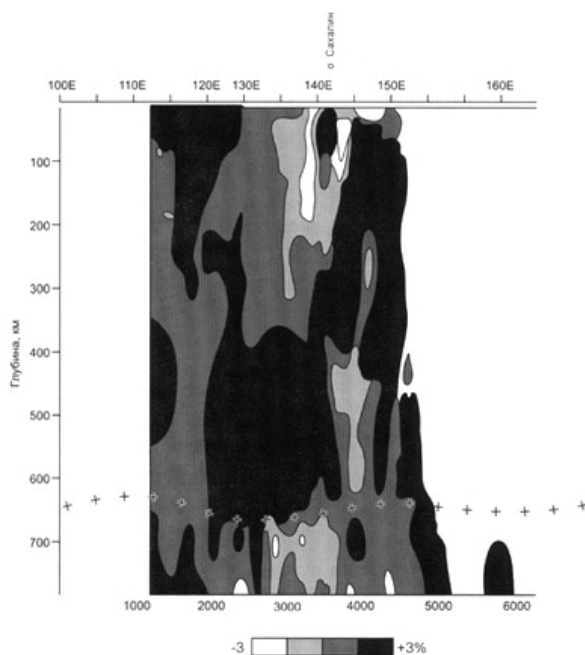


Рис. 3. Сейсмотомографический разрез верхней мантии Дальнего Востока по линии Южный Сахалин—Чита [28]

Предположение о субдукции также ошибочно. Такого процесса в природе нет. Во-первых, океанские плиты никогда не раздвигались как уже было сказано. Во-вторых, океанская плита плотностью 2,8-3,2 кг/см³ не может погружаться в низы верхней мантии и в нижнюю мантию с плотностью намного большей 3,6-4,6 кг/см³ [Злобин, 2006]. Это невозможно по законам физики, и тем более невозможно, так как породы внутри мантии находятся под огромным все возрастающим давлением 1000-40 000 МПа [Белоусов, 1989]. В-третьих, осадочные породы неоген-четвертичного возраста залегают внутри глубоководных желобов горизонтально, без признаков деформаций и «затаскивания» их в глубь желоба [Белоусов, 1989; Васильев, 1988]. В-четвертых, глубоководный желоб имеет не пологонаклонное залегание

под континент, как это можно видеть на многих иллюстрациях зарубежных авторов, а крутое или даже вертикальное, особенно в нижней части. Такое же вертикальное залегание имеют и многие глубинные разломы в зоне перехода от континента к океану (рис. 2). Вертикальное залегание глубинных разломов и зон неоднородности в верхней мантии прослеживается, по данным сейсмотомографии до нижней мантии и глубже (рис. 3).

Кроме того, восточная граница консолидированной коры Евразийского континента с океанской литосферой контролируемая в настоящее время глубоководным желобом и является постоянной вот уже 4,4 млрд. лет - с катархея (см. рис. 2).

Миф третий - о горизонтальных перемещениях литосферных плит, на тысячи километров. Предположение о ведущей роли горизонтальных перемещений плит и континентов на огромные расстояния (сотни и тысячи километров) - одно из главных в гипотезе тектоники плит. В данной статье уже было показано, что ни спрединга, ни крупных горизонтальных перемещений в природе не существует. Это чисто умозрительные предположения.

В качестве одного из доводов для обоснования горизонтального движения плит используется представление о наличии в верхней мантии горизонтального слоя, отличающегося пластичностью и пониженной вязкостью и названного астеносферой. По такому слою верхние литосферные плиты как бы плывут в разные стороны, в первую очередь - к континентам, к зонам субдукции. Однако давно уже доказано, что слой астеносферы не является непрерывным слоем, подстилающим литосферу [Белоусов, 1975; 1989; Васильев, 1988; Косыгин, 1988; Кэрри, 1991]. Образования пониженной вязкости (и пониженной скорости распространения продольных сейсмических волн) фактически представляют собой локальные очаги, возникающие на пути восходящих из нижней мантии высокотемпературных флюидов и преобразующие (частично расплавляющие) определенные участки верхней мантии на их пути. Они развиты под срединно-океаническими хребтами, в зоне перехода континент-океан

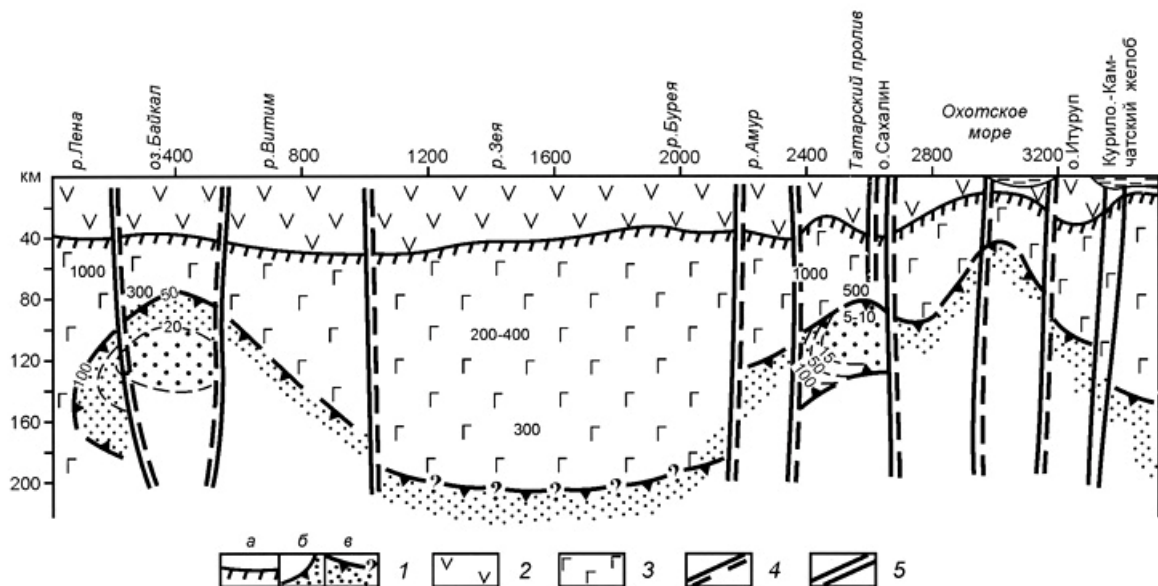


Рис. 4. Астеносферные очаги (выступы) перегретой верхней мантии под оз.Байкал и Татарским проливом. Геоэлектрическая модель по И.К.Тузезову (1987):

1 — выступы перегретой астеносферы: (а — установленные границы, б — предполагаемые, в — наличие астеносферы неясно); 2 — земная кора; 3 — наастеносферная часть мантии; 4 — разломы; 5 — граница глубоководного желоба; цифры — значения сопротивлений, Ом-м; см. услов. обозн. к рис. 1

и в других, преимущественно молодого возраста горных сооружениях и подвижных, в т.ч. рифтогенных, структурах (рис. 4).

Поэтому никаких горизонтальных перемещений литосферных плит по локальным очагам повышенного плавления пород верхней мантии нет и, в принципе, быть не может.

Одним из главных доводов в защиту рассматриваемого предположения плейт-тектонисты считают современные данные повторных геодезических измерений, данные спутниковой лазерной интерферометрии, в т.ч. в системе GPS. Согласно этим данным, литосферные плиты движутся в разных направлениях со скоростью от 2-16 см в год [Хаин и Ломизе, 1995]. Сторонники плейт-тектоники экстраполируют приведенные данные на многие сотни миллионов лет вглубь геологической истории и получают таким образом крупные горизонтальные перемещения литосферных плит в каком-либо направлении.

Подобная экстраполяция - пример неправильного понимания определенных эмпирических фактов. Геологическими наблюдениями и расчетами давно установлено, что разные территории медленно перемещаются, в основном в вертикальном на-

правлении - вверх или вниз. Скорость перемещения невелика (около 0,5-1,5 мм в год, иногда больше), но за многие миллионы лет направленных перемещений образуются глубокие (до 10-20 км) осадочные прогибы (в т.ч. угле- и нефтеносные). Вертикальные движения - это длительно существующие направленные движения.

Между вертикальными и горизонтальными движениями территорий и земной коры в целом есть принципиальная генетическая разница. Вертикальные движения обусловлены радиально направленными от внешнего жидкого ядра Земли эндогенными энергетическими силами различными по знаку движений, но действующими в одном направлении в течение всей геологической истории. Они генерируют мощные выбросы газовых флюидов, периодически возникающих у внешней границы жидкого ядра, вследствие непрерывных процессов дифференциации вещества в нем [Летников, 2006]. Вертикально направленные тектонические движения в земной коре будут существовать всегда, пока будет существовать жидкое ядро планеты.

Горизонтальные движения не имеют подобного мощного источника сил. Они возникают лишь при вертикальных эндогенных толчках, вызывающих купольно-

сводовые поднятия земной коры, при подъеме гранитоидных магм и при крупных землетрясениях, как вспомогательные движения при вертикальных тектонических движениях блоков пород [Кэрри, 1991]. Горизонтальные движения, как правило, кратковременные, колебательные (знакопеременные по вектору движения) и постоянно изменяют направление своего движения. Наибольшая величина горизонтальных перемещений достигает 10-20 м при особо крупных землетрясениях [Белоусов, 1975; 1989]. При этом такие движения часто меняют направление своего движения на обратное, и образованные ранее трещины растяжения и сдвига могут сомкнуться. Так, например, на западном фланге разлома Сан-Андреас (запад США) геодезические пункты в зоне длиной >500 км перемещались в течение 38 лет на северо-запад со скоростью 5,2 см в год, но при землетрясении 1906 г. они сместились в обратном направлении на 1,2-2,1 м, т.е. практически вернулись в исходное положение [Черкасов, 2006].

Еще более наглядны в этом отношении рудные поля многих месторождений эндогенных руд с многофазным магматизмом, как например, рудное поле месторождения Многовершинное в Нижнем Приамурье, вблизи Охотского моря. Здесь в конце мелового периода и палеогене (90-30 млн. лет назад) происходили многократные внедрения интрузивных тел. Однако направления движения расходящихся блоков территории были в каждом случае разные - то широтные, то меридиональные, то северо-западные. Ширина возникших зияющих трещин достигала 10-200 м и трещины-раздвиги каждого определенного плана направления растягивающих сил в каждом случае заполнялись магмой определенного состава. В результате к началу неогена на данной площади возникли многочисленные серии интрузивных тел и даек различных направлений, после чего наступил период стабильного спокойного состояния площади. С тех пор территория рудного поля и Нижнего Приамурья в целом вот уже 30 млн. лет сохраняет устойчивое, неизменное по горизонтали положение.

Об устойчивом по горизонтали положении окраинных территорий континентов вокруг Тихого океана на протяжении более миллиарда лет, свидетельствуют факты совмещенного положения в их пределах разновозрастных геологических комплексов пород - от архея до неоген-четвертичного времени [Белоусов, 1975; 1989; Васильев, 1988; Васильев и Советникова, 2008; Косыгин, 1988; Родников, 1979 и др.]. В частности: «мафическая кора на месте Тихого океана возникла еще в докембрии. С тех пор эта кора так и не превратилась в сиалическую, также как и сиалическая кора континентального обрамления не превратилась в мафическую. Об этом свидетельствует присутствие архейских и протерозойских сиалических пород на Камчатке и в Японии. Граница между океанской и континентальной корами была устойчивой в пространстве, начиная с протерозоя» [Васильев, 1988, с. 17].

Устанавливаемые в настоящее время точными методами микросмещения территорий (и всей планеты в целом) представляют собой не более как процесс вибрации или дрожания геоблоков на границе с разломами вследствие как космических факторов (неравномерное притяжение Земли Луной, Солнцем), так и вследствие поднятий и опусканий территорий за счет направленных снизу из мантии эндогенных сил.

Планета Земля находится в непрерывном колебательном состоянии. Ось ее, выходящая на полюсах, движется (помимо суточного вращения вокруг своей оси) в пространстве еще и по круговой линии, со временем оборота 26 тыс. лет, что именуется прецессией. Одновременно планета находится в ежесуточном колебательном движении (нутація) за счет притяжения Солнца и Луны, что вызывает приливы-отливы в океанах и микроперемещения блоков пород (плит) и континентов. Северный конец оси планеты постоянно отклоняется в стороны (колеблется) в круге диаметром 15 м, а радиус свободного движения полюса относительно оси изменяется от 2,5 до 9,5 м [Куликов, 1985]. За счет притяжения Луны ежесуточные вертикальные смещения твердой поверхности Земли дос-

тигают 50 см, а приливы и отливы в море - 1 м (см. рис. 4). Естественно, все эти ежесуточные отклонения-колебания земной поверхности в вертикальной плоскости определяют и микроперемещения-колебания поверхности территорий в горизонтальной плоскости.

Таким образом, предполагать крупные горизонтальные перемещения плит (геоблоков), на основе экстраполяции современных данных о мелких колебаниях плит в далекое прошлое - неправомерно и неверно. Это серьезная ошибка мобилистов. К такому мнению склоняются и некоторые ведущие сторонники тектоники плит: «не следует преувеличивать масштабы относительного перемещения литосферных плит...следует отдать предпочтение «глобальному фиксизму»...перед «глобальным мобилизмом», допускающим хаотическое блуждание литосферных плит по поверхности Земли» [Хаин, 2007, с. 327].

Миф четвертый - о конвекционных течениях вещества в мантии как генераторе крупных горизонтальных перемещений плит и нисходящих «затягивающих» сил. Предположение о конвекции и конвекционных ячейках в мантии Земли было привлечено в качестве движущей силы, вызывающей движение литосферных плит по горизонтали, а затем - для продвижения («затаскивания») их в глубину мантии. В настоящее время оно широко используется многими исследователями [Барышев, 2004; Гончаров, 1993; Зоненшайн, 1984 и др.], особенно иностранными.

Согласно положениям физики конвекция это перемещение (перемешивание) жидкостей или газов в каком-нибудь объеме вследствие разностей их температуры, плотности или химического состава. В твердой среде конвекция невозможна.

Земля представляет собой, как известно, твердое тело, за исключением жидкого внешнего ядра и некоторых локальных очагов частичного плавления пород в верхней мантии. Следовательно, конвекция в земной коре и твердой мантии Земли невозможна. Существуют лишь отдельные вертикальные направления в мантии, обусловленные системами сближенных вертикальных глубинных разломов в земной коре и

связанных с ними на глубине зон повышенной проницаемости в мантии, по которым осуществляется повышенный поток тепла из глубин Земли. Такой поток тепла вызывает в т.ч., как уже было сказано, появление локальных очагов повышенного разогрева в верхней мантии (очаги астеносферы).

Восходящие горячие флюиды никаких горизонтальных перемещений в астеносфере не вызывают. Их продвижение возможно только по тектонически ослабленным путям в мантии и земной коре в строго определенном вертикальном направлении. В случаях более высокой концентрации энергоемких флюидов в определенных подкранных участках коры и мантии, они способны лишь вызывать (при разрядке тектонических напряжений) мощные вертикальные толчки в земной коре - землетрясения или (в случае созревания в земной коре и астеносфере магматогенных очагов) мощные излияния магм через вертикальные, как правило, каналы доставки магм. Движение флюидов в боковые стороны (в твердые породы) от вертикального канала циркуляции физически невозможно - оно предопределено продвижением только по пути наименьшего сопротивления, т.е. вертикально вверх. Следовательно, восходящие эндогенные флюиды не способны быть энергетическим источником горизонтального движения литосферных плит: «ячеистая мантийная конвекция несовместима с процессами вулканизма на границах плит» [Жуланова, 2008, с. 310].

Представление о ячеистой конвекции в мантии базируется и на ряде других ошибочных допущений. К ним относится и допущение о наличии зон субдукции на границах континентов как зон погружения в мантию верхних литосферных плит, и допущение о возможности нисходящих (с поверхности в мантию) конвекционных потоков вещества и целых твердых плит. Данные допущения невозможны с физической точки зрения, поскольку невозможно погружение в твердую, высокоплотную мантию, с могучим выталкивающим все и вся давлением (тысячи мегапаскалей) никакого менее плотного вещества, да еще при обычном атмосферном давлении 0,1 МПа.

Представление о ячеистой конвекции обосновывается математической моделью деформаций слоистой толщи на разных стадиях конвективного процесса [Гончаров, 1993; Барышев, 2004]. Математическая модель построена исходя из действия так называемого «фундаментального закона непрерывности геологической сплошной среды» [Гончаров, 1993]. Согласно этому «закону», в сплошной геологической (твердой) среде неизбежно возникают два восходящих потока и два компенсирующих их нисходящих потока вещества, на чем и основывается объяснение появления ячеистой конвекции в мантии. Однако автор не учитывает несколько природных и физических факторов, что низводит этот «фундаментальный» закон в простой набор слов, не имеющий реального содержания. Во-первых, геологических сплошных сред в природе не существует. Любая площадь всегда разбита серией разломов или зон повышенной трещиноватости. Поэтому построенная математическая модель восходящих и нисходящих потоков вещества в земной коре и мантии не отвечает условиям тектонического строения реальной природной среды и, следовательно, ошибочна. Во-вторых, нисходящих потоков вещества с поверхности в кору и мантию не может быть по физическим причинам, о чем уже говорилось.

Реальная тектоника. Движение эндогенных флюидов происходит всегда в силу высокого градиента давлений и температур у границы внешнего ядра Земли и земной коры, только вертикально вверх и только по радиальным каналам повышенной проницаемости мантии и земной коры - по глубинным разломам и их продолжении в мантии [Белоусов, 1975; 1989; Журнов, 2005; Летников, 2006; Хаин, 1964]. Об этом свидетельствуют геологические карты всех территорий и всех времен. При этом многие крупные глубинные разломы проявлялись, в тектоно-магматогенном отношении на протяжении многих миллиардов лет, бу-

дучи заполненными на разных отрезках длины пространственно сближенными магматическими и рудными продуктами различного возраста. Примерами являются и Урал, и крупные тектоно-магматогенные структуры Казахстана, Сибири, Дальнего Востока и других континентов Земли. Некоторые из них приведены на рисунках 1-4.

Таким образом, все основные постулаты гипотезы тектоники плит надуманные, умозрительные, не имеющие ничего общего с реальной действительностью. Иначе и быть не могло, если учесть, что разработкой гипотезы занимались не геологи, а сам процесс разработки был скоропалительным (3-5 лет) и выполнен на ограниченном природном материале - по геологии дна океанов. Вероятно, сыграла роль и острая политическая конъюнктура того времени - срочно создать что-то грандиозное, чтобы противопоставить оглушительному историческому успеху советской науки и техники в связи с запуском первого человека в космос [Журнов, 2007].

Несмотря на указанные сложности, прогресс геологической науки продолжается, в т.ч. и с учетом фактических данных по геологии дна океанов, полученных сторонниками тектоники плит.

Теперь стало достаточно ясно, что континенты и «океаны» - это планетарные геологические структуры, разного состава и строения, развивающиеся автономно с начала геологической истории планеты. Все наработки геосинклинально-платформенной теории развития континентов реальны, основаны на огромном эмпирическом опыте многих поколений геологов и геофизиков всего мира и составляют золотой фонд геологической науки. Фактические данные концепции тектоники плит по геологии дна океанов - крупнейшей геологической структуры Земли, являются важным и существенным дополнением геологической науки.

Автор благодарен О.М. Меньшиковой за помощь в подготовке рисунков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барышев А.Н. Субдукция и проблемы ее палеорекопструкций // Отечественная геология. 2004. № 2. С. 50-62.

2. Белоусов В.В. Основы геотектоники. - М.: Недра, 1975.

3. Белоусов В.В. Основы геотектоники. - М.: Недра, 1989.
4. Васильев Б.И. Основные черты геологического строения северо-западной части Тихого океана. - Владивосток, 1988.
5. Васильев Б.И., Советникова Л.Н. Геологическое развитие северо-западной части Тихого океана // Отечественная геология. 2008. № 6. С. 99-104.
6. Гаврилов В.П. Общая и региональная геотектоника. - М: Недра, 1986.
7. Гончаров М.А. Компенсационная организация тектонического течения и структур парагенеза // Геотектоника. 1993. №4. С. 19-29.
8. Жирнов А.М. Глобальная космогеотектоника Земли // Тектоника земной коры и мантии. Тектонические закономерности размещения полезных ископаемых / Мат-лы XXXVIII Тектонического совещания. Т. 1. - М.: ГЕОС, 2005. С. 238-240.
9. Жирнов А.М. Смена научных парадигм в геологии как фактор прогресса и регресса // Отечественная геология. 2007. № 6. С. 74-80.
10. Жирнов А.М. Новая концепция образования континентов и крупных месторождений металлов и углеводородов по их окраинам // Высокие технологии, фундаментальные исследования, образование / Сб. трудов. Т. 2. - С-Пб, 2009. С. 174-176.
11. Жуланова И.Л. Геосинергетика: ограничения на геодинамические реконструкции, перспективы // общие и региональные проблемы тектоники и геодинамики. Мат-лы XLI тектонического совещания. Т. 1. - М.: ГЕОС, 2008. С. 308-312.
12. Злобин Т.К. Физика Земли. - Южно-Сахалинск, 2006.
13. Зоненшайн Л.П. Тектоника плит и мантийные ресурсы. - М.: Знание, 1984.
14. Косыгин Ю.А. Тектоника. - М.: Недра, 1988.
15. Куликов К.А. Вращение Земли. - М.: Недра, 1985.
16. Кэрри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной. - М.: Мир, 1991.
17. Летников Ф.А. Флюидный режим эндогенных процессов и проблемы рудогенеза // Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 12. С. 1296-1307.
18. Михалев Ю.М. Кризис новой глобальной тектоники // Отечественная геология. 2005. № 2. С. 81-87.
19. Родников А.Г. Островные дуги западной части Тихого океана. - М.: Наука, 1979.
20. Пуцаровский Ю.М. Тектоника Земли. Избранные труды. Т. 1. - М.: Наука, 2005.
21. Титов В.И. О роли планетарных поясов глубинных разломов Земли в размещении нефтегазоносных провинций // Отечественная геология. 1998. № 5. С. 5-6.
22. Фролов В.Т. Наука геология: философский анализ». - Воронеж, 2004.
23. Хаин В.Е. Общая геотектоника. - М.: Недра, 1964.
24. Хаин В.Е. Главные противоречия современной геотектоники и геодинамики и возможные пути их преодоления // Фундаментальные проблемы геотектоники. Мат-лы XI тектонического совещания. Т. II. - М.: Геос, 2007. С. 324-329.
25. Хаин В.Е., Михайлов А.Е. Общая геотектоника. - М.: Недра, 1985.
26. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. - М.: Изд-во Моск. унта, 1995.
27. Черкасов Р.Ф. Большая жизнь в геологии (к 95-летию Льва Исааковича Красного) // Тихоокеанская геология. 2006. №2. С. 91-97.
28. Van der Hilst R.D., Engdahl E.R., Spakman W. Tomographic inversion of Paud data crustal mantle structure below the northwest Pacific region // Geophys. Journal International. Vol. 115. 1993. Pp. 264-302.

Жирнов Анатолий Михайлович, carpi@yandex.ru

Ссылка на статью:



Жирнов А.М. Мифы мобилизма и реальная тектоника // Отечественная геология. 2011. № 2. С. 87-94.