

УДК 551.24

Ф.С. Моисеенко

ГИПОТЕЗА ТЕКТОНИКИ ПЛИТ - ПРОГРЕСС ИЛИ РЕГРЕСС ГЕОЛОГИИ? II. ОСНОВЫ ПАЛЕОРЕКОНСТРУКЦИИ И ОБЩАЯ ОЦЕНКА ГИПОТЕЗЫ

Палеорекострукции производятся на базе литолого-петрографических и геохимических критериев геодинамических обстановок, разработанных исходя из постулатов гипотезы тектоники плит применительно к современным физико-географическим и тектоническим обстановкам осадконакопления и вулканизма. Критерии подобраны часто тенденциозно, что затушевывает и проявление тех же критериев в иных геодинамических обстановках, и зависимость их от многих геологических и физико-географических факторов. Формации-индикаторы геодинамических обстановок практически не нуждаются для своего естественного истолкования в тектонике плит. Сведения о широком распространении в складчатых областях шарьяжей и сдвигов большой амплитуды не находят подтверждения при детальном анализе материалов. Появление гипотезы тектоники плит связано с кризисом роста объемов геологических работ, с развитием специализации, с возрастанием роли косвенных методов исследования, со стремлением поставить геологию на рельсы точных наук и с притоком в геологию большого числа людей негеологических специальностей. Это была революция в геологии, результатом которой явилось отношение к природе как к полигону для набора аргументов, подтверждающих умозрительно найденные законы. Она - регрессивный этап в развитии геологической теории.

В I части работы были критически рассмотрены два главных элемента гипотезы тектоники плит, без которых она не может существовать: спрединг и субдукция [Моисеенко, 1993]. Представления об этих явлениях основывались на геофизических, геологических и прочих данных о современной тектонической структуре океанического дна и процессах, их формирующих. В соответствии с расчетами длительности образования современных океанических впадин действие механизма плитотектонического конвейера распространялось лишь на отрезок геологического времени, начиная со второй половины юры. Для обеспечения применения постулатов новой глобальной тектоники ко всей геологической истории неомобилистами была разработана система литолого-петрографических и структурных критериев установления геодинамических обстановок в более ранние эпохи развития Земли, вплоть до архея. Эти критерии были выведены, исходя из современных физико-географических и тектонических обстановок осадконакопления и вулканизма. В наиболее четкой форме они впервые были сформулированы Дж. Вильсоном [Wilson, 1968] и А.В. Пейве [1969], а затем развиты и дополнены во множестве работ их последователей.

Прежде чем давать оценку гипотезы тектоники плит в целом, рассмотрим, насколько основательны указанные критерии.

Палеорекострукции в тектонике плит. Особой популярностью у неомобилистов пользуются так называемые геодинамические реконструкции. Основу их представляют: 1) постулаты тектоники плит и соответствующим образом интерпретируемые геологические и палеонтологические данные; 2) убеждение, что предположение о составе геофизических слоев земной коры и мантии соответствует истине, т.е. мантия действительно сложена гипербазитами, базальтовый слой - базальтоидами и габброидами в форме дайковых комплексов, второй океанический - эффузивными базальтами, а первый - глубоководными осадками, среди которых характернейшими и несомненно океаническими являются яшмо-кварцитовые образования; 3) уверенность в том, что подобные современным географические и тектонические обстановки осадконакопления и вулканизма были определяющими для осадконакопления и магматизма извечно.

Отсюда следуют и весьма простые диагностические признаки и палеогеографических обстановок, и тектонической природы геологических тел. Ультрабазиты - это чешуи и отторженцы мантии. Вышележащие члены офиолитовой формации - в прошлом океаническая кора, а если последовательность разных комплексов пород в ней не соответствует предписанному в трудах А.В. Пейве [1969] и Р.Г. Колмана [1979], то реальный разрез приводится к «норме» с помощью воображаемых шарьяжей. Яшмо-кварцитовые образования - несомненное доказательство

глубоководности и океаничности осадков, а молассоиды и андезитовые вулканические серии - обязательная принадлежность островных дуг.

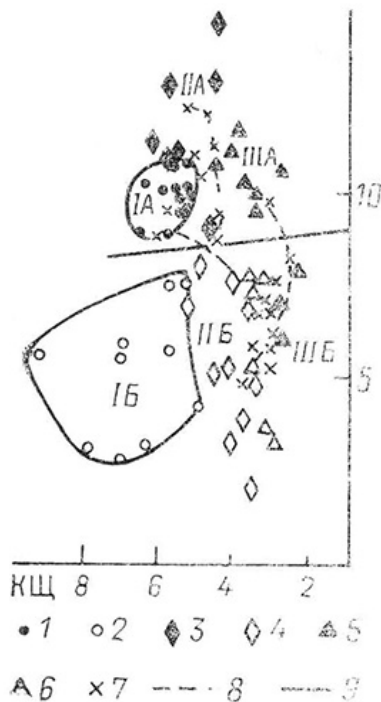
Что ультрабазиты имеют источником мантию, а основного состава породы базальтовый слой, предполагали еще в середине XIX столетия, по что сами породы являются кусками мантии и базальтового слоя - достижение уже современной мысли. Именно мысли, а не исследований, не изучения фактов. Фактов, обосновывающих эти мысли, увы, никаких нет. Есть лишь нагромождение умозаключений, проистекающих из идей новой глобальной тектоники, упорно не считающихся с огромным фактическим материалом о строении и свойствах земной коры и мантии в океанах.

Уже около 20 лет известно, что по меньшей мере на 40% площади океанов так называемый базальтовый слой (3-й океанический) имеет совсем не «базальтовые» скорости сейсмических волн, а скорости нижней части гранитного слоя сейсмиков, т.е. диоритового слоя [Пронин, 1982; Моисеенко, 1981]. И расположены участки аномального базальтового слоя не лентовидно, а лоскутно, без всяких признаков симметрии относительно рифтовых зон срединных океанических хребтов. Такая же картина наблюдается во втором океаническом слое и даже в мантии [Пронин, 1982; Милашин и Панаев, 1985 и др.]. Представление о трехслойной земной коре океанов является уже давно таким же анахронизмом, как и о двухслойной консолидированной коре континентов [Зверев и Капустян, 1990; Косминская и Капустян, 1977 и др.]. Как и континентальная кора, она есть и четырехслойная, и однослойная, и любой слой ее местами выклинивается, местами, напротив, увеличивается в мощности. Эти качества океанической коры превосходно скрыты от геологов с помощью статистики, которая употребляется далеко не без субъективизма [Зверев и Капустян, 1990]. В настоящее время вряд ли кто из исследователей (исследователей, а не просто ученых, коих на много крат больше!) сомневается в том, что земная кора и океанов, и континентов крайне неоднородна как по латерали, так и в разрезе. А в этом случае, даже если допустить наличие на земной поверхности блоков, пластин океанической коры, возникает вопрос: «А какие же именно породы относить к тому же базальтовому слою (тем более, что их не одни!), если они могут быть и основными, и средними?» Ссылки на геохимические критерии здесь вряд ли помогут, поскольку щелочность - привилегия не только континентальных массивов, но и океанических кратонов [Милашин и Панаев, 1985; Пуцаровский, 1987; Удинцев, 1987]. Разнообразие скоростных разрезов океанической коры вступает в непримиримое противоречие с догмой о поразительной однотипности ее разрезов в блоках, якобы вынесенных в верхние зоны земной коры тектоническими движениями в прошлом. Таким образом, аналогия офиолитовых комплексов и ультрабазитов, развитых в геосинклинальных складчатых областях, слоям океанической коры и мантии - не более чем миф.

Еще более сказанное относится ко 2-му океаническому слою, неоднородность, а главное, полное неподчинение этой неоднородности канонам гипотезы тектоники плит которого показаны не только геофизическими исследованиями, но и геологическими материалами (например, по Исландско-Фарерскому региону, по южной части Срединного Атлантического хребта и другим местам). 2-й океанический слой отнюдь не одни спилиты и метабазальты, но и осадочные породы, которые местами могут преобладать в разрезе.

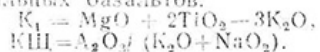
Вернемся к гипербазитам. Их неомобилисты практически повсеместно в складчатых областях изображают как тела аллохтонные на том основании, что они якобы всегда лишены сколько-нибудь заметного контактового ореола и часто древнее окружающих их пород. Поскольку суждения о возрасте основываются на результатах определений абсолютного возраста, а гипербазиты давно известны своей «неприятной» к радиоактивным элементам, то вряд ли можно принимать всерьез такие данные. Что касается «холодных» контактов гипербазитов с контактирующими с ними породами, то это не совсем так. Приконтактовые изменения на самом деле нередко наблюдаются и в эндо-, и в экзоконтакте, но в очень узкой зоне и слабо выражены [Паталаха, 1981]. Объясняется это, во-первых, тем, что их тела, судя по геолого-геофизическим материалам по Тектурмасу и Чарской зоне (Казахстан), маломощные, согласные, типа факолитов и потому не обладали запасом энергии, необходимым для интенсивных контактовых воздействий. Во-вторых, как считает А.А. Маракушев [1973], на характере контактовых процессов при интрудировании гипербазитов может сказываться и особенность сопровождающих их флюидов: их сильная восстановленность вначале и окисленность в конце процесса, когда контактовые изменения проявляются лишь в регрессивных формах. Очевидно, важное значение в особенностях соотношений гипербазитов с вмещающими породами иногда имеет и их относительно высокая текучесть.

Особую роль в мобилистских палеореконструкциях играют породы-индикаторы «океаничности» осадконакопления. Среди них выделяются всякого рода кремнистые породы (яшмоиды, кварциты, кремнистые породы). И совершенно непререкаемым признаком океанических глубин является наличие радиолярий. Наверное, в этом есть доля истины, но далеко не вся истина. Если кремнистые осадки океанические, то время их накопления, даже при малых мощностях, достаточно велико, и, кроме того, они должны резко отделяться от подстилающих их базальтоидов, т.е. они должны быть отделены друг от друга во времени. Что же наблюдается на самом деле, если не устраивать этот разрыв во времени с помощью тектонических разрывов, обычно шарьяжей?



Коэффициенты океаничности (K_o) и щелочности ($KЩ$) океанических и континентальных базальтов (по [14]).

1-6 — средние составы базальтов (темными знаками показаны формации океанического происхождения, светлыми — островодужные и континентальные формации базальтоидного ряда): 1, 2 — плагиотоленты и высокоглиноземистые базальты, 3, 4 — толентовые базальты, 5, 6 — щелочные оливиновые базальты; 7 — базальты континентальных рифтов; 8 — тренды изменения составов; 9 — граница составов океанических и континентальных базальтов.



Ссылки на различие содержаний и отношений содержаний редких и редкоземельных элементов в некоторых осадках, образовавшихся в разных физико-географических обстановках [Шульц и др., 1991], вряд ли могут приниматься как доказательство геодинамических условий формирования осадка. Во-первых, очевидно, что концентрация любого элемента в осадочной породе будет зависеть от состава пород в области - источнике сноса. Это важное обстоятельство почему-то не находит отражения в соответствующих работах. Во-вторых, содержание редких и редкоземельных элементов, как и прочих составных частей породы, вследствие их химических особенностей и особенностей среды осадкопереноса и накопления будет закономерно изменяться

Не менее полувека назад было замечено, что яшмово-кремнистые и яшмо-кварцевые образования тесно ассоциируют с порфиритами основного состава. Яшмоиды не только сопутствуют базальтоидам в разрезах эвгеосинклинальных толщ, но нередко создают довольно крупные (в десятки сантиметров), очень неправильных очертаний включения в них, с границами и зональностью, не оставляющей сомнения в почти синхронности остывания базальтовой магмы и формирования этих включений. Характерна приуроченность жеод агатов именно к основным порфиритам. Нелишне напомнить и о миндалинах кремнистых минералов в спилитах. Еще в 50-60-е годы нынешнего столетия появлялись работы по исследованию осадконакопления в районах современного вулканизма, в частности Камчатки. Из них следовало, что кремнистые илы - спутник и следствие сопровождающих вулканические магмы растворов, из которых кремнезем и осаждается в результате попадания их в иную химическую среду. Очевидно, именно воды, обогащенные кремнеземом, наиболее благоприятны и для развития радиолярий, и для сохранности их скелетов. А в условиях достаточно интенсивного осадконакопления сохранность остатков тех же радиолярий не менее вероятна, чем на океанических глубинах. Текстурные особенности яшмоидов и других кремнистых пород (тонкая слоистость, наличие линз крупноалевролитового состава, разнообразных включений и др.) нередко трудно увязать с глубинным накоплением. К сожалению, к числу стратифицированных яшмоидов и кварцитов порою относят и гигантские тела вторичных кварцитов, как это случилось в районе хр. Акчатау (Чингиз).

Похоже, что в отношении кремнистых осадков гипотеза тектоники плит сыграла неприглядную роль, направив исследования если не по ложному, то далеко не главному пути.

Не менее бесосновательно и представление о так называемых «островодужных комплексах». Осадочные терригенно-карбонатные толщи внешних склонов современных островных дуг вряд ли возможно отличить от отложений крутых континентальных склонов, даже при пассивных континентальных окраинах, а также от осадков внутренних морей типа Черного.

с изменением физико-географических условий осадконакопления. Это превосходно подтверждается теми самыми диаграммами, которые призваны доказать связь особенностей осадка с геодинамикой [Шульц и др., 1991, рис. 36]. В действительности они иллюстрируют изменение содержаний тех или иных элементов по мере удаления от континента в сторону океана.

Геодинамика здесь проявляется в той мере, в какой она определяет распределение областей денудации и осадконакопления и характер рельефа земной поверхности. Нельзя не отметить и большого произвола в очерчивании полей на диаграммах, отвечающих той или иной «геодинамической» обстановке. Фактически существующие большие (до 30%) перекрытия этих полей на диаграммах отражения не находят (рисунок).

Весьма сомнительна связь андезитового и андезито-базальтового вулканизма именно с островными дугами. Сопоставление пород, слагающих современные островодужные вулканические пояса, с вулканитами мезозойско-кайнозойских и палеозойских краевых вулканических поясов (Монголо-Охотского, Приморского, девонского и верхнепалеозойского в Центральном Казахстане, а также соответствующих образований в эв- и мезогеосинклинальных складчатых системах) позволяет сделать вывод об отсутствии принципиальной разницы между так называемыми островодужными и по крайней мере окраинно-континентальными вулканическими и тем более вулканоплутоническими комплексами. Уже при анализе диаграмм, призванных подчеркнуть индивидуальность каждой из групп магматитов, соответствующих определенным геодинамическим обстановкам [Шульц и др., 1991], выявляется изрядная натяжка в самом группировании их: «коэффициент океаничности» для базальтоидов океанических островов, рифтовых континентальных базальтов и континентальных траппов изменяется в широких пределах и с такими перекрытиями полей для каждой группы, что различие между последними выявляется лишь в статистическом плане. В действительности рафинированных островодужных и окраинно-континентальных вулканических и тем более интрузивных комплексов, видимо, не существует. Так, в Бонино-Марианской, Курило-Камчатской и Японской дугах наряду с андезитовыми и андезито-базальтовыми местами извергались дацитовые, липаритовые и даже риолитовые магмы, причем они в течение палеогена - четвертичного времени проявлялись не однажды, перемежаясь с «типично островодужными» вулканитами. А если принять во внимание еще и широкое проявление интрузивного магматизма (часто тоналитового), то особенности островодужных магматитов станут и вовсе эфемерными.

Вулканизм краевых вулканических поясов, как молодых, так и древних, отличается от островодужного разве что широким развитием кислых и щелочных магм, которые опять-таки появляются дважды-трижды, заканчивая цикл, начатый андезитами и андезито-базальтами. При этом явственно отражаются на химизме магм состав складчатого фундамента и режим движений. Так, в Центральном Казахстане в районах с гранитогнейсовым докембрийским фундаментом явно преобладают щелочные разности в девонских и раннекаменноугольных толщах при почти полном отсутствии «островодужных» эффузивов, а в случае залегания толщ того же возраста на каледонском эвгеосинклинальном основании эти эффузивы обычны и порой даже преобладают. Кроме того, «островодужность» вулканитов явно нарастает в прогибах по сравнению с соседними поднятиями и в районах более высокой тектонической активности на этапе геосинклинального развития. Последнее очень напоминает увеличение основности вулканических продуктов в геосинклиналях от поднятий к прогибам. Явно сказываются и мощность, и основность земной коры. В общем же от самых «типичных» океанитов до не менее типичных континентальных вулканитов существует практически непрерывный по химизму ряд, расчленение которого на геохимические группы определенного геодинамического содержания вряд ли возможно произвести объективно. Статистика в этом, кажется, нередко играет неприглядную роль, «одевая» субъективные взгляды в наряд объективности.

Похоже, что химизм магм, особенно ювенильных, каковыми часто, видимо, и являются андезито-базальтовые, в большой мере есть функция как состава магмы в очаге, так и контаминации веществом земной коры. И чем мощнее земная кора, и чем она спокойнее, тем больше степень контаминации магмы, а соответственно и вероятность формирования «континентальных» вулканитов, тем лучше условия для дифференциации и чередования излияний лав разной основности. Не потому ли на Камчатке «неостроводужных» кайнозойских вулканитов больше, чем на Курилах?

Да, действительно, базальты современных островных дуг проявляют индивидуальные геохимические особенности, отличающие их и от океанических, и от континентальных базальтов. Но обнаруживают ли аналогичную индивидуальность не так уж редкие на островных дугах

липариты, риолиты, дациты и даже андезиты? И если да (а скорее всего так и есть), то почему ее не связать с особенностями земной коры?

Геодинамика, безусловно, играет важнейшую роль в определении различных параметров пород или толщ любого генезиса, но геодинамика реальная, а не тот примитив, который появился из недр новой глобальной тектоники.

Пожалуй, более всего искусственность привязки породных комплексов к плитотектонической геодинамике проявляется в вопросе о гранитоидах. Конечно, само разделение гранитов на группы, различающиеся химизмом, и придание им специального наименования или индекса можно только приветствовать. Но когда каждую из таких групп на основании особенностей химизма связывают с вполне определенным источником или пресловутой геодинамической обстановкой, а потом данную обстановку выводят из наличия тех или иных гранитов, то это вызывает возражения. Разделением гранитоидов на I-, S-, A- и M-граниты подчеркнута очень важная зависимость их геохимических особенностей от источника магмы (мантии или земной коры) и от особенностей тектонического режима. Но ведь это очень общая зависимость, отклонения от которой достаточно часты. И полевому геологу, не отягощенному догмами плитной тектоники, не составляет большого труда набрать примеров, когда I-граниты имеют явно S-происхождение, а то и составляют краевую фацию S-плутона. Превосходные M-граниты можно обнаружить там, где S-граниты захватили карбонатные толщи, и т.д. Подчеркнутая К.Б. Львовым роль фундамента геосинклинальных складчатых комплексов в формировании геохимических особенностей гранитоидов, без сомнения, очень велика. Добавим, что часто не менее важно и значение химизма вмещающих толщ.

Не имея возможности подробно рассмотреть эту тему, ограничимся сделанными общими замечаниями.

Итак, «формации-индикаторы геодинамических обстановок прошлого», являясь в самом деле таковыми, тем не менее мало нуждаются для своего естественного истолкования в тектонике плит. Более того, они нередко могут быть к ней привязаны лишь при допущении совершенно произвольных гипотетических положений (например, что ультрабазиты - отторженцы мантии, офиолиты - океанической коры и т.п.) и игнорировании сложных и многообразных связей различных сред и факторов в процессе порообразования. Последнее особенно проявляется в манере использования геохимических данных для восстановления «геодинамических» обстановок. Все это делает плитотектонические реконструкции упражнениями ума, но не исследовательской работой.

О горизонтальных перемещениях в литосфере. Широкое якобы развитие в складчатых областях и даже на платформах крупноамплитудных горизонтальных перемещений материала по разрывам типа шарьяжей и сдвигов является одним из самых веских аргументов в пользу мобилизма. Основой диагностики шарьяжей как было, так и остается «сближение фаций» в одном случае и «разобщение фаций» или частей предположительно одного тела - в другом. При крупномасштабных работах это еще и структурные соотношения разновозрастных или различных по литологии комплексов, и их структурные особенности, и наличие разного рода тектонитов. Как и в 30-е годы, повсеместно, даже в гнейсовых толщах, обнаруживают бесчисленное множество тектонических пластин, испытавших горизонтальные перемещения в километры, десятки и даже сотни километров. Шарьяжные движения часто сопровождаются перемещениями по сдвигам на десятки и сотни километров. Пожалуй, невозможно отрицать существование шарьяжей и сдвигов, но вряд ли можно сомневаться и в том, что большинство их - лишь плод увлечения и недоразумений. Главным в споре о них является вопрос об их амплитудах.

Ознакомление с материалами по Уралу, Тянь-Шаню, Таджикистану приводит к заключению, что большинство «выявленных» шарьяжей в лучшем случае - один из возможных вариантов истолкования наблюдаемых явлений и фактов. Многие из них появляются в геологических документах там, где стратиграфические контакты принимают за тектонические, где олистостромы или даже конгломератобрекчии рассматриваются как тектониты. Примеры этого приведены, например, в работах М.М. Кухтикова и Г.П. Винниченко по Памиру [*Кухтиков и Винниченко, 1987; Кухтиков и др., 1983*]. Множество шарьяжей порождено применением рассмотренных выше догм гипотезы тектоники плит. В качестве таковых можно назвать почти все «тектонические покровы» офиолитовой формации и, в частности, гипербазитов. К ним можно отнести и шарьяжи, устанавливаемые по сближению фаций и разрезов, которым гипотезой не предусмотрено быть рядом. Нередко, видимо, система разломов типа сбросов и крутых надвигов на картах плавно сопрягается и рисуется как линия шарьяжа. Иногда показывают шарьяжи, исходя из

предположительного возраста автохтона, и т.д. К сожалению, шарьяжи неомобилисты рисуют с такой же легкостью, как фиксисы - вертикально падающие разломы.

Интересно, что даже в классических регионах покровного строения, одним из которых принимается область Скандинавских каледонид, концепция шарьяжной структуры вступает в серьезные противоречия с некоторыми геологическими и особенно с геофизическими фактами [Моисеенко, 1990].

Очень важную, часто спасительную роль в концепции гигантских по амплитуде горизонтальных перемещений играют региональные сдвиги. Рисуют их великое множество и часто лишь на основании того, что на геологической карте разновозрастные породы находятся на большом удалении в разных крыльях разлома. Забывается, что аналогичный эффект получается и при вертикальных смещениях. Доказательства тождества геологических образований, разобщенных «сдвигов», как правило, отсутствуют.

Анализ данных по крупным сдвигам в Центральном Казахстане приводит к заключению, что они таковыми не являются по той простой причине, что там, где их рисуют, нет непрерывных протяженных линий разрывных нарушений. Их получают путем интерполяции из систем разобщенных нередко кулисообразно расположенных разломов. Ухищрения вроде «динамопар» А.И. Суворова здесь часто не работают, поскольку в промежутках между кулисами - разрывами, во-первых, нет никаких признаков надвигания, шарьирования или аномально высокой деформации. Более того, на пути между двумя звеньями такого синтетического разлома нередко располагаются брахискладки или мульды, более древние, чем разломы, иногда даже ими затронутые, но никаких сдвиговых перемещений не испытывающие. Препятствием к признанию таких разломов, как Центрально-Казахстанский, Калба-Чингизский, Кан-Чингизский и др., сдвигами являются не только многие геологические, но и геофизические данные [Моисеенко, 1988, 1988a, 1990].

Механизм региональных сдвигов с амплитудой во многие десятки и даже в первые сотни километров невозможно согласовать с весьма сложной историей и режимом развития геосинклинально-складчатых систем. Миграция границ тектонических зон, изменения объема самих зон, характер проявления магматизма, подчиненные определенным пространственным и временным закономерностям [Моисеенко, 1988a; 1989], были бы недоступны для выявления при одновременном или последующем смещении отдельных частей региона на 50-150 км друг относительно друга.

В общем, даже если не касаться тех трудностей, которые возникают при восстановлении механизма развития и формирования шарьяжей и вопроса о том, куда деваются сдвигающиеся или перекрытые массы материала, надо признать, что сведения о весьма широком распространении шарьяжей и сдвигов большой амплитуды «несколько преувеличены».

Итак, даже краткое и поверхностное рассмотрение показывает, что обоснованность основных положений гипотезы тектоники плит крайне слабая, и базируются они чаще всего не на фактах, а на умозаключениях. Характерной чертой аргументации при этом являются упрощенность, формальность и, как следствие, узорность. Многообразие связей в природе обычно игнорируется, и используются простые логические конструкции, якобы вытекающие из принципа актуализма. Но в действительности гипотеза тектоники плит исходит не из принципа актуализма, а из униформизма. Для нее и физико-географические обстановки, и структурные формы, и геохимия магматических продуктов, и геологические, физические, химические процессы остаются одинаковыми со времени зарождения литосферы.

Место гипотезы тектоники плит в ряду других геотектонических гипотез. Каждая научная гипотеза призвана теоретически обобщить накопленный фактический материал, объяснить то, что не в состоянии была объяснить господствующая гипотеза, и дать направление последующим работам. Нетрудно видеть, что гипотеза тектоники плит не отвечает этим требованиям. Она синтезировала, да и то не с геологических позиций, лишь первые результаты изучения морского и океанического дна, практически полностью игнорируя многовековой опыт геологических исследований на континентах. Гипотеза тектоники плит, объясняя некоторые особенности строения океанического дна и процессы, формирующие его структуру, обошла стороной те закономерности строения и развития складчатых областей и платформ, которые хорошо объясняла геосинклинально-платформенная теория. Правда, «встав на ноги», она пытается втиснуть все богатство геологической природы в жесткие рамки своих постулатов, но получается плохо. А давно установленные особенности развития структур во времени, особенно платформенных, ей не под силу. Действительно, с позиций этой гипотезы вряд ли объяснимо

однотипное, направленное развитие синеклиз в течение сотен миллионов лет, в то время как геотектонический цикл в геосинклиналях на порядок короче и в дальнейшем структурный план и режим часто резко изменяются. Не способна она объяснить и механизм, и режим развития геосинклинали в пространстве и во времени, если, конечно, не подработать фактический материал под нужды гипотезы тектоники плит. Трудно уложить в нее практически одновременное усиление в глобальном плане, хотя и в разных формах, тектонических движений. Попытки вывести неоген-четвертичные структуры из горизонтальных движений плит тектонического толка поражают своей голословностью и словесно-мыслительной казуистикой. Форма новейших структур в разрезе и плане, закономерности движений во времени, системы горно-речных террас, разрыв во времени складчатых и новейших орогенных поднятий, измеряющийся отрезками времени от первых десятков миллионов лет в альпидях до сотен миллионов лет в более древних складчатых областях, едва ли могут быть согласованы с новой глобальной тектоникой, тем более, что все эти особенности проявляются одинаково, независимо от механических свойств по крайней мере верхней части земной коры.

Гипотеза дала направление геологическим работам; но какое? В океанах они были направлены на подтверждение ее постулатов, но не на проверку их. Геология континентов приобрела мощный стимул для подгонки накопленного материала под гипотезу, но отнюдь не для получения нового (не считая геохимического). Не есть ли такое направление - нерациональная трата средств и потеря времени?

В чем же тогда корни популярности указанной гипотезы? Чтобы ответить на этот вопрос, рассмотрим обстановку, в которой она возникла.

В конце 50-х - начале 60-х годов стало ясно, что накопление нового материала, несмотря на его обилие и новизну, не дает ответа на многие вопросы (проблемы источников рудного вещества, происхождения гранитов, изменения структурного плана и т.д.), что для получения ответа на них нужна принципиально новая информация, в частности о строении глубин земной коры и мантии, необходимы усовершенствование методов геологического исследования и наведение порядка в терминологии. Почти всеобщим стало стремление поставить геологию на фундамент точных наук. Начинается усиленное внедрение в геологию специальных химических и физических методов исследования вещества. Получает развитие в геологии узкая специализация. Делаются упорные попытки ее математизации. Вовлекаются в орбиту исследований объекты, труднодоступные или вовсе недоступные для прямого наблюдения. Возрастает роль косвенных методов. Широко используются новые приемы, с которыми приходят в геотектонику и люди негеологических специальностей, даже образ мышления их часто далек от геологического (физики, математики, гидрологи, океанологи, химики и т.д.). Одновременно резко увеличиваются объемы работ, что вызывает приток недостаточно подготовленных исполнителей, неспособных к глубокому геологическому анализу материалов. Геологи оказались сильно «разбавленными» людьми иных профессий, с геологией незнакомыми или владеющими геологическими знаниями либо поверхностно, либо весьма узко. И при этом в получении и истолковании косвенных данных о геологическом объекте именно их слово часто было последним. Естественно, геофизики, математики, техники и другие подходили к интерпретации данных о строении геосфер со своих позиций, со своими методами и приемами. А строятся эти методы и приемы на дедукции, когда сначала создается модель тела, процесса, явления, а затем ищут, насколько модель соответствует фактам. При неоднозначности решений в геологии такой подход неизбежно приводит к подгонке фактов к теории. Естественно, что при дедуктивном подходе, да еще для специалистов с физико-математическим мышлением, крайне схематичная и предельно простая модель геотектонического процесса, каковой является тектоника плит, оказалась наиболее притягательной, поскольку ее легче всего подвести под известные законы физики. И здесь кстати заметить, что не геологи возродили мобилизм. Это сделали океанологи, физики, математики, геофизики (физики Земли).

Обновленный мобилизм вполне устраивал и многих геологов. Объясняется это прежде всего тем, что большинство ученых - не исследователи, а квалифицированные ремесленники, способные вести работу по заданным правилам (подтверждать, обосновывать, развивать и т.д.) - работу нужную, часто важную, но в сущности не творческую. И когда новый, обильный материал не укладывается в известные правила или когда идея исчерпала себя, они оказываются в растерянности. И появление новых правил в виде другой гипотезы воспринимается ими как спасение науки (хотя это всего-навсего спасение их самих). Новые правила позволяют те же факты описывать новыми терминами, создавая полную иллюзию новизны выводов. Можно обойтись даже без новых полевых работ. Старое, давно знакомое одевается в новые словесные одежды и

выдается за последнее слово в науке. Открывается широкая возможность новых публикаций при старом багаже. А тектоника плит в этом отношении особенно хороша, поскольку в ней главное не факты, а умозрительные построения. К тому же и приобщение к точным наукам просматривается.

По-видимому, не случайно среди неомобилистов оказались и те из геологов, кто уверен, что геотектоника и даже структурная геология не могут быть предметом специализации. По их представлению, каждый геолог обязан специализироваться в какой-нибудь конкретной науке (палеонтологии, стратиграфии, литологии, петрографии и т.п.). Конкретное знание есть база для геотектоники, а владеющий базой, само собой, разберется и в тектонике. К сожалению, вот такое отношение к геотектонике как к удобному полю для разного рода безответственных спекуляций, как в 1928 г. выразился Д.И. Мушкетов, сохранилось и по сей день. Именно рассматриваемая категория сторонников гипотезы тектоники плит, отличаясь поверхностным знанием проблем геотектоники, выделяется особым рвением в отстаивании самых примитивных и наивных положений этой гипотезы. Одним из парадоксов науки и является то, что именно «зубры» конкретных геологических исследований, рабы фактов, чаще всего проявляют в общей теории наибольший авантюризм и неуважение к фактам, которые ими лично не наблюдались.

Конечно, в сторонники гипотезы тектоники плит закономерно попадают геологи с абстрактным складом мышления, присущим представителям точных наук.

Но как же среди ее сторонников оказываются геологи энциклопедических знаний, глубоко знающие предмет исследования и очень много сделавшие для развития классической геотектоники, которую часто пренебрежительно и злонамеренно именуют фиксизмом? Одни из таких тектонистов всегда являлись почитателями гипотезы контракции и вообще горизонтальных сжатий (П.Н. Кропоткин, Г.С. Поршняков и др.). Вторые постоянно искали в тектонике компромиссы и почитали «мнение большинства» (В.Е. Хайн и многие, многие другие). Третьи, занимаясь разработкой конкретных проблем геотектоники, не имели твердых позиций в отношении геотектонических гипотез. Поэтому нет ничего удивительного, что все они оказались в роли плиттектонистов или их защитников.

Часть тектонистов довольно быстро поняли противоестественность некоторых постулатов новой глобальной тектоники и перешли на позиции иных гипотез или генерировали новые гипотезы (А.В. Пейве, Е.Е. Милановский, П.Н. Кропоткин). Некоторые же геологи, несмотря на то, что превосходно видят беспомощность гипотезы тектоники плит в объяснении огромного количества новых геологических фактов по океаническим впадинам, все еще не находят в себе силы признать ее полную несостоятельность [Луцаровский, 1987]. И в общем-то очень немногие из серьезных отечественных тектонистов остаются яркими приверженцами этой гипотезы, в упор не видящими все новые и новые возникающие перед ней непреодолимые барьеры.

Так что же представляет гипотеза тектоники плит для геологии? В.Е. Хайн считает ее появление революцией в геологии. Это было сказано еще тогда, когда «революция» означало «хорошо». Революция понималась как прогресс, а поскольку гипотеза тектоники плит, создав систему умозрительных положений, ни к какому прогрессу геологию не привела, то как-то трудно было распознать ее революционное лицо. И тем не менее это революция как по результатам, так и по методам. А важнейшим стало то, что законы природы и закономерности стали искать не в природе, а в сознании человека. Природа здесь является лишь полигоном для подбора подходящих аргументов подтверждения в уме найденных законов. На первом месте не познание и наблюдение, а создание картины бытия в голове. Это своеобразный ввод геологии в разряд точных наук. Во имя создания ровного отесанного ствола теории нещадно обрубаются «сучки фактов». Отсюда и забвение давно известных фактов и закономерностей, и игнорирование новых, не укладывающихся в схему гипотезы, и пренебрежение, к критике.

Появление гипотезы тектоники плит в геологии, по нашему мнению, представляет весьма близкую аналогию с Октябрьской революцией 1917 г. в России. Последняя объявила об отмене естественных законов развития экономики и общества, предписала развиваться им по законам, сформулированным классиками марксизма-ленинизма, поставив, таким образом, все с ног на голову. То же совершила и гипотеза тектоники плит: она напрочь отмела открытые более чем за столетие законы и закономерности строения и развития земной коры континентов и предписала развиваться литосфере по ею изобретенным законам. Думается, что и господство гипотезы тектоники плит будет по своим последствиям для геологии аналогично результату Октябрьской революции для России.

Отметим еще одну очень характерную черту новой глобальной тектоники. Ее апологеты подчеркивают, что только она привела геологию к истинному актуализму. Нетрудно, однако,

видеть, что перенос современных физико-географических, геохимических, петрологических и динамических обстановок на всю геологическую историю есть не что иное, как жесткий бескомпромиссный униформизм, противоестественность которого полно и разносторонне показана многими геологами в середине нашего столетия.

В общем гипотеза тектоники плит, хотя и является вполне закономерным звеном в развитии геотектоники, по отношению к достигнутому геологией и по откровенному униформизму - скорее регрессивный, чем прогрессивный, этап в истории геологии, этап, на котором громадные материальные и интеллектуальные ресурсы растрачиваются с очень низкой эффективностью. Гипотеза тектоники плит фактически отвлекла геологию от объективного исследования океанического дна. Охота за 2-м океаническим слоем помешала познать строение земной коры глубже и даже выяснить, что на самом деле представляет собой этот слон. Познание его структуры, состава, химизма может нанести очень чувствительный удар по данной гипотезе.

Заканчивая критическое рассмотрение гипотезы тектоники плит (новой глобальной тектоники), считаю необходимым подчеркнуть, что критика относится именно к этой гипотезе, но не к неомобилизму вообще, хотя, без сомнения, затрагивает и отдельные элементы других мобилистских гипотез, заимствованные ими из новой глобальной тектоники.

Summary

Lithologic-petrographic and geochemical and structural criteria of geodynamical settings worked out by new global tectonists either originate from speculative ideas or they are the result of uniformitarian transfer of events of the present time into the past up to the Archean. They are often selected tendentiously; it conceals the manifestation of the same criteria in different geodynamic settings and their dependence on many physico-geographic and geological factors. The crisis of the development of geological science, narrow specialization, the increase of the role of indirect methods of investigations, the desire to consider geology to be an exact science, the increase of number of specialists of non-geological profile in geology are the reason of appearance and popularity of hypothesis of tectonics of plates. The time of prevalence of this hypothesis is a regressive stage in the development of geology.

Литература

1. *Моисеенко Ф.С.* Гипотеза тектоники плит - прогресс или регресс геологии? I. Спрединг и субдукция все же - миф // Вестник СПбГУ. Сер. 7: Геология, география. 1993. Вып. 1 (№ 7).
2. *Wilson J.T.* Static or mobile Earth: The current scientific revolution // Proc. Amer. Phil. Soc. 1968. Vol. 112.
3. *Пейве А.В.* Океаническая кора геологического прошлого // Геотектоника. 1969. № 2.
4. *Колман Р.Г.* Офиолиты. М., 1979.
5. *Пронин А.А.* Тектоническая история океанов и проблема становления земной коры и литосферы. Л., 1982.
6. *Моисеенко Ф.С.* Основы глубинной геологии. Л., 1981.
7. *Милашин А.П., Панаев В.А.* Тектоника и нефтегазоносность дна Мирового океана. М., 1985.
8. *Зверев С.М., Капустян Н.К.* Сейсмические исследования литосферы Тихого океана. М., 1990.
9. *Косминская И.И., Капустян Н.К.* Поля продольных поли для обобщенной модели коры океанического типа // Геофизические исследования зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану /Отв. ред. В.С. Вольвовский и А.Г. Родников. М., 1977.
10. *Пуцаровский Ю.М.* Фундаментальные геологические исследования в океанах // Комиссия по проблемам Мирового океана АН СССР. Препринт. М., 1987.
11. *Удинцев Г.Б.* Рельеф и строение дна океанов. М., 1987.
12. *Паталаха Е.И., Белый В.А.* Офиолиты и тектоника Казахстана // Проблемы тектоники Казахстана /Глав. ред. А.А. Абдулин. Алма-Ата, 1981.
13. *Маракушев А.А.* Петрология метаморфических горных пород. М., 1973.
14. *Шульц С.С., Эргашев Ш.Е., Гвоздев В.А.* Геодинамические реконструкции: Методическое руководство. Л., 1991.
15. *Кухтиков М.М., Винниченко Г.П.* Петровский разлом: типы разрывов мезо-кайнозоя хребта Петра I // Докл. АН Тадж. ССР. 1987. Т. XXX, № 1.

16. *Кухтиков М.М., Винниченко Г.П., Черенков И.Н.* Олисторомы складчатых областей Памира и Гиссаро-Алая // *Тектоника Тянь-Шаня и Памира/Отв. ред. И.Е. Губин, С.А. Захаров. М., 1983.*

17. *Моисеенко Ф.С.* О границах тектонических зон складчатых областей // *Вестник ЛГУ. Сер. 7: Геология, география. 1990. Вып. 4 (№ 28).*

18. *Моисеенко Ф.С.* О границе Центрально-Казахстанского и Алтайского секторов в Зайсанской складчатой системе // *Вестник ЛГУ. Сер. 7: Геология, география. 1988. Вып. 2 (№ 11).*

19. *Моисеенко Ф.С.* О границе Чингиз-Тарбагатайской и Зайсанской складчатых систем // *Вестник ЛГУ. Сер. 7: Геология, география, 1988. Вып. 4 (№ 28).*

20. *Моисеенко Ф.С.* Сравнительная характеристика Успенской и Иртышской зон смятия // *Вестник ЛГУ. Сер. 7: Геология, география. 1989. Вып. 4 (№ 28).*

Статья поступила в редакцию 21 мая 1992 г.

Ссылка на статью:



Моисеенко Ф.С.* Гипотеза тектоники плит - прогресс или регресс геологии? II. Основы палеорекострукции и общая оценка гипотезы // *Вестник СПбГУ. Сер. 7. 1993. Вып. 2 (№ 14). С. 3-12.