

6. Хоменко В.П. Оценка суффозионной опасности //Промышленное и гражданское строительство. – 1996. – № 8.
7. Хоменко В.П. Закономерности и прогноз суффозионных процессов. – М.: ГЕОС, 2003.

ГИПОТЕЗЫ. ДИСКУССИИ. ПРОБЛЕМЫ

УДК 551.24 (470.4/.5)

ЕЩЁ РАЗ О ГИПОТЕЗАХ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

© 2010 г. Ю.С. Кононов

ФГУП "Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики"

В журнале "Недра Поволжья и Прикаспия" (2010, вып.61) опубликована статья Я.А. Рихтера "Несколько замечаний по поводу одной гипотезы образования Прикаспийской впадины" [27]. В ней отмечается, что развиваемые в последнее время некоторыми исследователями теоретические позиции нередко очень далеки и несовместимы. Происходящая же дискуссия о генезисе Прикаспийской впадины сама по себе способствует продвижению знаний о геологии и нефтегазоносности этого региона. В таком плане главное внимание уделено одной из сравнительно недавно появившихся работ, где рассматривается механизм образования Прикаспийской впадины [2]. В этой связи предварительно необходимо остановиться на двух аспектах.

Первый из них, обозначенный во введении статьи Я.А. Рихтером, но фактически не обсуждаемый им, относится к нефтегазоносности недр. Здесь, пожалуй, наиболее существенно то, насколько предлагаемые модели формирования Прикаспийской впадины влияют на реальное выявление нефтегазоносности и ее освоение. Как известно, в Прикаспийской нефтегазоносной провинции (НГП) разрез осадочного чехла принято подразделять прежде всего на подсолевой и надсолевой нефтегазоносные этажи (НГЭ), разобщаемые кунгурским соленосным

комплексом, который традиционно считается покрывкой, разделяющей изначально эти НГЭ. Однако вследствие проявления соляной тектоники в ряде случаев образовались бессолевые мульды, где надсолевой НГЭ практически непосредственно залегает на подсолевом. Внутри каждого НГЭ выделяются нефтегазоносные комплексы (НГК), причем для девонско-артинской части разреза подсолевого НГЭ они выделены в основном по аналогии с более изученной Волго-Уральской НГП [7]. Оценка потенциальных ресурсов жидких и газообразных углеводородов (УВ) в виде нефти, газа и конденсата обычно дается до глубины 7 км, причем это относится и к надсолевому, и к подсолевому НГЭ. Последний полностью или почти полностью может быть вскрыт при такой глубине скважин буквально в единичных случаях, в частности, на Астраханском своде. В отличие от него, например, по результатам бурения на Гурьевском своде (скв.П-3) сделан вывод, что при такой глубине возможно реальное вскрытие только верхнедевонских отложений [21]. Кстати, и строение вскрытой здесь части разреза существенно отличается от одновозрастных отложений Астраханского свода с обособлением в его пределах так называемой карбонатной платформы. Тем не менее, несмотря на явную фациальную изменчивость подсо-

левого НГЭ, отражающий горизонт P_1 в его кровле (или подошве кунгурского яруса) наиболее четко прослеживается. При этом изогипсой -7 км оконтуривается внутренняя часть Прикаспийской НГП, по которой дается оценка ресурсов только надсолевого НГЭ.

Вообще в мире известны месторождения со скоплениями УВ, достаточно крупными и экономически выгодными для разработки, и на глубинах более 7 км. В существенной мере поэтому, а также в рамках общей стратегии развития геологических исследований с оценкой возможности расширения минерально-сырьевой базы в перспективе в бывшем Министерстве геологии СССР разрабатывалась программа сверхглубокого бурения, которой, в частности, в Прикаспийской НГП предусматривалось бурение нескольких скважин глубиной 10 км и даже две – по 15 км. Однако это не для современной России, одним из первых актов суверенизации которой было уничтожение самостоятельной геологической отрасли. Теперь вопрос о заложении хотя бы одной скважины глубиной 7 км превращается в проблему, растягиваемую, по крайней мере, на несколько лет. К тому же, конечно, для заложения такой скважины должен быть выделен объект с оценкой достаточно высоких потенциальных ресурсов УВ, включая вскрытие приличной части перспективно нефтегазозоного разреза. Так, когда речь идет о подсолевом НГЭ, его кровля (горизонт P_1) должна находиться на глубине, не превышающей 6 км. Если иметь в виду российскую часть Прикаспийской НГП, в основном граничащую с Волго-Уральской НГП, то это довольно узкая зона шириной не более первых десятков километров. На таком фоне наиболее солидным объектом опять-таки является Астраханский свод. Что касается нескольких других объектов, предлагавшихся в последние годы, то они, несомненно, значительно уступают ему, а из-за недостатка средств бурение в их пределах скважин глубиной 7 км в ближайшее время мало вероятно.

В целом соотношение представлений о строении осадочного чехла Прикаспийской НГП в основном по геофизическим данным и в меньшей мере по данным бурения с оценкой перспектив нефтегазозоности выглядит следующим образом. При максимальных значениях толщины осадочного чехла, во внутренних районах НГП превышающих 20 км, на долю верхней части разреза с оцениваемыми ресурсами УВ приходится примерно 1/3 или даже меньше. Если эти внутренние районы выделять как Центрально-Прикаспийско (Холдинско-Аралсорско)-Сарпинские, то в их пределах остаются без оценки ресурсов примерно половина верхнепермского разреза и вся более древняя часть осадочного чехла. В то же время в контуре изогипсы -7 км по отражающему горизонту P_1 в периферийных частях НГП значительного увеличения толщины подсолевого НГЭ не происходит. На серии сводных структурных карт, построенных большим коллективом авторов (включая горизонт P_1 и кровлю фундамента), резкое разрастание толщины осадочного чехла Прикаспийской НГП ограничено лишь указанными выше ее внутренними районами. При этом погружение горизонта P_1 (а также P_2 и P_3) происходит более или менее плавно, а подошвы осадочного чехла (кровли фундамента) – более резко, уступообразно. Это дало основание рассматривать наиболее древние отложения осадочного чехла в качестве рифтогенных образований, подобных выполняющим авлакогены древней Восточно-Европейской платформы. Только возраст их оценивался разными исследователями неоднозначно: от рифей-вендских (как в соседнем Пачелмском авлакогене) до раннепалеозойских включительно. Впрочем, к оценке нефтегазозоности это уже прямого отношения не имеет, поскольку для глубин более 7 км оценка ресурсов не дается в любом случае.

При распределении потенциальных ресурсов УВ по площади и разрезу они в основном не локализованы, а по общему количеству их гораздо больше в подсолевом

НГЭ, причем здесь и выше плотность ресурсов, в том числе на единицу объема оцениваемой части разреза. Это в значительной мере обусловлено открытием в 70-х годах XX века в подсоловом НГЭ Прикаспийской НГП группы месторождений-гигантов (Астраханское, Карачаганакское, Тенгизское). Их дополнил так называемый Большой Жанажол, а в последнее время уже в казахстанской части акватории Северного Каспия – еще один гигант Кошаган. В российской же части Прикаспийской НГП после открытия Астраханского месторождения-гиганта выявлены лишь мелкие его сателлиты. Оказались неудачными поиски так называемых "объектов типа Карачаганака" на базе нетрадиционной интерпретации геофизических данных.

В связи с неэффективностью работ со второй половины 90-х годов XX века проявляется тенденция более активного возвращения к оценке перспективных объектов в надсоловом НГЭ [4, 6, 29 и др.]. Для этого были две основные причины. Во-первых, бурение на небольшие глубины сопряжено с гораздо меньшими затратами, которые растут с глубиной не прямо, а экспоненциально. В том числе это зависит от усложнения конструкций и технологии проводки скважин. Во-вторых, немалый психологический эффект имело открытие в надсоловых отложениях казахстанской части Прикаспийской НГП крупного месторождения Кенбай примерно через столетие после начала здесь поисков. И открыто оно было среди давно известных мелких по запасам месторождений. Конечно, в надсоловом НГЭ есть свои сложности, обусловленные прежде всего тем, что соляная (локальная) тектоника зачастую превалирует над региональной и сопровождается к тому же фациальной изменчивостью. Порою локально выраженными оказываются также стратиграфические несогласия, приуроченные к отдельным крыльям (блокам) куполов. Очевидно, не случайно именно поэтому в одной из последних классификаций ловушек (и залежей) в надсоловых отложениях Прикаспийской

НГП выделено более 30 типов [1]. Не вдаваясь в оценку правомерности именно такой классификации, следует лишь отметить, что она не формализована, а названия типов даны по выявлению их на том или ином соляном куполе. Поскольку все они расположены в казахстанской части Прикаспийской НГП, такой подход чреват выделением дополнительных типов (точнее видов) на куполах, содержащих залежи УВ, в пределах ее российской части. Здесь они выявлены в Астраханско-Калмыцком Прикаспии и в Саратовской области, где их строение существенно различается. Уже по этим причинам такую классификацию нельзя считать удобной для практического использования, особенно в прогнозно-поисковом отношении. Попытки же выделения в надсоловом НГЭ крупных структур крайне неоднозначны. Таким образом, если к оценке перспектив нефтегазоносности подсолового НГЭ Прикаспийской НГП рассматриваемые в статье Я.А. Рихтера вопросы образования Прикаспийской впадины имеют хоть какое-то косвенное отношение, то с надсоловым НГЭ они практически не связаны.

Другой аспект существенное значение имеет как раз в рассматриваемом плане. На первый взгляд он может выглядеть как чисто терминологический, но на самом деле имеет глубокое смысловое значение. Вообще имеется в виду правомерность использования по отношению к геоструктуре Прикаспийской НГП термина "впадина", в частности, в том случае, когда она сопоставляется с океаном (палеоокеаном). Эту геоструктуру чаще всего именуют именно Прикаспийской впадиной, хотя иногда предлагались такие дополнения, как "экзогональная", "перикратонная", подразумевающие главным образом ее "окраинный характер", крупные размеры и специфические особенности строения, включая резко повышенную толщину осадочного чехла в ее пределах по сравнению с прилегающей платформенной частью (в Волго-Уральской НГП). Исходя из размеров (площади), она иногда называется

синеклизой. Однако от привычного представления о синеклизах [9] ее отличает именно повышенная толщина осадочного чехла. Выделение такой разновидности синеклиз, как узловая, практического применения в данном случае не нашло, хотя к ней отнесены Прикаспийская и Голф Кост. Впрочем, при этом отмечено, что к узловой синеклизе близки термины: батисинеклиза, синеклиза краевая, впадина прикаспийского типа. Постановка своего рода знака равенства между узловой синеклизой и впадиной прикаспийского типа может служить отражением преобладающего названия рассматриваемого геоструктурного элемента. Другое дело, насколько такое название правильно в том плане, который предлагается Я.А. Рихтером. Он считает важным построение модели образования и дальнейшего формирования Прикаспийской впадины с учетом характера сопряженных структур Восточно-Европейской платформы. Если следовать такому подходу в действительности, нельзя не обратить внимание на то, что одной из таких структур, в частности, является Бузулукская впадина. Кстати, она имеет важное значение при нефтегазгеологическом районировании, поскольку к ней приурочена одна из наиболее крупных нефтегазоносных областей (НГО).

В этом плане уже неоднократно подчеркивалась нецелесообразность использования одного и того же наименования "впадина" по отношению к структурным элементам разного ранга. В данном случае Бузулукская впадина традиционно выделяется в качестве структурного элемента первого порядка внутри надпорядковой Волго-Уральской антеклизы. Вот ей по своему рангу и соответствует также надпорядковая Прикаспийская геоструктура. Она несравненно больше Бузулукской впадины и по размерам в плане, и по толщине осадочного чехла, а по сопоставлению с Волго-Уральской антеклизой могла бы именоваться синеклизой. Однако с учетом ее весьма значительных отличий от синеклиз, прежде всего по толщине осадоч-

ного чехла и приуроченности к окраинной части Восточно-Европейской платформы или ее Русской плиты, для этой мегаструктуры в наибольшей мере по сравнению с другими подходит наименование мегавпадины. Внутри нее уже выделяются структуры первого порядка. Среди них обособляются как положительные, так и отрицательные структурные элементы. К первым относятся поднятия сводового типа, в том числе погребенные в подсолевом палеозое в основном в пределах Астраханско-Актюбинской системы, и валообразные поднятия, выделяемые на северо-западе и севере. Вторые (отрицательные структурные элементы) представлены Центрально-Прикаспийским и Сарпинским прогибами, сочленяющимися в районе Аралсора. Здесь одновременно фиксируются и максимальная толщина осадочного чехла, и интенсивный гравитационный максимум. Этот своего рода геофизический парадокс также является одной из особенностей, присущих Прикаспийской мегавпадине, поскольку при значительном утонении консолидированной земной коры он не объясняется некоторым подъемом поверхности Мохо. Приходится искать какие-то иные причины, которыми можно было бы объяснить наблюдаемый максимум там, где наиболее вероятно было бы ожидать образования минимума.

Один из вариантов такого объяснения был предложен в виде "эклогитовой модели" значительного уплотнения пород литосферы. В принципе идея зонального уплотнения в верхней части мантии, обеспечившего образование гравитационного максимума при резком разрастании осадочного чехла и сокращении консолидированной коры, высказывалась неоднократно, в частности "эклогитовая модель" использована в вышедшей недавно крупной монографии, посвященной формированию осадочных бассейнов [18]. Замечания же Я.А. Рихтера касаются несколько позднее опубликованной статьи [2], где на основе такой модели предложен механизм образования Прикаспий-

ской впадины, в основном базирующийся на геофизических данных по ее региональным пересечениям.

Здесь, очевидно, следует оговориться, что геофизические данные по своей природе таковы, что решение на их основе обратной задачи всегда неоднозначно, а интерпретация многовариантна. Данных же бурения на территории рассматриваемого региона очень мало, а для больших глубин их вообще нет. Поэтому любые построения в той или иной мере гипотетичны, причем и данные бурения зачастую оцениваются неоднозначно, что, в частности, отражено в работах, на которые ссылается Я.А. Рихтер [27], считая их подтверждающими свои доводы. Например, он отмечает, что в зоне сопряжения Прикаспийской впадины и Восточно-Европейской платформы приводимые сведения о палеогеографии и палеотектонике [19, 20, 39, 43, 46 и др.] прямо указывают на существование в среднем и позднем палеозое пассивной окраины палеоконтинента Балтии [25, 26]. Далее делается вывод о недвусмысленном свидетельстве нахождения на месте Прикаспийской впадины палеоокеана. Однако здесь необходимо иметь в виду по крайней мере два обстоятельства. Во-первых, в публикациях, посвященных палеогеографии и палеотектонике, на которые ссылается Я.А. Рихтер, и в работах [13, 40, 45 и др.], на которые он не ссылается, весьма неоднозначна их оценка. В частности, это относится к литолого-фациальной зональности, на что уже указывалось в связи с проблемами нефтегазописковых работ [12]. К тому же не случайно одна из работ, на которые делается ссылка [19] называется: "Критический анализ депрессионной и инверсионной моделей Прикаспийской впадины". Поэтому прямые и недвусмысленные указания не столь очевидны. К тому же никто из приводимых авторов Балтию просто не упоминает. Приводимые построения носят сугубо зонально-региональный характер, ограничиваясь при сопоставлении двух соседних НГП лишь юж-

ной частью Волго-Уральской и преимущественно российской частью Прикаспийской. Во-вторых, что касается выделений на месте Прикаспийской впадины (мегавайны) палеоокеана, якобы установленного по данным глубокого бурения, то в пределах Астраханско-Актюбинской системы поднятий для этого оснований нет. В плане же плитотектонических построений предлагается существенно отличная от построений Я.А. Рихтера [25, 26] схема [37]. В ней выделяются Гурьевский микроконтинент, Аралсорская трансформная окраина, Аралсорский внутриконтинентальный рифт и зона коллизий (вал Карпинского). Таким образом, в предложенной схеме интерпретации имеющихся материалов для палеоокеана (или его реликта) места практически нет. В крайнем случае можно выделить лишь очень небольшое по площади море, уступающее современному Чёрному. Иначе говоря, плитотектонические построения тоже отнюдь не однозначны, а многовариантны.

Важное значение для подтверждения наличия палеоокеана придается данным о закономерной смене фациально-литологического состава палеозойских отложений от мелководных шельфовых до настоящих глубоководных. Однако здесь неизменно возникают два вопроса. Во-первых, что такое палеозойский шельф, а, во-вторых, имеются ли критерии оценки того, насколько глубоководны отложения? В рассматриваемом плане достаточно существенны сведения о формационно-фациальных соотношениях палеозойского (девонско-артинского) НГЭ Волго-Уральской НГП. Надежность установления таких соотношений обусловлена наличием в пределах этой НГП более 1000 разбуренных месторождений УВ. На всей обширной территории НГП палеозойский разрез сложен преимущественно мелководными карбонатными отложениями "шельфового" типа, это может считаться своего рода подтверждением общих особенностей палеозойской седиментации [14,32]. Непосредственно же внутри общей области "шельфо-

вой" седиментации, охватывающей всю Волго-Уральскую НГП (и даже практически всю Русскую плиту), выделяются отдельные участки более глубоководных образований. Обычно они ограничены и по площади, и во времени своего существования, зачастую именуются прогибами Камско-Кинельского типа. Одним из основных признаков глубоководности при этом считается накопление так называемых доманикоидных (глинисто-кремнисто-известковистых по составу) отложений. Они относятся к депрессионным, некомпенсированным (точнее – не компенсирующим прогибание) образованиям, в данном случае – "внутришельфового" типа. Обнаружение же подобных образований в Прикаспии стало основанием для распространения "депрессионной модели" [19] и здесь, только уже не "шельфового типа", а вплоть до океанизации. При этом вопрос о том, насколько эта депрессионная модель глубоководнее "шельфово-депрессионной" и по каким признакам, фактически никем и никогда не рассматривался. В известной мере об этом можно судить лишь по более длительному времени накопления образований депрессионного типа в Прикаспийской НГП (по крайней мере, в ее северо-западной и северной частях) по сравнению с Волго-Уральской.

Что касается замечаний Я.А. Рихтера [27], то он считает более вероятным по сравнению с другими вариантами, когда в центральной части бассейна накопление тонкодисперсных глинисто-кремнистых илов происходило на глубинах 3,5-4,1 км. Это объясняется нижней границей карбонатной компенсации. К сожалению, такое объяснение ни в коей мере не дает удовлетворительного толкования двух особенностей при сопоставлении Прикаспийской НГП с Волго-Уральской. Именно ее структуры относятся к Восточно-Европейской платформе, о которой идет речь в статье Я.А. Рихтера. Во-первых, при сопоставлении указанных глубин с глубинами образования "депрессионно-шельфовых" глинисто-кремнистых отложений

Волго-Уральской НГП видно, что они различаются примерно на порядок. Существенных же изменений в фациальном составе отложений не происходит. Соответственно и критерий оценки глубинности остается неявным. Во-вторых, объяснение дается для части разреза с преобладающим мелководным карбонатонакоплением в пределах Волго-Уральской НГП (и ряде районов Прикаспийской). Периодически и неповсеместно оно прерывалось терригенной седиментацией. В основном она приурочена к бобриковско-тульско-алексинскому и мелекесско-верейскому времени. Кроме того, внутри самой Прикаспийской НГП, вдоль ее восточной и южной окраин развита еще одна терригенная толща, накопившаяся в позднекаменноугольно-раннепермское время. По особенностям строения ее отложений она оценивается как молассоидная.

Для удовлетворения требованиям глубинности накопления "депрессионных отложений" в предлагаемом варианте нужно, чтобы Прикаспийская НГП в позднем девоне резко погрузилась по отношению к Волго-Уральской. Затем же все как бы "законсервировалось" с одинаковым темпом погружения в обеих НГП вплоть до артинского века ранней перми. На таком фоне особенно специфично выглядят условия формирования Астраханского свода, не вовлеченного в глубоководное погружение в позднем девоне. Мелководное карбонатонакопление на нем продолжалось до среднего карбона. Более того, судя по выявленному несогласию в кровле карбонатного массива, в послебашкирское время он испытал подъем и был частично эродирован. Однако, поскольку карбонатный массив перекрывается "депрессионными" нижнепермскими отложениями, он уже в это время должен был погрузиться на глубину 3,5-4,1 км. Такие резкие переходы зонального уровня от положительных к отрицательным движениям на фоне общей картины мало вероятны. Скорее всего и здесь накапливались отложения "депрессионно-шельфового" типа, сравниваемые с

аналогами в Волго-Уральской НГП и не требующие для своего образования погружения на глубины дна океана. Прогнозируемый же при этом океан превращается в микроокеанчик.

Одно из замечаний Я.А. Рихтера [27] сводится к тому, что совершенно необязательно предполагать, как авторы статьи [19], "что в центральной части впадины на глубинах 13-16 км залегают карбонаты позднего ордовика-силура". Он считает, что для этого нет никаких оснований, кроме удовлетворения поставленной задачи предполагаемыми параметрами плотности и наблюдаемыми скоростями сейсмических волн. Тем не менее для такого предположения есть, как известно, и прямые, хотя и фрагментарные данные бурения в пограничных районах Волго-Уральской и Прикаспийской НГП. Таким образом, оно обосновано не только в геофизическом, но и в геологическом отношении достаточно убедительно, во всяком случае выглядит несравненно более правдоподобным, чем наиболее гипотетическое предположение о наличии в Прикаспии раннепалеозойского океанического бассейна. Вот это предположение [27] с имеющимися геолого-геофизическими материалами практически никак не связано, а в большей мере исходит из общих положений плитотектонической концепции и, очевидно, палинспастических реконструкций глобального характера. Вместе с тем в самой статье Я.А. Рихтера не понятна фраза о плотности пород, испытавших уплотнение и цементацию, "поэтому их плотность могла достигать значений, соответствующих $V_p = 5,5-6$ км/с". Конечно, есть определенные зависимости между плотностью и скоростью, наиболее четко прослеживающиеся у терригенных пород, но к тому же не меньшее (если не большее) значение имеет и литология (в частности, глинистость), по-разному реагирующая на катагенетические преобразования. Поскольку же из этой фразы следует заключение о том, что по данным ГСЗ, МОГТ фиксируется современное строение, с ним, несомненно,

следует согласиться. Любые палеореконструкции требуют соответствующих трансформаций современных и геофизических данных, и геологических, например, как в процессе бассейнового моделирования [17].

В Прикаспийской НГП такие реконструкции, естественно, особенно условны, когда приходится в основном косвенные, геофизические данные экстраполировать на наиболее древние этапы геологической истории. Это связано главным образом с тем, что по внутренним районам Прикаспийской НГП иных данных нет. В соседней же Волго-Уральской НГП сведения о раннепалеозойской истории оказались гораздо более ограниченными по сравнению с рифей-вендской из-за широкого развития авлакогенов или рифтов. В частности, в одной из последних публикаций [31] на основе сопоставления особенностей строения рифтовых образований Русской плиты сделан вывод о специфике Центрально-Прикаспийской рифтовой системы: она в период позднедевонского сжатия испытала не подъем, а опускание, считается, что это создало предпосылки для развития глубоководной некомпенсированной осадконакоплением Прикаспийской впадины (в позднем палеозое). Тем самым дискуссия по поводу формирования Прикаспийской впадины (мегавпадины) в данном случае в палеозое продолжается не только по поводу одной из гипотез [2], на чем акцентирует внимание Я.А. Рихтер [27]. Что же касается этого аспекта, здесь заслуживает внимания еще один вопрос общего характера, связанный со стремлением объяснить некоторые процессы явлениями изостазии. Например, отмечается, что авторы критикуемой статьи (гипотезы) не нашли достаточных оснований для доказательства растяжений под нагрузкой накапливающихся отложений.

Как бы в качестве ответной реакции на такие высказывания предлагается вариант зональных растяжений [27], эффект которых проявлялся в основном на бортах впадины (мегавпадины). Вообще такому эффекту в

любом случае противоречит основная тенденция уплотнения пород с глубиной. Она может несколько осложняться специфическими литологическими особенностями пород (например, карбонатные породы в общем случае плотнее терригенных), но не более. Плотность же консолидированной коры, будь она континентального или океанического типа, всегда выше плотности осадочного слоя. Поэтому всевозможные рассуждения о ступенчатых дислокациях, образуемых под нагрузкой накапливающихся отложений, выглядят неубедительно. Более предпочтительна для их объяснения глубинная составляющая. Это относится и к сбросам, именуемым листрическими. Между прочим, здесь очень трудно понять, что имеется в виду под образованием уступов континентального склона в связи со смещениями по листрическим сбросам. Так, говорится о том, что они обнаруживаются на сейсмических профилях и подтверждаются бурением в виде асимметричных "прогибов" – полуграбенов, заполненных осадками верхнего палеозоя и мезозоя. Однако ни одного конкретного примера таких структур не приводится. Судя по тому, что они затрагивают и отложения мезозоя, это, скорее всего, соляно-купольные структуры. Они, как известно, по сравнению с подсолевыми отличаются гораздо более высокими амплитудами и очень широкой сетью разрывных нарушений. В сущности такие структурные особенности надсолевого НГЭ в наибольшей мере осложняют нефтегазопроисследовательские работы в нем.

Наконец, в заключение, следует высказать еще одно замечание по поводу "Нескольких замечаний..." [27]. Критикуя гипотезу эклогитизации [2], Я.А. Рихтер, как бы походя иронизирует над ней. При этом он восклицает: «Как эта схема напоминает представления В.В. Белоусова и его соратников в 60-70-е годы прошедшего столетия о "базификации" земной коры континентов, ее "океанизации" и т. п.». Отсюда невольно следует, что представления В.В. Белоусова и его

сторонников давно устарели, а взамен им пришли безупречные плитотектонические построения. Однако все-таки это не так, хотя подходы к оценке характера преобразований земной коры и верхней мантии несколько расширились. В частности, примерно в то же время, когда была опубликована критикуемая Я.А. Рихтером гипотеза, были предложены еще несколько подобных вариантов. Так, например, показано, что нет принципиальной разницы между представлениями В.В. Белоусова о мантийных диапирах и выделяемых в последние годы мантийных плюмах [11]. По-прежнему развиваются как бы традиционные варианты базификации или океанизации земной коры [28, 33]. Кроме того, предлагаются такие виды преобразования земной коры, как ее керамизация [8], или вертикальная аккреция [15], а в отношении мантии – ее деплетизированное состояние [38]. Игнорировать такие (и иные подобные) тенденции, по крайней мере, непродуктивно. Вместе с тем нельзя делать вид, что сама плитотектоническая концепция в последнее время, якобы не подвергалась критике с весьма разных позиций [3, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 23, 24, 28, 34, 35, 38, 40, 41, 42], речь идет о кризисе в ней, о том что она со своей замкнутой цикличностью не соответствует развиваемым в последнее время представлениям о нелинейных процессах (синергетике) в направленности эволюции Земли, не согласуется с фрактальностью и т. д.

Однако, пожалуй, наиболее существенным внутри плитотектоники стал переход от изначального кредо о наличии очень ограниченного количества литосферных плит к выделению многочисленных террейнов. В таком случае, как уже отмечалось [42], и сходство берегов Атлантики следует воспринимать не в качестве признака, подтверждающего правильность выдвинутой концепции, а не более, чем игру случайностей. В сущности это относится к любому из выделяемых коллажей террейнов [30] в отличие, например, от парагенетически связанных структурно-формационных зон, выде-

лявшихся в рамках геосинклинально-платформенного учения. Относительно же плитотектонической модели Прикаспийской мегавпадины, в связи с крайне ограниченным развитием в ее пределах "океанической" коры, можно было бы принять одну из предлагавшихся в последние годы; они довольно близки и как бы перекликаются с установленной неустойчивостью океанского спрединга [22], характеризуя, очевидно, его начальную стадию. Одна из таких моде-

лей получила название континентального рифтинга [36], другая – рассеянного спрединга [40], в том случае, когда они не доходят до собственного спрединга, хотя и неустойчивого, как в Атлантике, очевидно, что они сближаются с рифтингом и во внутриплатформенном варианте [31]. Тем самым в этой области как бы отпадает особая необходимость дискуссий, не имеющих особого влияния на нефтегазопроисхождение процесс.

Л и т е р а т у р а

1. Аккулов А.А., Турков О.С., Семенович В.В. Типы ловушек надсолевого комплекса Прикаспийской впадины и их нефтегазоносность //Геология нефти и газа. – 1995. – № 1. – С.9-15.
2. Артющков Б.В., Егоркин А.В. Механизм образования Прикаспийской впадины //Докл. РАН. – 2005. – Т.400. – № 4. – С.494-499.
3. Бакулин Ю.М. Геологическое развитие Земли и геодинамические концепции //Отечественная геология. – 2005. – № 2. – С.73-79.
4. Бахарев Ю.Н., Волков В.Р., Абрамов В.М. Оценка перспектив нефтегазоносности надсолевого пермско-триасового и мезозойского комплексов отложений волгоградской части Прикаспийской впадины //Стратегия развития минерально-сырьевого комплекса Приволжского и Южного федеральных округов на 2006 и последующие годы: тезисы докл. науч.-практич. регион. конф. – Саратов: ФГУП "НВНИИГГ", СО ЕАГО. – 2005. – С.104-106.
5. Блюман Б.А. Основные концептуальные следствия неоднородности Земли //Отечественная геология. – 2005. – № 2. – С.87-93.
6. Волож Ю.А., Милетенко Н.В., Куантаев Н.Г., Липатова В.В. Перспективы развития нефтегазопроисхождения работ в надсолевых отложениях Прикаспийской впадины //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1997. – Вып.14. – С.7-11.
7. Воробьев В.Я., Кононов Ю.С. Особенности нефтегеологического районирования на примере Урало-Поволжья, Прикаспия и Предкавказья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2009. – Вып.59. – С.3-11.
8. Гарагаш И.А., Иогансон Л.И., Шлезингер А.Е. Осадочные бассейны, связанные с трансформированной консолидированной корой: особенности современной структуры и механизм образования //Геотектоника. – 2005. – № 6. – С.32-41.
9. Геологический словарь. – М.: Недра, 1973. – Т.2. – С.218.
10. Горяинов П.М., Иванюк Г.Ю. Поможет ли синергетика "теории" тектоники плит? //Отечественная геология. – 2005. – № 2. – С.93-102.
11. Иогансон Л.И. Мантийные диапиры и мантийные плюмы //Бюл.МОИП. Отд. геол. – 2002. – Т.77. – Вып.3. – С.3-12.
12. Кононов Ю.С. Некоторые проблемы поисков залежей углеводородов в разнофациальных отложениях //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2009. – Вып.60. – С.10-20.
13. Югай Т.А., Писаренко Ю.А., Московкин О.В. Континентально-морская модель терригенного девона – альтернатива аллювиально-дельтовой //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1998. – Вып.16. – С.36-38.
14. Кузнецов В.Г. Некоторые черты эволюции карбонатонакопления в истории Земли. Сообщение 1. Эволюция масштабов, механизмов и обстановок карбонатонакопления //Литология и полезные ископаемые. – 2000. – № 1. – С.44-55.
15. Леонов М.Г. Вертикальная аккреция земной коры //Геотектоника. – 2005. – № 4. – С.25-43.

ГИПОТЕЗЫ. ДИСКУССИИ. ПРОБЛЕМЫ

16. Михалёв Ю.М. Кризис новой глобальной тектоники //Отечественная геология. – 2005. – № 2. – С.81-87.
17. Орешкин И.В. Бассейновое моделирование: история создания, методология, практические результаты //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2001. – Вып.28. – С.7-10.
18. Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция /под ред. Ю.Г. Леонова, Ю.А. Воложа. – М.: Научный мир, 2004. – 526 с.
19. Писаренко Ю.А., Кривонос В.Н. Критический анализ депрессионной и инверсионной моделей Прикаспийской впадины //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1995. – Вып.9. – С.3-10.
20. Писаренко Ю.А. Вопросы сейсмостратиграфии, ее соотношения со стратиграфией и другими направлениями геологии //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1997. – Вып. 14. – С.3-7.
21. Пронин А.П. Литолого-стратиграфическое расчленение подсолевых отложений скважины П-3 Гурьевский свод (юго-восточная часть Прикаспийской впадины) //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2009. – Вып.60. – С.30-37.
22. Пушаровский Ю.М. Геодинамическая неустойчивость океанского спрединга (Атлантический океан) //Геотектоника. – 2003. – № 4. – С.3-16.
23. Пушаровский Ю.М. Глобальная тектоника в перспективе //Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2004. – Т.79. – Вып.2. – С.3-17.
24. Пушаровский Ю.М., Пушаровский Д.Ю. О тектонической модели Земли нового поколения – обзор проблемы //Геотектоника. – 2006. – № 3. – С.8.
25. Рихтер Я.А. Прикаспийская впадина – реликт палеозойского океана? //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1997. – Вып.12. – С.3-9.
26. Рихтер Я.А. Очерки региональной геодинамики Прикаспийской впадины и ее обрамления //Труды НИИ геологии Саратовского госуниверситета. Нов. сер. – Т.XIV. – Саратов: Научная книга, 2003.
27. Рихтер Я.А. Несколько замечаний по поводу одной гипотезы образования Прикаспийской впадины //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2010.- Вып.61. – С.57-62.
28. Русинов В.Л. Базификация земной коры как механизм взаимодействия коры и мантии //Проблемы глобальной геодинамики. – М.: ОГГГГ РАН, 2003. – С.200-213.
29. Семенович В.В. Нефтегазоносность надсолевых отложений Прикаспийского нефтегазоносного бассейна //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1997. – Вып. 14. – С.11-16.
30. Соколов С.Д. Аккреционная тектоника (современное состояние проблемы) //Геотектоника. – 2003. – № 1. – С.3-18.
31. Никитин Ю.И., Остапенко С.В., Валеев Г.З. Тектоника додевона юго-востока Волго-Уральской антеклизы в связи с нефтегазоносностью //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2009. – Вып.60. – С.38-42.
32. Тимофеев П.П., Холодов В.Н. Эволюция бассейнов седиментации в истории Земли //Известия АН СССР, сер. геол. – 1984. – № 7. – С.10-34.
33. Томсон И.Н. Океанизация Земли – альтернатива неомобилизму //Отечественная геология. – 2005. – № 2 – С.79-81.
34. Тяпкин К.Ф. О кризисе в современной геотектонике и возможностях выхода из него //Геофизика. – 2003. – № 5. – С.70-72.
35. Фролов В.Т. Наука геология: философский анализ. – М.: изд-во МГУ, 2008.
36. Хаин В.Е., Полякова И.Д. Нефтегазоносность глубоководных и ультраглубоководных зон континентальных окраин //Литология и полезные ископаемые. – 2004. – № 6. – С.616-621.
37. Чернецкая Н.Г. Геодинамическая эволюция юго-запада Прикаспия //Материалы второй междунар. конф. "Геодинамика нефтегазоносных бассейнов". – М.: изд-во РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. – 2005. – С.135-142.
38. Шараськин А.Я., Книппер А.Л. Тектонические факторы формирования неоднородностей в составе деплетированной мантии //Геотектоника. – 2005. – № 4. – С.44-54.
39. Шебалдин В.П. Тектоника Саратовской области. – Саратов: ОАО "Саратовнефтегеофизика", 2008.

40. Шлезингер А.Е. Тектонические структуры земной коры //Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2003. – Т.78. – Вып.3. – С.3-10.
41. Шолпо В.Н. Процессы самоорганизации в тектонике и геодинамические модели //Геотектоника. – 2002. – № 2. – С.3-14.
42. Шолпо В.Н. Эмпирические обобщения и парадигмы в геологии //Бюл. МОИП. Отд. геол. – 2003. – Т.78. – Вып.5. – С.3-14.
43. Югай Т.А., Московкин О.В., Фёдорова М.Д. Новые данные по палеогеографии и фациям терригенного среднего карбона Саратовско-Волгоградского Поволжья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1996. – Вып.10. – С.15-20.
44. Югай Т.А. Аллювиально-дельтовые системы палеозоя Нижнего Поволжья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 1997. – Вып.14. – С.16-18.
45. Яцкевич С.В., Мамулина В.Д. Критика континентально-морской модели строения нефтегазоносных пластов терригенного девона Саратовского Поволжья //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2001. – Вып.26. – С.73-75.
46. Яцкевич С.В., Постнова Е.В., Умнова Л.Н. Литолого-стратиграфические и фациальные особенности разрезов подсолевого палеозоя Волго-Уральской нефтегазоносной провинции //Недра Поволжья и Прикаспия. – 2009. – Вып.57. – С.3-29.

ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ. КТО ЕЮ УПРАВЛЯЕТ?

© 2010 г. Б. Жигулин

ЗАОр "Запприкаспийгеофизика"

Гипотеза о происхождении жизни

Большинство людей убеждено: жизнь на Земле создана и управляется Создателем – Богом. В разных верованиях, культурах, религия всегда присутствует в лицах Иисуса, Аллаха, Будды, Перуна. Он – Создатель. Можно сформировать пять основных постулатов, подтверждающих присутствие в нашей жизни Создателя:

1. Создатель бессмертен;
2. Создатель всеуш;
3. Создатель всеведущ;
4. Он создал человека по образу и подобию своему;
5. Создатель живет на небесах.

Рассмотрим, что же есть такое в этом мире, что по фактам соответствует пяти постулатам Создателя.

Бессмертие. Все суета сует и тлен, гласит народная мудрость. Но на фоне этой суеты остается бессмертной биологическая клетка. Как известно, клетки делятся на гетерозиготные и гомозиготные. Одни из них служат для создания биологической массы, возникая и умирая для разных видов, для

разных органов. К примеру, у человека происходит полное обновление гетерозиготных клеток примерно в четырехлетний период путем деления на две, затем старение, умирание и опять деление. Гомозиготные клетки (половые) не умирают. Они делятся на две абсолютно одинаковые клетки с полным геномным набором и передаются в таком виде потомству. Благодаря делению клетки обманывают время. Жизнь гетерозиготной клетки конечна. Ей отпущен срок, в который она должна уложиться: дни, месяцы, в крайнем случае, годы. Когда срок истекает, когда программа жизни исчерпана, клетка должна исчезнуть. Но половая клетка не исчезает, она обводит время вокруг пальца – обочивается двумя новыми клетками, молодыми, полными жизненных сил. И точно такими же. Клетка оказывается бессмертной. Чтобы поддержать свое бессмертие, клетке нужно сохранить жизнь через потомство. Поэтому самый сильный инстинкт для всего биологического мира – это половой инстинкт. Вывод: бессмертной, как Бог, в обозримом нами мире является клетка.