

КАСПИЙСКАЯ НЕФТЬ И ГЕОДИНАМИКА

В.Б.АГАЕВ, Г.М.ГУСЕЙНОВ, Ш.Р.БАЛАММЕДОВ

Бакинский Государственный Университет

Независимо от того, когда и как образовалось Каспийское море, достоверно известно, что оно перекрыло консолидированное основание трех орогенетических сооружений – байкальского, герцинского и альпийского. На их местах, на протяжении от девонского периода и до конца палеогена существовали Палео-Мезо-и Неотетис, в дальнейшем превратившиеся в Ресттетис. Во все времена своего существования, в этом обширном море шел процесс нефтегазонакопления, контролирующиеся несколькими факторами, главнейшими из которых являются: тектонико- гидродинамический, седиментационный, гидрохимический, климатический, температурный. Судя по этим параметрам, каспийская геология близка с красноморской. Она существенно определяет органическое происхождение нефти и способствует более уверенному их выявлению.

Достоверно известно, что Каспийское море перекрыло консолидированное основание трех орогенетических сооружений – байкальского, герцинского и альпийского. На их местах, на протяжении от девонского периода и до конца палеогена, существовали Палео-Мезо и Неотетис, в дальнейшем превратившиеся в Ресттетис. Во все времена своего существования, в этом обширном море шел процесс нефтегазонакопления. Сейчас это, в общем виде, выражается фанерозойской нефтью, время формирования которого омолаживается с северного Каспия до южного, т.е. становится, последовательно, палеозойской, мезозойской и кайнозойской. Помимо такого строгого стратиграфического диапазона, соответствующие отложения также различаются фациальной и литологической характеристикой, меняющиеся между терригенными и карбонатными породами. И если первые ограничиваются небольшими деравациями, то вторые по внешнему виду разнообразны (обломочные, органогенные, хемогенные и их взаимосочетания). Но наиболее насыщенной она оказалась в Азербайджанском секторе, сосредоточившись, в, так называемом, плиоценовом бибиэйбатском региональном ярусе, находящийся в коре на уровне от 1000-3000 м и более 6000 м. Глубинная геология Каспия, основанная на богатом материале геофизических исследований и ускоренная за последние 15 лет на данных глубокого бурения, дает нам возможность проникнуть дальше и проследить весь поздний этап становления и развития идеальных условий образования горючих полезных ископаемых.

К настоящему времени в Азербайджанском секторе Каспийского моря открыто 28 нефтегазовых месторождений, из которых в обработке находятся 18, завершены работы на 4-х, а еще не начаты на 6-ти. Если в 1997 г добывалась всего 9 млн тонн нефти, то уже в следующем году-11,3, а в 2000г – 14 млн тонн. К концу 2008 г. этот объем предусмотрен увеличить более 30 млн тонн. И если

учесть прогнозные ресурсы, согласно которых все еще не охвачены бурением более 54% перспективной части акватории, а также неучтенные сверхглубинные скопления, то мы являемся свидетелями большой и достаточной обеспеченности нефтепродуктами нашей страны. Из них большая часть приходится на Абшеронский архипелаг (порог), характеризующийся развитием грязевого вулканизма и скученной сейсмичностью. Все это наблюдается на западном побережье и в самом Каспии - от дельты р. Сулак и до Ленкоранского залива, а также в центральной части, маркирующие границу отдельных блоков.

В северном Каспии нефтегазоносными оказались метаморфизированные полигенетические грубообломочные песчаники карбонско-пермского возраста и трещиноватые известняки мезозоя. В пределах нижнего течения р. Волги, на ее правом берегу, по результатам Хвалынской поисково-опорной скважины №3, при глубине 4350 м нефтегазоносными слоями выяснились среднеюрские, верхнеюрские и весь комплекс альбских пород. Аналогичные соседние структуры вместили несколько месторождений, почти синхронные по возрасту. Все они дифференцированы в Астраханский, Урало-Эмбенский и Приморский нефтегазоносные районы составляющие Прикаспийскую нефтегазоносную провинцию.

Средний Каспий в пределах Дагестанской равнины и шельфовой акватории, охватывает производительные толщи триаса (известняки и доломиты), средней юры (песчаники), нижнего мела (барремские и аптские терригены), верхнего мела (известняки и мергели), палеогена и миоцена (грубозернистые песчаники), из которых некоторые обнаружены недавно глубокообуряющимися разведочными скважинами. В итоге здесь известны до 30-ти разноценных и разнотипных месторождений. В Прикаспийско-Губинском районе и его морском продолжении на территории Кусарско-Дивичинского наложенного прогиба (Зорат, Сиязань, Нардаран и др.) нефтяные залежи эксплуатируются с основания кавказского регияруса (песчаники, алевролиты) и пользуются региональной нефтенасыщенностью. Даже в среднегорных участках Тенгинско-Бешбармакского поднятия у сел. Афурджа имеются признаки углеводородного скопления в песчано-глинистых отложениях, условно относящиеся к байосу. Почти в синхронных слоях и даже в более молодых меловых (баррем, апт, верхний мел)- промышленная нефть вскрыта на его погружении (Бегимдаг, Текчай, Кешчай и др.).

Средний Каспий почти полностью охватывает Скифскую плиту (с небольшой западной Туранской частью), ограниченная на севере и юге наиболее важными глубинными разломами, в данном случае Мумра-Бузачинским и Сиязанским. В своем составе плита несет кряж Карпинского, Терско-Манычский и Терско-Каспийский краевой прогибы (последний наиболее активный). Фундамент его герцинский с отдельными блоками ранней консолидации. Индоло-Кубанский и Терско-Каспийский прогибы имеют альпийское складчатое основание и, вероятно, байкальско-каледонский фундамент. Мощность осадочного выполнения достигает 14 км. В ней выделяются три структурных этажа- триасовый- параплатформенный, юрско-палеогеновый- ортоплатформенный и олигоценово-антропогеновый- орогенный. Промышленно нефтегазоносными являются отложения от нижнего триаса и среднего, известные как нефтекумская и уманская свиты, и до кавказского регияруса, в так называемый кизлярской свите.

Абшероно-Прибалханский порог, разделяющий средний Каспий от южного, содержит в себе главные месторождения моря. Естественно, этим и объясняется его всесторонняя геологическая характеристика, сводящаяся к наличию сильно уменьшенных в объеме складок кавказского простирания, охватывающих возрастную интервал от палеогена и до понтического века, и перекрывающиеся, совершенно по другому образованных, комплексами.

Здесь складчатость приобретает прерывистый вид, в большинстве своем фрагментарно, с бесцельными и опрокинутыми разрезами, имеющих разнонаправленные простирания. Иногда, дугообразно искривленные антиклинали, образуются в овальные структуры, окаймленные акчагыльскими и абшеронскими отложениями. Обычно сводовая часть этих складок не крутые, брахиантиклинальные и куполовидные, разбиты сбросами так, что прижаты до гребневидных. Мощность осадков в этих местах небольшая, что указывает на постоянный рост структур в течении позднего плиоцена и плейстоцена, имеющих склонность к резкому переходу к югу от Абшеронского полуострова. Тогда как север и восток его, называемый антиклинорием Абшеронского архипелага, придерживаются кавказскому близширотному простиранию, объединяющиеся на далеком востоке с западным погружением антиклинория Копетдага. Все эти изменения связаны с конфигурацией границ сталкивающихся в процессе конвергенции структур и с вытекающей отсюда разнонаправленностью их встречных движений. Отражением неровностей границ движущихся миниплит южного Каспия и Абшеронской дуги является существование складчато-дугообразных изгибов. Сужениям последних отвечают воздымание шарниров складок, подъем и расширение антиклиналей, более узкие синклинали, резкое сближение осей складок, их скучивание, в так называемые синтаксисы. Там, где наблюдается расширение зон, оси складок обнаруживают расхождение (виргации), -шарниры складок погружаются, синклинали расширяются за счет антиклиналей.

Весь этот ороген в настоящем, относящийся к Большекавказской складчато-покровной системе, тектонически изолирован на отдельные массивы-инденторы, перекрытые водной средой или местами высовывающиеся на поверхность. Исключительно все они богаты природными ресурсами и оторваны от материнских (первичных) основ и теперь, в той или иной мере, находятся в движении.

Северо-Абшеронская и Южно-Абшеронская зоны прогибания по своему литологическому составу и, особенно мощностям, условиям седиментации, нефтегазогенерации и тектоническому стилю отличаются от Центрально-Абшеронской зоны поднятия. Все они относятся к восточному погружению Большого Кавказа и четко делятся на отдельные этапы развития, точнее, понтический и позднеплиоценово-плейстоценовый. Северо-Абшеронская зона включает следующие структуры, относящиеся к успешно развивающимся: Гарби Абшеронская, Шарги Абшеронская, Хазринская, Гилаварская, Арзуинская, Севинджская, Новханинская, Ашрафинская, Айпаринская, Гянджинская, Гарабагская, Уфугская, Вургунская и др. Их насчитывается более 24. Все эти структуры характеризуются относительно спокойным тектоническим режимом, моноклиальным залеганием слоев и значительным прогибанием, способствующих накоплению более 5 тыс.м глинисто-песчаных пород плиоценового возраста.

Центральная Абшеронская зона отличается высокоамплитудными локальными складками, осложненными дизъюнктивными движениями и сгруппированные в автономные поднятия. Наиболее важными перспективными структурами являются Нардаран-дениз, Дарвинкюпеси, Пираллахи, Куркен-дениз, Палчыг пил-пилеси, Нефт дашлары, Огуз, Гюнешли, Чираг, Азери, Кяпаз и др. Всего их 15.

Из перечисленных, наиболее значительными видами на будущее связываются с месторождением Чираг, который сейчас уже интенсивно и всесторонне разрабатывается. Здесь первая добыча была начата в конце 1997 г и уже к первой половине 2000 г из его 10 скважин было извлечено более 8,6 млн. т, нефти и 1,8 млрд.куб.м газа. К концу 2008 г будут дополнительно построены платформы, с последующей добычей нефти со 144 скважин, что, естественно, крупно увеличить их прирост.

Южная Абшеронская зона по своей газосодержимости является одной из основных объектов исследований, где выделяется Шахденизская структура. Наряду с этим здесь установлены Абшеронская, Гумденизская, Тюркан-денизская, Джанубская (первая и вторая), Бахарская и др. площади. Всего их число насчитывается до 10 месторождений. Основание продуктивной серии расположено на глубине почти 8 км (судя по шахденизскому разрезу), а мезозойское- начинаются с 10 км. Газоконденсатные залежи, известные на глубине от 5,5 до 6,5км, сконцентрированы в балаханской свите. К этой черте приближена и месторождение Бахар, пробуренная до 5000 м.

Очень большие ожидания возлагаются на нефтегазоносные структуры, Южнокаспийской тектонической впадины- Нахчыван, Зафар, Машал, Шарг, Алов, Араз, Умид, Д-1, Булла-дениз, Хере-дениз, Дуванны-дениз, Сангачал-дениз, 8 март, Алят-дениз, Гарасу, Хамамдаг, Санги-Муган, Улфат-дениз, Дашлы, Сабаил, Муган-дениз, Кюрдаши, Инам, Талыш-дениз, Араз-дениз, Д-35, Ленкоран-дениз, Лерик-дениз, Джануб, Далга, Савалан, Кирган-дениз и др. Все они связываются с песчаными коллекторами мощной терригенной послепонтической толщи.

Выдающиеся надежды возлагаются на многопутевой вывоз азербайджанской нефти и газа. Уже сейчас идет осуществление транспортировки на мировой рынок, намечанные по трем направлениям (маршрутам): северо-западному, западному и юго-западному. По северо-западному маршруту Баку-Комсомольский-Кропоткин-Тихорецк-Новороссийск и Баку-Кропоткин-Новороссийск осуществляется выход к Черному морю морским портам СНГ, с расчетом более 6 млн. тонн в год. По западному маршруту Баку-Супса, также выходящий в Черное море прокачивается нефть к крупным прибрежным городам дальнего зарубежья- западного черноморья и Эгейского моря, а так же к северным и северо-западным приморским портам. Мощность этого трубопровода составляет 5 млн. тонн в год. Третий маршрут Баку-Тбилиси-Джейхан считается самым выходным и в то-же время дорогим - в Средиземное море и прилегающие к нему крупным населенным пунктам Евразии и Северной Америки.

И естественно, увеличен годовой проход по этому трубопроводу- до 50 млн тонн, который воплотится в действительность в ближайшие годы. А пока экспортировано более 14 млн тонн (по данным на 2007 г). С 2006 г. проверяется газопровод Баку – Эрзурум. Благоприятных ожиданий много. Все это говорит о

больших потенциальных возможностях и, главное, ожидаемом росте благосостояния азербайджанского народа. К этому сейчас направлены все возможности письменных соглашений и договоров. Будем надеяться. Во всяком случае, уже несколько лет, как произведена уплата в счет погашения долга и мы стали получать доход от “прибыльной нефти”.

Вся вышеотмеченная территория со сказочным богатством “дело рук” фантастического моря, не имеющего аналога в прошлом и в настоящем. Специалисты предполагают, что оно существовало, расширялось, уменьшалось, исчезало и вновь появлялось, живя нормальной геологической жизнью. Ее появление явилось общей суммой деятельности определенного геологического итога – очень длительного и сложного. Продолжалась она более 4 млрд. лет. И в вендскую Пангею наконец создались внутриконтинентальные условия для появления первой бесскелетной жизни с основными экотипами в Австралии (Эдиакара) на Русской платформе (Белое море). Это было 590 млн. лет тому назад и протянулось до 560 млн. лет, когда после 30 миллионного промежутка возникли громадные трилобиты, почувствовавшие вкус морского мелководья. Это уже была Панталасса, хотя очень неглубокая и вяло сообщающаяся между собой. Ее присутствие и вовсе не чувствуется в Европе и Азии – от Альпийских гор до Приаралья. На Кавказе вплоть до девона, существовала стабилизированная равнина с временными водоемами. И только со среднедевонской эпохи начинается протяженный раскол земной коры и спрединговый сдвиг, по суперрегиональному разлому-линии Тейсера-Торнквиста и Гибралтарско-Памирскому линеamentу, способствующие возникновению двух составных частей Пангеи – Евразии и Гондваны. Формируется и быстро увеличивается, особенно в длину, море Тетис, соединяющееся на востоке с более древним Уральским морем и тянущееся дальше до Тихого океана. И с этого момента у нас наступает время отложений позднего палеозоя в типично морских условиях с характерными остатками брахиопод и латимерий. Последние быстро вытеснили малоподвижных раков и заняли важные жизненные позиции. Подобная среда вначале установилась на территории нынешнего Малого Кавказа, новая полоса которой отсюда тянулась на запад в Средиземное море и на восток через Иран.

Это было первое, по-настоящему, геологически документированное континентальное раскрытие с образованием Палеотетиса. В основном в нем шел процесс неглубокого карбонатогенного осаждения, наиболее яркие разрезы которого имеются в Нахичевани и на Северном Кавказе и более редкого глубоководного песчано-глинистого накопления в небольших троговых пространствах, документирующихся на северных окраинах моря (Сванетия и др.).

Мезотетис был кратковременным: неуспех после Палеотетиса в триасе образоваться - как в начале юры (в геттанге) вымер и вновь кавказские плиты сомкнулись. Это единство продолжалось почти и в синемюре. И только начиная с плинсбахского века, и особенно с тоарского, проявляется новое раскрытие, усилившееся в средней юре до зоны Беньофа. Эти водные условия быстро заняли весь Кавказ и расширились до Западной Европы и юго-восточной Азии. Хотя этот геологический режим уже давно существовал на Малом Кавказе и в Иране, но Эльбурская часть и, особенно низменные участки, были выражены континентальными или лагунными (угленосными) участками (В.Агаев, 1985), за которыми

к северу располагалась суша (В.Хаин,2005), включающая и будущий прогиб. Этим самым уже были определены ранние киммериды, раскол которых был связан с прогрессивными дивергентными действиями Неотетиса, который значительно раскрылся и занял территорию от Крыма и до Туркмении. В это время, южная половина еще не сформировавшейся впадины была связана с Закавказской плитой. Последняя имела все необходимые геодинамические параметры, в том числе ясно выраженные островные дуги, обозначившие северную часть и явившиеся естественной границей от Крымско-Копетдагского окраинного моря (Паратетиса). В настоящее время, они вырисовываются байосскими вулканитами, прослеживающиеся от черноморского побережья Сочи до каспийского Сангачал, возвышаясь над наклоненной к югу зоной субдукции. В верхнеюрскую эпоху отмеченные дуги надстроились барьерным рифом. В соответствующих разрезах мощные байосские андезиты, больше известные как порфиритовая свита и меньше как рицеульская, несогласно перекрываются верхнеоксфордско-титонской карбонатно-органогенной толщей. Их существование определяется обломками выбросов грязевых вулканов вдоль побережья Бакинского архипелага и в самом море – на грязевулканических островах (Аташгях, Кубинская, Мугань-дениз и др.). Эта система развивается и к востоку, но уже в малых геодинамических силах и при приближении к восточной Туркмении, ход ее действия и вовсе затухает. Вулканогенные отложения этого региона играют малую роль в мезокайнозойском разрезе. Субдукционные глубины были небольшие и в нее засасывались песчано-глинистые образования, в настоящем представляющие альпийские передовые прогибы.

В аналогичных обстоятельствах развивался позднеюрский Большекавказский бассейн – в невулканических условиях. Признаки барьерного рифа всюду известны в переотложениях раннего мела. Более того, сейчас об этом свидетельствуют также и Бешбармакские известняки и их морские скалы, протягивающиеся к Туркмении, в составе Абшеронско-Прибалханского порога (северная структурно-фациальная зона).

Но если взять предыдущий, ранне- и среднеюрский этапы развития, и особенно от синемюра и до аалена, когда происходило отделение Закавказской плиты от Скифской, в троговых условиях образовывался морской бассейн окраинного типа, поскольку на Малом Кавказе уже существовала его широкооткрытая срединная часть, далеко уходящая в Иран и южнее. И этот окраинный бассейн сразу углубившись, приобретает маломощную континентальную кору, в некоторых местах даже достигнув океанской с роем интрузивных тел, в дальнейшем активизирует субдукционную систему, способствует накоплению мощной песчано-глинистой серии, а затем при аккреционных условиях вовлекает ее в складчатые формации в бате, и таким образом, формирует терригенные островные дуги, значительно увеличившихся в поздней юре, за счет карбонатных образований (шахдагская, дюзсыртовская, бабадагская и другие свиты). Этот островодужный барьер протягивался вдоль Скифско-Туранской плиты и через Каспийское море достигал Туркменистана, где сейчас участвует в строении Копетдагского складчатого орогена. Что касается Закавказской плиты, то она в этом направлении продолжается лишь до Восточно-азербайджанского поперечного линейного элемента, за которым полностью видоизменяются геологические собы-

тия: превосходство отдается мелководным образованиям и только в эоцене наблюдается небольшая вспышка вулканизма. Тогда как в Закавказье последний оставляет более глубокий след, создав вначале задуговой рифт, а затем и Талышский ороген.

Южно-Каспийская плита является тектоническим элементом Ресттетиса, оставшаяся от некогда крупного Неотетиса. Она классифицируется как малая плита, по своему характеру относящаяся к независимо развивающимся и трудно коррелирующимся структурам. Этот индипендент имеет высокую степень деформированности и перемещения отдельных отколотых блоков, причем они подвергаются интенсивному изменению по мере расположения вблизи современных зон субдукции (например, острова порога) и обладают непредсказуемыми аритмичными скоростями, часто связаны с сейсмической энергией. Все они начиная с Хара-Зире и до Инам выстроены в один ряд и вытянуты линейно в близмеридианальном направлении. Но одной из общих черт Южно-Каспийской плиты является то, что как и на суперплитах, она “тащит” на себе (в своей западной границе) узкую континентальную часть Куринской плиты, оторванную поперечным Восточно-азербайджанским линеаментом. Вместе с тем наличие существенных поднятий характеризующиеся моноклиальным залеганием, как например вал Аби́ха или выступ Година, и ограниченностью своего распространения, свидетельствует о существовании поперечных разломов трансформного типа, также контролирующее Ленкоранско-Шахсеверскую котловину (Центрально-Южнокаспийский прогиб, Р.Гаджиев, 1965).

Исходя из родственных взаимоотношений осадочных бассейнов Средиземноморского пространства, особо следует распознать континентальную окраину Южного Каспия, примыкающая в виде полосы к зонам быстро растущих позднекайнозойских орогенов. Втянутые в этот процесс, акваториальные склоны выделяются значительно локальными поднятиями, осложнены развивающимися нарушениями, группирующиеся в антиклинальные зоны с глиняными диапирами и повсеместными грязевыми вулканами- и углеводородными потоками у поверхности дна, поступающих из его недр. Учитывая эти соображения глубоководные части Астара-Ленкоранской депрессии можно считать высокоэффективными газовыми содеражателями.

Судя по тому как развивалась Большекавказско-Копетдагская островная дуга с севера и Эльбурская с юга, то образование Южнокаспийской впадины можно считать междуговой с корой океанского типа. Несколько маловероятным и сомнительным выглядит начало возникновения и вполне вероятным его завершение. Современная структурная принадлежность Южного Каспия- ограниченная почти параллельными глубинными разломами на западе и востоке, субдукционными системами и островными дугами на севере и юге, более километровыми глубинами, сверхмощным осадкообразовательным процессом, своеобразным вытянутым внешним видом - свидетельствует о поэтапной форме преобразования.

Вначале был опущенный участок, отделенный сбросами от соседних, относительно приподнятых, в системе мезозойского моря-Неотетиса. Как и большинство структур он был широко вытянут и связан с соседними прогибами. Но затем был подвержен горизонтальным движениям и меридиальному разраста-

нию. В этом процессе более длительным был грабен-рифтовый, примерно от 194,5 млн. лет (начало плинсбахского века) и до 56,5 млн. лет (начало эоценовой эпохи), т.е. в течение 138 млн лет. И значительно меньше по времени и территориальности занял спрединговый процесс, который длился до голоценовой эпохи в течение 56,49 млн. лет. К этому времени уже были заложены все основные признаки нефтегазонакопления – высоко амплитудные локальные складки, осложненные разрывными нарушениями, сгруппированные в антиклинальные зоны, а также формирование песчаных коллекторов в мощную послепонтийскую терригенную серию, начиная с 7,6 млн. лет. Тогда как шельфовая акватория Среднего Каспия, все это приобрела в юрско- меловую эры и миоценовую эпоху, когда вошла в состав небольших окраинных изолированных северных бассейнов с глубокими котловинами. Тем не менее, начиная с позднехвалинского времени, мощность осадкообразования значительно увеличился.

При любых случаях геологических явлений формирование полезных ископаемых завершается в орогенном этапе. В геосинклинальной теории он проходит на последний третий этап, в неомобилизме- на первый. Такая разница во времени и в стратиграфическом разрезе требует соответствующих методов при поисковых работах. Например, уже достоверно известно, что наиболее вероятным местом захоронения полезного тела является зона контакта погружающейся плиты и островной дуги, т.е. при субдукционных случаях. И маловероятным является его обнаружение в местах спрединговых движений. А это требует существенной коррекции при отыскивании наиболее перспективных участков. Кстати, сейчас большие надежды связываются с континентальными склонами осадочных бассейнов, многие из которых на Каспии не исследованы или находятся в зачаточном состоянии. Мы уже знаем, какое богатство осталось после закрытия мезозойского Тетиса в кайнозое. Эта цепь исключительных по величине нефтегазонасыщенных бассейнов, протягивающихся от Персидского залива, через Каспий к Волге, Уралу и западной Сибири.

Каспийское море, перед тем как стать впадиной, пережило очень сложную геологическую историю, распадающаяся на ряд этапов. Первый- это длительная позднегерцинско-раннекиммерийская эпоха орогенеза, способствующая закрытию Палеотетиса и установлению континентальной обстановки. В этот режим была вовлечена и северная окраина - Паратетис, и только Малый Кавказ с Ираном составляли часть Мезотетиса и широко обменивались со Средиземноморскими и Персидскими морями. Судя по распространению на севере Ирана в прибрежной полосе Шарги-Решт угленосных слоев (Шемшакский угленосный бассейн) можно предположить о наличии в Южном Каспии безводной области.

Мезотетис был кратковременным и не полностью сформированным. Он состоял из отдельных, изолированных островными препонами, субширотно и близмеридионально вытянутых водоемов. Образовался он в конце триаса и по существу, закрылся в начале ранней юры, просуществовав менее чем 30 млн. лет. Этим и объясняется отсутствие геттангских отложений и наличие мощных конгломератовых толщ в основании юры на Кавказе, в том числе и в Азербайджане (Катехские и Асрикчайские галечники).

Таким образом, геодинамический стиль Кавказа определяется существованием в конце палеозоя максимальных сближений Гондваны и Евразии с обра-

зованием позднегерцинского складчатого пояса. В настоящем остатки Гондваны наблюдаются в виде изолированных глыб в пределах Куринского срединного массива, происходит затем расширение Тетиса и раскрытие северного Паратетиса в позднем триасе и в ранней юре в составе общего Мезотетиса. После чего происходит моментальное закрытие северной ветви Тетиса и исчезновение Паратетиса, а также значительное сокращение южного Тетиса. И, наконец, новое раскрытие Тетиса с синемюрского века. Если до этого территория нынешнего южного Каспия была в виде размываемой суши, то уже с конца ранней юры покрывается новообразованным широко раскрытым Неотетисом с углубленными участками, переходящих в котловины рифтового характера (Ленкоранская котловина). Эта южная половина будущего озера действовала вкуче с Закавказским микроконтинентом и была ограничена с севера и с юга островными дугами. Северная граница проходила вдоль восточного Паратетиса – Крымско – Копетдагского окраинного моря. Южная граница обозначалась активными островодужными вулканическими байосскими андезитами, выстроенных в ряд на северной оконечности Закавказского микроконтинента. Между этими дугами располагался бассейн, прототип нынешней Южнокаспийской впадины, который имел близоконтинентальную природу.

Но в восточном направлении вплоть до Туркменского побережья “горячих” точек нет, что объясняется более спокойным геодинамическим воздействием.

Подобное положение наблюдалось вплоть до эоценовой эпохи с частыми, но кратковременными вулканическими явлениями. И только начиная с эоцена усиливается магматическая деятельность, создавшая ряд задуговых структур. Резкое изменение геологической среды происходит с олигоценовой эпохи-встречный дрейф Русской плиты и Закавказского микроконтинента способствует активному росту Большого и Малого Кавказа, свидетелями которого являются хаотические скопления переотложенных неотсортированных обломков более древних меловых пород, резкие несогласия в основании кавказского регияруса, наиболее ярко выраженные в разрезах Прикаспийско-Губинского района (по естественным обнажениям) и в его морских частях (по данным глубокого бурения и геофизических исследований). Весь кавказский региярус здесь выделяется своим мощным сложением и широким распространением, играющий существенную роль в выбросах грязевых вулканов и тектоническом строении диапировых структур.

Представляется, что именно с эоценовым вулканизмом следует признать появление сильнодействующего глубинного разлома, способствующего проникновению коры Ресттетиса (остаточного от Неотетиса) под Эльбрус, активного в иранской части, где Центральный микроконтинент, двигаясь на север, субдуцирует часть океанской литосферы под ороген.

Это явление несколько пассивно на северном склоне юры, где только зарождаются спрединговые движения в центре Южнокаспийской миниплиты (Центральная Южнокаспийская впадина) с перемещением ее южной половины на юг, под Эльбурскую зону поднятий. Тогда как северная половина находилась в статическом состоянии. И только начиная с позднего миоцена вырастает сплошной ряд поднятий Абшеронско-Прибалханской зоны, играющий роль островных дуг. Естественно начинается ускоренный субдукционный процесс и рез-

кое расширение Центрально-южнокаспийского спрединга. Такая усиленная деятельность на небольшой территории- подвиг под Абшероно-Балханское поднятие на севере и под Эльбурское- на юге –способствует принятию своеобразной формы и раздроблению на отдельные блоки. Именно с этого времени проявляются первые, более ясные признаки существования южнокаспийской впадины, которая незамедлительно начинает свою перестройку, в частности, изменение внешнего вида и берегового очертания. Весь плиоцен проходит в условиях смены первичной широтности на меридиональное направление, особенно в трансгрессивные века, как например в ачкагыльский. Все началось с резкого увеличения красноморского рифта и, как следствие, отделение и автономное существование Аравийской микроплиты, которая в свою очередь начала передвигаться на север и давить на Иранскую. Последняя образовала Южноэльбурский подвиг и содействовала активизации и появлению представительных структур, типа Транскавказского поперечного поднятия, Дагестанского клина и, естественно, антикавказского северного и среднего Каспия. При всем этом, Южнокаспийская впадина продолжала прогибаться, превратившись из рифтового углубления в активный спрединг, который наблюдается и в настоящее время. Таким образом, Каспийское море, принявший близкий вид с конца абшеронского века, прошел длительный путь геологических событий, не имеющий аналога в мировой тектонической природе. Зажатая между двумя поперечными глубинными разломами - Восточно-Азербайджанским и Западно-Туркменским оно простиралась в двух направлениях - вначале широтном, а затем меридиональном, что и стало причиной столь мощного опускания, по-существу, уже закрытого водоема. Все это оправдалось зарождением в большем количестве углеводородных соединений. Согласно тектоники литосферных плит образование нефти и его поиски на удовлетворительном уровне объясняются возгонкой и термолизом биогенных веществ, затаянных в зону подвига вместе с осадками. Относительно эта идея не новая- она реализовалась из теории в семидесятых годах и публично высказывалась на страницах специальных журналов. Особенно интересные и основополагающие данные содержались в работах Х.Д.Хеоберга (1970), В.Р.Диккинсона (1974), а затем в несколько иной трактовке использовались О.Г.Сорохтиным (1974,1979) и другими.

Главным источником этих высказываний явилась сравнительная оценка содержания органического вещества в осадках современных морских бассейнов и геологически древних. Оказалась, что состав их очень близкий- в совокупности участвует как компоненты первичного живого вещества (разнообразные пигменты, жироподобные образования и др.), так новообразованного и нового (гуминовые кислоты, нерастворимая органика и др.). Все это свидетельствует о том, что уже в осадке присутствуют все элементы, характерные нефтям. Дальнейшее его преобразование на более поздних этапах литогенеза способствует выработке нефти.

До того, как попасть в зону субдукции, океанические и континентальные осадки должны пройти длительную стадию диагенеза, в течение 125 млн. лет, т.е. за время раскрытия и закрытия водного пространства – океанов и морей. И уже после этого наступает главная фаза нефтеобразования, происходит дальнейшее преобразование осадков, еще примерно в течение 1,5 млн. лет. За это

время самые молодые до 2-х миллионного года малоизмененные осадки становятся предметом воздействия постепенно увеличивающейся температуры- от 20-30° до 450-500° С. Это, относительно малое время компенсируется повышенной температурой, преобладающей в постепенно проникающей в недра субдукции, т.е. увеличением температуры, время нефтеобразования значительно сокращается. По мере продвижения осадков в глубь увеличивается и объем воды, который под действием температуры и давления, образует сильно перегретые пары. Последние способствуют вымыванию углеводородов из слоев и перемещению их вверх. Даже при малой части их потока, идущего в сторону забронированных структур островных дуг, вполне достаточно, чтобы за долгое время жизни складчато-надвигового орогена пропитать их углеводородами, и затем превратившись в жидкость (в виде капель), создать в определенных сооружениях месторождения. А те углеводороды, которые по трещинам мигрируют в сторону (океана) теряются бесследно. Именно таким путем объясняется формирование месторождений Персидского залива.

Исходя из литосферных теорий, образование полезных ископаемых осуществляется на краях плит, после их столкновений. Причем последовательность и время формирования минерального и углеводородного сырья происходит совершенно по другому плану, чем при геосинклинальным - на первом-же этапе, когда по-существу наступает горообразование. Практика показывает, что разным типам границ столкновений - островодужному, андийскому, невадийскому, калифорнийскому, альпийскому, филиппинскому, и др. соответствуют и различные комплексы. Нефтегазовые месторождения Каспия контролируются несколькими факторами, главнейшими из которых являются: тектонико- гидродинамический, седиментационный, гидрохимический, климатический, температурный. Судя по этим параметрам, каспийская геология близка с красноморской. Она существенно определяет органическое происхождение нефти и способствует более уверенному их выявлению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хаин В.Е., Левин Л.Е. Геодинамика и псевдосубдукции в Каспийско-Кавказско-Черноморском регионе. Изв.сек.наук о Земле РАЕН, 2004, № 11.
2. Хаин В.Е. Проблема происхождения и возраста Южно-Каспийской впадины и ее возможные решения. Геотектоника, 2005, №1.
3. Рустамов М.И. Южнокаспийский бассейн-геодинамические события и процессы. Баку: "Нафта-Пресс", 2005.

XƏZƏR NEFTİ VƏ GEODİNAMİKA

V.B.AGAYEV, H.M.HUSEYNOV, Ş.R.BALAMMƏDOV

XÜLASƏ

Xəzər dənizinin nə vaxt və necə formalaşmasından asılı olmayaraq məlumdur ki, o konsolidə olunmuş üç orogenetik strukturun əsasını örtmüşdür: Baykal, Hersin və Alp. Devon dövründən Paleogenin sonuna qədər onların yerində Paleo-Mezo və Neotetis mövcud olmuş, sonralar Resttetisə çevrilmişdir. Onun mövcud olduğu müddətdə bu geniş dənizdə tektoniko-hidrodinamik, sedimentasiya, hidrokimyəvi, iqlim, temperatur kimi bir neçə əsas amillərlə nəzarət olunan neftin toplanması prosesi davam edirdi. Bu parametrlərə görə, Xəzərin geologiyası Qırmızı dənizin geologiyasına yaxındır (oxşardır). O, xeyli dərəcədə neftin üzvi mənşəyini müəyyən edir və onu daha böyük əminliklə aşkar etməyə kömək edir.

CASPIAN OIL AND GEODYNAMICS

V.B.AGAYEV, H.M.HUSEYNOV, SH.R.BALAMMEDOV

SUMMARY

Regardless of formation of the Caspian Sea it is known for certain that it overlapped consolidated base of three orogenetic structures: Baikal, Hertz and Alpine. On their places over Devonian period and till the end of Palaeogene Palaeo-Mezo-and Neothetis existed which transformed subsequently into Restthetis. In this large sea over the period of its existence the process of oil and gas accumulation regulated by some factors main of which were tectonic-hydrodynamic, sedimentation, hydrochemical, climatic and temperature, was going on. Judging by these parameters the Caspian geology is similar to the Red Sea one. It determines considerably oil origin and. Promotes more certain detection of it.