

А. И. МЕСРОПЯН

## ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АРАРАТСКОЙ ДЕПРЕССИИ НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНОГО АНАЛИЗА\*

На современном этапе широкого развития поисково-разведочных работ на нефть и газ, новые площади с явными признаками углеводородов у нас в Союзе, как и везде в мире, встречаются все реже и реже; и если еще 30—40 лет назад основными условиями для начала поисковых и разведочных работ являлись выходы нефти и газа на дневную поверхность, то сейчас картина резко изменилась. Теперь в случае благоприятных геологических и геохимических условий (или при положительных геофизических данных) площади приобретают интерес для проведения поисковых и разведочных работ и при отсутствии прямых внешних признаков нефти и газа. Известны многочисленные примеры, когда только лишь благоприятные геологические условия служили основой для начала поисковых работ, приведших к открытию новых нефтегазоносных месторождений (Октябрьский район в Грозном, Бузовнинская площадь на Апшероне, Кинзебулатовское месторождение в Башкирии, многие площади Второго Баку, а также на Венгерской низменности и т. д.).

Для выяснения возможного наличия промышленных залежей нефти и газа в Армении большое значение имеют, в первую очередь, результаты геологических, геохимических и геофизических исследований, проведенных на территории западной части Араратской депрессии, сложенной осадочными породами третичного возраста. С этой областью мы прежде всего связываем перспективы возможной нефтегазоносности территории Армении.

Ввиду того, что третичные осадочные образования западной половины территории Араратской депрессии покрыты сплошной толщей андезитово-базальтовых лав и четвертичными отложениями, мощностью до нескольких сот метров, геология третичной системы, особенно палеогеновых отложений, до последнего времени изучена еще недостаточно.

В частности, до сих пор недостаточно изучена фациальная изменчивость пород наиболее перспективной шорахбюрской свиты, остается неизвестной закономерность в изменении мощности этих отложений по площади и вообще нет детальных палеогеографических карт.

Мы не располагаем также достаточными данными в отношении изменения фаций, нефтепроницаемости и мощности подстилающих шорахпюрскую свиту эоценовых отложений, для определения и окончатель-

\* Статья составлена на основании данных поисково-разведочных работ, полученных до 1963 г.

ного решения вопроса о том, насколько они могут быть нефтематеринскими породами.

Гравимагнитная карта, составленная Азербайджанской геофизической организацией и сектором геофизики ИГН АН Арм. ССР для всей Армении, дает общее и практически правильное представление о геотектонике западной части Армении.

Сейсморазведочные работы 1951—1961 гг., проведенные в условиях сплошного распространения мощных лав в западной части Араратской депрессии, пока не дали положительных результатов. Если добавить к этому вышеуказанный факт, что для интересующей нас площади мы не располагаем более или менее четкими данными по геологии значительной части дислоцированных отложений (в основном, палеогеновых свит Араратской депрессии), с которыми могли быть связаны нефть и газ в Армении, то станут ясны затруднения, стоящие перед нефтяниками при выборе правильного направления поисковых работ.

Результаты геологических и геохимических исследований, произведенных на площадях с хорошей обнаженностью пород, и материалы проведенных здесь геофизических работ, а также обработка кернового материала картировочных и опорных скважин, вскрывающих палеогеновые отложения, позволяют тем не менее высказать некоторые предположения о характере и составе общего осадконакопления в рассматриваемое время.

Мы ограничимся здесь рассмотрением палеогеографии района в палеогеновое время, так как отложения неогена вряд ли могут служить вмещилищем промышленных скоплений нефти и газа (исключение составляет Октемберянский район, где бурение будет продолжаться для уточнения тектоники и выяснения нефтегазоносности песчано-глинистых отложений).

Породы пестроцветной свиты (красные глины и песчаники с мощными слоями конгломерата) образовались в относительно ограниченном бассейне, при окислительном режиме в условиях, неблагоприятных для образования первичной нефти. Глинистые отложения этой свиты не могут быть рассмотрены, как возможные нефтепроизводящие образования.

Песчаники свиты могли бы служить вмещилищем нефти и газа при миграции углеводородов из подстилающих ее дислоцированных отложений шорахбюрской свиты. По своим коллекторским свойствам песчаники пестроцветной свиты являются более или менее газопроницаемыми.

Обратимся к некоторым характерным особенностям палеогеографии Араратской депрессии в эоценовое время и во время отложения шорахбюрской свиты.

На территории Араратской депрессии терригенные и, в особенности, туфогенно-вулканогенные осадки эоценового моря формировались на широкой площади в обстановке непрерывного погружения дна бассейна в течение всего века, что повлекло за собой накопление в Араратской котловине мощной, до 2500 м свиты эоценовых отложений. Указанные образования особенно хорошо обнажаются к юго-востоку от гор. Ереван, в ра-

йоне сс. Шорахбюр—Гарни—Еранос и т. д., где суммарная мощность отложений эоцена, шорахбюрской и пестроцветной свит составляет до 4000 м.

При этих условиях в бассейне эоценового моря должна была, казалось, создаться максимально благоприятная обстановка для скопления и осаждения большого количества органического вещества и его последующего преобразования в нефть, т. к. быстрое накопление материала и его погружение приводило к успешному захоронению органического вещества и предохранению его от окисления; менее благоприятные условия, как известно, создаются при медленной седиментации и окислительном режиме осадконакопления, когда все органическое вещество подвергается быстрому окислению.

Эоценовое море в Армении, как и на Малом Кавказе, занимало более обширное пространство, чем море времени образования пестроцветной и особенно шорахпюрской свит. Породы эоцена в пределах значительной части района Араратской депрессии и Айоцдзора отличаются своей необыкновенной плотностью и практически газонепроницаемы. Образования того же возраста на некоторых участках Вединского района (Карахач, Шагаглу и т. д.) характеризуются своей относительной рыхлостью и большой проницаемостью. Эоценовые отложения Араратской котловины содержат, главным образом, вулканогенно-туфогенные породы и лишь отчасти терригенные отложения.

В пределах Араратской котловины и части Азизбековского района эоценовые отложения глинисто-туфогенные с прослоями известняков; в разрезах эоцена отмечаются отдельные мощные пласты порфиристов.

Отложения эоценового возраста описываемой области в общем состоят больше из туфопесчаников (туффитов) полимиктовой, псаммитовой, разномерной структуры с туфовым и глинистым цементом. Часть отложений состоит из глин, также с туфовым материалом, рассеянным в них в виде пыли (пепел), плотных аргиллитов, зеленоватых мергелей, представленных иногда в виде флишеобразных пластов.

Породы указанного возраста в Вединском районе характеризуются большим содержанием карбоната, чем аналогичные отложения других районов.

Ознакомление с составом этих отложений проливает некоторый свет на характер осадконакопления в эоцене. Надо полагать, что происхождение мощных туфогенных песчаников обязано в значительной степени интенсивному эксплозивному вулканизму, туфовые продукты которого, вместе с незначительным количеством терригенного материала, в смешанном виде переносились водными потоками и откладывались на дне бассейна. Периодам вулканической деятельности, очевидно, отвечало образование более мощных пластов вулканогенно-туфогенных пород, почти лишенных терригенного компонента, в периоды затишья вулканизма откладывались пласты глинистых, аргиллитовых и других терригенных образований.

В Араратской котловине осаждение материала прибрежной фации,

мощностью в 2,5 км, указывает на интенсивное опускание бассейна эоценового моря; глубина мелководного бассейна в течение всего века, судя по нуммулитам и различным дискоциклинам, проживавшим в этом море, не превышала 200 м.

Хотя терригенные осадки содержали в себе органику, однако, ее соотношение с общей массой осадка было незначительным, что несомненно отрицательно сказалось на процессах нефтеобразования; тем не менее, часть органики в терригенных осадках могла при благоприятных условиях восстановительной среды превращаться в нефтеобразное вещество.

С этой точки зрения мы допускаем, что глинисто-аргиллитовые слои эоценового возраста могли оказаться до некоторой степени нефтематеринскими свитами. В эоценовых вулканогенно-туфогенных отложениях возможны нефтяные или газовые горизонты, но лишь в виде маломощных слоев. Для образования крупных залежей нефти и газа необходима была прежде всего седиментация значительно большого количества терригенных осадков с соответствующим органическим материалом.

Повышенная плотность эоценовых пород по всей территории Армении могла быть вызвана, как процессами диагенеза, так и характером поствулканической цементации пород и региональным метаморфизмом. Вопрос этот изучен еще недостаточно. Скорее всего в уплотнении отмеченных пород принимали участие все перечисленные факторы.

Шорахбюрская свита обнажается наиболее полно (900 м) у одноименного села. Эти отложения были детально изучены нами с группой научных сотрудников ИГ НАН Арм. ССР в 1948 г. В том же году А. Т. Асланяном и А. А. Асатрянном была проведена геолого-тектоническая съемка района.

По своему литологическому составу шорахбюрская свита была подразделена нами на 3 подсвиты: нижнюю (песчаники) мощностью в 350 м; среднюю (глины, с редчайшими прослоями песчаников) мощностью около 100 м; верхнюю (глины и мергели с частыми прослоями песчаников). Возраст шорахбюрской свиты спорный: средний и нижний олигоцен (А. А. Габриелян, А. Т. Асланян) и средний эоцен (К. Н. Паффенгольц).

Породы нижней подсвиты состоят в основном из серых мелко-, средне- и крупнозернистых песчаников, нередко напоминающих уплотненные пески. Эти песчаники содержат прослой мощностью в 8—7 м более крепких известковистых песчаников, шаровидных или матрацевидных, крупнозернистых с мелкой галькой.

В основании свиты обнажаются темно-серые, почти черные глины, содержащие обуглившиеся растительные остатки (стебельки, листья и т. д.) и шаровидный пирит. Эти глины условно являются границей между эоценом и шорахбюрскими отложениями, хотя по этому вопросу среди исследователей еще нет единого мнения.

Наличие шаровидного пирита, серый, темно-серый и коричневый цвет глин и отсутствие ржаво-бурых глин указывают, как будто на вос-

становительный режим бассейна осадконакопления. Песчаники нижней свиты разбиты системой взаимоперпендикулярных трещин.

Средняя и верхняя части свиты сложены преимущественно серыми и бурыми глинами, ариллитами и мергелями; в верхней части встречаются отдельные пласты крупнозернистых песчаников мощностью до 2—3 м, коралловые известняки и т. д.

Для всей шорахбюрской свиты характерны частые и постепенные фациальные переходы в горизонтальном направлении одних прослоев и пластов пород в другие: глины по простиранию переходят в песчаники и наоборот. Наблюдается расширение, утоньшение и даже полное выклинивание отдельных литологических пластов—явление, характерное для прибрежных условий осадконакопления. На небольшую глубину шорахбюрского моря указывают также рифы кораллов, встреченные отдельными банками в различных горизонтах разреза.

Как видно из предыдущего, среди всех отложений палеогенового возраста, шорахбюрская свита является наиболее перспективной, в ней с наибольшим основанием можно ожидать залежи нефти и газа. Анализы некоторых песчаников показали нефтегазопроницаемость до 4 миллиарда, а может быть и еще выше. Благоприятные тектонические условия и обильные нефтегазопроявления в миоценовых породах, сплошной покров лав, закрывавших третичные отложения, предположение, что неогеновые и палеогеновые слои дислоцированы по единому плану (учитывая тектонику третичных отложений Шорахбюрской складки)—все это никак не позволяло предположить, что в Разданском районе бурение покажет почти горизонтальное залегание шорахбюрских слоев, лишенных положительных нефтегазопроявлений (исключение составляет одно неопробованное проявление на глубине 1750 м в скважине 4).

Анализируя результаты бурения на Разданской площади, для окончательной характеристики разбуренного участка, приходим к выводу, что мощность шорахбюрской свиты, с юго-восточной части участка, в направлении на запад и юго-запад закономерно уменьшается.

Сейчас очень трудно установить размыта ли на указанной территории шорахбюрская свита или имело место выклинивание ее, вызванное какими-либо фациально-седиментационными причинами. Во всяком случае уменьшение мощности перспективной свиты является отрицательным фактором в оценке нефтегазоносности этого участка.

На том же участке Разданской площади иначе выглядит пестроцветная свита, мощность которой уменьшается от периферии к центру. Эта свита прослежена везде как в обнажениях, так и в скважинах и нигде в пределах западной половины Араратской депрессии полностью не выклинивается.

Во всех скважинных, пробуренных на участке р. Раздан—с. Егвард, не обнаружены существенные электрокаротажные пики, нет нефтегазопроявлений, не прослеживаются и сколько-нибудь заметные положительные структуры.

При общем анализе данных бурения скважин Разданско-Егвардской

площади, выяснилось, что в структурном отношении палеогеновые отложения изученной площади представляют дислоцированную моноклинали, с углами падения до  $5^\circ$  (максимум  $10^\circ$ ), которая вздымается на северо-запад, в сторону с. Егвард.

Было установлено несоответствие плана структурных этажей, дислоцированных соляной тектоникой, непостоянство литологического и фациального составов отложений, особенно шорахбюрской свиты и т. д.

В заключение следует отметить некоторые признаки газоносности палеогеновых отложений. Газокаротаж обнаружил в низах пестроцветной и верхах шорахбюрской свит небольшие проявления газа. Анализ газа дал следующие результаты: скв. № 4— $\text{CO}_2$ —42,7%,  $\text{CH}_4$ —57%, N—14,47%; скв. № 3— $\text{CH}_4$ —95,6%, N и редкие газы—4,17%,  $\text{CO}_2$ —0,41%; в скв. №№ 6 и 11— $\text{CH}_4$ —3,0% до 6,0%. На отмеченной площади в разрезах скважин нет ни нефтяных образований, ни явных положительных электрокаротажных пик. Опробование дало отрицательные результаты.

Так обстоит дело с поисками и разведкой нефти и газа в палеогеновых, в частности, шорахбюрских отложениях Раздан-Егвардской площади.

Как показали результаты геофизических работ, подтвержденные бурением скв. № 1 Тазагюх, на юго-запад от с. Шорахбюр, в северо-западном направлении от с. Тазагюх на с. Енгиджа тянется древний, допалеозойского возраста, кряж с ядром, сложенным метаморфическими кристаллическими сланцами.

Бурение скважин в этом районе показало, что мощность палеогеновых свит в направлении от с. Шорахбюр на с. Тазагюх в скважинах постепенно уменьшается; так, мощность шорахбюрских отложений от одноименного села в юго-западном направлении на с. Тазагюх уменьшается от 900 м до 166 м в скв. № 1, а в скв. № 7 доходит до 98 м.

На СЗ от с. Ангиджа, в скв. № 6 с. Арбат шорахбюрская свита совершенно выклинивается. Далее на запад, в Эчмиадзинском районе шорахбюрская свита полностью отсутствует (как показывают разрезы скважин № 114 Паракар и № 115 Эчмиадзин). Как известно, в Октемберянберд шорахбюрские отложения выступают уже на поверхности и далееские отложения отсутствуют.

Неизвестно, как ведут себя указанные слои на СВ от с. Шорахбюр в Элар-Гямрезском направлении. Здесь бурение не достигло олигоценых отложений. В восточном и юго-восточном направлениях от с. Вохчаэцена и шархбюрской свиты в благоприятных тектонических условиях на восток постепенно размываются, сохраняясь лишь участками, в синклиналях.

Примерно так выглядит территория, в пределах которой в настоящее время располагаются осадки шорахбюрского моря.

Может быть, отложения названного моря сохранились полным разрезом в благоприятных структурных условиях,—это покажет дальнейшее разведочное бурение. Площадь собственно Шорахбюрской антиклинальной складки, где отложения выступают на поверхность, проверена

бурением 2-х скважин (№№ 4 и 5), которые вскрыли отложения верхнего эоцена и шорахбюрской свиты в благоприятных тектонических условиях—в сводной части антиклинального поднятия (скв. № 4) и периклинальной части антиклинали (скв. № 5). Указанные скважины, как говорилось выше, никаких признаков нефтегазоносности не обнаружили, несмотря на наличие закированной нефти в песчаниках шорахбюрской свиты в сводовой части складки, давших в бензинной вытяжке бурую окраску.

До сих пор мы не располагаем никакими данными относительно распространения шорахбюрской свиты к юго-западу от гравитационного максимума Тазагюх-Енгиджа, так как здесь (сс. Нейджерлу, Джрашен и Зангибасар) в 1958 г. бурение было приостановлено ввиду появления напорных вод артезианского типа из четвертичных отложений. Здесь, на Ранчпарском участке глубокая скважина может оказаться нефтегазоносной. При всех условиях эта скважина значительно пополнит наши представления о палеогеографии Араратской депрессии во время отложения шорахбюрской свиты. Начатые бурением глубокие роторные скважины на участках сс. Масис и Зангибасар выяснят судьбу Ранчпарского участка. Интерес к этому участку, как нефтегазоносному, еще более усиливает то обстоятельство, что он примыкает к перспективной нефтегазоносной территории в Турции.

Институт геологических наук  
АН Армянской ССР

Поступила 6.III.1967.

Ա. Ի. ՄԵՍՐՈՊՅԱՆ

ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ԴԱՇՏԱՎԱՅՐԻ ԵՐՐՈՐԴԱԿԱՆԻ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ  
ՆԱՎԹԱԳԱԶԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԸՍՏ  
ՍՏՐՈՒԿՏՈՒՐԱՅԻՆ-ՖԱՑԻԱԿՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ

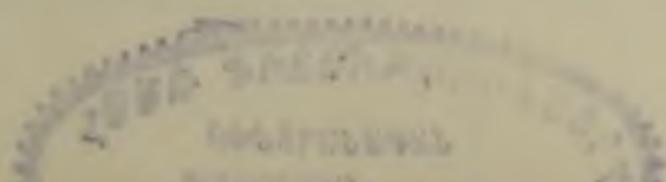
Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հայաստանի տերիտորիայի երրորդականի նստվածքների նավթագագարբերության հեռանկարները կարելի է գնահատել միայն երկրաբանական զարգացման պարզաբանման և ստրուկտուրային-ֆացիալ վերլուծության հիման վրա:

Մինչև 1963 թ. Մերձերևանյան և Հրազդանի շրջաններում փորված կրելիուսային և խորը հորատանցքերից ստացված տվյալների և երկրաբանական, գեոքիմիական ու գեոֆիզիկական կոմպլեքսային հետազոտությունների հիման վրա գնահատվում են Արարատյան դաշտավայրի երրորդականի նստվածքների նավթագագարբերության հեռանկարները:

Չնայած առանձին լիթոլոգիական-ֆացիալ կոմպլեքսների ֆացիաների և հորություն փոփոխությունների վերաբերյալ փաստական նյութերի թերի լինելուն, փորձ է արվում անջատելու նավթածին շերտախմբեր, ինչպես նաև նավթի համար բարենպաստ ստրուկտուրաներ՝ գեոֆիզիկական տվյալների հիման վրա:

HA-8243.



Այնուհետև դիտվում է պալեոգենի բոլոր շերտագրական հորիզոնների սո-  
ոաջացման պալեոաշխարհագրական պայմանները:

Հստ վերը բերված վերլուծության և հաշվի առնելով կոլեկտորային ապար-  
ների առկայությունը, անջատվում են ամենարարենպաստ և հեռանկարային  
շերտախմբերը:

Ամենահեռանկարայինը հանդիսանում է շորաղբյուրի շերտախումբը:

էոցենյան նստվածքները ավելի քիչ հեռանկարային են՝ նրանց մեջ գրտ-  
նըվող տուֆոգեն նյութերի առկայության և ապարների մեծ խտության հետե-  
վանքով:

Իրենց ֆադիալ առանձնահատկությունների սյատճառով խայտարղետ  
հաստվածքի նստվածքները կարող են ծառայել իբրև շտեմարան ավելի ցած  
տեղադրված շորաղբյուրի շերտախմբից բարձրացած նավթի և գազի համար:

Հրազդանի շրջանում փորված հորատանցքերի արդյունքների վերլուծու-  
թյան հիման վրա հեղինակը գալիս է այն եզրակացության, որ հարավ-  
արևելքից դեպի արևմուտք և հարավ-արևմուտք շորաղբյուրի հաստվածքի  
հզորությունը փոքրանալով մարում է, որը բացասական հանգամանք է հան-  
դիսանում այդ տարածության նավթագազաբերության գնահատման համար:

Այսպիսով, շնայած գազի առկայության փոքր նշաններին, շորաղբյուրի  
շերտախմբի արդյունաբերական գնահատականը Հրազդանի շրջանում բացա-  
սական է:

Թագազուղի գրավիտացիոն մաքսիմումի սահմաններում շորաղբյուրի  
շերտախմբի լվացվածությունը և պալեոգենի հզորությունների ընդհանուր  
նվազումը, այս ստրուկտուրան ևս դարձնում են ոչ հեռանկարային:

Եթե Ռանչպարի մինիմումում հայտնաբերվեն շորաղբյուրի շերտախմբի  
նստվածքները, ապա նրանք բարենպաստ տեկտոնական պայմաններում կարող  
են նավթագազաբեր լինել: Այս շրջանի համար նախատեսված խորը հորա-  
տանցքերը վերջնականապես կպարզեն հիշյալ հարցը: Հետաքրքրությունը  
Ռանչպարի շրջանի նավթագազաբերության հանդեպ մեծանում է նաև նրա-  
նով, որ նա հարում է Թուրքիայի տերիտորիայի նավթագազաբերության տե-  
սակետից հեռանկարային էրզրում-Վանի շրջանին: