

В. П. АСРАТЯН, И. Г. ГАСПАРЯН, Э. Н. КУРГИНЯН, Р. Г. МХИТАРЯН,
Г. Б. НИСАНЯН, В. В. ПАИРАЗЯН, И. Х. ПЕТРОСОВ, Л. С. ЧОЛАХЯН

КРАТКАЯ ЛИТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОКТЕМБЕРЯНСКОЙ СВИТЫ В СВЯЗИ С ВОЗМОЖНОЙ ЕЕ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬЮ

В складчатой системе Малого Кавказа имеют обширное распространение отложения третичного возраста. Они представлены разнообразными нормально-осадочными и вулканогенно-осадочными породами. В юго-восточной и юго-западной частях Армянской ССР (Еревано-Ордубадская или Араксинская тектоническая зона), в частности, в Приараксинской депрессии, развиты различные типы пород, сформировавшихся в сложных тектонических, палеогеографических и геохимических условиях, при участии вулканических процессов.

Особенности этих отложений свидетельствуют о возможности скопления в них различных полезных ископаемых осадочного происхождения.

В частности, октемберянская свита является одним из наиболее важных поисково-разведочных объектов на нефть и газ.

В связи с этим, в последние годы на территории Октемберянского района, параллельно геолого-разведочным работам, были проведены в большом объёме литологические исследования (Управление геологии СМ Арм. ССР, Институт геологических наук АН Арм. ССР, Ереванский государственный университет).

Стратиграфия отложений третичного комплекса указанного региона разрабатывалась К. Н. Паффенгольцем, А. А. Габриеляном, А. Т. Асланяном, Р. А. Аракелян, С. К. Арзуманяном, П. М. Асланяном, Н. А. Саакян, С. А. Бубикян, Ю. А. Мартиросян, С. М. Григорян и др. Литологическим исследованием тех же отложений занималась большая группа геологов—кроме авторов, А. И. Месропян, М. А. Мовсесян, А. А. Садоян и др.

Октемберянская свита локализована, главным образом, в пределах одноименного прогиба, составляющего центральную часть Ахурян-Приараксинской депрессии. Здесь она вскрыта многочисленными скважинами, составляющими пять параллельных профилей. Детальное литологическое изучение кернов этих скважин позволило подразделить октемберянскую свиту на три подсвиты:

IV подсвита (нижняя)—глинисто-песчаниковая; мощность ее в различных скважинах колеблется в пределах от 300 до 1173 м.

III подсвита (средняя)—глинистая; мощность от 247 до 1209 м.

II подсвита (верхняя)—глинисто-песчаниковая; мощность от 47 до 967 м.

Таким образом, в строении октемберянской свиты принимают участие главным образом три типа осадочных пород: глины, песчаники и алевролиты. Незначительно распространены также аргиллиты, пески, из-

вестняки и др. Количественное соотношение пород весьма изменчиво как по площади, так и по разрезу свиты.

Ниже приводится краткая характеристика основных типов пород по отдельным подсвитам, описание их коллекторских свойств и рассеянного в породах органического вещества.

IV подсвита. Песчаники серого цвета, плотные, мелко- и среднезернистые, реже крупно- и грубозернистые. Характерны включения остатков рыб, обуглившихся растений, реже—створок пресноводной фауны. Отсортированность хорошая и средняя, иногда плохая ($S_0=1.75-3.80$ реже >4.5). Наиболее обычные разности—глинисто-алевролитовые и алеврито-глинистые. Карбонатность низкая—в зависимости от типа и состава цемента варьирует от 7 до 15%. Состав песчаников полимиктовый. Структура обычно псаммитовая или алевропсаммитовая. Цемент смешанный—контактово-поровый, в большинстве известкового и глинисто-известкового состава с примесью терригенного материала.

Глины плотные, обычно массивные, различных оттенков серого цвета; плохо отсортированы, как правило, представлены алевритовыми разностями. Известковистость непостоянная—6—38%, структура алевропелитовая, псаммопелитовая. Неглинистые минералы представлены полевыми шпатами, кварцем, обычны также слюды и обломки эффузивных пород.

Алевролиты серого, зеленовато-серого цвета, средне- и тонкослоистые; карбонатность высокая—26% в среднем. Отсортированность обычно средняя ($S_0=2.03-3.5$ реже 3.5—4.06); как правило, представлены глинистыми разностями. Состав пород полимиктовый, цемент глинистый, глинисто-известковистый, тип базальный, реже поровый.

Известняки образуют маломощные прослои в глинисто-песчаной толще. Цвет серый, буровато-серый, содержание терригенной примеси—11,45%, в них обломки кварца и полевых шпатов. Часто известняки в разрезе и по простирацию постепенно переходят в известковистые глины.

Содержание органического вещества ($C_{орг}$) в породах в среднем составляет 0,38%. Количество битумоида в хлороформном экстракте составляет в среднем—для глин 0,04%, для песчаников—0,01%.

Отношение хлороформного экстракта к спиртобензольному близко к единице. Гуминовые кислоты отсутствуют. Выход битумоида на породу составляет 0,08%. Битумоид, в основном, маслянистого типа. «Фоновое» содержание хлороформного битумоида как для глин, так и для песчаников колеблется от 0,01 до 0,02%. В отдельных случаях, за счет обогащения вторичными концентрациями легкоподвижного компонента, песчаники содержат аномально высокие количества битумоида. Очевидно, процессы перераспределения битумоида по разрезу происходили достаточно интенсивно.

Компонентный состав битумоида:

для глин	—	масла + петролейно-эфирные смолы	спирто-бензольные смолы	асфальтены	
		53,63%	30,17%	16,30%	
для песчаников		48,12	34,08	17,20	
Элементарный состав:					
для глин	—	С	Н	S	O+N
		76,48	11,87	5,79	5,86
для песчаников		76,88	11,78	4,78	6,78

Пределы колебаний открытой пористости пород IV подсвиты, по данным В. О. Яникяна, составляют 5,07—26,04% (в среднем 12,61%) проницаемости—0—25,4 мд (в среднем 1,77 мд). В целом органические вещества в отложениях четвертой свиты, при наличии соответствующих коллекторов в разрезе, могут явиться источником скоплений нефти и газа.

Для этой и прочих подсвит выявлены минералогические и другие коррелятивы, в комплексе позволяющие однозначно определить принадлежность породы (керн) к той или иной подсвите и коррелировать разрезы вновь разбуриваемых скважин. Наиболее важными отличительными признаками пород IV подсвиты являются:

1. Ассоциация терригенных минералов: магнетит-эпидот-цоизит-сфен-пикотитовая;
2. Ассоциация глинистых минералов: каолинит-хлорит-гидрослюда-монтмориллонитовая;
3. Сравнительно незначительное количество в породах туфогенного материала (10%);
4. Слабая восстановленность растворимой части органического вещества (битумоида).

III подсвита. Глины темно-серого, серого цвета, слоистость средняя, тонкая; обычно оскольчатые, скорлуповатые. Содержат обуглившиеся растительные остатки, чешуи рыб и створки пресноводной фауны. Обычно плохо отсортированы, в большинстве представлены алевритовыми разностями. В целом карбонатность низкая, в разрезах западных профилей возрастает и составляет в среднем 22%. Структура чаще всего алевропелитовая, текстура массивная, пятнистая. По составу глинистых минералов они почти не отличаются от глин IV подсвиты.

Крупные зерна представлены полевыми шпатами, кварцем, обломками пород.

Другие типы пород этой подсвиты (алевролиты и песчаники) имеют подчиненное значение. по минеральному составу и другим признакам почти не отличаются от их аналогов IV подсвиты.

Породы III подсвиты содержат в среднем 1,12% рассеянного органического вещества. Битуминозность пород достаточно высокая, в среднем составляет—для глин 0,04%, для алевролитов—0,02% как в хлороформном, так и в спиртобензольном экстрактах. Гуминовые кислоты отсутствуют, наблюдается преобладание «нейтральных» компонен-

тов битумоида над «кислыми». Присутствует маслянистый, реже осмо-
ленный тип битумоида.

«Фоновая» битуминозность пород III подсвиты несколько выше по-
род четвертой и составляет 0,02—0,04%.

Все случаи более высокого содержания хлороформенного битумоида
в породах вызваны присутствием в них вторичных концентраций аллох-
тонных битумоидов, оставшихся в породах при миграции.

Степень сингенетической битуминозности органического вещества не
превышает 2,0—2,9%.

Компонентный состав экстрагированного битумоида:

	масла	смолы	асфальтены
глины	26,30	47,90	4,10%
алевролиты	39,70	48,80	7,90

Элементарный состав:

	C	H	S	O+N%
глины	80,93	11,37	3,12	4,58
алевролиты	80,53	11,28	2,89	5,30

Пористость пород колеблется в пределах 7,6—13,5 (в среднем—
11,55%), проницаемость—0—2,69% (в среднем—1,12 мд).

Анализ показал, что эмигрировавшая из органического вещества ма-
теринских пород легкоподвижная часть битумоидов почти не отличается
по составу от обычной нефти и при благоприятных условиях может стать
источником формирования залежей.

Наиболее важными особенностями пород III подсвиты являются:

1. Наличие пироксенов и амфиболов в качестве основных терриген-
ных минералов; минералы, характерные для других свит, либо отсут-
ствуют, либо встречаются спорадически и в незначительных количествах.
2. Повышенное содержание в породах органического вещества и би-
тумоида, который по существу представляет собой уже микронепть.

Под св и т а II. Песчаники серого цвета, плотные, средне- и мелкозер-
нистые; слоистость средняя и крупная. Содержат обуглившиеся остатки
растений, чешуек и костей рыб и створок пресноводной фауны. Отсорти-
рованность средняя и плохая ($S_0=2.0—6.0$). Известковистость колеблется
в пределах 0,78—23%. Тип цементации контактовый или поровый, состав
смешанный—известково-глинистый с примесью пирокластического ма-
териала. Состав полимиктовый; породообразующими минералами яв-
ляются полевые шпаты (плагноклазы).

Обломки пород представлены измененными эффузивами, реже гра-
ниитоидами и кремнистыми породами.

А л е в р о л и т ы серого цвета, слоистость тонкая, средняя; представ-
лены глинистыми разностями, отсортированность средняя. Известкови-
стость алевролитов несколько выше песчаников. Имеют полимиктовый
минеральный состав, сходный с песчаниками.

Г л и н ы развиты в верхних горизонтах октемберянской свиты. По
структурно-текстурным признакам и составу неглинистых минералов они

весьма схожи с глинами других подсвит; отличаются лишь большим содержанием туфогенного материала.

Количество органического вещества в среднем составляет 1,51%. Содержание битумоида в хлороформном экстракте для глин составляет 0,08%, для песчаников—0,08%, в спиртобензольном—для глин 0,02—0,4%, для песчаников и алевролитов 0,01—0,02%. Гуминовые кислоты отсутствуют.

Содержание аллохтонного хлороформного битумоида выше, чем в породах третьей и четвертой подсвит и составляет 0,04—0,08%.

Процесс перераспределения битумоида по разрезу особенно интенсивно проявляется в сводовых частях антиклинальных структур за счет резко выраженной вертикальной миграции (скв. 7-к, 22-к).

Компонентный состав смеси аллохтонных и автохтонных битумоидов показывает, что в среднем здесь содержание масел составляет—68,0%, смол—21,27% и асфальтенов—9,47%.

Элементарный состав:

	C	H	S	O+N
глины	81,36	10,88	1,39	6,37
песчаники	39,64	10,16	2,33	7,87

Открытая пористость пород колеблется в пределах 3,0—30,1% (в среднем составляет 23,94%); проницаемость также колеблется в широких пределах—0,27—443,7 мд (в среднем—60,6 мд).

Породы II подсвиты повсеместно содержат следы миграции битумоидов; компонентный состав и инфракрасные спектры последних характеризуются высоким содержанием углеводов, а химический состав почти не отличается от среднего состава нефти.

Основными отличительными особенностями пород II подсвиты являются:

1. Полиминеральный состав пород;
2. Присутствие глинистых минералов со смешанно-слоистой структурой;
3. Значительная примесь в породах пирокластического материала (до 25%).

Литологическая корреляция отложений Октемберянского прогиба и третичных отложений в целом прежде всего преследует целью выяснение стратиграфического положения октемберянской свиты. По этому вопросу, как известно, нет единого мнения.

По данным новейших палеонтологических исследований, с несомненностью устанавливается, что октемберянская свита древнее верхнесарматских песчано-глинистых отложений и, по крайней мере, древнее конка. Таким образом, возникла необходимость литологической корреляции ее с палеонтологически датированными отложениями палеогена и нижнего-среднего миоцена, ибо трудно себе представить, что столь мощная свита песчано-глинистых отложений была бы локализована лишь в пределах сравнительно незначительного Октемберянского прогиба: очевид-

но она является отражением крупного самостоятельного цикла седиментации.

Сравнительный анализ условий накопления третичных отложений приводит к выводу, что октемберянская свита наиболее сходна с шорагбюрской приреванского района и, наоборот, параллелизация этой свиты с красноцветной и гипсоносно-соленосной не может быть объяснена с литологических позиций, — ввиду совершенно различных. фациально-геохимических и палеогеографических условий их формирования. В настоящем сообщении не представляется возможным более подробно осветить этот вопрос, отметим лишь, что сравнение сделано по ассоциации пород, минеральному составу песчано-алевритовой и глинистой фракций, содержанию карбоната кальция и туфогенного материала, качеству и количеству рассеянного органического вещества, структурно-текстурным особенностям пород, пористости и проницаемости, наконец, окислительно-восстановительным условиям формирования осадков.

Необходимо однако отметить, что этот вопрос нельзя считать в какой то мере решенным, он требует дальнейшего углубленного изучения и проверки. Здесь лишь ставится вопрос о возможности пространственной связи Октемберянского бассейна с Шорагбюрским. Тем более, что имеются и существенные отличия, на что указывает прежде всего фаунистический комплекс.

Другими отличительными признаками являются: отсутствие рифовых образований в октемберянской свите, сингенетического палыгорскита, наличие каолинита и меньшего количества диагенетических гипса и целестина. Эти отличия, однако, можно объяснить многообразием фациальных яон обширного олигоценного бассейна.

Принимая во внимание изложенное выше, можно в первом приближении обозначить контуры Октемберянского бассейна следующим образом. На основании скудных литературных данных есть основание предположить, что на территории Турецкой Армении, в пределах подширотной полосы ультрабазитов, протягивался юго-западный борт этого бассейна. На востоке и северо-востоке он, по-видимому, соединялся с Шорагбюрским бассейном и отделялся от него зоной сокращенных мощностей и мелких островных поднятий: Тазагюхским и его продолжением на северо-запад — Агавнатунским и др. Именно здесь и следует ожидать появления переходных фаций: от нормально-морских (шорагбюрских) к опресненным (октемберянским). Распространение Октемберянского бассейна на север (в район г. Арагац) — заслуживает первоочередного изучения в связи с перспективами нефтегазоносности этой свиты.

Зона наибольшего прогибания и мелководных литофаций вырисовывается в подширотном направлении, вдоль долины р. Аракс. Эта особенность сохраняется в общих чертах для всех трех подсвит октемберянской свиты.

Важно отметить вытянутость фациальных зон в северо-западном направлении, т. е. подчиненность их общей ориентации бортов прогиба. Однако в пределах фациальных зон выделяются обособленные участки.

характеризующиеся своеобразием гранулометрии пород и их карбонатности. Умеренная отсортированность пород, а также пятнистый характер распределения осадочного материала, преобладание глин и алевролитов позволяет сделать предположение, что область поднятия была связана с бассейном пологим склоном.

Очевидно, Октемберянский бассейн питался наиболее полноводными речными артериями со стороны Армянского Пара, о чем свидетельствует состав пород II подовиты, где встречены обломки верхнемелового комплекса, слагающего, как известно, Армянский Пар. Собственно вулканические породы в разрезе октемберянской свиты не установлены, но примесь пеплового материала, несомненно, присутствует, хотя и в подчиненном количестве: по-видимому, очаги вулканизма были сосредоточены на востоке в районе Айоцдзора, Сюника, Нахичевани.

Судя по компонентному составу рассеянного в породах органического вещества и ассоциациям аутигенных минералов, в осадках при формировании октемберянской свиты господствовала восстановительная среда.

Ассоциации обломков пород (эффузивные породы, реже метаморфические и интрузивные), терригенных минералов (плагоклазы, реже калишпат и кварц, далее эпидот, цоизит, гранат, рутил, пикотит, серпентин, оливин, сфен, циркон, биотит, магнетит, ильменит, пироксен и амфиболы) позволяют предположить, что питающими провинциями были метаморфические сланцы, ультраоснованные, основные и средние изверженные породы (верхнего мела-эоцена), а также интрузивные породы палеогена, возможно, и более древних комплексов. Эти данные свидетельствуют о сложном составе провинций, питающих Октемберянский бассейн, и подтверждают ранее высказанные предположения о составе и строении окаймляющих его поднятий.

Таким образом, породы октемберянской свиты повсеместно содержат вещественные следы миграции битумоидов, вторичные концентрации которых превышают фоновое содержание в десятки раз. Компонентный состав характеризуется высоким содержанием углеводородов, а в породах II подовиты битумоид по своему химическому составу почти не отличается от среднего состава нефти.

Процессы миграции легкоподвижных компонентов битумоидов более интенсивно протекали в присводовых частях выявленных структур. Это особенно хорошо наблюдается на примере главной Октемберянской антиклинали: содержание аллохтонного хлороформенного битумоида здесь резко возрастает от периклинальных частей структуры к сводовым. Эти признаки, а также значительные мощности песчано-глинистых образований и благоприятные фациально-геохимические условия их формирования позволяют считать, что октемберянская свита является одним из наиболее перспективных поисковоразведочных объектов на нефть и газ на территории Армянской ССР.

Վ. Պ. ՀԱՍՐԱԹՅԱՆ, Ի. Գ. ԳԱՍՊԱՐՅԱՆ, Է. Ի. ԿՈՒՐՂԻՆՅԱՆ, Բ. Գ. ՄԵՒԹԱՐՅԱՆ,
Գ. Բ. ՆԻՍԱՆՅԱՆ, Վ. Վ. ՓԼՅՐԱԶՅԱՆ, Ի. Խ. ՊԵՏՐՈՍՈՎ, Լ. Ս. ՉՈՒՍԽՅԱՆ

ՀՈԿՏԵՄԲԵՐՅԱՆԻ ՀԱՍՏՎԱԾՔԻ ԼԻԹՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՄԱԻՈՏ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ
ԵՎ ՆՐԱ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՆԱՎԹԱԳԱԶԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո Վ

Հոկտեմբերյանի հաստվածքը գրավում է Ախուրյան-Մերձարաքսյան իջվածքի կենտրոնական մասը և կազմված է կավերից, ավազաքարերից և ալերոլիտներից: Սահմանափակ տարածում ունեն արգիլիտները, ավազները, կրաքարերը և այլ ապարները:

Լիթոլոգիական ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս հոկտեմբերյանի հաստվածքը բաժանել 3 շերտախմբի՝

ստորին (4-րդ) շերտախումբ — կավասավազաքարային, 300—1173 մ,

միջին (3-րդ) շերտախումբ — կավային, 247—1209 մ,

վերին (2-րդ) շերտախումբ — կավաավազաքարային, 47—967 մ:

Նրանք բնութագրված են կորելատիվ միներալներով, որոնք կնայաստեն նոր փորվող հորատանցքների կտրվածքների համադրմանը նշված շերտախմբերի հետ:

Հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ հոկտեմբերյանի հաստվածքի ապարները օժտված են համեմատաբար բարձր բիտումականությամբ. իսկ նրանցից ստացված բիտումոիդի դյուրաշարժ մասերի կազմը մոտ է սովորական նավթին, հետևաբար՝ բարենպաստ պայմաններում այդ ապառները կարող են հանդիսանալ նավթի կուտակման շտեմարան: Հաստատված է, որ կրտրվածքներում բիտումոիդի վերաբաշխման պրոցեսը համեմատաբար ինտենսիվ է ընթացել անտիկլինալների կամարային մասերում, որն հանդիսանում է ուղղաձիգ միգրացիայի որոշակի արտահայտություն: Ըստ օրգանական նյութերի կոմպոնենտ կազմի և աուտիգեն միներալների ասոցիացիայի, հոկտեմբերյանի հաստվածքի ձևավորման ժամանակ իշխել է վերականգնման միջավայր:

Հոկտեմբերյանի ձկվածքի և երրորդական նստվածքների լիթոլոգիական համադրումների նպատակն է պարզել նախ և առաջ նրա հասակային դիրքը, քանի որ այդ հարցում միասնական կարծիքը բացակայում է:

Ըստ պալեոնթոլոգիական վերջին տվյալների, հոկտեմբերյանի հաստվածքը ունի մինչկոնկյան հասակ: Հետևաբար անհրաժեշտ է լիթոլոգիական համադրում անցկացնել հոկտեմբերյանի հաստվածքի և պալեոնթոլոգիական տվյալներով հիմնավորված պալեոգենի և ստորին-միջին միոցենի նստվածքների միջև: Պարզված է, որ հոկտեմբերյանի հաստվածքը լիթոլոգիական տեսակետից համեմատաբար նման է Մերձերևանյան շրջանի շորաղբյուրի հաստվածքին և տարբերվում է կարմրադույն և գիպսա-աղաբեր հաստվածքներից:

Ենթադրվում է, որ հոկտեմբերյանի հաստվածքի սնման ավազանը եղել է բավականին բազմազան:

Այսպիսով, վերը նշված առանձնահատկությունները, ինչպես նաև ավազաքարա-կավային առաջացումների զգալի կարողությունը ու նրանց առա-

ջայման ֆազիուլ-գեոքիմական նպատակոր պայմանները հիմք են տալիս ենթադրելու, որ հոկտեմբերյանի հաստվածքը հանդիսանում է նավթի և գազի որոնողական-հետախուզական առաջել հեռանկարային օբյեկտներից մեկը:

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Асланян А. Т. Новые данные по неогеновой тектонике Армении. ДАН АрмССР, т. XII, № 2, 1950.
- Асланян А. Т. К истории происхождения Араратской котловины. ДАН АрмССР, т. IX, № 1, 1949.
- Асланян А. Т. Региональная геология Армении, Айптерат, 1958.
- Асратян В. П. Основные литолого-петрографические черты отложений среднего эоцена приереванского района. Сб. научн. тр. ЕрГУ, серия геол., 1, 1950.
- Асратян В. П. Краткая литолого-петрографическая характеристика отложений верхнего эоцена приереванского района. Сб. научн. тр. ЕрГУ, т. 59, 1957.
- Габриелян А. А. К тектонике Араратской котловины. ДАН АрмССР, № 3, 1948.
- Габриелян А. А. Основные вопросы тектоники Армении. Из-во АН АрмССР, 1959.
- Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армянской ССР, Из-во АН АрмССР, 1964.
- Месропян А. И. Геологическое строение Армянской ССР и перспективы нефтеносности. Тр. ВНИИГНИ, вып. III, 1957.
- Саркисян С. Г., Асратян В. П., Гаспарян И. Г. Особенности образования палеогеновых вулканогенно-осадочных отложений Еревано-Ордубадского синклинория. Из-во «Наука», 1965.
- Паффенгольц К. Н. К стратиграфии и тектонике олигоцена и соленосной толщи Армении и южной части Грузии. Записки Всерос. Мин. об-ва, т. XVII, № 2, 1938.