

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
Московский ордена Ленина  
и ордена Трудового Красного Знамени  
Государственный университет им. М. В. Ломоносова

---

Геологический факультет  
Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых

На правах рукописи

В. В. ПАЙРАЗЯН

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
В ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЕРЕВАНСКОЙ  
И АРАРАТСКОЙ ВПАДИН  
И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ**

Автореферат диссертации  
на соискание ученой степени  
кандидата геолого-минералогических наук

Научные руководители:

Доктор геолого-минералогических наук профессор — И. О. БРОД,  
кандидат химических наук доцент — А. Н. ГУСЕВА

Москва — 1964

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР  
Московский ордена Ленина  
и ордена Трудового Красного Знамени  
Государственный университет им. М. В. Ломоносова

---

Геологический факультет  
Кафедра геологии и геохимии горючих ископаемых

На правах рукописи

В. В. ПАЙРАЗЯН

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ  
ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА  
В ТРЕТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЕРЕВАНСКОЙ  
И АРАРАТСКОЙ ВПАДИН  
И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ

Автореферат диссертации  
на соискание ученой степени  
кандидата геолого-минералогических наук

Научные руководители:  
Доктор геолого-минералогических наук профессор — И. О. БРОД,  
кандидат химических наук доцент — А. Н. ГУСЕВА

Москва — 1964

## ВВЕДЕНИЕ

Поисково-разведочные работы с целью изучения нефтегазоносности территории Армянской ССР были начаты в 1949 году и до сих пор не дали положительного результата. Это связано с целым рядом обстоятельств, препятствующих изыскательским работам. К ним, прежде всего, следует отнести тот факт, что почти вся территория Араратской и Ереванской впадин, в пределах которых ведутся разведочные работы, покрыта молодыми вулканогенными и озерно-речными отложениями, маскирующими геологическое строение этих впадин. С другой стороны это может быть обусловлено еще и тем, что геохимические и геофизические методы поисков полезных ископаемых до сих пор не нашли здесь должного применения.

До настоящего времени в пределах изученного района проводились палеонтологические, палеофитологические и минералого-петрографические исследования, а методы химического исследования рассеянного органического вещества не использовались. Между тем все процессы образования и изменения осадочных пород сопровождаются химическими реакциями, преобразующими рассеянное органическое вещество, характер, направление и результат которых определяются факторами геолого-геохимического порядка.

Так как все процессы химического преобразования органического вещества пород, а также миграция микронепти из нефтематеринской породы в пласт-коллектор тесно связаны с минеральной частью пород, то следы этих процессов можно выявить в результате геохимического исследования органического вещества, рассеянного в последних. Возможность выявления вещественных следов этих процессов путем геохимического исследования органического вещества пород была установлена целым рядом исследований и обобщена в работах Н. Б. Вассоевича (1955, 1959) и С. Г. Неручева (1962).

Исследования аналогичного направления несколько ранее проводились В. А. Успенским и О. А. Радченко (1952), И. О. Бродом (1953), Н. И. Страховым и К. Ф. Радионовой (1954), Н. Б. Вассоевичем (1958), Л. А. Гуляевой (1956),

И. А. Юркевичем (1962), Л. А. Польстер, А. Н. Гусевой (1960), В. В. Вебером (1955, 1957), П. Д. Траском (1937, 1942) и др., стремившимся, главным образом, определить фациально-геохимические особенности или диагностические признаки так называемых нефтематеринских пород.

Основная цель данной работы состоит в том, чтобы выявить в разрезе возможные нефте- и битумопроизводящие свиты путем обнаружения вещественных следов миграции легкоподвижных битуминозных веществ.

Впервые было изучено рассеянное органическое вещество пород третичных отложений двух впадин — Ереванской и Араратской, на основе kernового материала 32 скважин различной глубины от 400 до 3000 м.

Настоящая работа результат четырехлетнего исследования автора под руководством проф. И. О. Брода и доц. А. Н. Гусевой при консультации проф. Н. Б. Вассоевича и всесторонней поддержке сектора региональной геологии ИГН АН Арм. ССР и геологической службы экспедиции «Нефтеразведка» ГУ Арм. ССР.

Выводами из проделанной работы является представление об условиях и направленности преобразования органического вещества в третичных отложениях Араратской и Ереванской впадин и возможных путях образования нефти и газа. Исходя из этого излагаются взгляды автора на перспективы нефтегазоносности третичных отложений на изучаемой территории.

## Глава I

### ОЧЕРК ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ РАЙОНА

Изучение геологического строения Армении началось еще в середине XIX века. Несмотря на вековую историю геологического изучения района, нет до сих пор четкого представления о геологическом строении отдельных его участков, их тектонического районирования и истории геологического развития.

В дореволюционный период район изучался рядом исследователей — Г. Абигом (1840—1899), Барбот де Марни (1888), А. М. Марголиусом (1900), В. В. Богачевым и А. Н. Шишкиной (1915), Ф. Освальдом (1916) и др.

В настоящее время опубликована обширная литература по вопросам стратиграфии, тектоники, литологии, палеонтологии и палинологии третичных отложений Араратской и Ереванской впадин, проведенных, главным образом, в период с 1946 г. по 1962 г. — А. А. Габриеляном, К. Н. Паффенгольцем,

А. Т. Асланяном, Е. Е. Милановским, Ш. А. Азизбековым, С. К. Арзуманяном, Н. А. Саакяном, А. Н. Месропяном, И. Г. Гаспаряном, Я. Б. Лейе, И. Х. Петросовым, М. А. Мовсесяном и др.

Вопросы геохимии рассеянного органического вещества пород третичных отложений изученных межгорных впадин освещаются впервые.

## Глава II

### КРАТКИЙ ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЙОНА

#### А. СТРАТИГРАФИЯ

В современном плане Араратская и Ереванская впадины представляют собой северо-западное окончание Среднеараксинского межгорного прогиба, вытянутого вдоль среднего течения р. Аракс. В их пределах развита мощная серия нормально-осадочных, вулканогенно-осадочных, вулканогенных и озерно-речных образований верхнего мела, палеогена, неогена и антропогена. Впадины отделены друг от друга и от расположенной юго-восточнее Нахичеванской межгорной впадины локальными поднятиями эопалеозойского фундамента.

Вопросами корреляции геологических разрезов этих впадин с разной степенью детальности занимались: А. Т. Асланян (1958), А. А. Габриелян (1959), Ш. А. Азизбеков (1949), Е. Е. Милановский (1963), С. К. Арзуманян (1962) и др.

В пределах Ереванской впадины, по данным С. К. Арзуманяна, развиты (снизу вверх):

а) образования дат-палеоцена, представленные терригенным и местами карбонатным флишем;

б) образования эоцена, представленные чередованием сероцветных глин и мелкозернистого песчаника с фауной моллюсков;

в) морские терригенные образования нижнего и среднего олигоцена (шорагбюрская свита), с характерной фауной гастропод, пелеципод и нуммулитов;

г) пестроцветные, пресноводно-континентальные образования верхнего олигоцена-нижнего миоцена (пестроцветная свита), представленные, в основном, глинами, реже песчаниками и конгломератами;

д) лагунные образования среднего миоцена, представленные гипсоносными и соленосными глинами с прослоями кристаллической каменной соли, гипса и реже ангидрита (гипсоносо-соленосная свита);

е) морские образования сармата, представленные серыми, зеленовато-серыми глинами, аргиллитами и песчаниками с характерной мактровой фауной (разданская свита);

ж) образования плиоцена и плейстоцена, представленные покровами лав базальтов, андезито-базальтов, дацитов и туфов.

Общая мощность третичных отложений Ереванской впадины составляет 3000—3500 м. Все эти образования на северо-востоке впадины смяты в брахискладки антикавказского северо-восток — юго-западного простирания, а в Приереванском районе образуют структуры, осложненные соляной тектоникой.

В пределах Араратской впадины бурением констатировано присутствие образований олигоцена и миоцена. Расчленение литолого-стратиграфического разреза Араратской впадины на отдельные свиты, за исключением отложений верхнего миоцена дано по разрезу скважины № 1 (опорная), глубиной около 3000 м.

Здесь выделяют (С. К. Арзумян, 1962) снизу вверх:

а) образования нижнего и среднего олигоцена, представленные сероцветными глинами, алевролитами и песчаниками;

б) пестроцветные образования нижнего олигоцена и верхнего миоцена, представленные красно-бурыми глинами, реже песчаниками и алевролитами (пестроцветная свита);

в) образования среднего миоцена (глины, аргиллиты, реже песчаники);

г) молассовые образования нижнего и среднего сармата, представленные песчаниками, глинами, реже конгломератами (октемберянская свита);

д) морские образования верхнего сармата (сероцветные глины и песчаники).

Общая мощность третичных отложений Араратской впадины, по геофизическим данным, превышает 5000 м.

Выделение в разрезе впадины отдельных литолого-стратиграфических комплексов чисто условно, так как все эти образования, за исключением отложений верхнего сармата, лишены палеонтологических остатков. В пределах Араратской впадины развиты, в основном, структуры кавказского северо-запад — юго-восточного простирания.

## Б. ТЕКТОНИКА

Тектоническое районирование Армении представляется достаточно сложным из-за неоднородности ее геологического строения и широкого развития покровных недислоцированных образований, маскирующих тектоническое строение нижележащих отложений.

В целом тектоническая структура Малого Кавказа охарактеризована в работах А. А. Габриеляна (1959), К. Н. Паффенгольца (1959), Л. Н. Леонтьева (1949), Е. Е. Милановского (1963), А. Т. Асланяна (1959) и многих других.

При тектоническом районировании изученной территории мы придерживались схемы С. К. Арзуманяна (1962), который выделяет здесь следующие структурно-фациальные зоны:

1. Зона развития структур кавказского простирания.
2. Зона развития структур антикавказского простирания.
3. Зона развития соляных структур.
4. Зона Енгиджинского горстового поднятия.

Эта схема предполагает описание всех известных пликативных и соляных структур, развитых в пределах двух изученных впадин.

### Глава III

## КРАТКИЙ ОЧЕРК ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАЙОНА

В истории геологического развития исследуемого района, начиная от верхнего мела и кончая современной эпохой, выделяются шесть крупных этапов (С. К. Арзуманян, 1962).

Первый этап охватывает период до начала верхнемеловой трансгрессии (турон), когда почти вся исследуемая территория представляла собой крупное поднятие, сложенное, в основном, метаморфическими породами палеозоя.

Второй этап охватывает нижний турон, когда одновременно с быстрым опусканием территории, началась длительная трансгрессия, которая продолжалась вплоть до начала датского века.

Начиная с датского века и в течение палеоцена область испытывает некоторый подъем, в связи с чем начинается регрессия верхнемелового моря. После этой регрессии на исследуемой территории устанавливается континентальный режим.

Третий этап объединяет средний, верхний эоцен, нижний и средний олигоцен. В начале среднего эоцена область претерпела общее погружение и среднеэоценовая трансгрессия покрыла всю территорию. На протяжении всех упомянутых веков существовали морские условия осадконакопления и лишь в конце среднего олигоцена начинается общая регрессия эоцен-олигоценового бассейна и наступает период интенсивного размыва.

Четвертый этап характеризуется общим, но незначительным опусканием области, вследствие чего образовались локальные лагунно-континентальные бассейны, в которых происходило накопление пресноводных и соленоводных осадков.

Пятый этап характеризуется общим погружением бассейна и наступлением верхнесарматской трансгрессии.

Шестой этап начинается с конца верхнего сармата и продолжается до настоящего времени. На данном этапе проявилась активная вулканическая деятельность.

В главе дается подробное описание условий геологического развития изученной территории для каждого из выделенных этапов.

## Глава IV

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Геохимическое исследование рассеянного органического вещества базируется на ряде методов, позволяющих с различной степенью точности и достоверности охарактеризовать состав органического вещества и восстановить условия его преобразования на разных стадиях существования вмещающих пород.

Комплексное применение всех методов очень желательно, но не всегда возможно, особенно, если геохимическое изучение проводится впервые для большого стратиграфического интервала и на обширной территории.

При отборе образцов преследовалась цель равномерного изучения органического вещества во всех литологических типах пород по разрезу и площади. Отбирался и анализировался только керновый материал (свыше 3500 образцов).

Для оценки общего количества органического вещества, рассеянного в породах, определялось содержание органического углерода (Сорг.) (400 определений) по методу Кноппа (окисление декарбонатизированной породы хромовой кислотой). Количество и качество растворимой части органического вещества оценивались по данным люминесцентно-битуминологических анализов, проводимых по методу В. Н. Флоровской (1957) (около 3500 определений). Последовательно получали хлороформенные и спиртобензольные экстракты, а дебитуминированная порода обрабатывалась 2-% раствором едкого кали для извлечения гуминовых кислот. Изучался только так называемый свободный битумоид «А»\*, экстрагируемый без обработки породы соляной кислотой.

Для изучения химического состава битумоидной части органического вещества, последняя экстрагировалась из породы хлороформом в аппарате Сокслета. Получено и изучено свыше 50 экстрактов.

\* Под термином «битумоид», предложенным Н. Б. Вассоевичем, подразумевается часть органического вещества, растворимая в органических растворителях.

Экстракты разделялись на фракции методом хроматографии, а фракции характеризовались элементарным составом (70 анализов) и инфракрасными спектрами. Кроме того, часть образцов исследовалась в шлифах под ультрафиолетовыми лучами, для выяснения взаимоотношений различных типов и количества битумоидов с литологическим составом пород, что в значительной степени дало возможность судить о его сингенетичности или эпигенетичности породе.

Обобщение результатов аналитических исследований проводилось, главным образом, по методике, предложенной Н. Б. Вассовичем (1955, 1963), и С. Г. Неручевым (1962). Эта методика позволяет выявить наличие в породах различных генетических типов битумоидов и тем самым установить, происходили ли в той или иной свите процессы миграции битумоидов из материнских пород в пласт-коллектор.

## Глава V

### ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАССЕЯННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА ПОРОД

В главе дается подробная геохимическая характеристика рассеянного органического вещества пород Ереванской и Араратской впадин по каждому из выделенных литолого-стратиграфических комплексов.

#### А. ЕРЕВАНСКАЯ ВПАДИНА

Удалось установить следующие основные закономерности распределения органического вещества и его битуминозных компонентов по разрезу впадины.

1. Флишoidные образования дат-палеоцена содержат органическое вещество в количестве не превышающем в среднем — 0,66%. «Фоновое» содержание флороформенного битумоида как для глин, так и для песчаников не превышает 0,01% на породу и 0,9% на Сорг. Выход битумоида на породу в среднем — 0,02%. В элементарном составе битумоида много гетероатомов — 17—21%, которые по данным ИК-спектров относятся к карбосильным и сложно-эфирным группам. Низкая степень восстановленности органического вещества пород дат-палеоцена не позволяет считать их источником углеводородов.

2. Морские образования эоцена гораздо богаче органическим веществом, содержание Сорг. здесь составляет в среднем 1,15%. При «фоновом» содержании хлороформенного битумоида в породах — 0,01%, а в органическом веществе около 1%, в ряде случаев в песчаниках предельная величина сингенетичной битуминозности пород и органического вещества

превышается в 15—20 раз. Процесс перераспределения битумоида по разрезу носит региональный характер. Элементарный и компонентный состав показали высокую восстановленность битумоида из песчаника (С — 80,03%; Н — 12,07%; выход масляной фракции — 40%).

По данным ИК-спектров в составе углеводородов отмечаются метаново-нафтенновые структуры, в том числе твердые парафины и небольшое количество ароматических структур. Относительно высокая восстановленность битумоида, наличие процесса перераспределения, с накоплением более восстановленных компонентов в ряде интервалов пористых пород позволяет рассматривать эоценовые отложения в качестве возможно нефтепроизводящих.

3. В образованиях нижнего и среднего олигоцена (шорагбюрская свита) содержание органического углерода и битумоида в разных частях разреза не одинаково. Количество Сорг. колеблется от 0,42% — до 0,72%, в среднем составляя 0,52%. «Фоновое» содержание битумоида в породах достаточно высокое и составляет для песчаников — 0,02%, а для глин — 0,01%. Аномально повышенное содержание битумоида в породах (до 0,25%) и в органическом веществе (до 26%) в целом ряде случаев, свидетельствует об интенсивно развитых процессах перераспределения битумоида в породах шорагбюрской свиты. Об этом же свидетельствуют данные элементарного состава (в песчаниках С—80,35%, Н—12,02%, а в глинах С—79,97%, Н—10,96%) и хроматографии (выход масляной фракции в глинах составил — 35%, а в песчаниках — 40%). Масляная фракция, судя по данным ИК-спектров и элементарного анализа, нацело состоит из углеводородов.

Все это позволяет отнести отложения нижнего и среднего олигоцена к категории возможно нефтепроизводящих.

4. Пестроцветные образования верхнего олигоцена и нижнего миоцена чрезвычайно бедны органическим веществом и битумоидом. Содержание Сорг. не превышает 0,17%, а количество хлороформенного битумоида составляет — 0,001% на породу и 0,1% на Сорг. Содержание спиртобензольного экстракта всегда выше хлороформенного в 1,5—2 раза. Данные элементарного анализа (С—61,49%; Н—8,84%; S—5,68%; O + N—23,97%) и хроматографии (масла + п/э смолы — 25,97% смолы — 48,81%, асфальтены — 23,25%) говорят о низкой степени восстановленности органического вещества и его компонентов. В ИК-спектре хлороформенного битума наряду с метаново-нафтенновыми углеводородными структурами, проявляется большое количество кислородных соединений. Геохимическое исследование пестроцветных образований верхнего олигоцена и нижнего миоцена показало, что последние

не могут быть отнесены к категории нефте- и битумопродуцирующих.

5. Лагунные образования среднего миоцена (гипсоносно-соленосная свита) содержит в ряде случаев достаточно высокое количество Сорг. — до 0,6, а иногда и 1,0%. «Фоновое» содержание битумоида в породах составляет 0,01%, а в органическом веществе для песчаников 1,0%, а для глин 2,0%. В ряде случаев породы содержат до 0,08% автохтонного битумоида. Процессы перераспределения битумоида по разрезу свиты протекали слабо. Как в глинах, так и в алеволитах и песчаниках по данным элементарного состава ( $C = 74,35\%$ ,  $H = 11,85\%$ ) и хроматографии (масла + смолы — 94,1%, асфальтены — 5,6%) содержится органическое вещество средней степени битуминозности. Углеводороды, выделенные из одного сборного образца составили 17,8%. Гипсоносно-соленосные породы среднего миоцена по всем геохимическим показателям и геологическим условиям залегания не могут быть оценены как возможно нефтепроизводящие.

6. Морские образования сармата (разданская свита) в ряде мест размывы р. Раздан и обнажаются на поверхности. Содержание Сорг. в среднем составляет в глинах 0,68%, а в песчаниках 0,31%. Свита характеризуется средней битуминозностью (сотые доли процента) как в хлороформном, так и в спиртобензольном экстрактах. Наличие процессов перераспределения битумоидов установлено локально, в сводовых частях соляных куполов. Их элементарный состав —  $C = 78,12\%$ ,  $H = 11,05\%$ ;  $S = 4,68\%$ ;  $O + N = 6,15\%$ . Выход фракции масла + п/э смолы составил 30%. Как показали ИК-спектры, в составе битумоидов присутствуют, главным образом, метаново-нафтенновые углеводороды, а также значительное количество кислородных соединений и ароматические структуры моно- и бициклического строения.

Несмотря на присутствие в породах разданской свиты рассеянного органического вещества, а в нем довольно значительной битуминозной части, в целом свита не может рассцениваться как нефтепроизводящая, так как основная масса битуминозных веществ, очевидно, была рассеяна в зоне гипергенеза.

## Б. АРАРАТСКАЯ ВПАДИНА

Геохимические исследования рассеянного органического вещества пород третичных отложений Араратской впадины позволили выявить следующие:

1. В породах нижнего и среднего олигоцена содержание Сорг. составляет в среднем 0,45% (по 5 образцам). Органическое вещество содержит до 4% хлороформного и около

6% спиртобензольного битумоида и тысячные доли гуминовых кислот.

2. Пестроцветные образования верхнего олигоцена и нижнего миоцена, так же как и в Ереванской впадине, характеризуются чрезвычайно низкой битуминозностью. Среднее содержание Сорг. в породах составляет 0,20%. «Фоновое» содержание хлороформенного битумоида в глинистых и песчано-алевритовых породах не превышает 0,01%. Гуминовые кислоты отсутствуют. Элементарный состав (С — 65,86%; Н — 9,31%; S — 0,05%; O + N — 19,78%) и данные хроматографии (выход фракции масла + п/э смолы — 26%) свидетельствуют о низкой степени преобразования органического вещества.

Породы верхнего олигоцена и нижнего миоцена содержат незначительное количество слабовосстановленного органического вещества и битумоида и поэтому не могут быть отнесены к категории возможно нефтепроизводящих.

3. Породы среднего миоцена гораздо более обогащены органическим веществом и битумоидом. Содержание Сорг. здесь составляет в среднем 0,83%. Предельная степень сингенетичной битуминозности пород характеризуется величинами порядка 0,02% для глин и 0,04% для песчаников. В отдельных случаях песчаники содержат аномально высокие количества битумоида (до 0,2%). Органическое вещество пород при «фоновой» битуминозности — 0,9—1,9%, в ряде случаев содержит до 14—15% битумоида. Очевидно, процессы перераспределения битумоида по разрезу происходили достаточно интенсивно. Элементарный состав (С — 76,88%; Н — 11,87%) и данные хроматографии (выход масляной фракции составил около 50%) свидетельствуют о значительной восстановленности битумоида. Как показали ИК-спектры среди углеводородов резко преобладают метаново-нафтеновые, в том числе имеются и твердые парафины. Следуя всем этим данным, можно предположить, что органическое вещество пород среднего миоцена при благоприятных геологических условиях может явиться источником углеводородов.

4. Породы молассовой формации нижнего и среднего сармата (октемберьянская свита) в разрезе неогеновых образований впадин содержат максимальные количества органического вещества и битумоида.

Количество Сорг. в породах составляет в среднем 1,51%. «Фоновое» содержание хлороформенного битумоида в породах составляет для глин 0,02%, для песчаников 0,04%, а в органическом веществе — 0,9—1,9%. В ряде случаев песчаники содержат до 0,3% битумоида, а битумоидный коэффициент возрастает до 29%. Процесс перераспределения битумоида в породах октемберьянской свиты носит региональный характер. Следы этого процесса отмечены в подавляющем

большинстве случаев (из 20 скважин, вскрывших породы свиты, в 16). Данные элементарного состава и хроматографии подтверждают это. Хлороформенный битумоид в глинистых породах содержит — С — 81,3%; Н — 10,8%, выход масляной фракции составил — 61%, а в песчанистых породах — С — 83,6%, Н — 12,8%, выход масляной фракции — 68,0%. Масляная фракция состоит практически нацело из углеводов, ее элементарный состав — С — 86,16%; Н — 13,43%; О + Н + S — 0,41%. В ИК-спектре битумоида обнаруживается большое количество разнообразных полос поглощения, характерных для углеводородных структур циклического строения и с открытой цепью. Кислородные соединения представлены карбонилем и, возможно, эфирными группами. Гетероатомные структуры в ИК-спектре масляной фракции битумоида не проявляются.

Породы нижнего и среднего миоцена представляют наибольший интерес в отношении поисков нефти и газа и должны быть отнесены к категории возможно нефтепроизводящих.

## Глава VI.

### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАССЕЯННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОРОДАХ ЕРЕВАНСКОЙ И АРАРАТСКОЙ ВПАДИН. ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ**

Литолого-стратиграфический разрез третичных отложений изученных межгорных впадин характеризуется значительным разнообразием фациального и литологического состава пород. Поэтому процессы накопления и преобразования рассеянного органического вещества на разных стадиях геологической истории развития этих впадин как по разрезу так и в региональном плане протекали неодинаково интенсивно. Проведенные в большом объеме аналитические исследования позволяют установить закономерность распространения следов миграции микронефти и выявить зоны, в которых происходила эта миграция и их соотношение с зонами, где миграция отсутствует. Для этой цели составлена серия карт по значениям битумоидных коэффициентов и предельным значениям коэффициентов концентрации аллохтонных хлороформенных битумоидов, показывающих закономерности распространения следов миграции микронефти в отдельных литолого-стратиграфических комплексах. Такие карты составлены для отложений эоцена и нижнего-среднего олигоцена Ереванской впадины и верхнего миоцена Араратской впадины. Удалось проследить соотношение зон распространения следов миграции и

установить региональное направление миграции микронефти, приуроченное к сводовым частям локальных антиклинальных поднятий. Более того, геохимические исследования пород октемберянской свиты (по 1500 образцам керна из 20 скважин) и их увязка с геологическими данными позволили уточнить строение Главной (Карабахской) антиклинали в юго-западной части Араратской впадины.

В главе дается также краткое описание физических свойств (пористость и проницаемость) изученных отложений и выделяются участки наибольшей перспективности в отношении поисков залежей нефти и газа, приведена сравнительная характеристика перспективности изученных межгорных впадин.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итоги проведенных исследований:

1. Литолого-стратиграфический разрез третичных отложений Араратской и Ереванской впадин содержит ряд свит в различной степени обогащенных рассеянным органическим веществом, в которых с различной интенсивностью протекали процессы битумообразования.

2. Выявлен ряд закономерностей и особенностей в распределении и условиях преобразования рассеянного органического вещества и изучены причины, вызывающие их.

3. Для свит, содержащих рассеянное органическое вещество в достаточно высоких концентрациях, устанавливается зависимость количества и качества органического вещества от гранулометрического состава пород.

4. Различие в геотектонических условиях седиментации и литологическом составе пород, а также изменение количества и качества вносимого в осадки органического вещества обусловили разницу в интенсивности процессов битумообразования в породах Ереванской и Араратской впадин.

5. В пределах Ереванской впадины наличие процессов битумообразования и миграции микронефти устанавливается для песчано-глинистых отложений эоцена и нижнего-среднего олигоцена (шорагбюрская свита). Региональное распространение следов миграции микронефти в породах этих отложений констатировано в подавляющем большинстве аналитических проб.

✓ 6. Процессы битумообразования и миграции микронефти в породах эоцена и нижнего-среднего олигоцена (шорагбюрская свита) на разных участках Ереванского бассейна протекали с разной степенью интенсивности. Выделяется район Егвардского поднятия, где эти процессы протекали более энергично и поэтому битумопродуцирующие свойства выделен-

ных свит здесь должны быть оценены более высоко, а участок поднятия, как более перспективный.

7. Химический анализ органического вещества из этих отложений показал, что в ряде случаев смесь автохтонных и аллохтонных битумоидов содержит до 40—50% масляной фракции, состоящей почти полностью из углеводородов.

8. Породы шорагбурской свиты (нижний-средний олигоцен) и зоцена по своим битумопродуцирующим свойствам следует отнести к категории возможно-нефтепродуцирующих, а все вышележащие отложения к категории свит, которые в течение своей геологической истории нефти не продуцировали.

9. В пределах Араратской впадины наличие интенсивных процессов битумообразования и миграции микронепти устанавливается для терригенных пород нижнего и среднего сармата (октемберянская свита). Следы миграции микронепти в породах октемберянской свиты, в одних случаях чаще, в других реже, фиксируются повсеместно в региональном плане и по разрезу.

10. Интенсивность процессов битумообразования и миграции на различных участках седиментационного бассейна была не одинакова.

11. Наличие максимального скопления микронепти установлено в районе сводовой части Главной антиклинали (участок скв. 7-к, 22-к, 17-к). Этот участок следует отнести к категории наиболее перспективных в изученном районе и рекомендовать проведение на этой территории геологоразведочных работ с целью обнаружения промышленных скоплений нефти и газа.

12. Изучение химического состава рассеянного органического вещества пород октемберянской свиты показывает, что смесь автохтонных и аллохтонных битумоидов содержит до 60% масел, состоящих в основном из углеводородных соединений.

13. Породы октемберянской свиты (нижний-средний сармат) по своим битумопродуцирующим свойствам должны быть отнесены к разряду возможно-нефтепродуцирующих. При благоприятных литолого-структурных условиях с ними могут быть связаны значительные скопления нефти и газа.

14. Третичные отложения Араратской впадины относительно богаче рассеянным органическим веществом и битумоидом, чем таковые Ереванской впадины и поэтому перспективы нефтегазоносности Араратской впадины должны быть оценены как более благоприятные.

Для оценки перспектив нефтегазоносности одних геохимических данных, конечно, недостаточно, так как процесс формирования залежей нефти и газа это прежде всего процесс геологический, обусловленный гидродинамическим режимом и

его изменением во времени, историей формирования структур и т. д.

Проведенные нами исследования следует рассматривать как первый опыт применения геохимических методов в конкретных геологических условиях на территории Армении с целью способствовать решению вопроса перспектив нефтегазоносности изучаемого района.

---

#### Печатные работы по теме диссертации:

1. Гусева А. Н., Пайразян В. В. Геохимическая характеристика рассеянного органического вещества пород третичных отложений Приереванского района. «Известия» АН Арм. ССР (геологические и географические науки) т. XVI, № 2, 1963.

2. Гусева А. Н., Пайразян В. В. Рассеянное органическое вещество пород северо-западной части Среднеараксинского межгорного прогиба. «Нефтегазовая геология и геофизика» (в печати).

3. Гусева А. Н., Пайразян В. В. Углеводороды в рассеянном органическом веществе пород неогена Араратской впадины. (В печати).

4. Пайразян В. В. Закономерности распределения органического вещества в третичных отложениях юго-запада Армении (в печати).

559