

УДК 553.98:551.7.022.4:551.763(575.192)

**Хайитов Н.Ш.**ОАО «ИГИРНИГМ» НХК «Узбекнефтегаз», Узбекистан, [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)

## **ЛИТОФАЦИАЛЬНЫЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЗБЕКИСТАНА**

*Показано, что в разрезе осадочного чехла нефтегазоносных регионов Узбекистана распространены мощные толщи нижнего отдела меловой системы, которые представляют непрерывный единый седиментационный цикл. На основе исследований на юге Узбекистана и на равнинных пространствах Бухаро-Хивинского региона красноцветные неокон-аптские отложения выделены как материнские свиты. Установлено биогенное происхождение известняков лучакской свиты среднего альба. Обоснована перспективность для формирования залежей нефти и газа присутствия липидно-липоидных компонентов, свидетельствующих о благоприятных условиях для нефтеобразования.*

*В Устюртском регионе к материнским породам отнесены сероцветные отложения нижней части неокон и аптские образования, которые в основании разреза представлены мелкозернистыми песчаниками, выше – глинами, богатыми рассеянной органикой. Комплексным литолого-геохимическим изучением показано, что альбские отложения, хотя и более песчаные, вместе с тем содержат мощные пласты глин и глинистых алевролитов и обладают высоким материнским потенциалом.*

*Выявлено, что неблагоприятные фациальные и геохимические условия седиментации в Ферганском регионе в неоконское время обусловили бедность пород органическим веществом и отложения не имеют нефтепроизводящих качеств. Аптские образования в верхней части выделены как нефтепроизводящие, в нижней части породы бедны органическим веществом и не являются нефтепроизводящими. На основе битуминологических анализов альбских отложений южной части Ферганского региона установлено низкое содержание органического вещества, что не позволяет отнести их к разряду нефтематеринских и нефтепроизводящих.*

**Ключевые слова:** геохимические особенности, нефть, газ, органическое вещество, литология, палеогеография, нижний мел, неокон, апт, альб.

Меловые отложения, представленные всеми ярусами, занимают особое место среди покровных образований Узбекистана и распространены на обширной территории, существенно отличаясь в литофациальном и геохимическом отношениях (особенно в неоконе и раннем апте).

Вопросы стратиграфии, литологии, геохимии, тектоники и нефтегазоносности мезозойских отложений отдельных нефтегазоносных регионов Узбекистана (рис. 1) достаточно полно освещены в фундаментальных монографиях, многочисленных работах геологов-нефтяников Узбекистана, Казахстана, Туркменистана, Таджикистана и России (А.М. Акрамходжаев, Е.М. Абетов, Х.Х. Авазходжаев, К.А. Алимов, М. Алтаев, А.А. Атхамов, А.Г. Бабаев, А.А. Бакиров, В.И. Браташ, О.В. Барташевич, В.А. Вахрамеев,

Н.Н. Верзилин, А.М. Габрильян, В.А. Гроссгейм, Ш.Д. Давлятов, Г.Х. Дикенштейн, Е.А. Жукова, Л.Г. Жуковский, С.А. Захаров, Л.А. Зиндель, З.С. Ибрагимов, В.Д. Ильин, Х.К. Исмагуллаев, Ю.В. Каеш, А.К. Каримов, Г.А. Каледа, Ю.М. Кузичкина, В.А. Кудряков, Н.А. Крылов, Н.П. Луппов, Х.Х. Миркамалов, А.Х. Нугманов, И.В. Петров, Б.А. Петрушевский, В.И. Попов, Е.А. Репман, Л.Б. Рухин, О.А. Рыжков, М.С. Сайдалиева, Т.А. Сикстель, С.Н. Симаков, И.А. Симоненко, К.А. Сотириади, И.С. Старобинец, Б.Б. Таль-Вирский, В.И. Троицкий, В.Н. Иванов, А.Р. Ходжаев, П.А. Чистяков, М.Э. Эгамбердыев и многие другие).

Неокомские образования на юге Узбекистана и на равнинных пространствах Бухаро-Хивинского региона представлены мощной (60–500 м и более) толщей, преимущественно континентального генезиса, которая образована чередующимися песчано-алевролитоглинистыми красноцветными и сероцветными породами. Наряду с этим на юго-востоке Бухаро-Хивинского региона и сопредельной территории Туркменистана в разрезе присутствует пласт каменной соли мощностью до 90 м. Мощность соли возрастает в Туркменистане до 100-160 м [Бабаев, Гаврильчева, 1987]. В нижней части разреза выделяется – Шатлыкский горизонт, с которым связаны значительные запасы газа Туркменистана.

Отложения неокома полностью отсутствуют в Кызылкумах, предгорьях Зирабулак-Зиаэтдинских гор и в Приташкентских Чулях.

На Северном Устюрте (Кассарминский и Байтерек-Теренгкудукский валы, Чурукский и Кульбайско-Аторбайский прогибы) общая мощность меловых отложений составляет 1450 – 1830 м, на Южном Устюрте (Шахпахтинская ступень и Ассакеауданский прогиб) – 1240 – 1520 м [Крылов и др., 2012]. Здесь, в низах неокома, залегает 40-60-метровая пачка морских сероцветных глинисто-алевролитовых пород. Перекрывающие их красноцветные породы характеризуются терригенным составом. Мощность – 14-400 м [Акрамходжаев и др., 1967].

Совершенно иная фациально-палеогеографическая обстановка сложилось в Ферганском регионе, который в силу специфического положения внутрискладчатых сооружений Тянь-Шаня эпигерцинской платформы развивался обособленно [Петрушевский, 1955]. Здесь в неоком-аптское время (муянская свита) преобладали процессы латеритного выветривания с образованием покровов латеритных почв значительной мощности [Акрамходжаев и др., 1966].

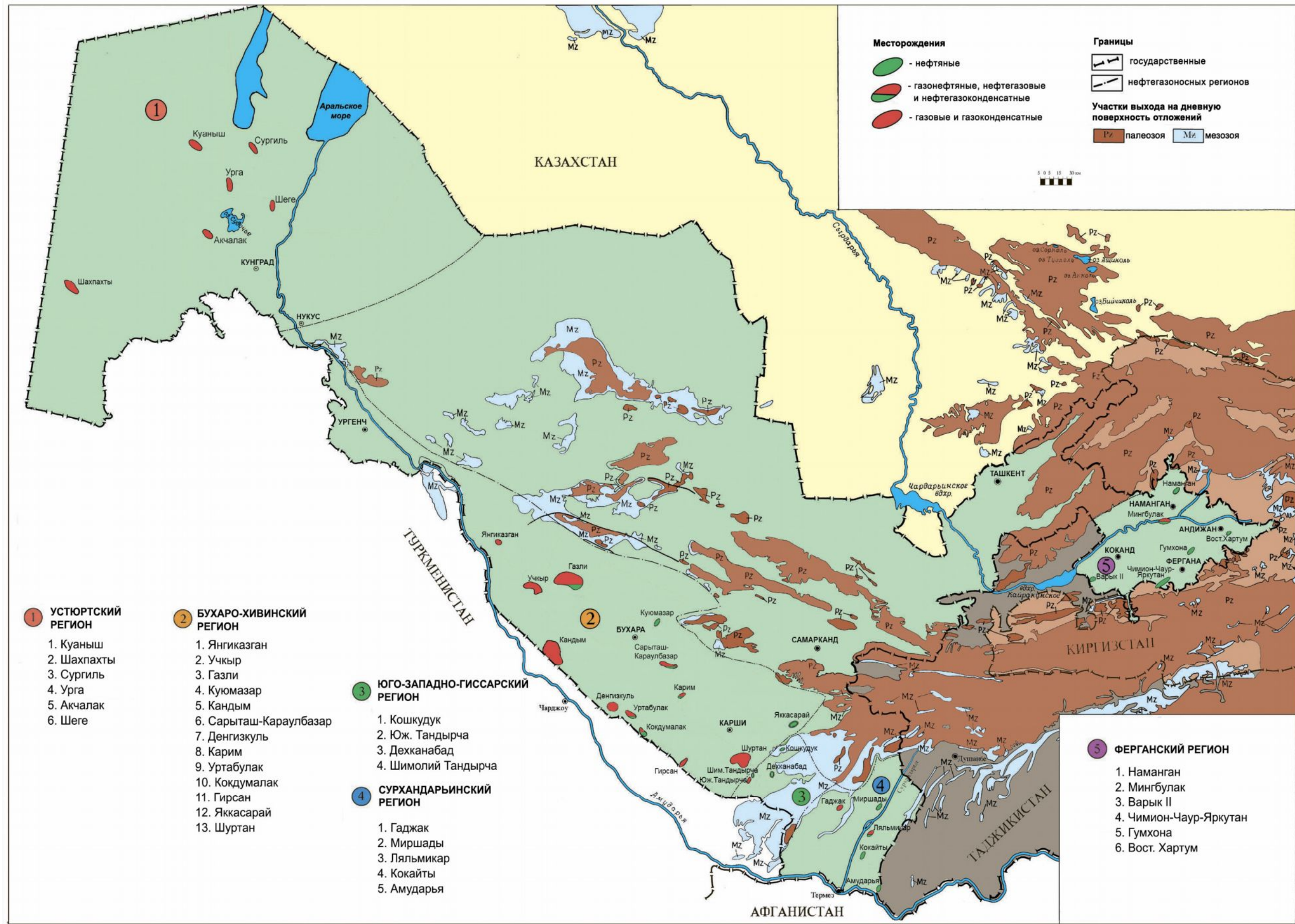


Рис. 1. Схема размещения месторождений нефти и газа Республики Узбекистан (по материалам ОАО «ИГИРНИГМ», 2003 г.)

В северной и северо-восточной частях Ферганы, а также в узкой полосе вдоль подножий Ферганского хребта в это время отлагались континентальные средне- и крупногалечные конгломераты светлых, розовых и красных тонов. В пределах же южного, юго-восточного и, частично, центрального районов формировались, преимущественно, мелкообломочные континентальные молассы с небольшими линзами мелко- и среднегалечных конгломератов. При этом северные и северо-восточные районы Ферганского региона испытывали наибольшее прогибание и обладали быстрыми темпами осадконакопления, о чем свидетельствуют максимальные мощности муянской свиты. Образование пород происходило в окислительной геохимической обстановке, на что указывает преобладание аутигенных минералов – гематита, лимонита, барита, а среди глинистых – каолинита, иногда с гидрослюдой. Неблагоприятные фациальные и геохимические условия седиментации обусловили бедность пород муянской свиты органикой и отсутствием в них вторичных битумов. Эта часть разреза, очевидно, не имеет материнских качеств, но обладает хорошими фильтрационно-емкостными свойствами.

В Бухаро-Хивинском регионе с красноцветными и сероцветными неоком-аптскими отложениями (XIII и XIV продуктивные горизонты) связаны газовые и нефтяные месторождения Газли, Караулбазар, Карабаир и др. Наличие залежей нефти и газа над - и подангидритовой толщей, практически непроницаемой для миграции углеводородов, свидетельствует о двух фазах нефтегазообразования, особенно интенсивно проявившихся в средне-верхнеюрское и раннемеловое время.

В настоящее время по вопросу генерации и миграции углеводородов накопился значительный материал, позволяющий оценить часть красноцветных пород неоком-апта не только как отложения, вмещающие нефть и газ, но и как генетически тесно связанные с углеводородами, т.е. как материнские толщи. По мнению многих исследователей газонефтяные и газовые залежи XIII и XIV продуктивных горизонтов сформировались в результате оттока и миграции углеводородов флюидов из барремских и валанжинготеривских отложений [Геологические ..., 1963].

В Устюртском регионе к материнским породам отнесены сероцветные отложения нижней части неокома, где среди сингенетичных минералов широко развит пирит, менее – глауконит и коллофанит, свидетельствующие о том, что геохимическая обстановка была восстановительной и слабовосстановительной. Во всех проанализированных образцах обнаружены битумоиды, составляющие до 30% в балансе органические вещества (в сероцветных глинистых породах автохтонные). Все это свидетельствует о том, что

глинистые породы, являются материнскими. Напротив, красноцветные породы, накопившиеся в окислительных условиях и очень бедные органикой, не обладают такими качествами.

В Бухаро-Хивинском регионе, Юго-Западных отрогах Гиссара и Сурхандарьинской впадине в разрезах апта значительная роль принадлежит зеленовато-серым и серым мелкозернистым песчаникам, темно-серым глинам, органогенно-детритовым известнякам и мергелям, мощность которых составляет 60–100 м. Отложения апта, вместе с базальными слоями (калигрекская и кулькамьшская свиты), выделяются как XII продуктивный горизонт. В Сурхандарьинской впадине в верхне- и нижнемеловых продуктивных горизонтах открыто газовое месторождение Ляльмикар.

В Устюртском регионе аптские образования (мощность 200–250 м), в основании разреза представлены серыми мелкозернистыми песчаниками, выше располагаются темно-серые полосчатые глины, обогащенные органикой. Условия осадконакопления характеризуются сменой континентального режима морским, сухого климата - относительно влажным.

В Бухаро-Хивинском регионе аптское время также связано с медленным прогибанием и усилением морских условий осадконакопления. Изучение аутигенных минералов и состава глин показало, что при образовании аптских осадков господствовали сульфидная и сульфидно-глауконитовая геохимические фации, характерные для восстановительных и слабовосстановительных обстановок. Об этом также свидетельствует преобладание закисной формы железа. В глинах содержание органического вещества на уровне кларка, концентрация битумоидов повышенная (табл. 1) (в том числе и аллохтонных), что свидетельствует о генерационном потенциале пород и наличии процессов миграции углеводородов из нижележащих отложений. Таким образом, аптские образования относятся к разряду углеводородпроизводящих, в них предполагается наличие (в благоприятных ловушках) сингенетичных скоплений газа и возможно, – нефти.

В Ферганском регионе аптские образования (верхняя часть муянской свиты) сложены пестроцветными субаквальными песчано-глинистыми породами, наиболее широко распространёнными в центральных и юго-восточных районах. В его северной части развиты красноцветные песчаники с прослоями конгломератов. Здесь господствовали условия межгорного пресноводного или слабо осолоненного озера, где вначале формировались карбонаты, а затем – гипсы (Северный Сох, Сарыкамьш, Кан). Породы образовались в явно

окислительных условиях, о чем свидетельствуют каолининовый состав глин, почти постоянное присутствие сингенетичного барита и гидроокислов железа.

Таблица 1

Среднее содержание  $C_{орг}$ , битумоидов и гуминовых кислот в породах неоком-апта, %

Породы	$C_{орг}$	Хлороформный битумоид	Гуминовые кислоты	Органическое вещество в целом
Рометанский прогиб				
Глины	0,25	0,022	0,007	0,35
Глины известковистые	0,08	-	0,009	0,13
Песчано-алевролитовые	0,08	-	0,008	0,83
Мубарекское поднятие				
Глины	0,21	0,041	0,011	0,32
Карбонатные	0,08	-	0,002	0,15
Песчано-алевролитовые	0,08	-	0,008	0,14
Свердловская, Кокча, Зекры				
Глины	0,17	0,046	0,028	0,27
Карбонатные	0,05	-	-	0,10
Песчано-алевролитовые	0,04	-	-	0,09

Аналогичные условия отмечались и в южной части региона. В центральных частях из глинистых минералов преобладает монтмориллонит. Кроме того отмечено наличие пирита, указывающего на господство слабовосстановительных и восстановительных геохимических условий. Содержание органического вещества в целом очень низкое – 0,01–0,1% и лишь в некоторых образцах оно достигает 0,4% (Северный Риштан) и 1,24% (Ходжабад, Майлису III, Южный Аламышик); количество хлороформного битумоида – 0,02–0,6%, гуминовых кислот – 0,01–0,06%. Установлено наличие автохтонных и аллохтонных битумоидов, причем в последних (в масляных фракциях) значительно больше асфальтенов, что указывает на их сходство с нефтью. Вторичные битумы, в песчаниках, по групповому составу (масла – бензольные смолы 85,4%, асфальтены 4,6%), а также по элементному не отличаются от аналогичных битумов нижнемеловой ходжабадской нефти. Это послужило основанием для предположения [Каримов, 1974] о нефтепроизводящем характере отложений апта, имеющих большую мощность (до 300 м) и благоприятное для первичной миграции нефти чередование пластов глин, алевролитов и песчаников. Таким образом, геохимические данные не противоречат мнению ряда исследователей о том, что верхняя часть муянской свиты в Фергане являлась нефтепроизводящей. В нижней части нижнего мела породы бедны органическими веществами, вторичные битумы не обнаружены. Очевидно, эта часть разреза в изученных зонах не является производящей.

В пределах рассмотренных регионов отложения альба развиты значительно шире по сравнению с подстилающими образованиями.

В Западном и Южном Узбекистане нижняя часть альба сложена базальными обломочными и глинистыми породами, средняя – переслаиванием темно-серых известковистых глин, мергелей, песчаников и известняков органогенных, оолитовых и пелитоморфных (лучакская свита) и верхняя – глинами с прослоями известняков и песчаников. Общая мощность от 50–60 м (в предгорных районах) до 350 м в более погруженных частях Бухаро-Хивинского региона и Юго-Западных отрогах Гиссара. Темно-серые глины (мощность до 150 м) морского генезиса лучакской свиты развиты регионально. Они имеют гидрослюдистый, реже – монтмориллонитовый состав, обогащены органикой (органических веществ – до 1,2%) и битумоидами [Эгамбердиев, Хикматуллаев, 1969], характеризуются высокой восстановленностью минеральной части, преобладанием сульфидной серы. В карбонатных породах  $C_{орг}$  достигает 1% и отмечается наличие битумоидов в трещинах и интерстициях. Присутствие липидно-липоидных компонентов органического вещества фитопланктонного генезиса свидетельствует о благоприятных условиях для нефтеобразования, поэтому нижнемеловые отложения, содержащие преимущественно сапропелевый генетический тип органики, считаются потенциально перспективными для формирования залежей нефти и газа [Хайитов, 2006].

В Устюртском регионе альбские образования, представленные песчанистыми породами (45–65% от всего объема разреза), содержат пласты темно-серых, зеленоватых глин и глинистых алевролитов (мощность 60–90 м). Литолого-геохимическое изучение показало, что эти образования обладают высоким газопроизводящим потенциалом.

Отсутствие залежей газа в них (на изученной части) еще не является убедительным аргументом для вывода о бесперспективности этой секции разреза и не снимает вопроса относительно их изучения с повестки дня. В этом регионе альбские отложения изучены, в основном, в структурах, расположенных в его прибортовых частях, а разрезы более глубоких частей прогибов остаются пока практически не исследованными. То же относится и к акватории Аральского моря и прилегающих к нему районов.

Особый интерес, с точки зрения перспективности на нефть и газ, представляют Ассакеауданский и Барсакельмесский прогибы, а также акватории Аральского моря. Наличие в юрских отложениях газа и отсутствие мощной эвапоритовой формации верхней юры создают благоприятные предпосылки для обнаружения в меловых отложениях углеводородов скоплений, имеющих сингенетичный и вторичный характер.

В альбских породах южной части Ферганского региона почти отсутствуют органика ( $C_{орг}$  менее 0,1%) и аллохтонные битумоиды. Этот факт не позволяет отнести отложения льяканской свиты к разряду материнских.

Альбские отложения, как и аптские, в Бухаро-Хивинском регионе являются промышленно газоносными. Большое значение, в качестве естественного резервуара и коллектора, имеют базальные горизонты альба, с которыми связаны залежи газа в низах X, XI, XI-а горизонтов. В отличие от апта, здесь промышленные скопления нефти, распространены не столь широко – они выявлены на Газли что является особенностью не только для альбских, но и для вышележащих толщ. С точки зрения нефтегазоносности альбских пород, интересны темно-серые глины морского генезиса большой мощности (до 150 м), развитие регионально. Они имеют гидрослюдистый, реже монтмориллонитовый состав, обогащены битумами, а также характеризуются повышенным содержанием органические вещество (до 1,2%), высокой восстановленностью минеральной части, преобладанием сульфидной серы над сульфатной, закисного железа над окисным (табл. 2).

Таблица 2

**Среднее содержание  $C_{орг}$ , битумоидов и гуминовых кислот в породах альба %**

Породы	$C_{орг}$	Хлороформный битумоид	Гуминовые кислоты	Органическое вещество в целом
Янгиказган, Даутепе, Газли, Кухнагумбас, Рометан, Галаасия				
Глины	0,66	0,040	0,032	0,91
Карбонатные	0,37	0,035	0,045	0,53
Алевролиты	0,43	0,028	0,041	0,60
Песчаники	0,08	0,018	0,015	0,12
Майдаджой, Байбурак, Кызылрават, Ходжихайрам, Карабаир, Ходжикудук, Мубарек, Карактай, Азляртепе				
Глины	0,86	0,047	0,020	1,20
Карбонатные	0,11	-	0,005	0,18
Алевролиты	0,19	0,027	0,011	0,28
Песчаники	0,29	0,049	0,014	0,43
Учкыр, Кимирек, Каракуль, Алат				
Глины	0,54	0,037	0,010	0,76
Карбонатные	0,17	0,034	0,004	0,26
Песчано-алевролитовые	0,37	0,031	0,014	0,52
Уртабулак, Айзават, Чим				
Глины	0,38	0,026	0,005	0,53
Мергели	0,19	0,037	0,003	0,29
Песчано-алевролитовые	0,29	0,048	0,005	0,44
В среднем по ярусу	0,42	0,034	0,016	0,60
В том числе, по глинам	0,32	0,037	0,025	0,87

Благоприятные геохимические фации и структурно-тектонические критерии свидетельствуют о несомненной принадлежности пород альба к категории



газопроизводящих. С этой точки зрения районы их развития относятся к высокоперспективным.

В Устюртском регионе, как отмечалось, альбские отложения, хотя и более песчаные, вместе с тем содержат мощные (30–40 м) пласты темно-серых, зеленоватых глин и глинистых алевролитов. Комплексное литолого-геохимическое изучение показало, что они в данном регионе обладают высоким материнским потенциалом.

### **Выводы**

1. В Устюртском нефтегазоносном регионе материнскими породами являются сероцветные отложения нижней части неокома, сформировавшиеся в восстановительной и слабовосстановительной геохимической обстановке, где обнаружены битумоиды, составляющие до 30% в балансе органические вещества. Все это свидетельствует о том, что глинистые породы являются материнскими. Тогда как, красноцветные породы, накопившиеся в окислительных условиях и очень бедные органикой, не обладают такими качествами.

2. Полученные авторами геохимические данные позволяют утверждать, что верхняя часть муянской свиты в Фергане, имеющая благоприятное для первичной миграции нефти чередование пластов глин, алевролитов и песчаников, являлась нефтепроизводящей. Здесь установлено наличие автохтонных и аллохтонных битумоидов, причем в последних (в масляных фракциях) значительно больше асфальтенов, что указывает на их сходство с нефтью. В нижней части нижнего мела породы бедны органическими веществами, вторичные битумы не обнаружены. Эта часть разреза в изученных зонах не является производящей.

3. В Бухаро-Хивинском регионе с точки зрения нефтегазоносности большой интерес представляют альбские породы развитые регионально, сложенные темно-серыми глинами морского генезиса большой мощности (до 150 м). Эти образования характеризуются повышенным содержанием органические вещество (до 1,2%) и высокой восстановленностью минеральной части. Благоприятные геохимические фации и структурно-тектонические критерии свидетельствуют о несомненной принадлежности пород альба к категории газопроизводящих. С этой точки зрения районы их развития относятся к высокоперспективным.

4. С экономической точки зрения геологоразведочные работы по открытию и разработке месторождений в меловых отложениях нефтегазоносных регионов Узбекистана будут высокорентабельными, потому что, во-первых, продуктивные горизонты залегают на

относительно небольших глубинах и, во-вторых, бурение скважин не будет сопровождаться аварийными осложнениями (рапопроявления, прихват инструмента, катастрофические поглощения и т.д.).

### Литература

*Акрамходжаев А.М., Каримов А.К., Симоненко И.А., Саидходжаев Ш.Г.* Фациально-литологические и битуминологические предпосылки нефтегазообразования и нефтегазонакопления в мезозойских и палеогеновых отложениях Ферганской впадины. - Ташкент: Фан, 1966. – 252 с.

*Акрамходжаев А.М., Авазходжаев Х.Х., Валиев А.А., Айходжаев С.С., Иногамов Х.Х., Жукова Е.А., Алимов К.А., Хачиева Л.С., Юлдашев Ж.Ю.* Особенности геологического строения, структурно-тектонические, фациально-литологические и геохимические предпосылки нефтегазоносности мезозойских отложений Устюрта. - Ташкент: Фан, 1967. - Кн. 1 и 2.

*Бабаев А.Г., Гаврильчева Л.Г.* Соляно-ангидритовая формация верхней юры и нефтегазоносность нижележащей карбонатной толщи Средней Азии. - Ташкент: Фан, 1986. – 146 с.

Геологические условия и основные закономерности размещения скоплений нефти и газа в пределах эпигерцинской платформы юга СССР. Средняя Азия / Под редакцией Бакирова А.А. Москва: Гостоптехиздат, 1963. - Том 1. - С. 368–391.

*Каримов А.К.* Битуминологические предпосылки нефтегазообразования и нефтегазоносности осадочных отложений Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1974. – 235 с.

*Крылов Н.А., Кучеря М.С., Гризик А.Я., Юдина Е.В., Заболотная Ю.И., Иванова Н.Г., Коган Я.Ш.* История структурной дифференциации платформенного чехла Восточного Устюрта по материалам сейсморазведки. / Обзорная информация. Москва: Газпром ВНИИГАЗ, 2012. – 86 с.

*Петрушевский Б.А.* Урало-Сибирская эпигерцинская платформа и Тянь-Шань. - Москва: АН СССР. - 1955. – 135 с.

*Эгамбердиев М.Э., Хикматуллаев Б.С.* О генезисе нижнемеловых отложений Южного Узбекистана // Узбекский геологический журнал, 1969. - №6. - С. 26-31.

*Хайитов Н.Ш.* Литолого-фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности нижнемеловых отложений Бешкентского и Кашкадарьинского прогибов. - Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. - Ташкент, 2006.

**Khayitov N.Sh.**

Institute of Geology and Research Prospecting for Oil and Gas Deposits (JSC IGIRNIGM), NHC Uzbekneftegaz, Uzbekistan, [igirnigm@ing.uz](mailto:igirnigm@ing.uz)

## LITHOFACIAL AND GEOCHEMICAL FEATURES OF OIL-GAS BEARING EARLY CRETACEOUS SEDIMENTS OF UZBEKISTAN

*It is shown, that the Early Cretaceous thick series, which represent continuous single whole sedimentation cycle, are developed in the cross-section of the sedimentary cover of oil-gas bearing regions of Uzbekistan. The red colored Neocomian-Aptian sediments are distinguished as source rocks on the basis of research in the south of Uzbekistan and on flat areas of Bukhara-Khiva region. The biogenic origin of the Middle Albian Luchak limestone is established. The prospects of oil and gas deposits formation and presence of lipid-lipoid components, testifying to favorable conditions for oil formation, were substantiated.*

*The Early Neocomian and Aptian grey colored sediments of Ustyurt region (which are presented by fine-grained sandstones in the cross-section basis, above – by clays, rich with scattered organic matter) refer to source rocks. The complex lithologic-geochemical study has shown that Albian sediments contain thick clay and clayey siltstones layers and possess high source rock potential.*

*Unfavorable facial and geochemical sedimentation conditions in the Fergana region in Neocomian period have caused poorness of rocks in terms of organic matter; therefore sediments have no oil-producing qualities. Aptian formations in the top part are determined as oil-producing; in the bottom part rocks are poor with organic matter and are not oil-yielding. On the basis of bituminiferous analyses of Albian sediments of the southern part of the Fergana region the low content of organic matter was established that does not allow attributing them to the category of source and oil-producing rocks.*

**Keywords:** *geochemical features, oil, gas, organic matter, lithology, paleogeography, The Early Cretaceous, Neocomian, Aptian, Albian.*

### References

Akramkhodzhaev A.M., Avazkhodzhaev Kh.Kh., Valiev A.A., Aykhodzhaev S.S., Inogamov Kh.Kh., Zhukova E.A., Alimov K.A., Khachieva L.S., Yuldashev Zh.Yu. *Osobennosti geologicheskogo stroeniya, strukturno-tektonicheskie, fatsial'no-litologicheskie i geokhimicheskie predposylki neftegazonosnosti mezozoyskikh otlozheniy Ustyurta* [The geological structure, structural-tectonic, facial-lithological and geochemical background of petroleum potential of Ustyurt Mesozoic deposits]. Tashkent: Fan, 1967. Book 1 and 2.

Akramkhodzhaev A.M., Karimov A.K., Simonenko I.A., Saidkhodzhaev Sh.G. *Fatsial'no-litologicheskie i bituminologicheskie predposylki neftegazoobrazovaniya i neftegazonakopleniya v mezozoyskikh i paleogenovykh otlozheniyakh Ferganskoy vpadiny* [Facial-lithological and bitumenological background of petroleum formation and accumulation in the Mesozoic and Paleogene sediments of the Fergana Basin]. Tashkent: Fan, 1966, 252 p.

Babaev A.G., Gavril'cheva L.G. *Solyano-angidritovaya formatsiya verkhney yury i neftegazonosnost' nizhelezhachey karbonatnoy tolshchi Sredney Azii* []. Tashkent: Fan, 1986, 146 p.

Egamberdiev M.E., Khikmatullaev B.S. *O genezise nizhnemelovykh otlozheniy Yuzhnogo Uzbekistana* [On the genesis of the Lower Cretaceous deposits of southern Uzbekistan]. *Uzbekskiy geologicheskii zhurnal*, 1969, no. 6, p. 26-31.

*Geologicheskie usloviya i osnovnye zakonomernosti razmeshcheniya skopleniy nefti i gaza v predelakh epigertsinskoy platformy yuga SSSR. Srednyaya Aziya* [Geological conditions and basic

regularities of oil and gas accumulations distribution within Epihercynian platform, south of the USSR. Central Asia]. Editor Bakirov A.A. Moscow: Gostoptekhizdat, 1963, Vol. 1, p. 368–391.

Karimov A.K. *Bituminologicheskie predposylki neftegazoobrazovaniya i neftegazonosnosti osadochnykh otlozheniy Uzbekistana* [Bitumenological background of petroleum formation and potential of sedimentary deposits of Uzbekistan]. Tashkent: Fan, 1974, 235 p.

Khayitov N.Sh. *Litologo-fatsial'nye osobennosti i perspektivy neftegazonosnosti nizhnemelovykh otlozheniy Beshkentskogo i Kashkadar'inskogo progibov* [Lithofacial characteristics and petroleum potential of the Lower Cretaceous sediments of Beshkent and Kashkadarin deflections]. Synopsis of dissertation for the degree of candidate of geological-mineralogical sciences, Tashkent, 2006.

Krylov N.A., Kucherya M.S., Grizik A.Ya., Yudina E.V., Zabolotnaya Yu.I., Ivanova N.G., Kogan Ya.Sh. *Istoriya strukturnoy differentsiatsii platformennogo chekhla Vostochnogo Ustyurta po materialam seysmorazvedki* [History of structural differentiation of the platform cover of Eastern Ustiurt based on seismic data]. Moscow: Gazprom VNIIGAZ, 2012, 86 p.

Petrushevskiy B.A. *Uralo-Sibirskaya epigertsinskaya platforma i Tyan'-Shan'* [Ural-Siberian Epihercynian platform and Tien Shan]. Moscow: AN SSSR, 1955, 135 p.

© Хайитов Н.Ш., 2013