

## НЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ ОБЛАСТИ И КОМПЛЕКСЫ АРАЛО-КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА (Часть – 1)

**Кожухмет К.А.**

*Мақалада Арал Каспий өңірінің мезозой дәуірінің мұнайгаздылығы, литологиясы, тектоникасы, фациясы беріледі. Каспий алды ойпатынан Карабұғазға дейін, Каспий теңізінен Арал теңізіне дейінгі орталықта мұнай және газ жатақтарының заңдылықтары келтіріледі.*

*In article concepts about litologies, oil & gas are given, to tectonics and facies to the Aralo-Caspian territory. Also laws of deposits of oil from Near-Caspian lowland to a gulf Kara Bogas Gol, territories between Caspian and Aral by seas are resulted.*

Арало-Каспийский регион характеризуется промышленной нефтегазоносностью. За последние десятилетия Южный Мангышлак превратился в один из крупных нефтедобывающих районов страны со значительными запасами нефти и отчасти газа. На Устюрте наряду с крупным газовый месторождением Шахпахты, открыты новые месторождения Акчалак, Куныш, Зап.Шахпахти, Кансу, Шагырлы-Шамышты. На многих разведочных площадях региона получены притоки и проявления нефти (Центр.Сарыкамыш и др.) и природного газа (Центр.Сарыкамыш, Нурумгур, Тарымкая, Ахчакая, Байлетдин г др.), почти на всех площадях Северного Прикарабогазья и Юж.Устюрта.

Основной промышленной нефтегазоносной толщей являются юрские отложения (13 продуктивных горизонтов), отчасти триаса (13 горизонтов) и в меньшей степени нижнего мела (8 горизонтов) на Южном Мангышлаке и Северном Устюрте, а также крупный нефтеносный горизонт в карбонатной перми южных окраин Северного Прикаспия. Из пород фундамента различные притоки и проявления нефти, газа и битума получены на площадях Оймаша, Жиланда, Аксу-Кендерли, Южный Аламурын на Северном Прикарабогазье и др. На некоторых площадях слабые проявления газа имели место в палеогеновых отложениях из аналогов "рыбных слоев" (Бутентау, Северо-Прибрежное и др.).

Таким образом, во-первых, диапазон промышленной и общей нефтегазоносности весьма широк - от палеогеновых отложений до кристаллических пород фундамента, охватывая интервал разреза в 4-5 км; во-вторых, нефтегазоносность охватывает крупные регионы всего Каспийского пояса нефтегазонакопления и сопредельных с ним геологических структур, включая нефтегазоносные района Восточного Предкавказья. При общих региональных закономерностях территориального и вертикального распределения нефтегазоносности многие факторы создают значительные научно-методические и технологические трудности при оценке перспектив, постановке и проведении поисково-разведочных, геолого-геофизических, буровых и научно-исследовательских работ. К ним могут быть отнесены слабая и неравномерная изученность разрезов и территорий, большая мощность нефтегазоносных разрезов, большие глубины залегания продуктивных и перспективных горизонтов, слабая расчлененность разрезов и следовательно,

низкая информативность многих применяемых методик, технологическая несовместимость отдельных горизонтов, утяжеление конструкций скважин, повышение материалоемкости, удорожание стоимости и др. Ниже рассматриваются вопросы оценки и предпосылки нефтегазоносности юрских и триасовых отложений Арало-Каспийского региона.

Основной нефтегазоносный комплекс - среднеюрские песчано-глинистые отложения в Южно-Мангышлакской впадине и на Устюрте. Вторым нефтегазоносным комплексом являются отложения верхнего и среднего триаса. Что касается отложений келловей (горизонт Ю-1), нижней юры (горизонт Ю-ХШ), нижнего триаса (горизонт Т-1 и Т-Ш) а также нефтегазоносных горизонтов нижнего мела, то они обычно характеризуются небольшими запасами. Приводится распределение нефтегазоносных (продуктивных) горизонтов по разрезу мезозоя, по месторождениям и поисково-разведочным площадям Южного Мангышлака и Устюрта.

Палеозойские подсолевые карбонатные отложения нефтегазоносны на месторождениях Тенгиз, Табынай, Прорва, Елемес и другие в Прикаспийской впадине. В Северо-Устюртском прогибе из осадочных пород палеозоя слабые притоки нефти и газа получены на структурах Куаныш, Западный Барсагельмес, Придорожная. В Южно-Мангышлакской впадине из кристаллических пород получен приток нефти 200 т/сут. на пл. Оймаша а газа на пл. Жиланды. Различные нефтегазобитумопроявления из палеозойских осадочных образований имели место на ряде поисково-разведочных площадей Южного Мангышлака и Устюрта, Тем не менее нефтегазоносность палеозойских образований региона изучена весьма слабо. До настоящего времени малоизученными остаются перспективные территории - зона сочленения Прикаспийской и Северо-Устюртской впадин, зона карбонатного уступа, области глубоких погружений Устюрта и Южного Мангышлака.

Триасовые отложения характеризуются широким развитием и региональной нефтегазоносностью. На всех месторождениях Жетыбай-Узеньской ступени (за исключением некоторых северо-западных площадей) все отделы триаса нефтегазоносны. На Песчаномысско-Ракушечном сводовом поднятии основные залежи приурочены к отложениям среднего отдела. Верхний отдел нефтегазоносен на пл. Жага, Оймаша, Сев, Ракушечная, в нижнем триасе притоков не получено. Отдельные небольшие притоки нефти и газа получены из триаса на пл. Джангельды, Бегеш, Жолжан и др. На Северном Прикарабогазье из среднего триаса получены притоки нефти на пл. Аксу-Кендирили, нефти и газа на Темирбаба.

На Бузачинском своде скопления углеводородов обнаружены в нижнем триасе на пл. Каражамбас, в среднем на Каламкасе и Зап. Торлуне. В пределах Сев. Устюрта слабые притоки нефти и газа в отложениях среднего триаса получены на площадях Арыстан, Зап. Чумышты, Аманжол, Тересыкудук, Николаевская. Несмотря на широкое развитие триасовых отложений (особенно нижнего и среднего триаса), на огромной территории Сев. Устюрта в них промышленных скоплений, за исключением структуры Колтык, не обнаружено. В Южно-Эмбенском районе наряду с юрскими отложениями нефть и газ получены на месторождениях Прорва, Боранколь и др.

Юрские отложения, особенно среднеюрские и келловейские, отчасти нижнеюрские терригенно-глинистые породы повсеместно нефтегазоносны на всех структурах Жетыбай-Узеньской ступени, Песчаномыско-Ракушечного свода. Верхняя часть среднеюрских отложений и келловей, частично и низы отложений средней юры, нефтегазоносны в пределах Беке-Башкудукского вала и частично в Тюбкараганской зоне. Из карбонатно-сульфатных отложений оксфорд-кимериджа получены притоки нефти и газа на пл. Дунга, Жетыбай, Пионер, Жага и др. В пределах Сев. Устюрта юрские отложения как и триасовые нефтегазоносны не повсеместно. Основная часть отложений средней юры и келловей нефтеносны на месторождениях Каракудук и Арыстан, частично Колтык, Тасым. Весь разрез юрских отложений, включая верхнюю юру, газоносен на Каракалпакском Устюрте и на пл. Шахпахты, Зап.Шахпахты, Аманбек. В калловейских отложениях нефть и газ получены на пл. Комсомол, Тасурпа, Гагарина, Астауой, Чумышты, Чаирли, Аманжол, Коскала. В оксфордских отложениях притоки газа получены на пл. Зап. Чумышты, Курлук, Вост, Харой, Зап. Барсагельмес, Кожантай, Зап. Шахпахты, Байлетдин, Акбас и др.

Нижнемеловые отложения, по сравнению с юрскими и триасовыми, территориально характеризуются ограниченной нефтегазоносностью. Весь нижнемеловой разрез нефтегазоносен в пределах структур Беке-Башкудукского вала, Тюбкарагана. На Юж. Мангышлаке весь разрез нижнего мела газоносен только на пл. Узень и частично на пл. Кансу притоки газа получены на пл. Кариман, Карамандыбас, Вост. Жетыбай, Жетыбай, Аксу, Кендерли, Тамды. На Сев. Мангышлаке на Бузачинском своде нижнемеловой разрез (неоком) полностью нефтеносен на пл. Каражанбас, Сев. Бузачи, газоносен на пл. Каламкас. В апт-альбских отложениях получены притоки газа на пл. Каламкас, нефти на пл. Кочак. На всем Сев. Устюрте из меловых отложений притоков нефти или газа не получено. Из палеогеновых отложений газ получен на единичных площадях: Чумышты, Чагирли, Базай на Сев. Устюрте, нефть получена на пл. Кусайник (Тюбкараган), Тарлы; газ - на пл. Юж. Кансу, Прибрежная на Юж. Мангышлаке. Основные месторождения нефти и отчасти газа приурочены к Жетыбай-Узеньской ступени северного борта Южно-Мангышлакской впадины. Много небольших месторождений нефти и газа приурочена к Песчаномыско - Ракушечной зоне сводовых поднятий и Аксу-Кендарлин-ской ступени, которые составляют южный борт впадины, переходящей на востоке в северную моноклиналь Карабогазского свода. Такой же геотектонической закономерности, то есть приуроченности к тектоническим ступеням, подчиняются все известные месторождения - Тюбеджик, Жангурши, Дунга, Еспелисай и другие в северо-западной части Южны Мангышлакской впадина. На пл. Саура-Сегенды при испытании скв.6 (инт.3585-3595 м) получен периодический газоводяной выброс около 1000 м<sup>3</sup>/сут. При проходке почти постоянно имело место слабое газопроявление в виде разгазирования бурового раствора, снижение его удельного веса. В скв.1 (инт.2774-2883 м, юра) получен фонтан воды с газом.

Таким образом, по результатам проведенного анализа материалов возможно сделать следующие выводы.

1. Группы месторождений Жетыбай-Узеньской ступени и Песчаномыско-Ракушечного сводового поднятия, расположенные близко к глубоко погруженной зоне Жазгурлинской депрессии, характеризуются практически полным насыщением всего разреза от палеозоя до юры и отчасти нижнего мела. Здесь и месторождения крупные, часто они характеризуются АВПД.

2. Группа месторождений Аксу-Кендирлинской ступени с довольно широким и пологим погружением характеризуется обычно не очень большими притоками большей частью газовых флюидов. К этой же категории относятся месторождения Карагиинской седловины и западной части Жетыбай-Узеньской ступени (Баскумак, Кариман, Бурмаша и др.)

3. Месторождения Беке-Башкудукского вала (Жолласкан, Дунга, Еспелисай, Караманата, Беке и др.) характеризуется подъемом поверхности юрских отложений до глубины 1700 м. и менее. Содержат залежи и в юрских и в нижнемеловых отложениях. А там, где глубина превышает 2000 м. в меловых отложениях залежей углеводородов не обнаруживается.

4. На Тюбкараганском валу, где поверхность юрских отложений поднимается до глубин 500-600 м (Кусайник, Жангурши, Бугуражи и др.) залежи нефти приурочены к апт-альбскому, отчасти к готерив-барремским отложениям. Только месторождение Тюбеджик содержит залежи газа и в юрских горизонтах (Ю-I-II-III). Месторождение Кусайик содержит залежи нефти в верхнем мелу и палеогене.

В пределах Северо-Устюрт-Бузачинской нефтегазоносной области в зависимости от приуроченности месторождений нефти и газа к тем или иным частям крупных структурных элементов устанавливается определенная закономерность распределения нефтегазоносных горизонтов.

Нефтегазоносность Северного Устюрта связана в основном с юрскими отложениями, в составе которых установлены месторождения Арыстановское, Каракудук, Комсомольское, Колтык и многочисленные нефтегазопроявления (Николаевское, Чикудук, Чагырлы-Чумышты, Астауой, Каменное, Жайылган, Тасурпа) и отчасти с триасовыми и нижнемеловыми. На Бузачинском своде в отложениях юрско-нижнемелового комплекса разведаны месторождения Каражанбас, Сев.Бузачи, Каламкас, Жалгызтобе, Арман, Сев.Каражаибас, Вост.Каратурун, Каратурун и наблюдались многочисленные нефтегазопроявления.

С севера Северо-Устюртская нефтегазоносная область граничит с глубокой Прикаспийской палеозойской впадиной через Южно-Эмбинскую зону дислокаций и региональное глубинное нарушение, сопровождаемое карбонатным уступом (артинский ярус перми). К северу от карбонатного уступа располагается Прикаспийская впадина с кунгурским солевым заполнением. Здесь в подсолевых трещиноватых известняках артинского возраста известны крупнейшие месторождения Тенгиз, Елемес, Прорва и др. Кунгурская солевая толща мощностью 400-1000 м - надежное перекрытие, обеспечивающее полную изоляцию и АВПД. Несмотря на большие мощности, в надсолевой части разреза притоки углеводородов из юрских и меловых отложений не получены.

Зона структур Овражное, Пионерская, Вост.Арман, Жинишкекебир и другие тектонически приурочены к карбонатному уступу. Здесь пермские соли отсутствуют, а нефтегазоносность связана в основном с юрскими отложениями

(Ю-1-Х111) и частично, в восточной части, с нижнемеловыми отложениями (горизонт Е). К югу от этой зоны располагается широкая Колтык-Мынсуалмасская моноклираль Северо-Устюртской системы прогибов. К ней приурочены такие месторождения, как Колтык, Николаевская, Гагарина, Куаныш и др. Здесь нефтегазоносны юрские (Ю-1-11, Ю-У) и триасовый (Т<sub>1</sub>-I) горизонты. Причем, если в восточной части (Николаевская, Гагарина и др.) в основном нефтегазоносны единичные нижние горизонты юры и триаса, то в направлении к западу (Куйлик, Арман и др.) вся верхняя половина разреза юры и триаса становится нефтегазоносной. В пределах Северо-Устюртской системы прогибов нефтегазоносными являются в основном среднеюрские (Каракудук, Арыстан, Астауой и др.) и среднетриасовые отложения (Т<sub>2</sub>-11). Особое внимание заслуживает Чагырли-Чумыштынская группа структур, где нефтегазовые притоки получены на пл. Чагырли, Чумышты (верхняя юра), Зап. Чумышты (средний триас, верхний мел) и др. Здесь на пл. Базай, Кызылой притоки газа получены из отложений палеогена.

На северном погружении Центрально-Мангышлакской зоны дислокаций, выделяемом как Кискудук-Ирдалинская моноклираль, небольшие притоки получены в основном из верхней части юрских отложений. Совершенно изменяется нефтегазоносность в западном направлении как к Бузачинскому сводовому поднятию, так и к Тюбкараганской антиклинали. Во-первых, в основном независимо от глубин залегания промышленно нефтегазоносными становятся верхнеюрские отложения (Ю-I) на пл. Каратурун, Вост. Каратурун, Сев. Бузачи, Каражанбас. Исключение месторождение Каламкас, где почти весь юрский терригенно-глинистый комплекс является нефтеносным.

Заслуживает внимания тот факт, что на месторождениях Бузачинского сводового поднятия нефтегазоносными являются и нижнемеловые отложения. При этом они нефтеносны на структурах Сев. Бузачи, Каражанбас, газоносны на пл. Каламкас. На месторождениях Каратурун, Вост. Каратурун, располагающихся вблизи от структуры Каламкас, нижнемеловые отложения не содержат залежей нефти и газа. Этот факт, исходя из общих закономерностей формирования скоплений углеводородов, трудно объяснить.

Однако, согласно некоторым авторам, термобарические условия преобразования нижнемеловых отложений неблагоприятны для активной реализации нефтематеринского потенциала пород. Так по Т.П. Волковой, в базальных горизонтах нижнего мела температура не поднималась выше 90°C, что отвечает только буроугольной стадии зрелости рассеянного органического вещества. К тому же, в мощных толщах неокотских формаций такое органическое вещество содержится обычно в незначительных количествах или практически отсутствует, например, в красноцветах баррема. Всю эту высокую промышленную нефтегазоносность пестроцветной формации баррема на Бузачинском своде позволяет считать вторичной, обусловленной вертикальной миграцией углеводородов из нижележащих формаций, чему способствовало отсутствие на Бузачах верхнеюрской региональной покрывки. Надежная зональная покрывка для вторичных залежей на Бузачах - мощная толща (более 200 м) морской удаленной глинистой формации апта-альба.

Таким образом, устанавливается общая закономерность для нефтегазоносных районов Северо-Устюртской нефтегазоносной области.

1. В солевом ареале Прикаспийской впадины, граничащей с Северным Устюртом, нефтеносными являются подсолевые карбонатные породы артинского яруса перми. Вышележащие породы мезозоя здесь не содержат залежей нефти и газа.

2. В погруженных зонах с уровнем залегания юрских отложений около 2000 м и более, куда относятся Северо-Устюртская система прогибов, Колтык-Мынсуалмасская и Кискудук-Ирдалинская моноклинали, уровень нефтегазоносности поднимается до триасовых и юрских отложений. При этом в западном направлении к Бузачинскому своду, где поверхность юрских отложений поднимается до 1000 м, нефтегазоносными становятся ааленские (Тасым и др.), еще западнее - келловейские отложения (Вост.Каратурун, Сев.Прибрежное и др.).

3. На Бузачинском своде и Южно-Эмбинском поднятии с палеозойским основанием, где поверхность юрских отложений поднята выше 1000 м, нефтегазоносными являются келловейские (горизонт Ю-1), меловые отложения (горизонты А - Е).

Изучению геологического строения и нефтегазоносности, дальнейших направлений поисково-разведочных работ на нефть и газ Западных районов Арало-Каспийского региона, особенно Северо-Устюртской и Южно-Мангышлакской впадины посвящены крупные исследования коллективов ВНИГРИ, ИГиРГИ, ВНИГНИ и др.

#### Литература:

1. Аманниязов К.Н., Ахметов А.С., Кожахмет К.А. Нефтяные и газо-вые месторождения Казахстана. - Алматы 2003.
2. Алиев М.М. и др. Стратиграфия триасовых отложений Южного Мангышлака // Проблем. геол.нефти. М.: Недра, 1977. № 11.
3. Ибрагимов З.С., Саманов Ж.С. и др. Коллекторы нефти и газа юрских отложений Устюрта. Ташкент: Фан, 1973.
4. Нефтегазоносность Прикаспийской впадины и сопредельных районов. М.: Наука, 1987.
5. Чакабаев С.Е., Кононов Ю.С. и др. Стратиграфия и коллекторские свойства юрских отложений Южного Мангышлака в связи с их нефтегазоносностью. Тр. Ин-та геологии и геофизики (г.Гурьев) Мингео КазССР. М.: 1971. Вып. 4.