

## ЛИТОЛОГО-ФАЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАНГЫШЛАКА

**Жиенбаева Г.И.**

*Структуралық типке жатпайтын тұтқыштарды анықтау үшін бүкіл аудан бойынша геологиялық құрылымы мен шөгінділердің литолого-фациялық ерекшеліктері туралы толық мағлұмат керек. Жұмыста Таулы Мангышлақ пен Оңтүстік Мангышлақ аудандарының седиментация жағдайы туралы жеке мәліметтер ғана келтірілген.*

*Орта юра шөгінділерін литологиялық фациялық талдау және олардың қалыптасу ерекшеліктері белгілі күмбезді кеніштермен қатар көмірсутектердің антиклинальдық емес кеніштерін табу мүмкіндігі бар деп тұжырымдауға негіздеме береді.*

*To search for structural traps does not require such complete information on the geological structure and lithological facial features considered sediments throughout the area as a whole. In this paper, there are only a few details about their conditions of sedimentation in mountain areas Mangyshlak and South Mangishlak.*

*Lithofacies analysis middle Jurassic sediments and features of their formation in Mangyshlak allow the conclusion that these deposits, together with already known Doming deposits of oil and gas, very promising for the detection of hydrocarbons is not anticline type.*

На территории Южного Мангышлака важное значение приобретает вопрос поисков залежей нефти и газа в отложениях юры. Однако для поисков ловушек неструктурного типа необходимы полные сведения по геологическому строению и литолого-фациальным особенностям рассматриваемых отложений по всему району в целом. В опубликованной работе имеются лишь отдельные сведения об условиях их седиментации в районах Горного Мангышлака или Южного Мангышлака.

Среднеюрские отложения на Мангышлаке подразделяются на следующие свиты: тонашинская - аален, карадиярменская - нижний байос, базарлинская - верхний байос - нижний бат и сарыдиирменская - средний и верхний бат.

Тонашинская свита (аален, горизонты Ю-ХП, X-XI) в обнажениях и разрезах скважин представлена главным образом песчаниками с подчиненными прослойками алевроито-глинистых пород, реже конгломератов и углей,

В отложениях аалена на площади Мыс Песчаный четко выделяется три крупных ритма мощностью 80-100 м, которые не везде одинаково прослеживаются в разрезах других скважин. Эти режы характеризуются всюду максимальным развитием их регрессивных частей, представленных грубозернистыми песчаными породами. Верхние части ритмов, сложенные алевроито-глинистыми породами, отличаются незначительными мощностями, невыдержанностью слоев по простиранию.

Песчаники слабо сцементированы, плохо отсортированы. Коэффициент сортировки составляет 1,9. Они состоят из кварца, полевых шпатов и обломков различных пород, Кварц в породах преобладает и составляет 50-70 %, Повышенные его значения наблюдаются в северных и южных районах Мангышлака. В составе тяжелой фракции отмечается увеличение содержания рудных минералов (ильменит, магнетит) с юго-запада на северо-восток и восток от 2% (мыс Песчаный) до 20% (Тонаша, Кугусем).

В песчаниках наблюдается крупная косяя однонаправленная слоистость с крутыми углами падения слоев (до 30°). Мощность косослоистых серия достигает 1,5 м. Многочисленные замеры (более 1000) падения косых слоев по всему разрезу аалена в районе гор Тонаша, Тынымбай в большинстве случаев показывают их падение на юго-запад. Эти данные указывают на существовавшее значительной силы потоковое движение руслового типа, энергия которого, очевидно, менялась во времени,

Грубозернистые песчаники с включением галек приурочены в основном к нижней части разреза. Постепенно вверх по разрезу они переходят в более мелкозернистые разности, В них появляются конкреции и выклинивающиеся прослой плотных крепких тонкозернистых известковых песчаников. В кровле аалена находятся преимущественно алевроито-глинистые породы с угольными прослойками и следами корней растений под ними.

Алевролиты в описываемых отложениях составляют не более 1.5%. Они, как правило, содержат примесь песчаных или глинистых частиц и по минералогическому составу аналогичны песчаникам. В них отмечается волнистая и горизонтальная слоистость. Встречаются также алевролиты массивной текстуры с остатками корней.

Глины в тонашииской свите всюду составляют менее 50% других пород. Состоят они из гидрослюды с примесью каолинита и хлорита, Тонкоотмученные глины в виде самостоятельных слоев встречаются преимущественно в верхней части разреза. Чаше наблюдаются глины, обогащенные алевроитовым и песчаным материалом. Отмечаются она больше в пачках тонкого переслаивания (от долей мм до 10-15 см) с песчаниками и алевролитами. В глинах обычно фиксируется тонкая, горизонтальная слоистость. Встречаются также глины неслоистые со следами корней.

В породах, особенно глинистых, содержатся обуглившиеся растительные остатки, мелкий растительный детрит, реже отпечатки листьев хорошей сохранности и пресноводная фауна.

Анализ мощностей ааленских отложений показывает, что максимальные их значения приурочены к двум вытянутым зонам субширотного простирания. Одна из них (мощностью до 400 м) прослеживается в области Южно-Мангышлакского прогиба в направлении от Консу до Курганбаю, Северо-Ракушечной и Песчаномысской площадям. Вторая зона максимальных мощностей (до 300 м) протягивается от Тынымбай-Тонашинского поднятия в направлении Сенека, Узень, Южного Жетыбая и также к Песчаномысской группе структур. К северу и к югу от этих зон и в районе гор Карашек, Конубай, расположенном между этими зонами, происходит сокращение мощностей, вплоть до полного выклинивания отложений аалена. При этом сокращений мощностей происходят в основном за счет выпадения нижних горизонтов.

Отложения аалена, судя по вещественному составу, органическим остаткам, текстурным особенностям, строению и распространению являются континентальными образованиями. В них устанавливаются пролювиально-аллювиальные, озерно-болотные и прибрежно-дельтовые комплексы фаций, в распространении которых на Мангышлаке наблюдается определенная закономерность.

Отмеченные данные свидетельствуют о том, что формирование ааленских отложений так же, как и нижнеюрских, связано с неровностями рельефа и происходило главным образом в условиях долин и впадин.

Осадконакопление в ааленский век началось в области Южно-Мангышлакского прогиба, постепенно распространяясь в дальнейшем на прилегающие к нему депрессионные участки в условиях медленного погружения территории, в западных и северных районах (Дунга, Тюбкараган, Бузачи и др.), а также в южных (Аксу-Кендерди, Южный Аламурын) накопление осадков началось, по всей вероятности, со второй половины и в отдельных местах даже в конце ааленского века, очевидно, в изолированных или мало сообщающихся пресноводных водоемах. Морской бассейн располагался в рассматриваемое время юго-западнее и западнее Мангышлака. В связи с этим не исключена возможность кратковременных регрессий моря в юго-западном районе мыс Песчаный, Жага и др. [1]

В нижнем байосе Горного Мангышлака выделяется четыре ритма о максимальными мощностями 50-80 м. В закрытых районах Южного Мангышлака отчетливо выделяется также четыре крупных ритма или ритмопачки, но значительно большей мощности (100-130 м), которые по своему строению и особенностям аналогичны ритмам естественных разрезов. Этот факт объясняется, по-видимому, внутриформационными перерывами в осадконакоплении и более интенсивными размывами верхних частей ритмов

в Горном Мангышлаке. Выделяемые ритмы прослеживаются несколько лучше, чем продуктивные горизонты. Этим ритмам соответствуют определенные комплексы фаций. Ниже в качестве примера приводится типичное строение ритма.

Ритм обычно начинается с грубозернистых косослоистых песчаников, участками с прослоем конгломерата в подошве, залегающих о размывом на нижележащих породах. Постепенно вверх по разрезу песчаники становятся более тонкозернистыми, часто с глинистыми прослойками и переходят в слой тонкого переслаивания (от долей мм до 10 см) песчаников, алевролитов и глин. В этих слоях отмечается чередование различных типов слоистости (линзовидной, волнисто-преривистой, косоволнистой, горизонтальной), обусловленных паводками и спадом полых вод в пойменных условиях. Выше по разрезу ритма, как правило, следуют либо тонкоотмучанные горизонтально-слоистые глины, либо тонкозернистые песчаники или алевролиты с горизонтальной, местами волнистой слоистостью, свидетельствующими о спокойной и малоподвижной среде осадконакопления. Заканчивается ритм углистой глиной или углем. В большинстве случаев под угольными слоями находятся породы с перемятой текстурой, в которых нередко наблюдаются вертикально ориентированные следы корневой системы растений, а в тонкослоистых глинах к алевролитам, залегающих ниже, и особенно в углистых глинах находятся обуглившиеся растительные остатки, отпечатки листовой флоры, реже пресноводная фауна. Таким образом, в ритме устанавливается закономерная вертикальная смена фаций. Русловые осадки постепенно сменяется осадками прирусловой отмели, валов, которые переходят в пойменные фации. Последние замещаются образованиями озер, зарастающих озер, а ритм венчают фации болот.

По простирацию строение ритмов местами нарушается. Некоторые элементы из ритмов выпадают или замещаются другими. Участками происходит значительное (до 30 м и более) увеличение мощности регрессивной части ритма, выраженной русловыми песчаникам. Такое строение характерно для нижнего ритма подъяруса и отчетливо наблюдается на ряде площадей: Узень, Жетыбай, Северо-Ракушечная и др. Второй ритм, наоборот, отличается максимально развитой трансгрессивной алевроито-глинистой частью.

Песчаники, среда других пород разреза составляют 50-60%. Повышенное их содержание (более 60 %) отмечается в некоторых разрезах на площадях Узень, Тенге, Дунга, Асар, Северо-Западный Жетыбай, мыс Песчаный и др. Здесь преобладает мелкозернистые разности песчаников. Размер зерен колеблется от 0,1 до 0,25-0,30 мм. В составе легкой фракции песчаников и алевролитов по сравнению с ааленом резко изменилось соотношение кварца и полевых шпатов. Значение последних заметно возросло. Обломочные зерна связаны преимущественно глинистым и

карбонатным цементом. Минералогический состав тяжелой фракции сходен с составом ааленских отложений, но еще более резко подчеркивается количественная дифференциация его по площади в целом.

Районы максимальных мощностей (до 400 м) карадиирменской свиты образуют вытянутые зоны субширотного простирания, пространственно совпадающие с вышеописанными зонами максимальных мощностей аалена. Возрастание мощностей устанавливается в основном за счет увеличения мощности нижних ритмов (русловые песчаники). Таким образом, распределение мощностей носят, как бы унаследованный характер и обусловлено эрозионными врезами палеорек в начале раннебайосского времени и дальнейшими вертикальными движениями в области сноса и накопления осадков.

Литолого-фациальные особенности, а также повсеместное распространение нижнебайосских отложений указывают на формирование их на Южном Мангышлаке преимущественно в условиях прибрежной низменной равнины с хорошо развитой речной сетью. Преобладающими типами растительности здесь являлись папоротниковые заросли.

На остальной территории, особенно в районах Горного Мангышлака, осадконакопление происходило в условиях более расчлененного рельефа. Здесь сохранились, по-видимому, отдельные возвышенные участки, о чем свидетельствует залегание вышележащих пород базарлинской свиты непосредственно на осадки пермо-триаса (род. Куркрук), доминирующая роль лесов в растительных сообществах, а также данные замеров косой слоистости в обнажениях хребта Каратау. Последние показывают направление палеотечений с востока на запад вдоль современного хребта Каратау, а в отдельных местах с севера на юг, огибая возвышающиеся останцы.

Со второй половины раннебайосского времени трансгрессия захватывает западные и юго-западные, а позднее и центральные районы Мангышлака, что находит отражение в преобладании фаций прибрежного мелководья в верхней части разреза нижнего байоса.

В восточных районах Мангышлака на протяжении всего раннебайосского времени сохраняется континентальный режим осадконакопления при гумидном климате.

Основной питающей провинцией является область, расположенная на северо-востоке и востоке. Дополнительными источниками сноса по прежнему остаются районы на территории Карабогазского поднятия, возможно, Средне-Каспийского свода, Северо-Бузачинского поднятия и оставшиеся останцы хребта Каратау, гор Конубай и Карашек.

В течение раннего байоса происходит окончательное выравнивание рельефа местности.

Базарлинская свита (верхний байос - нижний бат, горизонты Ю-V, Ю-IV) представлена переслаиванием песчаников, алевролитов и глин. В ней выделяется два ритма, примерно соответствующие продуктивным горизонтам, такого же строения, как в нижележащей толще. В основании ритмов находятся конгломерат или песчаник непостоянной мощности (до 30 м), часто с включениями гальки, иногда песчаника - ракушника.

Соотношение песчаных и глинистых пород в ритмах на большей части территории Мангышлака более или менее равномерное. Однако на площадях Дунга, Караманата, Кызан, Курганбай, Кокумбай и др., а также в обнажениях хребта Восточный Каратау преобладают глины. В других разрезах (Таучик, Кугусем - Караман, Кансу), наоборот, преимущественное развитие получают песчаные осадки.

Песчаники обычно плохо отсортированы, нередко с примесью алевроитовых и глинистых частиц, слабо сцементированные, в основном мелкозернистые. В них встречается песчано-мергельные конкреции и выклинивавшиеся прослои карбонатных песчаников. Состав песчаников и алевролитов полимиктовый. В отличие от нижнего байоса здесь начинают появляться зерна хлоритоподобного глауконита. Форма зерен полуокатанная и угловатая. Цемент глинистый и карбонатный контактового и базального типа. Минералогический состав тяжелой фракции не отличается от состава нижележащей толщи. Так, например, район Жаги, мыса Песчаного по-прежнему характеризуется низким содержанием черных рудных минералов (9,5%) и бурых окислов и гидроокислов железа (4,5%).

Песчаники мощностью до 1,5-3 м, центральных и западных районов местами содержат обломки древесины, иногда окатанную гальку кварца, кремня, остатки грубостенной фауны: устрицы, белемниты, гастроподы, аммониты (в обнажениях). При этом остатки аммонитов хорошей сохранности приурочены к западным районам (Тарлы). В песчаниках отмечается преимущественно неправильно горизонтальная, волнистая и мультислойная слоистость. Все эти данные указывают на образование песчаных слоев в волноприбойной зоне мелководного моря. В более мощных песчаных слоях (до 30 м) преобладает косая однонаправленная и разнонаправленная слоистость, переходящая участками в горизонтальную и волнистую. Характер косой слоистости и форма их роз-диаграмм указывают на подводные аккумулятивные формы рельефа: морские отмели, валы, дельтовые протоки и т.д.

В рассматриваемых отложениях, наряду с алевроитовыми и песчаными глинами, часто встречаются горизонтально-слоистые тонкоотмученные глины, жирные на ощупь, с включением остатков морских двустворчатых моллюсков и фораминифер. Мощность глин в отдельных разрезах достигает

более 20 м. Они преимущественно карбонатные и состоят из гидрослюды с примесью хлорита и каолинита, В восточных районах Мангышлака большее распространение имеют каолинистые глины.

Глины западных в центральных районов в основном являются, очевидно образованиями более глубоководных частей бассейна седиментации.

В восточном направлении количество горизонтов с фауной постепенно сокращается, появляются прослой автохтонных углей, прибрежно-морские комплексы фации замещаются фациями прибрежного мелководья, и на востоке (Кугусем, Карамая) уже преобладают типично континентальные типы фаций: озерно-болотные, дельтово-аллювиальные. Это подтверждается редкими находками плохо сохранившихся обломков пеллеципод (один прослой), преимущественно каолинистым составом глин и распределением микроэлементов.

Таким образом, на основании литологических особенностей, состава и распределения органических остатков устанавливается, что формирование осадков на территории Западного и Центрального Мангышлака в позднебайосское - раннебатское время происходило в прибрежно-морских условиях при дальнейшем наступлении трансгрессии. В восточных районах Мангышлака осадконакопление происходило в условиях прибрежной равнины с кратковременными морскими ингрессиями.

Области размыва и сноса обломочного материала располагались в основном на территории Карабогазского и Среднекаспийского поднятая и вышеотмеченных областей на северо-востоке и востоке.

Сарыдиирменская свита (средний и верхний бат, горизонта Ю-III, Ю-II) сложена породами, сходными с развитыми в нижележащей свите. В обнажениях и значительно отчетливее в разрезах скважин выделяется также два ритма, соответствующих продуктивным горизонтам. В подошве ритмов находятся песчаники мощностью от 3-5 м. до 10 м. и реже до 35 м, которые вверх по разрезу сменяются алевроито-глинистыми породами. К последним обычно приурочены прослой и конкреции мергеля.

Соотношение песчаных и глинистых пород в ритмах колеблется в пределах 40-60%. В большинстве разрезов на территории Мангышлаке преобладают глины (более 60%) и только в западной части хребта Каратау и на Кызанской площади доминируют песчаники.[2]

В отложениях Горного Мангышлака и меньше в разрезах скважин (Сарой, Шалобай и др.) встречаются углистые глины и угли автохтонного генезиса. Последний тип углей более распространен в западных районах.

Остатки морской фауны и фораминифер из обнажений и керна скважин представлены преимущественно угнетенными формами, свидетельствующими о слабой солености вод бассейна седиментации. Наряду с этим встречаются пресноводные моллюски. В глинах местами находятся отпечатки листьев, остатки корешков и даже вертикально ориентированные корни крупных деревьев (Огюз, Карасязь),

Отмеченные особенности, позволяют выделить в рассматриваемых отложениях верхнего бата три основных комплекса фаций: лагунно-дельтовый, дельтово-лагунный и озерно-болотный. Распространение этих комплексов примерно соответствует преобладающему развитию песчаных или алевроито-глинистых пород. Так в северных, западных и южных районах Мангышлака широкое распространение получают лагунно-дельтовые осадки, которые в центральной части чередуются с фациями прибрежных озер и болот. На юге-западе и в области Южно-Мангышлакского прогиба и прилегающих к нему с севера районов (Тенге, Кокумбай, Тасбулат и др.) значительное развитие получают дельтово-лагунные комплексы фаций, а на востоке Мангышлака (Кугусем, Карамая) - озерно-болотные фации. Формирование осадков, таким образом, происходило в условиях прибрежной равнины, которая периодически затапливалась морскими водами. Источниками сноса остаются прежние области, отмеченные для позднего байоса - раннего бата, с доминирующей ролью данных поднятий (Карабогазский свод и др.). [3]

**Выводы:** Приведенный выше краткий литолого-фациальный анализ среднеюрских отложений и особенности их формирования на Мангышлаке позволяют сделать вывод о том, что эти отложения наряду с уже известными в них сводовыми залежами нефти и газа, весьма перспективны на обнаружение залежей углеводородов неантиклинального типа.

С этой точки зрения наиболее благоприятными для поисков ловушек, обусловленных литолого-фациальными замещениями выклиниванием пород-коллекторов на структурах и моноклиналиях, являются нижняя юра, верхней части аалена и особенно, нижняя часть байоса (Ю-Х, Ю-VIII горизонты), а также верхний бат в районах Западного и Центрального Мангышлака и полностью разрез нижней и средней юры в районах Восточного Мангышлака.

### **Литература:**

1. Аманниязов К.Н. Стратиграфия и нефтегазоносность триасовых отложений Южного Мангышлака. Ж. «Нефть и газ» №3, 2001.
2. Аманниязов К.Н., Ходжахмет К.А. Геологическое строение и нефтегазоносности Сегендыкской депрессии Южного Мангышлака. Ж. «Нефть и газ» №3, 2001.

3. Аманниязов К.Н., Худайназаров Г.Б., Абезбердиев Г.К. Геологическое строение мезозоя Северо-Запада Туркменистана, Южного Мангышлака и Устюрта. «Блым», 1989.