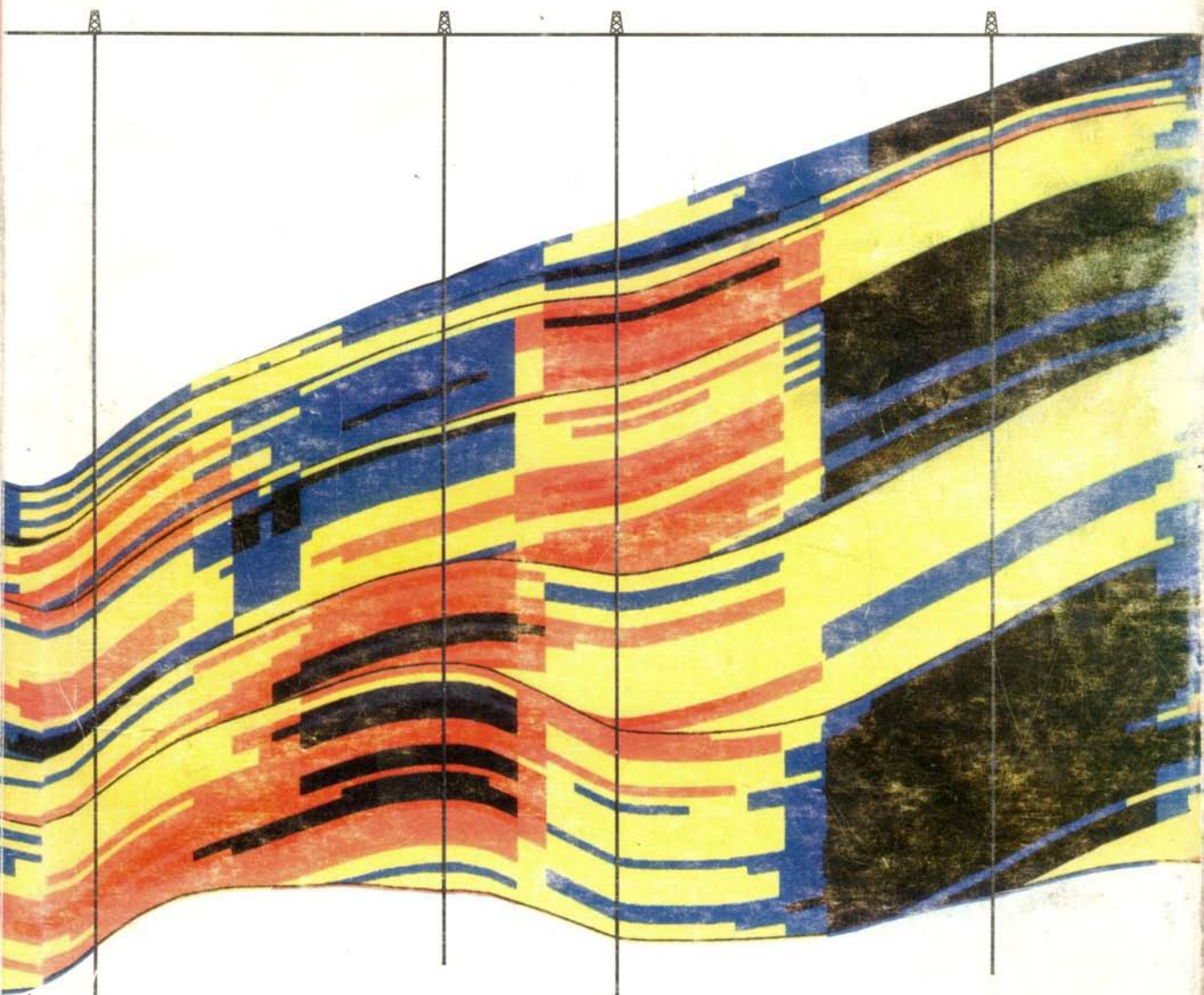




III Международный семинар

**"НЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ
СЕВЕРНОГО И ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ
КАСПИЙСКОГО МОРЯ"**

12-14 июня 1996 г.
г. Алматы



А.П.Пронин, Ф.М.Куанышев, Н.Е.Куантаев

СТРОЕНИЕ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ И УСЛОВИЯ НАКОПЛЕНИЯ В НИХ ПОРОД-КОЛЛЕКТОРОВ МЕЖДУРЕЧЬЯ УРАЛ-ВОЛГА

Открытие нефтяных месторождений Котыртас Северный и Новобогатинское Юго-Западное, связанных с триасовыми отложениями, еще раз показало высокую перспективность надсолевых отложений междуречья Урал-Волга и Южной Эмбы. В тоже время многие скважины, пробуренные в триасовых отложениях, дали отрицательный результат, что во многом связано с недостатком информации об их геологическом строении.

Для выделения границы нижнего и среднего триаса используется угловое несогласие между этими отложениями. Нижнетриасовые отложения в непосредственной близости к соляному куполу характеризуются крутым залеганием слоев. Углы падения пород $0-20^{\circ}$ к оси керна в подкарнизной части разреза зафиксированы в скважинах месторождений Доссор Восточный, Доссор Южный, Макат, Карашказган, Жанаталап Восточный, Новобогатинское Юго-Западное, Котыртас Северный, Онгар Восточный. В мульдах аналогичные крутые углы падения слоев (20° к оси керна) встречены в скважинах месторождений Орысказган, Шугуль, Кырыкмылтык. В скважинах месторождений Доссор, Танатар Дангар, Сагиз, Кульсары, Берали, Матин, Жарбас, Котыртас Северный, Мырзалы, Онгар Восточный, Кемерколь-Кожа, которые находятся на удалении от крутого склона купола на 2-3 км, крутопадающие слои имеют углы падения $15-45^{\circ}$ к оси керна.

Выполаживание углов напластования нижнетриасовых отложений от вертикальных до горизонтальных происходит в на-

правлении от купола к мульде на расстоянии порядка 5 км. Это связано с ростом купола: купол, приподнимая толщу нижнего триаса толщиной 1-2 км, образует антиклинальную складку.

Крутые углы залегания слоев нижнетриасовых отложений, зафиксированные в керновом материале, подтверждены данными наклонометрии в скважинах Котырмас Северный, где они имеют следующие значения: интервал 2153-2285 м, азимут падения 250-270⁰, угол падения 20-40⁰, интервал 2285-2237 м; азимут падения 250-270⁰, а угол падения 0⁰, интервал 2637-3200 м, азимут падения 65⁰, угол падения 0-25⁰.

На основе анализа геолого-геофизических материалов установлено, что на ряде площадей нижнетриасовые отложения в современном плане представляют собой антиклинальные складки, сформированные в процессе роста соляного купола и последующего размыва нижнетриасовых отложений. Нижнетриасовые отложения представлены переслаиванием красноцветных песчаников, алевролитов, аргиллитов, аргиллитоподобных глин. Выше по разрезу на них залегает субгоризонтальная толща (60-90⁰ к оси керна) двухчленного строения: нижняя ее часть - красноцветная, по составу терригенная, верхняя - пестроцветная, терригенно-карбонатная.

Красноцветная терригенная толща характеризуется толщинами 100-150 м и отнесена к низам среднего триаса (эльтонский горизонт). Пестроцветная терригенно-карбонатная толща представлена чередованием терригенных и карбонатных пород красного, красно-коричневого, серого и черного цветов. Толщина ее колеблется от 400 до 800 м, увеличиваясь к центральным частям мульды до 1500 м.

Как правило, все разновидности пород содержат богатый комплекс органических остатков: остракод, харофиты, черви, двухстворки, гастроподы, рыбные остатки.

По определениям остракод, харофитов, палинокомплексов толща отнесена к индерскому горизонту среднего триаса. Периодически в среднетриасовых отложениях встречаются палинокомплексы, остракоды и харофиты, характерные для нижнего триаса, которые являются скорей всего переотложенными и связаны с поступлением обломков нижнетриасовых отложений в среднетриасо-

вый седиментационный бассейн. Соляной купол в процессе своего роста деформирует (дислоцирует) нижнетриасовые отложения, но последние своим весом уравнивают его давление и препятствуют прорыву.

С выходом на поверхность нижнетриасовых отложений и их разрушением начинается формирование среднетриасовых осадков.

Разрушение (денудация) нижнетриасовых отложений происходит неравномерно. В первую очередь разрушаются отложения на участках с нарушенным залеганием слоев. В купольной части на флекстурных перегибах, где толщина нижнетриасовых отложений уменьшается, они прорываются солью. Соль, поступая на поверхность, заполняет замкнутые отрицательные формы палеорельефа - долины перед куэстами. Часть соли, попадая на поверхность, переходит в растворенное состояние, изменяя гидрохимический режим бассейна. Если купол имеет форму близкую к прямоугольной, куэсты формируются вдоль его длинных сторон, там же надо ожидать образование карнизов соли.

Дальнейшая трансгрессия среднетриасового моря приводит к перекрытию соляного карниза морскими отложениями (нидерский горизонт), формирующимися за счет размыва нижнетриасовых отложений на куполах. Медленнее происходит размыв отложений с горизонтальным напластованием пород. Наличие в них слоев песчаников, более устойчивых к выветриванию, приводит к образованию куэстового рельефа. Наиболее полные разрезы среднего триаса приходятся на центральные части мульды, для которых характерны и наиболее полные разрезы нижнего триаса.

В направлении к куполу в терригенной толще среднего триаса происходит замещение морских отложений на континентальные, характеризующиеся невыдержанным литологическим составом. Перед уступами куэста формируются полосовидные "толщи заполнения", повторяющие контуры долин. Для их состава характерно чередование песчаных и глинистых пород, с преобладанием первых.

К таким "толщам заполнения" куэстового палеорельефа, перекрытых соляным карнизом, приурочено месторождение Ново-

богатинское Юго-Западное, а также нефтепроявление на площади Жанаталап Восточный.

Полный размыв нижнетриасовых отложений по времени совпадает с завершением терригенно-карбонатного осадконакопления в среднюю эпоху триаса. На дневной поверхности формировались коры выветривания (кепроки), состоящие из нерастворимых минералов. К этим корам выветривания приурочен VI отражающий горизонт. На соляных перешейках, где подъем соляных масс был менее интенсивным, нижнетриасовые отложения сохраняются в виде останцов, а среднетриасовые отложения развиты на их периферии (пример - площадь Кырыкмылтык).

Особенности строения триасовых отложений находят отражение в их сейсмической характеристике. Границы между соляным куполом и отложениями нижнего триаса в плане будут совпадать с линией потери отражающего VI горизонта. Выплаживание углов напластования нижнетриасовых отложений от купола ($0-60^\circ$ к оси керна) к мульде ($60-90^\circ$ к оси керна) приводит к появлению в последнем случае отчетливых сейсмических отражений. Область развития нижнетриасовых отложений с нарушенной слоистостью (на расстоянии 5 км от купола) на сейсмических картах будет совпадать с зоной отсутствия отражений, повторяющей контуры купола. Среднетриасовые отложения характеризуются четко выраженной слоистостью - чередованием в разрезе пород глинистого и карбонатного состава и прослеживаемостью отражающих площадок. При этом, к слоям известняков приурочены наиболее четко выраженные отражающие горизонты V-1, V-2- и другие. Ближе к куполу виден клиновидный характер поведения отражающих площадок. Увеличение толщин отложений среднего триаса от купола к мульде обусловлено наращиванием разреза как снизу, так и сверху. Нижняя часть среднетриасовых отложений имеет трансгрессивный характер залегания слоев. Таким образом, на сейсмических материалах граница нижнего и среднего триаса не совпадает ни с одним отражающим горизонтом - она фиксируется границей между двумя типами разреза сейсмических отражений - беспорядочного и слоистого. Эта граница хорошо прослеживается по площади, что делает возможным проведение по ее поверхности различных структурных построений.

Большая часть месторождений в доюрских отложениях связана со средним триасом. В палеогеографическом плане для этих отложений можно выделить область подъема соляного купола, соответствующую суше, зону устойчивого прогибания (мульды), соответствующую бассейну и переходную между ними - береговую зону с толщиной отложений 0-400 м. Береговая зона, в пределах которой формируются пласты-коллектора с пористостью до 20-25% распространена вокруг купола в виде полосы шириной не более 1 км. Выклинивание пластов-коллекторов вблизи купола приводит к формированию неантиклинальных ловушек. С такими ловушками связан орысказганский тип залежей, открытый на одноименном месторождении. Немного иной тип залежей - котыртаский, формируется на карнизях соли, являющихся устойчивыми тектоническими элементами, в пределах которых ширина береговой зоны увеличивается до 2 км. С триасовыми отложениями береговых зон связано большинство месторождений Южной Эмбы: Котыртас Северный, Искине, Масабай, Сагиз, Кемерколь-Кожа Южный и другие. Вокруг каждого купола могут быть встречены зоны терригенных коллекторов, в виде узкой полосы, в плане повторяющей его контуры. Выявление таких зон коллекторов является первоочередной задачей нефтепоисковых работ, которые следует проводить в районах с уже доказанной нефтегазоносностью триасовых и юрско-меловых отложений. Перспективными являются и зоны развития коллекторов, связанные с подкарнизными отложениями, имеющими локальное распространение и сложный характер прослеживания пластов-коллекторов.