

Л. В. ДЕМЧУК, Е. Ф. ПОПОВИН, И. Г. САЗОНОВА

К ИЗУЧЕНИЮ СТРАТИГРАФИИ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ, РАЗВИТЫХ НА ТЕРРИТОРИИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ И КАЛМЫЦКОЙ АССР

В основу расчленения мезозойских отложений Астраханской области и Калмыцкой АССР часто положены плохо сопоставимые общегеологические и минералогические данные по отдельным районам, скудный палеонтологический

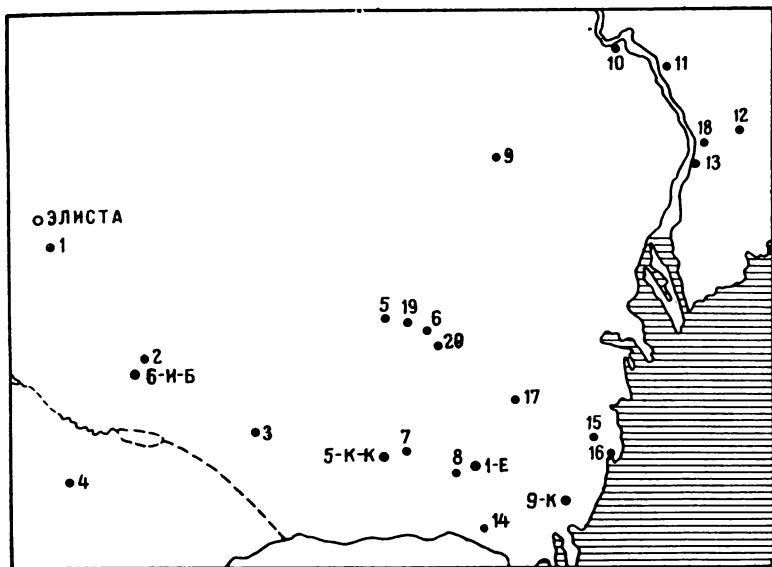


Рис. 1. Схема расположения скважин

1 — Вознесеновская; 1-Е — Ермолинская; 2 — Ики-Бурульская; 3 — Ачинеры; 4 — Гороховская; 5 — К-К — Красно-Камышпанская; 5 — Олейниковская; 6 — Промысловка; 6 — И-Б — Ики-Бурульская; 7 — Красный Камышаник; 8 — Ермолинская; 9 — Долап-Алды; 9-К — Каспийская; 10 — Замьяны; 11 — Рааночиновка; 12 — Красный Яр; 13 — Астраханская (опорная); 15, 16 — Каспийские; 17 — Джанайская (опорная); 18 — Кирикили; 19 — Межевая; 20 — Промысловская

материал, а также электрокаротажные диаграммы. Выяснение этого вопроса важно для восстановления истории геологического развития описываемого района, выбора правильного направления разведочных работ и оценки перспек-

ния нижнего триаса представлены серыми, светло-серыми известняками, с прослоями темно-серого песчаника и темно-зеленой глины. В этих породах на глубине 2651—2656 м были установлены: *Darwinula pseudooblonga* M a n d., *D. fragilis* S c h n.

На соседней площади Ушкултас в скв. к-14 в интервалах 525—534 и 536—538 м обнаружена морская фауна нижнего триаса: *Pulviella ovalis* S c h n., *Lutkevichinella bruttanae* S c h n., *Gemmanella schweyeri* S c h n., *Darwinula perlonga* S c h a r a p., *D. cf. fragilis* S c h n. Аналогичные породы вскрыты на площадях Ушкултас и Акмай в скв. г-15, г-3, г-5, г-6, к-12, к-19, к-20, к-34, к-35. В скв. к-20 в интервале 560—570 м И. А. Черновой были определены *Speluncella spinosa* S c h n., *Pulviella ovalis* S c h n., подтверждающие принадлежность этих пород к богдинской свите [6]. В скв. к-19 в интервалах 400—407, 412—417, 434—440 м Н. П. Кашеваровой установлены *Darwinula designata* S c h n., *D. fragilis* S c h n., *D. obruchevi* S c h n., *D. gerdae* G l e b., *Darwinula* sp., *Pulviella ovalis* S c h n., *Lutkevichinella involuta* S c h n., *Speluncella spinosa* S c h n.

На основании состава остракод, сопоставления каротажных диаграмм и литологического состава отложений можно сделать вывод, что все породы триаса, вскрытые вышеуказанными скважинами, принадлежат богдинской свите, т. е. нижнему триасу. На площади Аукитайчагы, которая находится в 30 км к юго-востоку от скв. п-28, нижнетриасовые отложения наблюдались в скважинах г-1, г-5, г-7, г-10, г-14, г-15, к-20, к-26. В наиболее полном разрезе скв. г-1 в интервале 965—1125 м выделяются две пачки баскунчакской серии. Нижняя пачка представлена глинами с прослоями песка и песчаника (интервал 1125—1043 м). Глины серые, темно-серые, зеленовато-серые с прослоями зеленовато-серых песчаников. Кажущееся электрическое сопротивление от 1 до 4 ом·м, кривая ПС положительная. Верхняя пачка сложена белыми, светло-серыми, серыми известняками с редкими прослоями темно-серой и зеленовато-серой глины и светло-зеленого песка (интервал 1043—965 м). На каротажной диаграмме эта пачка отмечена высоким кажущимся сопротивлением — от 4 до 10 ом·м и положительной кривой ПС.

Принадлежность этих двух пачек к баскунчакской серии подтверждает микрофауна, обнаруженная в образцах из скв. г-5 с интервала 541—544 м: *Lutkevichinella bruttanae* S c h n., *Lutkevichinella* sp., *Gemmanella schweyeri* S c h n., *Speluncella spinosa* S c h n.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Триасовые отложения широко распространены в западной и центральной частях Прикаспийской впадины.

2. Установленный в описываемом районе нижнетриасовый разрез состоит из ветлужской и баскунчакской серий, причем в центральной части впадины впервые удалось выделить богдинскую свиту.

3. Изученные нижнетриасовые отложения благоприятны для скопления нефти и газа (пористость песков и песчаников до 26%, проницаемость 389 мд). Они промышленно нефтегазоносны в Южно-Эмбенском районе (горизонты XIII^a, XIII^b, XII^a₂, XII^b₂, XIV₁ и XIV₂). В междуречье Волги и Урала, где в настоящее время проводится глубокое и сверхглубокое бурение на газ и нефть, возможно широкое развитие всех отделов триасовой системы. В связи с вышеуказанным мы считаем отложения триаса перспективными на всей территории исследования.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кононов Ю. С. Триасовые отложения восточной части Прикаспийской впадины. Тр. Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, т. 1. Гостоптехиздат, 1960.

2. Мазарович А. Н. О триасе г. Богдо. Изд. МГУ, 1939.

3. Рыков С. П. Пестроцветные отложения триаса Волгоградского Поволжья. Тр. научной конференции по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и южных областей. Изд. Саратовского университета, 1958.

4. Смирнов А. В. Новые данные о распространении морского триаса. Госинти, 1961.

5. Соколова Е. И. Пермские и триасовые отложения Южной Эмбы и их нефтеносность. Гостоптехиздат, 1961.

6. Шнейдер Г. Ф. Фауна остракод нижнетриасовых отложений Прикаспийской низменности. Тр. КЮГЭ, вып. 5. Гостоптехиздат, 1960.

тив нефтегазоносности. Необходима однозначная стратиграфическая «рабочая» схема, по которой возможно было бы проводить корреляцию разрезов отдельных районов, изучать характер изменения фаций, мощности, коллекторских свойств пород.

Триасовая система

К триасу или «пермо-триасу» условно относят красноцветные и буровато-серые образования, вскрытые под юрскими отложениями на территории Астраханской области и Калмыцкой АССР. Отсутствие органических остатков в этих породах вызывает дискуссии о их возрасте, и положение этого комплекса в геологическом разрезе территории связывают с ее структурным строением.

В сводовой части вала Карпинского красноцветные отложения мощностью до 400 м вскрыты скважинами на Полдневской, Межевой, Промысловой, Красно-Камышанской и других разведочных площадях. Установлено их локальное распространение и залегание на метаморфизованных породах эпигерцинского фундамента (С—Р). Они представлены аргиллитами, алевролитами, песчаниками и конгломератами. В некоторых разрезах конгломераты образуют пачки мощностью 30—40 м. На Новогеоргиевской структуре (скважина р-6) конгломераты образованы окатанными и полуокатанными обломками темноцветных, почти черных аргиллитов, зеленовато-серых и темно-коричневых, почти черных аргиллитов, зеленовато-серых и темно-коричневых алевролитов и песчаников; размер обломков от нескольких миллиметров до 3—5 см. Довольно многочисленна галька видоизмененных хлоритизированных эффузивных пород (основной их массы), возможно среднего состава. Цементирована галька глинистым песчано-алевритовым материалом.

Цемент конгломератов характеризуется обедненным минералогическим комплексом: более 50% приходится на долю рудных, 28% составляют слюды, 12% — минералы устойчивой группы и 7,5% — титанистые. Это свидетельствует о долговременном разрушении и переотложении обломочного материала разнородных пород, включающих не только терригенные карбоновые и нижнепермские (с эффузивными проявлениями), но, вероятно, и более молодые верхнепермские образования.

Нам представляется, что накопление красноцветных пород происходило в более позднее — триасовое время и породы эти представляют собой аккумулятивные образования, заполнившие межгорные впадины герцинид.

В иных структурных условиях находятся доюрские отложения, вскрытые в скважинах Замьян, Кирикийей, Разночиновки и других районов, приуроченных к погруженной юго-западной части Русской платформы. Вероятно, наиболее древними из них являются породы в скважинах Замьян. Разрез их состоит из пачек (25—30 м) или тонкопереслаивающихся прослоев (3—5 мм) серых, темно-серых и буровато-серых глин, алевролитов и песчаников, максимальная вскрытая мощность которых 1940 м (скв. р-4).

В верхней части этого разреза (интервал 1198—1582 м) определены спорово-пыльцевые комплексы, относящиеся в основном к пыльце голосеменных типа *Lebahia* sp., *Bennettitales* sp., *Striatodisaccites substriata*, *Pseudopinus* sp., *Vittina* sp., *Coniferae* с зачаточными мешками, пыльца *Florinites* sp. и *Aronotites* sp. По заключению Л. С. Поземовой (ВНИГНИ), для комплекса характерно отсутствие триасовых форм и стертость скульптурных элементов. Возраст вмещающих пород пермский. Они отличаются от заведомо нижнепермских, известных в разрезах Астраханской опорной, Бешкульских и Доланалдынских скважин, светлой окраской и меньшей дислоцированностью и, вероятно, принадлежат к более молодым — верхнепермским отложениям.

Некоторым подтверждением этого является отличие минералогической характеристики доюрских отложений в Замьянах и Долан-Алды. Кроме основных групп минералов, общих для обоих разрезов (рудные, устойчивые и слюды), для пород в Долан-Алды характерно наличие глауконита (0,2—2,0%), свидетельствующего о морском происхождении вмещающих толщ. В породах разреза Замьян глауконит также присутствует, но, кроме того, постоянно отмечается эпидот в количестве 0,2—1,4%. Аналогичное содержание этого минерала характерно для верхнепермских пород Западного Примугоджарья.

К триасу, очевидно, относятся толщи красноцветов в Кирикилях, Разночиновке, Красном Яре и др., приуроченных к зоне затухания солянокупольной тектоники. Максимальная мощность их, достигающая 1200 м, вскрыта в скв. p-1 в Кирикилях. В этом разрезе, вероятно, сохранилась нижняя часть нижнетриасового комплекса напластований, а верхняя — карбонатная, соответствующая баскунтацкой серии, размыта юрской трансгрессией. Красноцветные песчано-глинистые породы ветлужского возраста, сходные с кирикилинскими, известны в Сарпинско-Тингутинской и других глубокопогруженных зонах Прикаспийской синеклизы, где мощность их более 1000 м.

Юрская система

На исследуемой территории юрские отложения представлены почти всеми своими ярусами. В. К. Кононенко, Е. И. Нечитайло, Я. С. Эвентов и др. на основании находок спор, пыльцы и крупных остатков флоры выделили нижне-юрские (или тоар-ааленские) образования, залегающие непосредственно на палеозойском фундаменте на Промысловской и Олейниковской площадях и в Джанайской опорной скважине (рис. 2). Правильность отнесения этих отложений к нижней юре подтверждают найденные И. Г. Сазоновой на Каспийской площади в скв. 3 (интервал 2514—2520 м) мелкие *Corbus (Sphaeriola) ex gr. onesimeii Dumortieri* — формы, характерные для лейаса Франции.

Во всех вышеуказанных разрезах, интервалы, относимые к нижней юре, имеют идентичную геолого-геофизическую характеристику. Палеонтологически охарактеризованные нижнеюрские отложения, содержащие аммониты и мелкие гастроподы геттангского и синемюрского ярусов [6], встречаются в скважинах Горховской площади, расположенной юго-западной описываемой территории. Спорово-пыльцевой комплекс указан И. Н. Бархатной из нижнеюрских отложений скважин Таук-Унгур — 2, Ики-Бурул — 12, Промысловской — 24 и др.

М. М. Мацкевич [3], сопоставив разрезы вала Карпинского и районов Восточного Предкавказья (Озек-Суат, Зимняя Ставка и др.), отнес описываемую толщу к нижней юре, считая ее не моложе тоарской.

На Олейниковской площади нижнеюрские образования, охарактеризованные спорово-пыльцевым комплексом (по данным С. Н. Наумовой и др.), выделяют все исследователи данного района. По-видимому, разрез нижней юры в скв. 39 (интервал 2185—2108 м) вполне может быть принят как типовой. Нижнеюрские отложения представлены темно-серыми, иногда буроватыми аргиллитами и аргиллитоподобными глинами, постепенно обогащающимися алевроитовым и песчаным материалом, с прослоями алевролитов и глауконитовых, слюдястых песчаников, с включениями пирита и обильного углистого детрита, с пропластками угля. В основании нижнеюрских отложений нередко прослеживается базальный конгломерат.

Средний отдел юрской системы имеет наиболее широкое распространение. Представлен он всеми ярусами, но объемы ярусов до настоящего времени не уточнены. Отложения ааленского яруса известны в Джанайской опорной скважине в интервале 2462—2248 м, где достоверно подтверждены руководящими для нижнего аалена аммонитами — *Lioceras opalinum* Rein, *Lioceras* sp. и другой фауны — *Mytiloides* cf. *quenstedti* Psel., *M. amygdaloides* Goldf. и др. (в интервалах 2237—2249 и 2275—2281 м).

По каротажной диаграмме этот разрез хорошо сопоставляется с разрезами Каспийской площади, где отложения аалена выделяются в скв. 3 (интервал 2418—2168 м), в скв. 24 и др. В сводовой части вала Карпинского, наиболее погруженной в юрское время, отложения ааленского яруса обладают наибольшей мощностью и выделяются в скв. 39 (интервал 2108—1820 м) и в скв. 40 (интервал 2140—1885 м). Однако следует указать, что эта часть разреза в Джанайской скважине, по-видимому, отсутствует. Спорово-пыльцевые спектры, характерные для отложений ааленского яруса, указаны палинологами С. Н. Наумовой, Д. А. Гроссгейм, Л. О. Тарасовой, Н. И. Фокиной, И. Н. Бархатной, Н. В. Акимовой, И. И. Соколовой, кроме Олейниковской и Промысловской площадей, на Каспийской, Таук-Унгурской, Яшкульской площадях, а также в Артезианской опорной скважине и др.

В северном направлении отложения ааленского яруса выклиниваются и на площадях Бешкуль, Дала-Алды, Замьяны и др. уже полностью отсутствуют; очевидно, они были размыты в период предбайосской трансгрессии. М. М. Мацкевич [3], при сопоставлении районов вала Карпинского и Восточного Предкавказья (Зимняя Ставка, Озек-Суат и другие площади) указал на широкое распространение этих отложений на территории Северо-Западного Прикаспия.

Почти повсеместно в подошве аалена залегает базальный конгломерат; выше по разрезу грубозернистый и разномзернистый песчаник, кварцевые гравелиты, мелкогалечниковые конгломераты с углефицированными остатками растений. Верхняя часть разреза сложена тонкозернистыми разностями песчанников и алевролитов и аргиллитоподобными глинами. Наличие верхнеааленских отложений палеонтологически не доказано. На основании литологического сходства, некоторые исследователи неправильно относят толщу песчанников к байосу.

Наиболее широким повсеместным распространением пользуются отложения байосского яруса, но палеонтологически охарактеризованы только верхнебайосские отложения. Это однообразная толща разномзернистых песчанников, чередующихся с глинистыми песчаниками и глинами с обильными углефицированными растительными остатками, постепенно, без видимого перерыва переходящая в глинистые образования бата.

Характерный разрез байосского яруса наблюдается в скв. 39 (интервал 1416—1820 м) Олейниковской площади, где эти отложения достоверно охарактеризованы фауной и спорово-пыльцевыми комплексами. Я. С. Эвентов, А. Н. Иванова, Т. Н. Хабарова, И. Г. Сазонова и др. указывают фауну и спорово-пыльцевые комплексы, найденные в образцах из скважин, пробуренных на Промысловской, Олейниковской, Каспийской, Красно-Камышанской, Красноярской и других площадях: многочисленные *Parkinsonia parkinsoni* S o w., *P. doneziana* V o г., *Meleagrinnella doneziana* V o г. и характерный комплекс фораминифер. Несмотря на повсеместное распространение байосского яруса, объем его остается неясным ввиду отсутствия четкой границы с вышележащими отложениями бата.

И. Г. Сазоновой в скв. 5 на Каспийской площади в интервале 2067,5—2062 м была найдена *Parkinsonia* cf. *ferruginea* O p r e l из группы *württembergica*, характеризующая отложения батского яруса. Однако вследствие того, что для верхнего байоса и нижнего бата зональными видами являются представители рода *Parkinsonia*, а видовые определения из-за плохой сохранности аммонитов точно сделать невозможно, до сих пор твердая граница между ними не установлена.

Указания на находки *Ammadiscus baticus* — фораминифер, характеризующих верхнюю часть нижнего бата Русской платформы, имеются в работах А. И. Сарычевой, В. Ф. Козыревой, Т. Н. Хабаровой. Наличие верхнего бата на территории исследования палеонтологически не доказано.

Батский ярус сложен глинами с подчиненными прослоями песков и алевролитов.

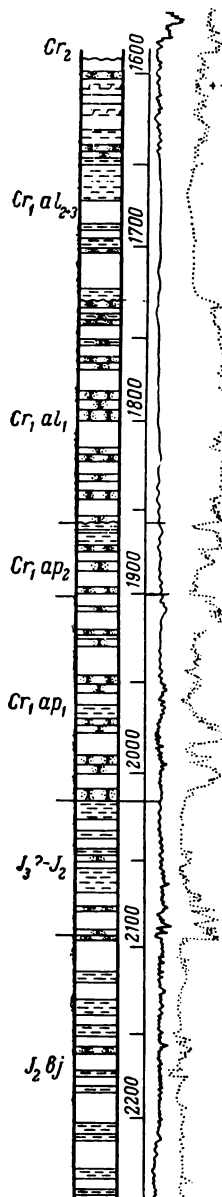
Верхняя юра представлена келловейским, оксфордским и волжским ярусами. Присутствие киммериджа палеонтологически не доказано.

Отложения келловейского яруса, мощностью от 15 до 70 м, достоверно охарактеризованы фауной на Кирикилинской, Красноярской, Полдневской площадях, в некоторых скважинах Промысловской, Каспийской, Ермолинской, Красно-Камышанской площадей, в северо-западной части района — на Бузгинской, Яшкульской и других площадях, достигая максимальной мощности (до 259 м) в Артезианской опорной скважине. Представлены эти отложения преимущественно серыми глинами, неравномерно песчанистыми, с тонкими прослойками глинистых известняков. Характерный разрез келловейского яруса наблюдается в скважине 3 на Каспийской площади (интервал 1865—1915 м).

Образования оксфордского яруса известны на Астраханской, Красноярской, Замьяновской, Полдневской, Каспийской площадях, а также на Бузгинской, Гашунской, Яшкульской и др. площадях, где А. Н. Иванова, И. Г. Сазоновой, Т. Н. Хабаровой и др. были определены остатки характерной фауны. Однако для установления объема оксфордского яруса имеющихся находок недостаточно,

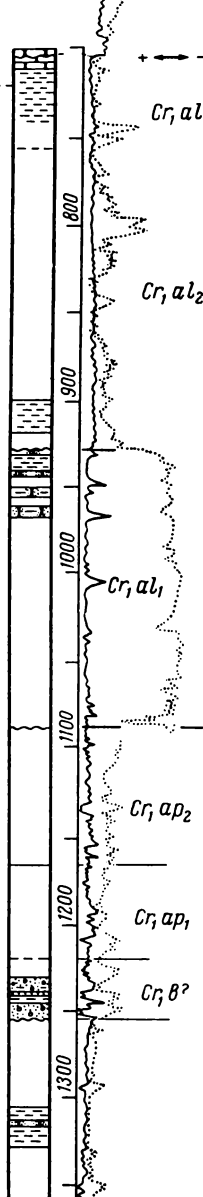
Джанайская
площадь
Скв.1

BQ,25 A2,0M



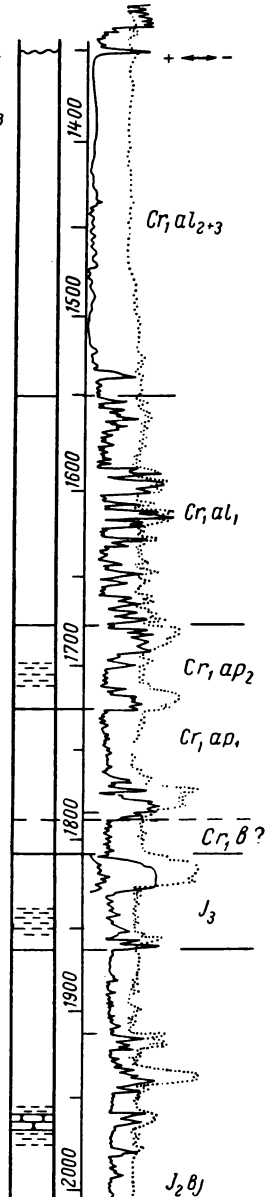
Олейниковская
площадь
Скв.39

A2,5 BQ,5M



Каспийская
площадь
Скв.3

B2,5 AQ,5M



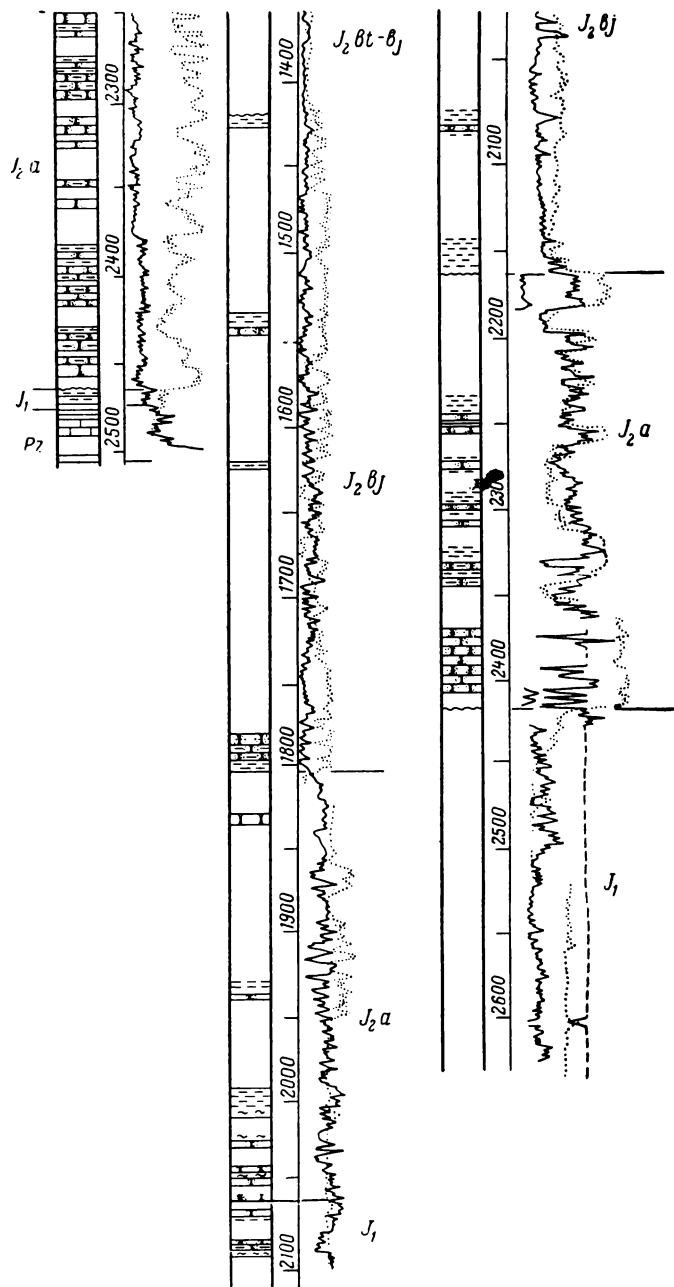


Рис. 2. Сопоставление разрезов юрских и нижнемеловых отложений

поэтому четкие границы оксфорда с отложениями подстилающих и покрывающих ярусов не зафиксированы. Выделяется этот ярус в основном по литологическому составу. Оксфордский ярус представлен глинистыми доломитизированными мергелями, алевролитами с прослоями песчаников, мергелей и глин. Такой разрез хорошо прослежен в скв. 3 на Каспийской площади (интервал 1830—1865 м); в нижней части залегает буровато-серый мелкокристаллический доломит со спилкулами губок, а выше — темно-серые плотные глины.

Отложения волжского яруса известны в Астраханской опорной скважине, в разрезе которой В. Ф. Козыревой и А. И. Сарычевой был определен комплекс фораминифер, а также на Тинакской, Красноярской, Кирикилинской, Бузгинской и других площадях. Представлены эти отложения толщей серых, розовато- и зеленовато-серых глин, известняками и доломитизированными мергелями с прослоями алевролитов и песчаников.

Меловая система

Отложения нижнего мела широко развиты на территории Астраханской области и Калмыцкой АССР. Они трансгрессивно перекрывают юрские образования и представлены почти всеми ярусами, кроме берриаса и валанжина, отложения которых не известны. Можно предположить, что в течение берриаса и валанжина здесь была интенсивно размывавшаяся суша, возможно существовавшая и в начале готерива.

Отложения готерива и баррема здесь, как и на всей Русской платформе, трудно поддаются расчленению и, как следствие, имеют сходный литологический состав и плохо охарактеризованы фауной. Микрофаунистические комплексы недостаточно изучены и не привязаны к зональному расчленению разреза по аммонитам.

Готерив-барремские породы впервые были выделены Я. С. Эвентовым в Астраханской опорной скважине и на структурах сводовой части вала Карпинского: Цубу, Промысловской, Михайловской и др., что впоследствии было подтверждено находками фораминифер готерив-барремского облика (И. В. Долицкая, Т. Н. Хабарова, А. В. Фурсенко и др.).

Ряд исследователей указывает на присутствие в нижнемеловых отложениях северных районов описываемой территории в пределах Красноярской, Кирикилинской и других площадей комплекса фораминифер, характерных для готеривского яруса. К этим отложениям относится пачка разнотерристых рыхлых глауконитовых песчаников мощностью 9—90 м, прослеженных на Промысловской, Межевой, Каспийской и Михайловской площадях.

В скв. 3 на Меклетинской площади в интервале 1592—1594 м в алевролитных глинах, постепенно переходящих в глинистый алевролит, найден обломок отпечатка плохой сохранности аммонита *Speetonicerias* sp. indet., свидетельствующий о возможности залегания здесь готерив-барремских отложений. Образования баррема имеют более широкое развитие и сравнительно лучше освещены комплексами фораминифер, а также редко встречающимися пелециподами *Corbula* sp. и *Astarte* sp. Представлены они чередующимися плотными неслоистыми темно-серыми глинами, кварцевыми песками и песчаниками. Однако распространение и объем готерива и баррема на всей территории требуют более детального изучения.

Аптский ярус почти всеми исследователями выделяется повсеместно и в одном и том же объеме, благодаря сравнительно богатым находкам макро- и микрофауны. На площадях Каспийской, Ермолинской, Красный Камышаник, Полдневая, Замяны, Кирикили и др. комплекс аммонитов настолько богат, что становится возможным расчленение разреза на подярусы, а подчас и на зоны. Здесь установлены *Deshayesites deshayesi* Le y m., *D. volgensis* J. S a s o n., *D. dechy* P a p p., *D. consobrinoides* S i n z., *D. ssengileysensis* I. S a s o n., *Sinzovia trautscholdi* S i n z., *Corbula julliae* M o r d v. и др., и богатый комплекс фораминифер. Отложения верхнего аптского подяруса выделены на Каспийской, Ермолинской, Красно-Камышанской, Профильной 5¹, Олейниковской,

¹ Скважина заложена в середине профиля между Тенгутинской площадью и Джанайской опорной скважиной.

Промысловской, Цубукской и других площадях. Эти отложения охарактеризованы обломками раковин аммонитов *Chelonicer as tshernyschewi* Sin z. на Каспийской и Ермолинской площадях.

Границы аптского яруса уточнены по электрокаротажным диаграммам и обычно на схемах различных исследователей отличаются незначительно.

Сложен аптский ярус преимущественно песчанистыми глинами с прослоями алевроита, песка и алевролита. Залегают они трансгрессивно на подстилающих их образованиях — от готерива и баррема в восточной части района до средней юры в центральной и западной частях.

Наиболее широкое распространение имеют отложения альбского яруса, вскрытые в объеме всех трех подъярусов многочисленными скважинами разведочного и структурного бурения. Представлены они мощной толщей песчаников, алевролитов и глин максимальной мощностью до 600 м (Цубу). Наиболее интересен в отношении нефтегазоносности нижнеальбский подъярус. Сложен он зеленоватыми песчаниками, песками и алевролитами с подчиненными прослоями глин. В. П. Ренгартеном в образцах из скважин Промысловской площади и Артезианской огорной скважины были определены следующие аммониты, подтверждающие возраст вмещающих их пород: *Hypocanthoplites jacob i* Call., *H. millerinus* Or b., *Leymeriella tardefurcata* Le y m.

Верхний мел на территории Калмыцкой АССР и Астраханской области распространен почти повсеместно, отсутствуя лишь в сводовых частях Бузгинского поднятия и некоторых разбуренных соляных куполов.

Ограниченность кернового материала влечет за собой разноречивое понимание границ отдельных ярусов и зон верхнего мела. Сложность стратиграфического расчленения обусловлена наличием в верхнемеловом разрезе внутриформационных разрывов.

Отложения сеноманского яруса наиболее полно изучены в пределах сводовой части вала Карпинского (Олейниковская, Тенгутинская, Цубукская и другие площади Астраханского района) [8, 9], но до последнего времени не были обнаружены на южном склоне вала [4], за исключением разреза Артезианской опорной скважины, где А. Е. Саламатин [7] к этому ярусу отнесены глинисто-мергельные породы мощностью до 8 м.

По результатам палеонтологического и литологического изучения сеноманские отложения выделены в Вишневской, Вознесенской и Гагаринской скважинах, а также на Красно-Камышанской, Каспийской и других площадях. Мощность их колеблется от 5 до 30 м (рис. 3).

Сеноманские породы с резким стратиграфическим несогласием залегают на различных подъярусах альба.

Взаимоотношения отложений сеномана вала Карпинского с подстилающим их альбским ярусом и турон-коньякским комплексом на южном склоне остаются неясными из-за недостаточного количества кернового материала; граница между ними проводится по литологическим признакам и сопоставлению электрокаротажных диаграмм.

Находки фораминифер позволяют выделить отложения сеноманского яруса, наличие которых позволяет по-иному представить историю геологического развития южного склона вала Карпинского на рубеже альбского и сеноманского веков. Становится вполне очевидным повсеместное, а не локальное [7], распространение нормальных морских отложений сеноманского возраста.

В качестве опорного разреза сеноманского яруса в пределах вала Карпинского принимаются разрезы скв. 1 на Вознесенской площади (интервал 1041—1065 м) и скв. p-5 на Красно-Камышанской площади (интервал 1786—1790 м).

Турон-коньякский известково-мергельный комплекс залегают на размытой поверхности нижележащих пород; в отдельных разрезах, например в скважинах Вишневской и Вознесенской площадей, в основании яруса отмечается грубозернистый песчаник. Наибольшие мощности этих отложений (до 40 м) известны в скважинах Астраханского Поволжья и на структурах сводовой части вала Карпинского.

Э. Б. Мовшович [4] отметил отсутствие турон-коньякских пород в разрезах скважин склона вала Карпинского, где, по его мнению, отложения сантона несогласно залегают на породах верхнеальбского подъяруса. Однако находки

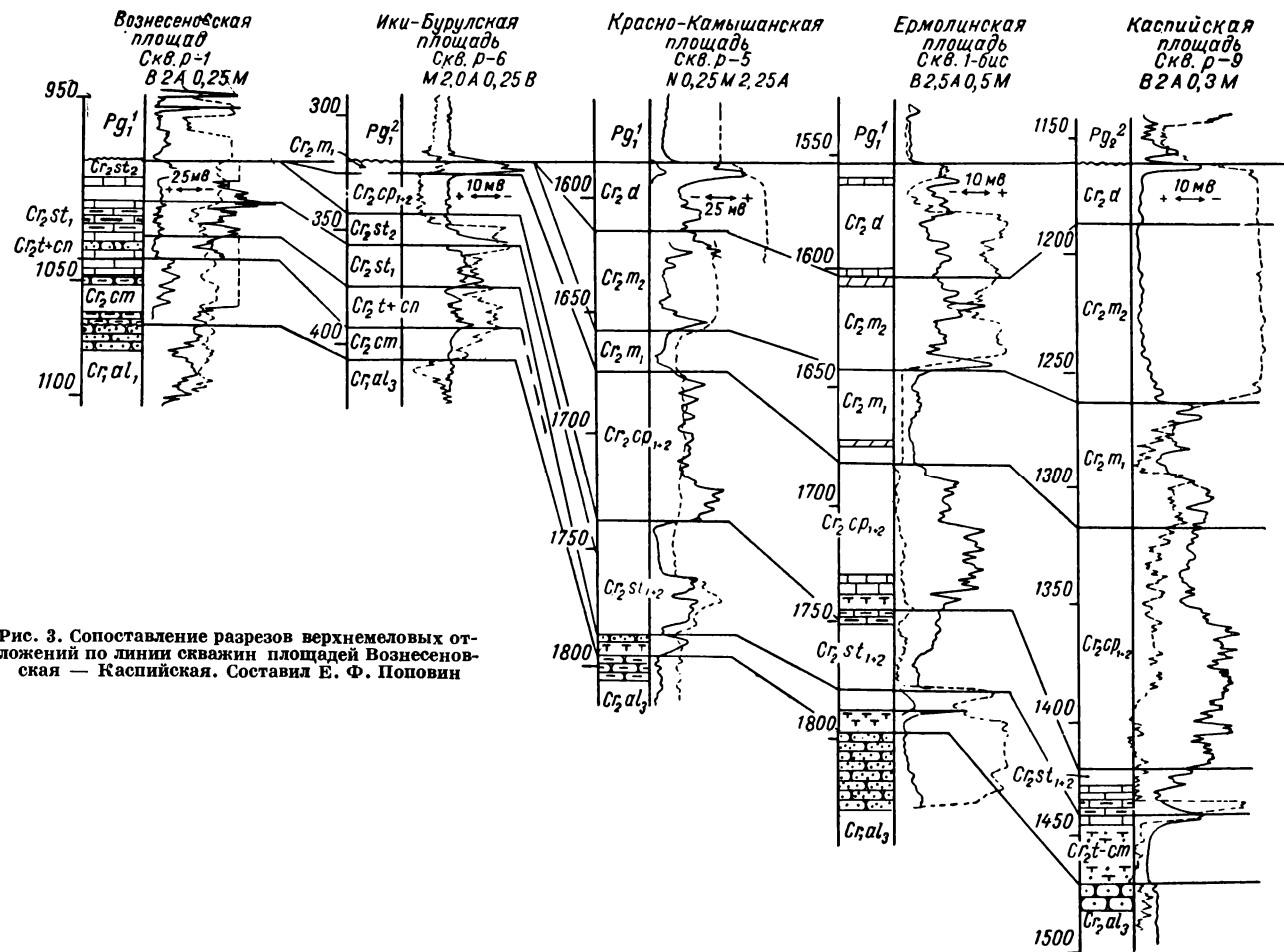


Рис. 3. Сопоставление разрезов верхнемеловых отложений по линии скважин площадей Вознесенская — Каспийская. Составил Е. Ф. Поповин

сеноман-туронского комплекса фораминифер в отдельных образцах скважины р-5 Красно-Камышанской площади и скважины р-6 Ермолинской площади, а также туронских фораминифер в скважине р-9 на Каспийской площади позволяют уверенно говорить о присутствии маломощных осадков туронского яруса на южном склоне вала Карпинского. Вследствие однообразия фациального состава выделить отдельно туронский и коньякский ярусы затруднительно.

Отложения сантонского яруса, представленного известняково-мергельными породами мощностью от 18 до 75—80 м, на описываемой территории присутствуют повсеместно. Наиболее полно керновым материалом сантон охарактеризован на разведочных площадях Астраханского района и сводовой части вала Карпинского, что позволило палеонтологически разделить его на подъярусы и провести детальную корреляцию по разведочным площадям [1].

Ограниченность кернового материала на южных разведочных площадях позволяет лишь констатировать присутствие здесь сантонских отложений. Опорным разрезом для западных районов вала Карпинского следует принять разрез скв. р-1 на Вознесенской площади (интервал 1000—1018 м) (см. рис. 3). Для восточных районов опорный разрез выделен условно; неясны границы сантона с подстилающими и перекрывающими толщами, и уточнение последних требует дополнительного исследования.

Отложения кампанского яруса имеют повсеместное распространение на описываемой территории. Представлены они пестроокрашенными известняками и мергелями мощностью от 20 до 90 м. По фораминиферам в разрезе скв. р-1 на Каспийской площади установлено присутствие обоих подъярусов; этот разрез принимается нами за опорный (интервал 1350—1450 м). Четкое фаунистическое расчленение яруса в остальных разрезах произвести трудно.

Объем кампанского яруса довольно четко выделяется (см. рис. 3) по фауне фораминифер, литологии и сопоставлению электрокаротажных диаграмм. Однако в северо-западных районах вала Карпинского на некоторых структурах кампанские отложения полностью размыты предпалеогеновой трансгрессией.

Известняки и мергели маастрихта, как и отложения кампанского яруса, распространены повсеместно. Мощность их колеблется от 15 до 160 м. По фауне фораминифер маастрихтские отложения всюду четко подразделяются на нижний подъярус — зона *Belemnitella lanceolata* и верхний — зона *Belemnitella americana*. Опорным для маастрихта принят разрез скважины 1-бис на Ермолинской площади (интервал 1552—1608 м).

Последние данные бурения и результаты изучения кернового материала указывают на более широкое, чем предполагалось до сих пор, распространение отложений датского возраста. Некоторые исследователи [2] на основании присутствия палеонтологически охарактеризованных осадков датского яруса на Промысловской площади по сопоставлению каротажных диаграмм выделяли датские отложения мощностью от 3 до 15 м во многих скважинах Приастраханского района, на северном и южном склонах вала Карпинского. В настоящее время накопилось достаточное количество геологических данных, позволяющих уверенно выделять довольно мощные (до 30 м) датские отложения, например в скважине р-16 на Ермолинской площади. Здесь в интервале 1597—1600 м залегают фаунистически охарактеризованные мергели верхнего маастрихта, переходящие в известняки с датским комплексом фораминифер.

Верхняя граница дата с палеогеновыми отложениями четко устанавливается как по палеонтологическим, так и литологическим данным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забелина Т. М., Мавшович Э. Б. Стратиграфия верхнемеловых отложений Астраханского Прикаспия. Палеонтология и стратиграфия нефтегазоносных областей СССР. Биостратиграфия и палеогеография мезо-кайнозоя. Изд-во АН СССР, 1963.
2. Мальцев В. И., Бабищ Д. А., Кочаренко Л. И. О распространении и перспективах верхнемеловых отложений в Астраханском районе. Новости нефтяной и газовой техники, Геология, № 11, 1961.
3. Мацкевич М. М. О стратиграфии среднеюрских отложений северных районов Восточного Предкавказья и вала Карпинского. Тр. ГрозНИИ, вып. XVII. Изд-во «Недра», 1964.

4. Мирзоев Д. А., Мовшович Э. Б., Чернышев С. М. Новые данные о сопоставлении верхнемеловых отложений Астраханского района вала Карпинского и Прикумской нефтегазоносной области. Новости нефтяной и газовой техники, Геология, № 10, 1962.

5. Сазонов Н. Т. Унифицированная схема стратиграфии юрских отложений Русской платформы (проект). Тр. Всесоюз. совещ. по уточнению униф. схем. страт. мезозойск. отлож. Русской платформы, вып. ХХІХ. Ленинград, 1961.

6. Сазонова И. Г. Новые данные по нижней юре Предкавказья. Материалы по геологии и нефтегазоносности юга СССР. Тр. ВНИГНИ, вып. ХХХVIII, 1963.

7. Саламатин А. Е. Меловые отложения платформенной области Восточного Предкавказья. Тр. ГрозНИИ, вып. VIII, 1960.

8. Эвентов Я. С., Сарычева А. И., Мавшович Э. Б. Сеноманские отложения Астраханского района. ДАН СССР, т. 135, № 5, 1960.

9. Эвентов Я. С., Ракитов А. И., Безбородов Р. С., Гринфельд М. М., Иванова А. Н., Мавшович Э. Б., Хабарова Т. Н. Данные о геологическом строении и нефтегазоносности южной части Астраханской области и прилегающих районов Калмыцкой АССР. Сб. «Геология и нефтегазоносность Средней Азии, Волго-Уральской области, Предкавказья и Прикаспия». Тр. ВНИГНИ, вып. ХХХ. Гостехиздат, 1961.
