Палеогеографические условия осадконакопления в нижнемеловое время в Эмбенской нефтеносной области

Ю. П. Никитина

Содержание. В статье приводится краткое описание детально разработанной стратиграфии нижнего мела Эмбенской нефтеносной области, на основе чего дается палеогеографическая характеристика условий осадкообразования в нижнем мелу для всей Урало-Эмбенской области. Изучение фациального характера и изменения мощностей нижнемеловых горизонтов дает возможность обосновать наиболее перспективное направление поисков нефти в нижнем мелу Эмбенской нефтеносной области.

Сравнительно детальное изучение нижнемеловых отложений почти необнаженной Эмбенской нефтеносной области, проведенное по обширному керновому материалу структурно-поисковых (крелиусных) скважин, дало [4] новые данные по стратиграфии этих отложений и уточнило представления об условиях осадконакопления в нижнем мелу в Урало-Эмбенской области.

Расположение Эмбенской нефтеносной области в краевом (предгорном) прогибе и связанное с этим влияние на осадконакопление в течение нижнемелового времени как бореального моря платформы, так и южного моря геосинклинали повышает интерес к изученным отложениям.

Эмбенская нефтеносная область, состоящая из двух районов Южноэмбенского и Североэмбенского (Темирского), занимает только южную часть Урало-Эмбенской области, южнее так называемого Хобдинского поднятия, не распространяющегося на юг далее широты г. Уила. Под названием Урало-Эмбенская область различными авторами понимаются различные площади. В данной работе к ней относится восточная часть Прикаспийской впадины, на восток от р. Урала до южных отрогов Уральских гор и Мугоджар.

Основным моментом в геологической истории Эмбенской нефтеносной области являются периодические тектонические движения, проявлявшиеся в течение всего мезо-кайнозоя. Местные локальные движения, происходившие в результате солянокупольной тектоники, также проявлялись в течение всего мезозоя и кайнозоя, еще более усложняя условия образования осадков в местах проявления этих тектонических сил.

Тектонические движения, имевшие место на Эмбе в нижнемеловое время, влияли на очертания и глубины моря, на связь с соседними бассейнами, а также на изменения в течение времени источников сноса терригенного материала.

Началу отложения нижнемеловых пород отвечают продолжавшиеся проявления новокиммерийской фазы складчатости, отчего на границе юры и мела мы не наблюдаем полной серии осадков. В разрезе Эмбенской области отсутствуют верхние горизонты нижневолжского яруса, верхневолжский ярус и часто валанжин. В предаптское время проявление новой тектонической фазы, названной В. Е. Руженцевым «эмбенской»,

создает значительное стратиграфическое несогласие между аптом и неокомом.

В результате непродолжительных тектонических движений на границе апта и альба в области не сохранились нижние слои альба (клансайский горизонт).

Локальные движения вызывали фациальную изменчивость осадков и колебания их мощностей на всей или части площади отдельных соляно-купольных структур. Приуроченные по времени, в основном, к региональным тектоническим фазам, локальные движения усложняли проявление их на отдельных соляных куполах.

Неоком

Наступание моря в Урало-Эмбенскую область в нижнемеловую эпоху продолжалось до нижнего готерива включительно.

К валанжину в Эмбенской нефтеносной области обычно относится песчаный пласт небольшой мощности (до 1 м) с глауконитом, гальками и желваками фосфоритов с фауной: *Polyptychites* (?) sp., *Temnoptychites hoplitoides* Sinz.[1], *Aucella concentrica* Fisch. и др., залегающий иногда в основании нижнемеловой толщи пород.

В центральной части Южноэмбенского нефтеносного района, в зоне максимального опускания области, в нижнемеловое время (Байчунас-Тентяксор) мощность валанжинских слоев возрастает до 70 м. Здесь выделяется своеобразная пачка зеленых, грубопесчанистых глин и песчаников с гальками и скоплениями мелких железистых оолитов, содержащая богатую фауну с преобладанием различных *Aucella*. Эта «ауцелловая свита» Эмбенского разреза легко параллелизуется с ауцелловой свитой Мангышлака. На эмбенских соляных структурах валанжинские слои часто отсутствуют и на размытых юрских породах залегают непосредственно осадки готеривского возраста.

Широкого развития неокомские отложения достигают лишь в готеривский век, отлагаясь в дальнейшем в неглубоком и постепенно мелеющем бассейне вплоть до развития дельтовых отложений в предаптское время.

Готерив-барремский комплекс пород, свыше 300 м мощности, в Южноэмбенском нефтеносном районе расчленяется на четыре местные свиты: пелециподовую, песчано-глинистую, горизонт песков, представленных в морской фации, и пестроцветную свиту дельтовых осадков.

Морская фация готерива широко распространена по всей территории Урало-Эмбенской области, перечисленные же выше местные свиты не прослеживались за пределами Южноэмбенского района. Образование дельтовых осадков баррема ограничивается Эмбенской нефтеносной областью.

Нижняя пелециподовая свита представлена наиболее глубоководными осадками в эмбенском неокоме и выражена в нижней части глинисто-мергелистыми слоями с богатой фауной пелеципод и фораминифер. В этих слоях среди часто встречающихся мелких *Nuculana scapha* d'Orb., *Nuculana spathulata* d'Orb., *Corbula pseudoelegans* sp. nov., *Astarte subcostata* d'Orb. иногда присутствует *Leopoldia biassalensis* Kzrak., описанная из нижнего готерива Кавказа.

---

[1] Аммониты определялись Н. П. Луповым.

Своеобразная ассоциация фораминифер, близкая к неокомскому комплексу микрофауны Мангышлака, характеризует нижние (15—30 м) слои пелециподовой свиты, выделенные А. В. Фурсенко в «глобулиновую зону». Среди фораминифер глобулиновой зоны преобладают крупные *Reophax scorpiurus* Montfort, *Haplophragmoides subnonioninoides* sp. nov., *Epistomina caracolla* (Roem.), *Cristellaria karpovi* sp. nov.

Реже встречаются здесь, характерные только для этой зоны, *Globulina lacrima* Reuss, *Globulina prisca* Reuss, *Marginulina kasahstanica* Kasanzewa и др. Присутствие в ассоциации большого количества известковистых раковинок и сопутствующих их фрагментов иглокожих свидетельствует о тепловодности морского бассейна, отложившего осадки пелециподовой свиты.

Основная часть пелециподовой свиты глинистая. Глины зеленовато-серые, серые и голубовато-серые, иногда песчанистые, часто известковистые, переходящие кверху в песчаные слои. Песчаные породы верхней пачки пелециподовой свиты, 5—10 м мощности, представлены песчаниками конкреционного сложения, переходящими местами в слюдистые мелкозернистые пески. В песчаных слоях встречаются крупные двустворчатые моллюски: *Panopaea gurgites* Brongn. var. *neocomiensis* d'Orb., *Thracia* aff. *incerta* Werth., *Trigonia* sp. и др. Фораминиферы выше глобулиновой зоны встречаются лишь в виде единичных находок.

Отложения пелециподовой свиты в восточном направлении, к Темирскому району, обогащаются песчаным материалом и уже в Тогускенушаке [5] представлены в основном песчаными осадками с толстостенными моллюсками (*Trigonia scapha* d'Orb., *Exogyra subsinuata* Leym. и др.). В нижней части свиты здесь также залегает мергельная пачка пород с *Leopoldia biassalensis* Karak.

При сравнении списков фауны и литологической характеристики мангышлакских и кавказских разрезов с эмбенскими, легко устанавливается связь в готеривский век Эмбенского бассейна с Мангышлакским. Находки кавказской *Leopoldia biassalensis* Karak. на юге Эмбы, при отсутствии ее в Мангышлаке, могут рассматриваться как указания на наличие в готеривский век непосредственной связи Эмбенского бассейна с Кавказским.

На дне неглубокого неокомского моря не прекращающие своего роста соляные структуры естественно влияли на осадконакопление. Как следствие, происходит колебание мощности верхних песчаных слоев пелециподовой свиты, сокращающихся иногда до 3 м и возрастающих до 37 м на отдельных структурах. Наименьшие мощности песчаных слоев верхней части пелециподовой свиты наблюдаются в центральной части Южно-эмбенского района (Байчунас—Тентяксор).

Укоренившееся мнение, что мощность пластов увеличивается от свода на крылья соляных структур, нашими работами не подтвердилось. Иногда, правда, действительно прослеживается на Эмбенских куполах увеличение мощности и уменьшение песчанистости в направлении от свода к крылу, но наблюдаются те же изменения и в противоположном направлении. В большинстве же случаев не удается установить каких-либо изменений в составе и характере отложений меловых пород в связи с положением их на современной структуре, так как сводовые части последних обыкновенно не совпадают с центрами древних поднятий. Общая мощность свиты для района довольно постоянна и обычно составляет 50—60 м.

Интересны данные глубокой разведочной скважины № 1, пробуренной в межкупольной зоне между Доссор-Таскудукской и Макат-Бляулинской структурами. Мощность пелециподовой свиты в этой скважине

равна 40 м, ее глинистой части 25 м. По сравнению с разрезами соседних структур, приведенные мощности сокращены, так же как и мощность другой свиты неокома—пестроцветной. Это может рассматриваться как чисто местное явление, вызванное локальными причинами, и заставляет допускать наличие в неокомское время на месте современных межкупольных депрессий солянокупольных структур, погребенных в настоящее время под серией более молодых образований.

Обмеление Эмбенского неокомского бассейна, начавшееся в конце образования пелециподовой свиты и связанное, как видно, с общим подъемом морского дна, продолжалось и в период отложения следующей вверх песчано-глинистой свиты. В это время прекратилась, как видно, связь с открытым морем, осуществлявшаяся для Эмбенской нефтеносной области через Мангышлак и Кавказ.

В строении песчано-глинистой свиты большую роль играет песчаный материал, глины здесь песчанистые и чередуются с пластами песков и песчаников. Свита значительно обеднена фауной, породы иногда загипсованы, в песчаниках наблюдается часто косая слоистость, иногда плитчатая отдельность. Изредка встречаются обломки пелеципод и единичные нехарактерные фораминиферы. Пелециподы песчано-глинистой свиты по своему облику не отличаются от фауны пелециподовой свиты. Свита непостоянна в литологическом составе даже в пределах одной структуры. Мощность ее 30—40 м.

Горизонт песков в Южноэмбенском районе является переходным от морских отложений готерива к вышезалегающим дельтовым образованиям. Основным компонентом горизонта являются пески, однако характер переслаивания их с другими породами как по вертикали, так и по простиранию быстро меняется.

Для подошвенных слоев горизонта в западной части района характерны глинистые и ракушниковые прослои с фауной. На востоке в подошве койкаринского разреза залегает конгломерат с обилием крупных, окатанных раковин *Ostrea*. В верхней части горизонта пески переслаиваются с пестроокрашенными глинами.

На западе (Кандаурово, Черная речка) песчаные породы горизонта наименьшей мощности (6—7 м), мелкозернисты, глинистые, зеленовато-серых тонов. В центральной части Южноэмбенского района пески переслаиваются с чистыми глинами с фауной, иногда ракушниками.

На востоке (Кой-кара, Нармунданак, Алтыкуль, Косчагыл) горизонт представлен желтовато-бурыми среднезернистыми, косослоистыми песками с древесиной, мощностью в 20 м.

Своеобразная фауна горизонта встречается часто в прослоях чистых голубовато-серых глин, где она наблюдается с битой ракушей в гнездах серого среднезернистого песка. По своему составу фауна однообразна и часто принадлежит одному или двум-трем родам. В Тюлегене, например, прослой ракушняка содержит почти исключительно представителей рода *Corbula*. В горизонте встречаются: *Corbula jengeldensis* sp. nov., *Corbula* sp. nov. (indenum), *Opis* (?) *neocomien.is* d'Orb., *Actaeon* (?) *prodoanum* Vern. et Lor. и др., как правило, отсутствующие в других частях разреза.

Однородность состава фауны, условия ее захоронения и некоторые морфологические признаки (тонкостворчатость, желтовато-коричневая окраска раковинок) указывают на опресненность и сильные течения в бассейне, отложившем осадки горизонта.

Довольно быстрая фациальная изменчивость осадков горизонта, от морских слоев на западе к речным косослоистым пескам на востоке

Южноэмбенского района, характерна для литторальной зоны морского бассейна и частично для дельтовых образований юго-восточной части района. Здесь пески горизонта с остатками крупных стволов деревьев (Кой-

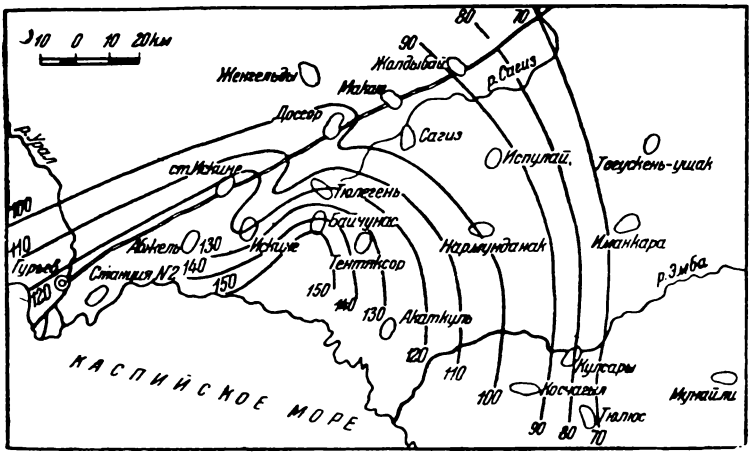


Рис. 1. Карта мощностей готерива Южноэмбенского района.

кара) могут быть отнесены к надводным дельтовым отложениям (отложения русла). Эти дельтовые осадки были образованы реками, несшими материал с возвышавшегося над уровнем моря Южноэмбенского поднятия.

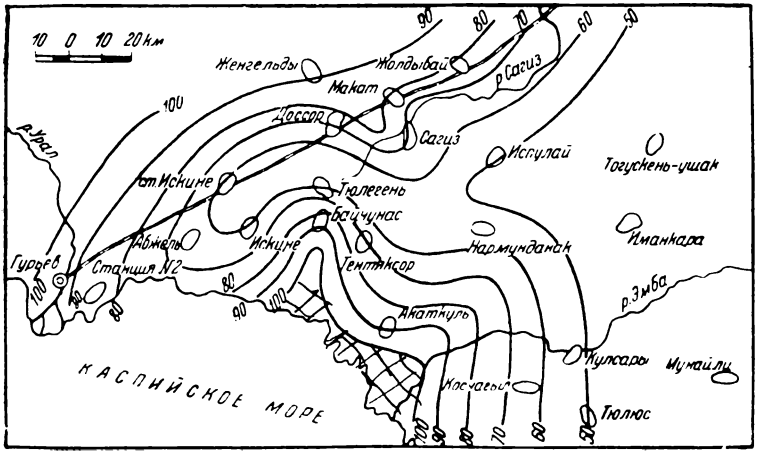


Рис. 2. Карта мощностей апта Южноэмбенского района.

Принос терригенного материала именно с данного поднятия хорошо доказывается также минералогическим и механическим составом нижнемеловых отложений этой части Южноэмбенского района.

В центральной части района в подводном участке дельты осаждался уже более тонкий материал—мелкозернистые пески и глины с морской фау-

ной, несущей следы действия опресненных вод. К западу мощность песчаных пластов горизонта сокращается. Пески переходят в глинистые морские слои.

На карте мощностей готерива (рис. 1) четко вырисовывается область максимальных мощностей, в которой центральное положение занимает Байчунас и находятся месторождения: Тентяксор, Сатепалды, Акаткуль, Тюлегень, Искине, Шортак и Абжель. От этого района, ограничивающегося с юга берегом Каспийского моря, в восточном, северном и западном направлениях мощность готерива постепенно уменьшается. В Байчунасе она равна 150 м, в Кулсарах 77, в Нармунданаке 98, в Дос-

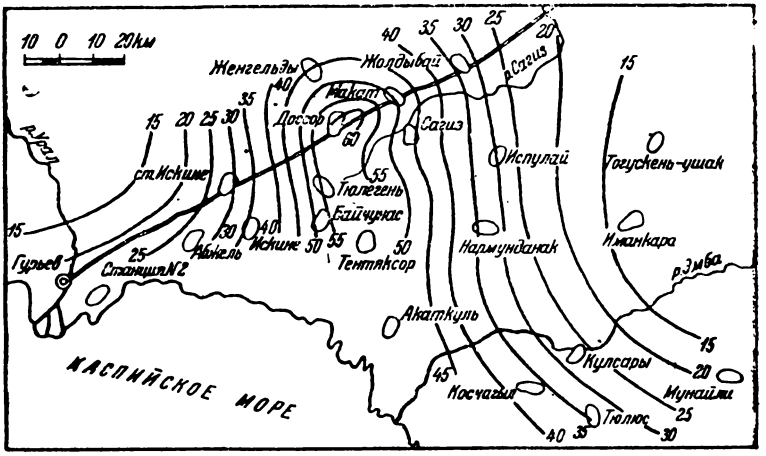


Рис. 3. Карта мощностей нижнего альба Южноэмбенского района.

соре 109, в Кандаурове 102 и т. д. Такая же закономерность в распределении мощностей устанавливается для всех ярусов нижнего мела (рис. 2, 3). Причины увеличения мощностей в центральной части (Байчунас — Тентяксор) Южноэмбенского района кроются, как видно, в максимальном опускании этой части района в нижнемеловое время. Неправильно будет эти движения рассматривать как исключительно движения опускания. Для этой же части района характерны значительные размывы и несогласия в залегании пород как нижнего мела, так и более древних и вышезалегающих молодых пород, что указывает на развитие здесь наиболее интенсивных на Южной Эмбе вертикальных колебательных движений.

Район наибольших мощностей для различных ярусов нижнего мела имеет несколько различную конфигурацию на картах (рис. 1, 2, 3), но во всех рассматриваемых случаях центральное положение Байчунаса в зоне максимальных мощностей, примерно, остается постоянным.

В результате сравнительно напряженного гектонического режима здесь имеют развитие преимущественно скрытопрорванные соляные купола (Сатепалды, Алтыкуль, Шортак, Искине, Абжель и др.) и совершенно отсутствуют более спокойного строения соляные антиклинали.

Наиболее четко выделяется совпадение зоны максимальных мощностей с зоной развития прорванных и скрытопрорванных соляных куполов на карте мощностей готерива, где она соответствует участку вдоль береговой линии от соляного купола Станция № 2 до Акаткуля.

Осадки готеривского возраста Южноэмбенского района протягиваются и в Темирский район, сокращаясь лишь в мощности. Фациально разрезы Темирского района наиболее сходны с разрезами восточной окраины Южноэмбенского района. Северной границей распространения готерива южного типа, развитого на площади Южноэмбенского и Темирского районов, является Хобдинский вал, восточной—Мугоджары и южной Южно-

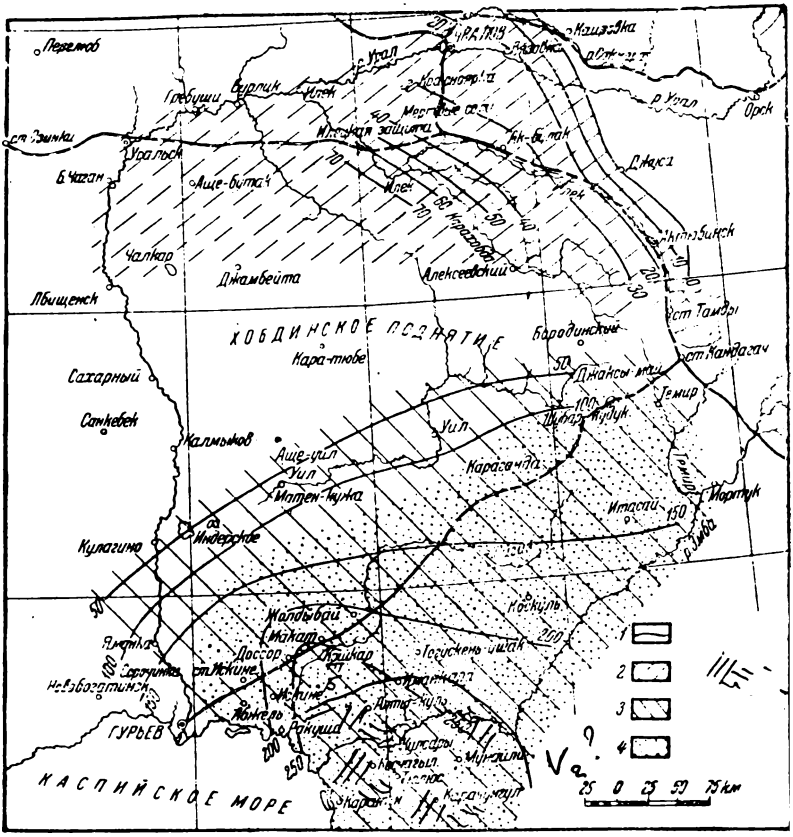


Рис. 4. Палеогеографическая карта неокома Урало-Эмбенской области.
1—изолинии мощностей неокома; 2—неоком северного типа; 3—готерив южного типа; 4—пестроцветная свита баррема.

эмбенский массив. В пределах же северной части Урало-Эмбенской области морской бассейн в готериве продолжал иметь свободную связь с бореальным морем Русской платформы (рис. 4).

Сообщались ли эти два бассейна или жили самостоятельной жизнью, разделенные Хобдинским поднятием, должно решить изучение разреза нижнемеловых пород, слагающих Хобдинский вал.

Ближайшим к нам, хорошо изученным разрезом нижнего мела Русской платформы являются разрезы Среднего и Нижнего Поволжья. Здесь готерив представлен [2] мощной толщей черных и темносерых глин

с септариями, с фауной аммонитов северного типа: *Simbirskites versicolor* Trautsch., *Simbirskites discofalcatus* Lah. и пелециподами *Pecten crassitesta* Roem., *Astarte porrecta* Buch и др. («симбирскитовые слои»).

Глинистая фация поволжского готерива прослеживается и далее на восток, в область Заволжья, но уже без этих характерных ископаемых. Так, в разрезе горы Улаган к готериву относятся темносерые, известковистые глины без фауны. В районе ст. Озинки (Общий Сырт) в однообразных серых глинах Е. В. Мятлюк [3] были найдены фораминиферы, характерные для зоны *Simbirskites versicolor* Поволжья и отнесены ею на этом основании к готериву.

На севере Урало-Эмбенской области, по А. Л. Яншину, в Илек-Утвинском районе готерив представлен зеленовато-серыми глинами с представителями рода *Polyptychites*. Вблизи береговой линии, в Актюбинской области, зеленовато-серые глины переходят в однородные кварцево-глауконитовые мелкозернистые пески с линзами ракушечного мергеля с полиптихитами [7].

Дельтовые отложения пестроцветной свиты (баррем?) развиты на площади, занятой осадками готерива южного типа, не полностью охватывая и ее. Широкая полоса этих отложений протягивается в северо-восточном направлении (Гурьев — Темир). Северо-западная граница распространения неокомских пестроцветов, примерно, параллельна железной дороге Гурьев—Кандагач, проходя севернее ее (рис. 4). В юго-восточном направлении пестроцветная свита прослежена до р. Эмбы, а также встречена и южнее ее, в районе Каратона и Карачунгула.

В Южноэмбенском районе пестроцветная свита представлена серовато-зелеными и вишнево-красными, обычно чистыми плотными глинами, иногда грубыми, песчанистыми с прослоями мелкозернистых песчаников, без фауны. В разрезе пестроцветной свиты Тогускень-ушака встречены включения гипса. Ближе к Южноэмбенскому поднятию, в среднем течении р. Эмбы, по А. Л. Яншину [7], наблюдается «сплошная толща вишнево-красных глин с прослоями мергелей, косослоистых песчаников и грубых конгломератов». Здесь же, по данным того же автора, были найдены кости крупных позвоночных (Карасакал-Молла).

На промысловых площадях Южной Эмбы нижние 60—80 м пестроцветной свиты обычно представлены глинами с подчиненными им малочисленными и маломощными пластами песков и песчаников, в то время как в верхней части свиты наблюдается чередование тех и других пород, причем пласты песков достигают 20—30 м. Совместно с нижнеаптским песчаным горизонтом, залегающим в подошве аптских отложений, песчаные горизонты верхней части свиты объединяются в так называемую байчунасскую нефтеносную свиту, одну из трех основных нефтеносных свит района.

В связи с наблюдающимся размывом неокомских отложений аптским морем, неокомские нефтяные горизонты байчунасской свиты иногда частично или полностью выпадают из разреза. При общем снижении мощности пестроцветной свиты с юго-востока к северо-западу, зона максимальных мощностей расположена в том же районе, что и для всех остальных свит и ярусов нижнего мела, а именно в районе Тюлегеня—Алтыкуля.

Разрез неокома Хобдинского вала не известен. Весьма возможно, неоком здесь и отсутствует. В этом случае суша Хобдинского поднятия в неокомское время разделяла северный и южный бассейны. Восточнее же Хобдинского вала, у жел.-дор. ст. Тамды [7]. «...метрах в 6 от кровли свиты обнаружен прослой темносерого ракушечного мергеля, содержа-

щего обильные створки *Astarte* aff. *porrecta* Buch, *Panopaea* sp., *Cyprina* sp., а также единичные экземпляры *Pecten crassitesta* Roem. и *Belemnites pseudopanderi* Sinz.». Ст. Тамды, таким образом, является крайней восточной точкой с известным разрезом морского баррема. В то же время тамдинский разрез баррема (морская фация) является ближайшим к району развития в барреме дельтовых отложений пестроцветной свиты.

То различие в физико-географических условиях неокомского бассейна юга и севера, которое отмечалось в готеривское время, в барреме проявилось еще в большей степени, в связи с вертикальными движениями на юге области. Об этом также говорит развитие дельтовых образований и по ту сторону Южноэмбенского поднятия. Здесь имеется в виду «малиновая свита» Мангышлака, синхроничная по времени образования пестроцветной свите Южноэмбенского района.

Переход барремских дельтовых отложений Эмбы и Мангышлака в морские, принадлежащие средиземноморской провинции, отмечается [1] в значительном удалении от нашего района — в разрезах Западной Туркмении и в окрестностях озера Баскунчак. Западнее оз. Баскунчак Н. П. Луповым предполагается граница между бореальной и средиземноморской провинциями неокомского моря.

На палеогеографической карте неокома Урало-Эмбенской области (рис. 4) отмечены районы развития осадков пестроцветной свиты, готерива южного типа и всего неокома северного типа. На том же чертеже даны изолинии мощностей неокома для обеих провинций. Мощность неокома на Южной Эмбе достигает максимума (больше 300 м) в районе Южных промыслов и разведок. Отсюда мощность этих отложений уменьшается к северо-западу и к северо-востоку. На линии Кулагино—Матенкужа и далее севернее Уила и севернее Джаксымая мощность неокома сокращается до 50 м.

Карточку мощностей для неокома северной провинции, из-за недостаточного количества данных, возможно было построить только для восточной ее части. На этой карте хорошо видно уменьшение мощности неокома с запада к северо-востоку и востоку, к уральскому хребту и Мугоджарам.

Широкое развитие морских аптских отложений на площади всей Урало-Эмбенской области свидетельствует об общем опускании ее и о новом наступании моря, отступившего на юге в барремский век. Расширились границы моря и в северной части области, где береговая линия отодвинулась, по сравнению с неокомским бассейном, далее на восток. На севере морские слои баррема незаметно переходят в более глубоководные аптские отложения, без следов видимых несогласий в залегании пород. При прослеживании же аптских отложений в восточном направлении отмечается трансгрессивное залегание их на более древних породах, вплоть до палеозоя (Джуса).

Отложения аптского возраста поражают своим литологическим постоянством; в основной по мощности части они выражены темными глинами, и в значительном удалении от береговой линии (Южная Эмба), и в «зоне непосредственного прислонения аптских отложений к палеозойским возвышенностям северо-западных Мугоджар» [7].

Подошвенные слои апта по всей Урало-Эмбенской области представлены осадками песчаной фации, так же как и в соседних областях, где апт ложится трансгрессивно на подстилающие породы.

Наступание аптского моря в Урало-Эмбенской области протекало в условиях пенепленизированного рельефа и незначительного сноса материала с окружающей бассейн суши. В связи с этим для нижних песчаных

слоев апта характерны небольшие мощности, которые иногда увеличиваются, благодаря наличию чисто местных небольших очагов сноса (соляные купола).

В северо-восточной части Урало-Эмбенского района, в прибрежной полосе (Актюбинский район), по данным П. И. Климова и Д. И. Лукьянычева, в толще аптских черных листоватых глин, залегающих на базальном галечнике с фосфоритами, встречаются, не выдерживающиеся по мощности, прослои гравийных песков, переходящих в конгломерат с кварцевой хорошо окатанной галькой. Мощность этих песчаных слоев увеличивается в северо-восточном направлении. В некоторых пунктах этого района авторы наблюдали среди гравийных песков прослои красных глин.

В районе солянокупольных структур Ащеуильского района в базальных слоях апта встречаются куски зеленых и красных глин песчаника с галькой изверженных пород. Здесь же, несколько выше подошвы апта, залегает, подстилаясь черными глинами, прослой с гальками изверженных пород. Выше этого галечника следуют уже более светлые и песчанистые, вероятно верхнеаптские, глины. Наличие здесь в подошве и в низах апта галечниковых слоев, являющихся продуктом разрушения изверженных пород, может служить указанием на некоторое омоложение рельефа Мугоджар и южных отрогов Урала в предаптское время. Может быть дано и другое объяснение, а именно: снос материала мог в это время происходить, благодаря тем же причинам, и из района Хобдинского поднятия, геологическое строение которого столь мало еще известно. Интересно в связи с этим, что аптский разрез Жолдыбая, расположенный наиболее близко к рассматриваемому району, отличается большей песчанистостью, чем другие. В районе же Чубар-Джлана верхнеаптский разрез венчается горизонтом крупнозернистых, кварцевых, косослоистых песков.

Южнее, в районе среднего течения р. Эмбы (Аще-сай, Кара-джар, Каскыр-тау, Северный и Южный Уттыбай) в подошве апта также отмечается галечниковый слой, состоящий из галек кристаллических пород. Наличие в этой части Урало-Эмбенской области в апте галечников с галькой кристаллических пород указывает на близость и от этого района очага питания терригенным материалом. Здесь, как видно, имеет место уже влияние Южноэмбенского поднятия.

На соляных структурах Южной Эмбы в подошве апта залегают пески 5—10 м мощности. Пески часто глинистые с мелкими кварцевыми гальками и фосфоритовыми желваками, иногда переходящие в мелкогалечный конгломерат (Тюлегень). В Нармунданаке нижние слои апта 20 м мощности содержат угловатые куски неокомских пород и хорошо окатанные кварцевые гальки. В Доссоре и Женгельдах в подошве апта был встречен пласт известково-глинистого конгломерата. Иногда на отдельных участках структур черные глины апта налегают непосредственно на неоком, содержа лишь в подошве спорадически рассеянную мелкую кварцевую гальку.

Вероятно, в начале трансгрессии море затопило пониженные места доаптского рельефа, в то время как на возвышенных участках продолжалось разрушение слагающих их пород, затем море покрыло всю область, расширив свои границы на восток.

Отложения аптского возраста в Южноэмбенском районе представлены двумя своими подъярусами: нижним и верхним.

Нижний апт сложен черными, жирными глинами с тонкими прослоями и гнездами серого мелкозернистого песка с включениями пирита и сидеритовыми конкрециями, мощностью в 15—45 м.

Нижний апт разделяется на три горизонта (снизу вверх):

1. Подэмбенские слои (5—25 м) с *Nuculana pseudomariae* sp. nov., *Metacerithium abjeli* sp. nov., *Cirsocerithium* aff. *subpinosum* Desh. и др.

2. Эмбенский горизонт (5—10 м) мощности с *Corbula striatula* Sow., *Nuculana sublineata* sp. nov., *Cirsocerithium dossorum* sp. nov., *Serpula* sp.

3. Надэмбенские слои (5—10 м) мощности, большей частью немые.

Во всех трех горизонтах присутствует *Aconeceras trautscholdi* Sinz., характерный вид нижнего апта Поволжья.

Микрофауна нижнего апта представлена однообразным, бедным в видовом и количественном отношении мелкопесчанистым комплексом видов, среди которых чаще встречаются *Rhabdammina aptica* Dampel, *Haplophragmoides* sp. ind., *Ammobaculites* aff. *fontinensis* Terquem, *Lituotuba lituiformis* Brady и др.

Миниатюрные размеры раковинок пелеципод и фораминифер, черный цвет глин, обилие пирита и сидерита вызваны резко восстановительной средой нижнеаптского бассейна. Тонкостворчатость и бесцветность раковинок пелеципод, преобладание холодноводных фораминифер (*Rhabdammina aptica* Dampel, *Lituotuba lituiformis* Brady, *Glomospira gaultina* Berthelin), хорошая отсортированность материала, отсутствие карбонатных пород свидетельствуют о холодноводности нижнеаптского бассейна. Фациальная близость нижнеаптских отложений синхроничным отложениям Поволжья, постоянное присутствие в нижнем апте Эмбы *Aconeceras trautscholdi* Sinz. и некоторых фораминифер, при отсутствии этих форм на Мангышлаке, свидетельствуют о преобладающем влиянии на Эмбе в нижнеаптское время бореального моря Русской платформы.

Появление же в нижней части нижнего апта известковистого комплекса фораминифер, сходного с мангышлакским комплексом, совместно с редкими гальками и спорадическими скоплениями битой ракуши связано, как видно, с придонными тепловодными течениями. Течения действовали в непродолжительные отрезки времени под влиянием южного моря через Мангышлак. Здесь имеется в виду появление своеобразной ассоциации фораминифер с *Epistomina* ex gr. *spinulifera* (Reuss), *Vaginulina filicostata* Furssenko, *Epistomina elegans* Reuss, *Cristellaria karpovi* sp. nov., *Epistomina juliae* Mjatlik, отмечающейся часто в подэмбенских слоях и подошве эмбенского горизонта.

Общее погружение области в начале аптского века сопровождалось колебательными движениями морского дна или участков его в пределах соляных структур до отложения эмбенского горизонта включительно, после чего в области наступил относительный покой. На это указывает постоянство эмбенского горизонта, присутствие его во всех разрезах, выдержанное залегание по отношению к кровле нижнего апта.

Значительное же колебание мощности подэмбенских слоев, наличие в них невыдерживающихся по простиранию пропластков из грубого терригенного материала, присутствие двух фациально различных микрофаунистических ассоциаций говорят о неустойчивом режиме бассейна в начале нижнего апта.

Медленное продвижение нижнеаптского моря на восток, отстающее во времени по отношению к юго-западной окраине Южноэмбенского района, можно видеть в разновозрастности подошвенных слоев апта. Если в центральной части Южноэмбенского района (Доссор, Макат, Сагиз, Тюлегень) разрез нижнего апта полный, то в Алтыкуле и Испулае глинистая часть подэмбенских слоев отсутствует и эмбенский горизонт непосредственно ложится на подошвенный песчаный пласт апта. Далее на

восток в Косчагыле эмбенский горизонт является уже трансгрессивным, тогда как еще восточнее, в разрезе Иманкара, не обнаружен и этот горизонт.

В том же направлении сокращается и мощность нижнего апта, светлеет окраска пород. В Темирском районе нижний апт представлен лишь песчаным пластом, мощностью 0.3—1.5 м, богатым толстостенными раковинками *Pelecypoda*, характеризующими прибрежную фацию.

Западнее отмеченных выше типичных нижнеаптских разрезов (Абжель и ст. Искине) при возрастании мощности этих отложений в нижних слоях их появляется совместно с нижнеаптской макрофауной своеобразная ассоциация фораминифер, несущая более древний облик, чем обычная аптская ассоциация Эмбы. Наличие здесь более древних слоев аптского возраста также подтверждает наступание аптского моря в Южноэмбенский район с запада на восток.

К верхнему апту на юге Эмбы относится чередование чистых или слабопесчанистых глин с сильно песчанистыми слюдистыми глинами. Глины содержат прослои серого песка, более или менее выдерживающиеся по простиранию. Иногда песчаные пласты довольно мощные (5—10 м). Верхнеаптские глины более светлых тонов, чем нижнеаптские. В глинах встречаются включения пирита, прослои крепкого песчаника и черного мергеля.

Начало верхнеаптского века на Эмбе связано с небольшим подъемом морского дна, вызвавшем обмеление аптского бассейна. Последовавшее изменение режима бассейна создало, хотя и кратковременно, условия для пышного расцвета придонной фауны фораминифер. В этот период времени отложились слои (10—15 м), микрофауна которых отличается от нижнего апта богатством видового и количественного состава, большими размерами особей и крупной зернистостью стенок раковинок. Особенно это касается видов *Ammobaculites* ex gr. *agglutinans* d'Orb., *Haplophragmoides embensis* sp. nov., *Verneuilina polystropha* (Reuss.), *Tritaxia* ex gr. *pyramidata* Reuss.

Литологически начальный период верхнеаптского времени отмечается отложением более песчанистых глин, локально переходящих в пески (Испулай). Пески быстро изменяются по простиранию в пределах одной структуры, иногда целиком замещаясь глинами. Возможно, севернее Испулая в подошве верхнего апта песчаный горизонт приобретает более устойчивый характер, так как на куполах Уильского района (южный склон Хобдинского вала) в основании верхнего апта [6] отмечаются прослои галек изверженных пород.

Обмеление верхнеаптского бассейна в дальнейшем сказалось в локализации его (нарушается связь с открытым морем), в результате чего повышается соленость вод бассейна (часто глины верхнего апта гипсоносны), затухает органическая жизнь. Встречающаяся здесь фауна бедна и однообразна. Характерные формы подъяруса не встречены. Отсюда приводятся: *Nucula pectinata* Sow. var. *cretae* Gardn., *Nuculana gardneri* sp. nov., *Haplophragmoides* и др.

По микрофауне слои верхнего апта, лежащие выше слоев с *Ammobaculites*, выделены в слои с *Haplophragmoides*. Гаплофрагмоидные слои бедны фораминиферами; они содержат единичные, плохой сохранности, раковинки рода *Haplophragmoides* и реже других видов, отличающихся мелкозернистой стенкой раковинок. Иногда в этих слоях фораминиферы не обнаруживаются вовсе (Макат, Жолдыбай).

Мощность верхнего апта на куполах Южной Эмбы колеблется от 10 до 70 м. Часто верхний апт частично или полностью выпадает из раз-

реза вследствие трансгрессивного налегания на него альбских отложений в условиях неравномерного роста отдельных частей солянокупольных структур в предальбское время.

На карте мощностей аптских отложений Южной Эмбы видно, что при общем закономерном увеличении мощности аптских отложений к северо-западу вырисовывается зона максимальных мощностей в районе Байчунаса, как и для всех ярусов нижнего мела. Общая мощность апта в Южноэмбенском районе колеблется от 50 до 100 м, причем зона минимальных мощностей расположена севернее Южноэмбенской впадины и вытянута в широтном направлении.

На изменения мощности всего апта в основном оказывают влияние колебания мощности нижнего апта. В связи с постепенным, сравнительно медленным продвижением нижнеаптской трансгрессии на восток, мощность нижнего апта сокращается с 50 до 10 м. Так, в юго-восточной части района, в Косчагыле и Кулсарах мощность нижнего апта равна 20 м, в Тюлюсе 10 м. В зоне же максимальных мощностей (Южноэмбенская впадина) нижний апт достигает 52 м (Байчунас).

В зоне максимальных мощностей апта расположены соляные структуры с широтным простиранием. Это Кожегали, ст. Искине, Тюлегень, Бекбеке и Нармунданак. Совпадение вряд ли случайнсе. Уже в аптское время здесь наметились широтные дислокации, окончательно сформировавшиеся в самую последнюю фазу образования солянокупольных структур района.

В остальной, значительно бо́льшей, северной части Урало-Эмбенской области апт представлен темносерыми или черными глинами с тонкими прослоями и линзочками тонкозернистого глауконитового песка с конкрециями сидерита и пирита, иногда гипса. Аптские отложения северной части области не расчленяются на подъярусы. Уменьшение мощности их в восточном направлении хорошо видно на карте мощностей аптских отложений Урало-Эмбенской области (рис. 5).

Фауна аптских отложений как Темирского района, так и северной части Урало-Эмбенской области по сравнению с Южной Эмбой значительно обеднена. Отсюда приводятся *Deshayesites deshayesi* Leym., *Crioceras bowerbanki* Sow. и др., встреченные в нижней части разреза. Западнее северной части Урало-Эмбенской области, в районе Озинок, серые и черные, сильно песчаные аптские глины с сидеритовыми конкрециями (до 80 м мощности) содержат *Aconeceras trautscholdi* Sinz. Здесь же обнаружена ассоциация фораминифер [3], сходная с аптским комплексом микрофауны Южноэмбенского нефтеносного района.

Аптские отложения Поволжья представлены темносерыми, слюдистыми, песчанистыми глинами с прослоями и конкрециями сидерита. Для них характерны *Aconeceras trautscholdi* Sinz., *Deshayesites deshayesi* Leym. [2]. Микрофауна апта в Поволжье сильно обеднена и представлена всего лишь несколькими видами широко распространенных фораминифер.

На Мангышлаке нижний и верхний апт представлен однообразной, фаунистически хорошо охарактеризованной толщей септариевых глин, охватывающей также и нижний альб и расчленяемой на ряд зон.

Верхнеаптские отложения Урало-Эмбенской области отлагались, по сравнению с Мангышлаком и Поволжьем, в условиях более мелководного бассейна. В большей степени это обмеление сказалось в восточной части Урало-Эмбенской области. Составление карты мощностей для аптских отложений Урало-Эмбенской области оказалось несколько затруднительным.

В то время как для Южноэмбенского района имеется достаточное количество данных и детально разработана стратиграфическая схема деления нижнемеловых отложений, для остальной части области в известной мне литературе по апту имеются лишь скудные данные. Большие трудности представляет выделение апта из толщи апт-альбских отложений, часто неправильно принимаемых целиком за аптские. Кроме

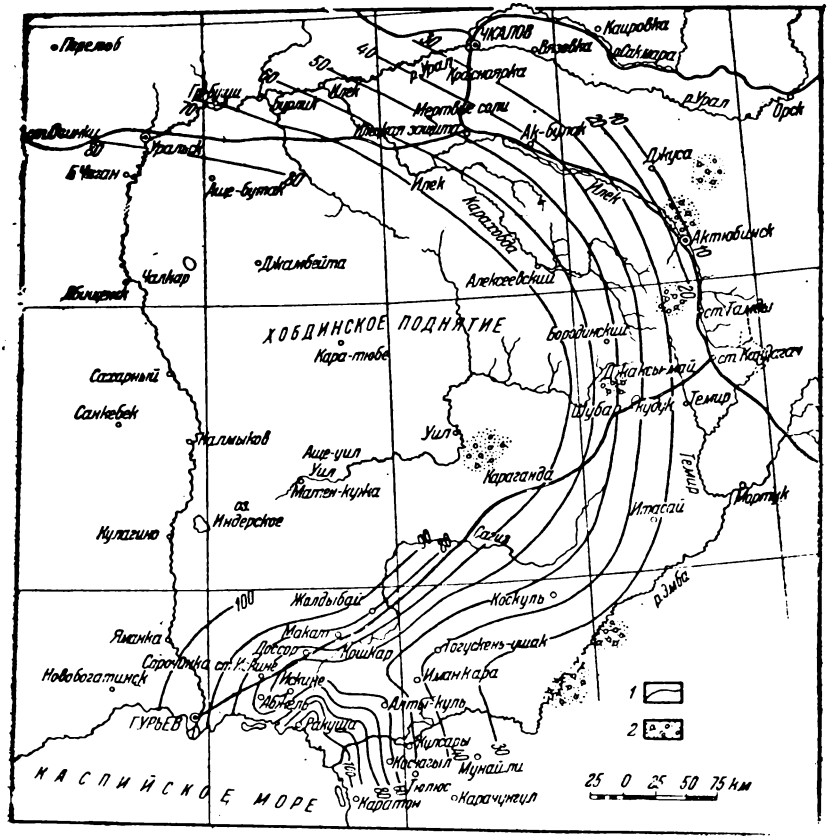


Рис. 5. Палеогеографическая карта Урало-Эмбенской области.
1—изолинии мощностей апта, 2—район развития галечников в низах апта.

того, в некоторых работах даются мощности отложений без учета чисто локальных причин, влияющих на их величину и связанных с соляной тектоникой.

В силу указанных обстоятельств составленная нами карта мощностей аптских отложений (рис. 5) может считаться несколько схематизированной.

Мощность аптских отложений, как показывают изолинии карты, постепенно увеличивается от южных отрогов хр. Урала, Мугоджар и Южноэмбенского поднятия к центральной части Урало-Эмбенской

области. В долине р. Эмбы, Темирском и Актюбинском районах мощность их 30—40 м. Изолиния мощности, равной 70 м, вырисовывает внутреннюю сторону полукольца изолиний карты, огибая Хобдинское поднятие. Мощности более 70 м концентрируются в Южноэмбенском районе. Восьмидесятиметровая мощность аптских отложений отмечена в Озинках. Далее к центру области, при приближении к Хобдинскому поднятию, мощность апта уменьшается. В долине р. Уила мощность апта равна 30—40 м, та же мощность выдерживается и в районе озера Индер. Данные о распределении мощностей аптских отложений в Урало-Эмбенской области также являются доказательством наличия в это время обоих поднятий—Хобдинского и Южноэмбенского.

Начало а л ь б с к о г о века совпадает с опусканием Урало-Эмбенской области и с возобновлением сообщения с более глубоким в это время морем Мангышлака, связь с которым значительно или полностью была потеряна в конце апта. Опускание области в начале альбского века, по всей вероятности, связано с прогибанием в это время дна Закаспийского бассейна [1], в результате которого здесь могли образоваться мощные толщи (300—600 м) альбского возраста. Альбские осадки Закаспийского края более полно представлены по сравнению с синхроничными отложениями Кавказа и восточной части Русской платформы; разрез богато охарактеризован аммонитовой фауной во всех трех подъярусах, которые в свою очередь расчленяются на несколько зон.

Границы Урало-Эмбенского бассейна в альбский век, в основном, совпадали с границами бассейна во времени нижнеаптской трансгрессии.

На юге области альб налегает на аптские породы с явным трансгрессивным несогласием, более резким в восточной ее части, в районах Хобдинского вала и Южноэмбенского поднятия. Усугубляется также несогласие на некоторых солянокупольных структурах. На севере Урало-Эмбенской области отмечается постепенный переход от апта к альбу [7], а в восточной ее окраине, где морские отложения альба постепенно переходят в континентальную фацию, на черные глины апта налегают непосредственно грубые континентальные породы альба.

В Южноэмбенском районе в основании альба лежит пачка глауконитовых песчанистых пород с галькой и фосфоритовыми желваками мощностью 5—10 м с нижнеальбской фауной. В основании этой пачки часто присутствует конгломерат до 1 м мощности, выклинивающийся в западном направлении. В Иманкаре и Тогускень-ушаке конгломерат состоит из галек различных изверженных и осадочных пород с красно-бурым железистым цементом. В западной части района грубозернистые породы сменяются более мелкозернистыми, конгломераты замещаются глауконитовыми песками и песчаниками, сокращается мощность трансгрессивной пачки. Песчаным породам этой пачки подчинены буроватые, известковистые глины, что обращает на себя внимание при общей бескарбонатности аптских и альбских глин. Здесь же встречаются крупные обуглившиеся растительные остатки.

Основная же часть нижнего альба выражена темносерыми глинами, переслаивающимися с тонкими прослоями светлосерого тонкозернистого песка и содержащими большое количество мелких обуглившихся растительных остатков. Иногда глины не имеют ясной слоистости (Макат, Абжель, Жолдыбай) и содержат примесь песчаного материала, маломощные прослои желто-бурого и темносерого крепкого песчаника. В верхней части подъяруса глины нижнего альба теряют свою слоистость,

среди глин часты прослои песчаников, иногда песков (Косчагыл). Мощность подъяруса колеблется от 15 до 60 м.

В нижних слоях альба присутствуют нижнеальбские аммониты *Leymeriella tardefurcata* Leym., *Cleoniceras bicurvatoides* Sinz., *Uhligella embensis* Lupp. и большое количество пелеципод, из которых приводим *Nuculana solea* d'Orb., *Nucula tiulegenica* sp. nov., *Trigonia spinosa* Park. var. *mordvilki* var. nov., *Inoceramus* sp., иногда поднимающихся и выше по разрезу нижнего альба. Приуроченность находок *L. tardefurcata*, являющейся зональной формой верхних горизонтов нижнего альба, к низам описываемых отложений, указывает на непосредственное налегание в Эмбенском районе верхних горизонтов нижнего альба на апт. Нижние горизонты альба (клансай), вероятно, отсутствуют на Эмбе, так же как и в Поволжье и в некоторых пунктах Мангышлака [1].

Как видно, изменения в условиях образования осадков, происходившие на границе аптского и альбского времени, имели место не только в Эмбенском районе, но и на Мангышлаке и на Русской платформе, в большей степени проявившись на последней.

Микрофауной нижнеальбский подъярус достаточно охарактеризован лишь в нижних 3—10 м. Верхняя часть подъяруса выделяется как «немой горизонт». В нижних слоях подъяруса встречаются две различные микрофаунистические ассоциации: бедная с *Marginulina jonesi* Reuss и богатая с *Siphogenerina asperula* (Chapman). Ассоциация с *M. jonesi* обычно приурочена к самым нижним пластам альба и прослеживается лишь в западной части района, где отсутствуют слои с *S. asperula*. Из числа присутствующих здесь фораминифер большая часть видов перешла из апта и только единичные виды впервые появились в альбе. Наоборот, слои с *S. asperula* отличаются богатством новых видов преимущественно известковистых, резко сменяя собой песчаную ассоциацию аптских фораминифер. Здесь встречаются: *Haplophragmoides nonioninoides* var. *umbilicatum* var. nov., *Gaudryina gradata* Berthelin, *Cristellaria diademata* Berthelin, *Siphogenerina asperula* (Chapman), *Epistomina spinulifera* Reuss и много других. К району развития слоев с *S. asperula* приурочены находки *L. tardefurcata*, там же, где эти слои отсутствуют, не встречена и *L. tardefurcata*.

В Нармунданаке в нижнемеловом разрезе присутствуют обе эти ассоциации, разделенные пачкой немых, грубопесчанистых пород. Нижними являются слои с *M. jonesi*.

Песчано-глауконитовые, фосфоритовые слои подъяруса с *S. asperula*, выраженные в типичной прибрежной фации, связаны с теплыми морскими течениями. Присутствие в разрезах ассоциации с *S. asperula*, распространенной на Мангышлаке и отсутствующей в Поволжье, указывает на свободную связь в начале альбского времени Эмбенского бассейна с Мангышлакским.

По сравнению с мангышлакским альбским разрезом альбские осадки Южной Эмбы развиты далеко не полно и образовались в более мелководной части этого бассейна. Характерная для мангышлакского альба карбонатность пород отмечается и для наиболее глубоководных частей нашего альбского разреза, а именно для пород нижних горизонтов нижнего и среднего альба. Альб обоих сравниваемых районов характеризуется общими для них формами аммонитов и пелеципод, а также крайне близкими ассоциациями фораминифер. Отмечаемое А. В. Фурсенко для нижнего альба Мангышлака, большее количество *Globigerina infracretacea* Glaessner характеризует эту часть бассейна, как более глубоководное открытое море с развитием планктонных форм.

Начало альбской трансгрессии не совпадает с началом альбского века. В Мангышлаке, например, апт и низы альба (клансайский горизонт) связаны постепенным переходом, тогда как следующая зона альба—тардефуркатовая, с фосфоритовым горизонтом в основании, залегает часто непосредственно на апте, указывая на стратиграфическое несогласие в этой части разреза [1]. На юге Урало-Эмбенской области, в Южноэмбенском районе тардефуркатовая зона имеет явно трансгрессивный характер. Достоверных данных о присутствии здесь нижней зоны (клансайского горизонта) не имеется. Тардефуркатовая же зона прослеживается далеко не по всей области, имея сравнительно незначительное распространение в Южноэмбенском районе, как показано на палеогеографической карте альба (рис. 6).

За пределами Урало-Эмбенской области и в Поволжье нижний альб представлен в песчаной фации, лишенной ископаемых. Микрофауна, характеризующая тардефуркатовые слои, севернее Южноэмбенского района нигде не была встречена. Таким образом юг Эмбы является конечным северным пунктом распространения морских тардефуркатовых слоев.

После отложения тардефуркатовых слоев нижнеальбский бассейн в нашей области быстро мелеет, исчезает фауна аммонитов и пелеципод, а затем и фораминифер. В верхах нижнеальбского разреза в связи с этим появляются песчаные породы, количество которых возрастает с приближением к источникам сноса терригенного материала. Примерами могут служить нижнеальбский разрез Косчагыла и Жолдыбая. На характере первого сказывалась близость Южноэмбенского поднятия второго—Хобдинского вала.

Однако морской характер пород сохраняется по всей Урало-Эмбенской области в течение нижнеальбского времени, но на севере они представлены более мелководной фацией, чем на юге. На севере области в рассматриваемых отложениях не встречается ни аммонитовой, ни фораминиферовой фауны, изредка появляются альбские пелециподы; постепенно с приближением к береговой линии глинистые породы замещаются песчаными. В Актюбинском районе нижний альб представлен кварцевыми, глауконитовыми песками с подчиненными им прослоями глин [7].

Образование тонкослоистых, почти немых глин нижнего альба, покрывающих песчано-глауконитовую пачку пород основания альба, в Южноэмбенском районе происходило с момента установления режима нижнеальбского бассейна в области. Частое чередование тонких прослоев глин с хорошо отсортированным тонкозернистым, мучнистым песком, возможно, явилось результатом сезонных колебаний. В то же время столь хорошо отсортированный материал, участвующий в строении нижнеальбских пород, мог осаждаться в условиях холодноводного бассейна при полном отсутствии течений. Понижение температуры альбского бассейна в этот период времени возможно и создало неблагоприятные условия для жизни организмов, получивших свое развитие в период притока теплых вод в начале существования альбского бассейна. Фораминиферы являются организмами весьма чувствительными к температурным колебаниям, особенно известковистые формы, почему фации тонкослоистых глин и соответствует горизонт, почти немой в микрофаунистическом отношении. Встречающиеся здесь фораминиферы широко распространены в разрезе нижнего мела Эмбы и представляют наиболее устойчивые формы, выдерживающие изменения фациальных условий. Более устойчивые пелециподы местами (Нармунданак) также продолжают свое существование и в рассматриваемый период времени.

С другой стороны, при полном покое вод нижнеальбского бассейна в период отложения тонкослоистых глин, могли отсутствовать восходящие донные течения, выносящие обычно из глубины богатые фосфором и углекислотой воды, являющиеся источником питательных веществ для планктона, что также могло явиться причиной обеднения фауны до полного ее исчезновения. С этой точки зрения интересно сравнительно большое развитие органической жизни в рассматриваемое время в разрезах, представленных неяснослоистыми глинами.

Изменение мощности нижнеальбских отложений Южноэмбенского района видно на карте мощностей нижнего альба (рис. 3). Максимальные мощности нижнего альба, как и других отложений нижнего мела, наблюдаются в Южноэмбенской центральной впадине (Тентяксор, Тюлегень, Доссор), где мощность их достигает 58 м. На запад и восток мощности описываемых отложений довольно быстро уменьшаются до 15—20 м: Байчунас—48, Искине—31, Абжель—22, Чэрная речка—20 и Кандауровo—15 м. В северном направлении от зоны максимальных мощностей уменьшение последних происходит медленнее. Глины нижнего альба становятся песчаными.

В Жолдыбае, Косчагыле и Кулсарах разрез нижнего альба, по сравнению с остальными разрезами этих отложений, отличается большей песчанистостью, как и другие описанные части разреза.

В то время как для аптских и неокомских отложений часто наблюдается сокращение мощности, в связи с чисто локальными проявлениями соляной тектоники, для нижнеальбских отложений нигде не были отмечены какие-либо локальные изменения в осадках, что указывает на относительный покой, имевший место в это время в росте соляных куполов.

В связи с широким развитием среднеальбской трансгрессии на юго-востоке Европейской части СССР произошло некоторое увеличение и углубление Урало-Эмбенского бассейна в начале среднеальбского времени с частичным перемыванием его осадков. Так же, как и нижнеальбские осадки, отложения среднего альба принадлежат к более мелководной фации по сравнению с синхроничными отложениями Мангышлака. Углубление бассейна, как и в нижнеальбское время, было кратковременным, оживив на некоторое время жизнедеятельность бассейна, после чего быстро наступило обмеление его.

В Южноэмбенском районе среднеальбские отложения, мощностью до 80 м, представлены в низах сравнительно мощной пачкой темносерых и зеленовато-серых глин с аммонитами, пелециподами и фораминиферами, сменяющейся выше чередованием пластов сильно песчанистых глин и песков. В верхней части глины становятся грубопесчаными, количество и мощность песчаных прослоев возрастает. В западной части района (Искине) глинистая фация среднего альба наблюдается почти по всей мощности осадков этого возраста. При продвижении на восток верхняя песчано-глинистая фация все более и более увеличивается в мощности за счет нижней глинистой фации; одновременно при этом разрез беднеет фауной.

Облик альбской фауны в среднем его подъярусе существенных изменений не претерпел, что свидетельствует о продолжении существования на Эмбе того же водного бассейна, что и в нижнем альбе.

Из новых видов здесь появляются среднеальбские аммониты: *Sonneratia tenuis* Sinz., *Sonneratia coronatiformis* Luppow, *Sonneratia media* Sinz. и пелециподы *Inoceramus mandibula* Sinz., известные из среднего альба Мангышлака, а также другие формы, распространенные на Эмбе только в среднем альбе: *Lucina tenera* Sow., *Astarte* sp., *Corbula* aff. *gaultina* Pict. et Camp.

Среднеальбский комплекс фораминифер близок по видовому составу к нижнеальбской микрофаунистической ассоциации с *S. asperula*. Отличиями является количественное преобладание *Cristellaria gaultina* Berthelin и *Cristellaria diadematа* Berthelin, приобретающих здесь все типичные признаки этих видов, известных из среднего альба Англии.

В разрезах Косчагыла, Нармунданака и Жолдыбая среднеальбская ассоциация сильно обеднена, находки фауны здесь сводятся к единичным и распространены в пределах нижних нескольких метров. Несколько более богата микрофауна центральных разрезов Сагиза, Тюлегеня, Доссора. На западе (Искине, ст. Искине) среднеальбский комплекс фораминифер значительно обогащается как в видовом, так и в количественном отношении, распространяясь почти по всей мощности подъяруса. На Мангышлаке, по данным А. В. Фурсенко, в нижних горизонтах среднего альба присутствует комплекс фораминифер, весьма напоминающий известковистую ассоциацию нижнего альба Эмбы.

На востоке Эмбенской области (Темирский район) морские среднеальбские отложения переходят в толщу белых, серых и розоватых косослоистых глинистых песков с прослоями серых и белых огнеупорных глин, с линзами глинистых брекчий и конгломератов. Как отмечает А. Л. Яншин [7], «для свиты характерна примесь тонкого каолинового материала, сообщающего свите беловатые и сероватые тона». Восточнее ст. Кандагач и г. Актюбинска (Джуса) эта свита по данным того же автора переходит в грубые белые кварцевые пески также с примесью каолинового материала и с линзами пепельно-серой огнеупорной глины. Дальше от береговой линии, уже в районе бассейна р. Илек, несколько увеличивается мощность среднеальбских отложений, отмечается переслаивание глин с песками; в сидеритовых конкрециях встречаются аммониты, в том числе среднеальбский *Hoplites* ex gr. *dentatus* Sow.

В районах Заволжья (Общий Сырт, оз. Эльтон, Баскунчак) по литературным данным альбские отложения, не расчлененные вследствие отсутствия в них фауны, представлены серыми глинами с прослоями кварцевого песка (Общий Сырт) или песками с подчиненными им пластами сероватых глин (Заволжье). Далее на западе, в Поволжье, в среднеальбское время образовывались уже типичные морские осадки—темные, слюдистые глины с *Hoplites dentatus* Sow. [2].

Регрессия моря, начавшаяся в среднеальбский век, происходила постепенно в юго-западном направлении. В этом направлении прослеживается уменьшение мощности континентальной фации среднего альба и приуроченность ее к более молодым горизонтам. Наибольшего развития в области континентальная фация достигла в верхнеальбский век.

На палеогеографической карте альба (рис. 6) нанесена для Южноэмбенского района граница континентальной песчаной и морской песчано-глинистой фаций.

Верхнеальбский разрез западной части Южноэмбенского района, представленный в морской фации, легко расчленяется на пять горизонтов, прослеживающихся по всему району. В подошве верхнего альба залегают пески с подчиненными им линзообразными пластами песчаников с фауной: *Nuculana mariae* d'Orb., *Nucula* aff. *pectinata* Sow., *Thetironia* sp., *Natica laevigata* d'Orb. и др. альбские формы. В Иманкаре в этих слоях найден аммонит, имеющий сходство с *Anahoplites rossicus* var. *biplicata* Sinz. Мощность песков колеблется в широких пределах от 8 до 108 м.

Пески сменяются глинистым горизонтом 30—40 м мощности, легко выделяющимся во всех разрезах и покрывающимся в свою очередь глинистыми песками от 20 до 50 м мощности.

Выше залегающий песчано-глинистый четвертый горизонт верхнего альба выражен чередованием пластов глин и песков с тонкими прослоями песчаников. Нижняя часть горизонта глинистая. Здесь в Искине найден верхнеальбский аммонит *Anahoplites rossicus* Sinz. var. *biplicata* Sinz. Мощность горизонта колеблется от 40 до 100 м. Верхним горизонтом является глинистая пачка пород от 20 до 40 м мощности.

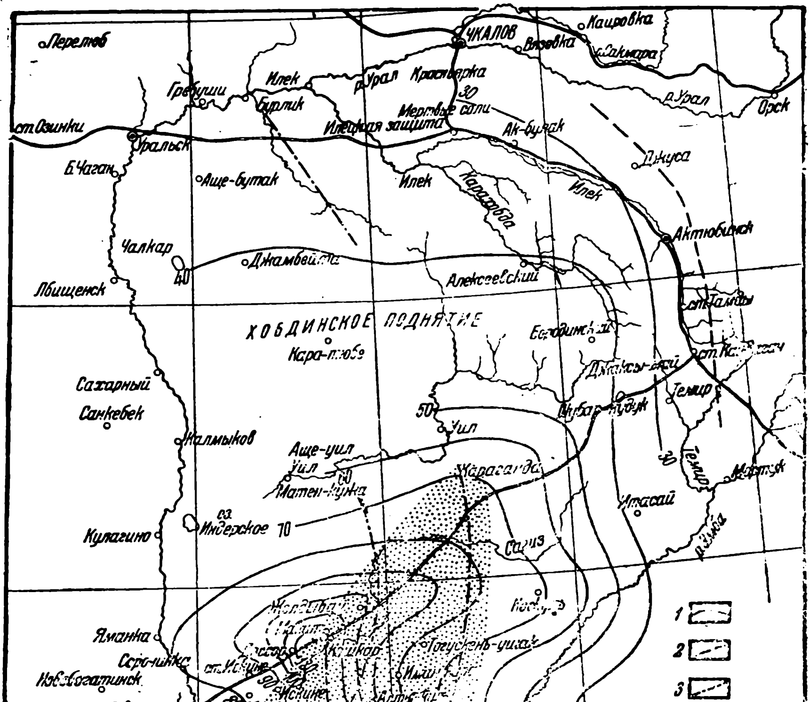


Рис. 6. Палеогеографическая карта альба Урало-Эмбенской области. 1—изолинии мощностей нижнего и среднего альба; 2—береговая линия нижнего альба; 3—береговая линия среднего альба; 4—береговая линия верхнего альба; 5—распространение тардефуркатовой зоны.

Глины верхнего альба темносерые и серые, иногда зеленовато-серые (Доссор, Женгельды), в различной степени песчанистые, но более песчанистые, чем глины среднего и нижнего альба. Пески серые и желтые, мелко- и среднезернистые. Среди песчаных пород часто встречаются темносерые, тонкозернистые, очень плотные песчаники. В песчаниках отмечаются включения пирита, гальки и иногда прожилки кальцита. Породы часто загипсованы и содержат обуглившиеся растительные остатки.

По всей мощности описанной толщи находки фауны крайне редки, подчинены глинистым пластам и принадлежат, главным образом, альбским пелециподам и фораминиферам, широко распространенным в других частях альбского разреза.

С запада на восток верхнеальбские глинистые горизонты выклиниваются и почти полностью замещаются песками уже в разрезах таких месторождений, как Алтыкуль, Нармунданак, Кулсары, Косчагыл и Испулай-Бекбэке. В Иманкаре пески верхнего альба желтые, среднезернистые, косослоистые, с крупными песчаными конкрециями (свита желтых песков по А. Л. Яншину), выраженные в континентальной фации (рис. 6).

В северной части области верхний альб представлен [7] желтыми, хорошо отсортированными, кварцево-слюдистыми песками, с линзами серо-зеленых глин, железистого конгломерата с кварцевой галькой. К глинам приурочены находки альбской флоры.

В окраинных зонах области (Актюбинск, верхнее течение р. Эмбы) к верхнему альбу относятся грубые, косослоистые пески мощностью 20—35 м. Особенно грубым материалом отличаются верхнеальбские пески у подножья Мугоджар и Хобдинского вала. К юго-западу мощность верхнеальбских отложений возрастает, достигая вышеуказанных величин.

Контакт альбских пород с вышезалегающими сеноманскими нигде нами не наблюдался. На солянокупольных структурах изученного района сеноманские слои вероятно смыты последующей туронской трансгрессией. О распространении сеноманского моря и в Южноэмбенском районе свидетельствуют находки типичной сеноманской фауны в аллювии р. Сагиза.

Основные практические выводы

Изучение осадков нижнемелового возраста Эмбенской нефтеносной области имеет и большой практический интерес, так как одна из основных трех нефтеносных свит области, именуемая «байчунасской», нижнемелового возраста. Байчунасская свита объединяет нефтяные горизонты пестроцветной свиты неокома и нижнеаптский нефтяной горизонт, приуроченный к подошвенным песчаным слоям апта.

Нижнеаптский горизонт, залегая на остальной части свиты с угловым несогласием, нефтеносен только в случае присутствия в данном разрезе пестроцветной свиты и ее нефтеносности.

Нижнеаптские нефтяные залежи являются вторичными по отношению к материнским нефтяным залежам пестроцветной свиты неокома, также как и редко встречающиеся на Эмбе небольших размеров и малодебитные нефтяные залежи, в вышезалегающих осадках нижнего мела.

Таким образом перспективными для поисков нижнемеловых нефтяных месторождений районами должны рассматриваться площади развития дельтовых отложений пестроцветной свиты неокома. Это ограничивает разведку нижнего мела в Урало-Эмбенской области южной депрессией, северной границей которой служит Хобдинский вал, а юго-восточной—предгорья герцинских горных сооружений (рис. 4). Известные нефтепроявления, приуроченные к нижнемеловым породам, ограничиваются пределами распространения пестроцветной свиты.

В Южноэмбенском районе перспективность разведки на нефть в нижнем мелу увеличивается в юго-восточном направлении, в сторону увеличения мощности нефтеносных барремских (пестроцветных) отложений.

Данные о геологическом строении левобережья р. Эмбы скудны, в связи с чем неясным остается, насколько распространяется к юго-вос-

току нефтяная фация нижнего мела. Границей ее будет переход подводных дельтовых осадков пестроцветной свиты в аллювиальные отложения северного склона Южноэмбенского поднятия.

При снижении перспективности поисков нефтяных залежей в северо-западном направлении, в сторону значительного уменьшения мощности и фациальных изменений продуктивных слоев, разведку нижнего мела в Темирском (Североэмбенском) районе, где она не ведется в настоящее время, нельзя считать бесперспективной. За это говорят не только палеогеографические данные, но и нефтепроявления, отмеченные в свое время в нижнемеловых породах Мунайлисая, Донгелексора, Итассая и др.

В случае часто наблюдающегося на солянокупольных структурах юга Эмбы размыва в предаптское время неокомских отложений, захватывающего полностью или частично пестроцветную свиту с ее нефтяными горизонтами, разведка должна итти на крыло древней (предаптской) структуры, с целью поисков стратиграфических нефтяных залежей, экранированных трансгрессивно залегающими выше отложениями апта.

На эмбенских солянокупольных структурах, рост которых продолжался в течение всего мезокайнозоя, абрадирующая деятельность вод в бо́льшей степени сказывалась на сводовых частях древних структур. Этим объясняется также значительное сокращение нижних слоев апта в сводовых частях неокомских структур, где из разреза этих слоев иногда выпадают и разведываемые песчаные пласты (нижнеаптский нефтеносный горизонт). Учитывая сказанное, при отсутствии в разведочных скважинах в подошве апта песчаных слоев, следующие скважины должны задаваться и по простиранию и по падению от первой (строение предаптской структуры на этой стадии разведки обыкновенно еще неизвестно) с целью поисков нижнеаптских песков и возможно приуроченных к ним литологических нефтяных залежей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Луппов Н. П. К палеогеографии Среднеаптской части СССР в нижнемеловую эпоху. Изв. Акад. наук, № 3, 1938.

2. Милановский Е. В. Очерк геологии Среднего и Нижнего Поволжья. Гостоптехиздат, 1940.

3. Мятлюк Е. В. Фораминиферы верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья и Общего Сырта. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 120, 1939.

4. Никитина Ю. П. Новые данные по стратиграфии аптских и альбских отложений Эмбенской нефтеносной области. Докл. Акад. наук, 1941.

5. Шумилин С. В. Уральский нефтеносный район. Тогускень-ушак, Джаланкабак. Тр. НГРИ, сер. А, вып. 5, 1931.

6. Шумилин С. В. Геологическое строение районов Кок-булак, Май-кудук и Джаль-мурза северо-восточной окраины Урало-Эмбенского района. Тр. НГРИ, сер. Б, вып. 2, 1931.

7. Яншин А. Л. Стратиграфия верхней юры, мела и палеогена Урало-Эмбенской нефтеносной области. Соляные купола Урало-Эмбенской нефтеносной области, 1943.