

УДК 551.7.736(574.12+574.14)

А. П. ПРОНИН¹, О. С. ТУРКОВ², С. А. КАЛМУРАТОВА³, Н. В. МИЛЬКИНА⁴

НОВЫЕ ДАННЫЕ ОБ УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ П-ВА БУЗАЧИ

Литология — биостратиграфиялық зерттеулердің деректері бойынша Каспий өңірі ойпаты мен Солтүстік Устірттің түйіскен аумағындағы палеозой қабаттарының шөгү ерекшеліктері туралы жаңа көзқарастар туды. Бозащы түбегінің палеозой қабаттары қиықтарында теренсу шөгінділерімен қатар визелік, москвалық және ассельдік стратиграфия деңгейлерінде түйіршікті-карбонатты жыныстар қабаттары барлығы анықталды. Бозащы түбегіндегі Комсомол шығанағындағы оңтүстік Ембінің батысына қарай рифт құрылымдарымен бұзылған палеокүмбез барлығы туралы болжам жасалған. Теңіздік сейсмикалық зерттеулер жүргізгенде осы зонаның құрылысын жан-жақты анықтаудың қажеттілігі көрсетілген.

По данным литолого-биостратиграфических исследований были получены новые представления об условиях осадконакопления палеозойских отложений в области сочленения Прикаспийской впадины и Северного Устюрта. В разрезах палеозойских отложений п-ва Бузачи наряду с глубоководными выделены в визейском, московском и ассельском стратиграфических уровнях обломочно-карбонатные породы. Севернее п-ва Бузачи, в заливе Комсомолец, к западу от Южно-Эмбинского предполагается наличие нового палеоподнятия, которое может быть осложнено рифогенными постройками. Рекомендуется детализировать строение этой зоны при проведении морских сейсмических исследований.

Upon the results of lithology-biostratigraphic studies there appeared new visions on sedimentation conditions in the area of merge of Precaspian depression and Northern Ustyurt, as abyssal in the time-frame from late Devon to Asselian century. In the sections of Palaeozoic sediments of the Busachi Peninsular together with abyssal there were pointed out fragmental-carbonate rocks in Visean, Moscovian and Asselian stratigraphic layers' identified with versant sediments reefogenic structures. To the north from the Busachi peninsular in the Komsomolets Bay, to the west from South-Emba it is anticipated to exist a new paleoelevation. This elevation both from north and south declinations can be complicated by reefogenic structures, analogues of which have been proved by drilling on northern declination of South-Emba uplift, in the line of areas from Saztyube in the south-west to Sarykum in the north-east. It is recommended to make a detailed description of this zone during offshore seismic survey.

Открытие в палеозойских отложениях юга Прикаспийской впадины крупных нефтяных и газоконденсатных месторождений вызвало повышенный интерес к изучению разновозрастных пород на прилегающих территориях, включая пограничные районы Северного Устюрта и его морского продолжения.

Представления об осадконакоплении и стратификации палеозойских отложений в области сочленения Прикаспийской впадины и западной части Устюрта носят общий характер в связи с тем, что палеозойские отложения здесь глубоко погружены и вскрыты единичными скважинами: «Северный Каражанбас П-1» (инт. 1770—4128 м), «Северный Бузачи Г-7» (инт. 1954—3500 м), «Құлтай Г-4» (инт. 1950—2705 м), «Арман П-1» (инт. 3230—5432 м) и «Восточный Каратурун П-1» (инт. 3010—5200 м). Общим для разрезов этих скважин (рис. 1, 2) является

^{1,2,3,4} Казахстан, 465050, Атырау, ул. Айтеке би, 43, Казахский научно-исследовательский геологоразведочный институт.

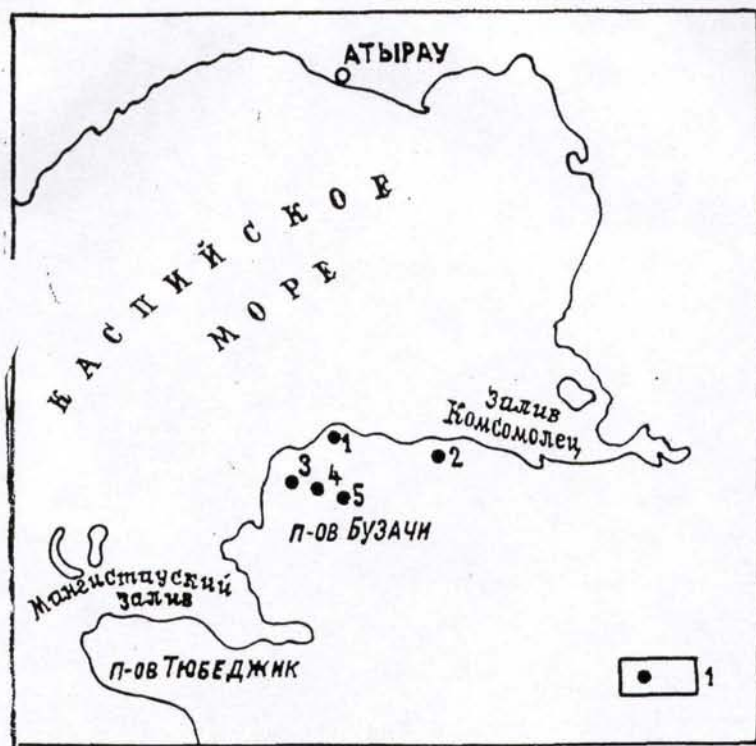


Рис. 1. Расположение глубоких скважин на п-ве Бузачи: 1 — «Арман П-1»; 2 — «Восточный Каратурун П-1»; 3 — «Култай Г-4»; 4 — «Северный Каражанбас П-1»; 5 — «Северный Бузачи Г-7»

преобладание в их составе карбонатно-глинистых пород — известняков, аргиллитов, алевролитов и песчаников, наличие вулканических пород среднего состава, высокая степень уплотнения и катагенетических преобразований, большие углы падения пластов пород ($30-40^\circ$ до 60° к оси керна) и в основном отсутствие пород-коллекторов и нефтегазопроводящих пород.

На основании указанных характеристик палеозойские отложения в районе п-ва Бузачи считаются малоперспективными для обнаружения месторождений нефти и газа и вследствие этого неполно освещены биостратиграфическими и литологическими исследованиями.

В последние годы в связи с начавшимися геологопоисковыми работами на нефть и газ в казахстанском секторе Каспийского моря появился интерес к палеозойским отложениям Бузачинской зоны и были выполнены дополнительные биостратиграфические и литологические исследования кернового материала из пробуренных на п-ве Бузачи скважин. Результаты исследований приведены в данной работе.

На основании изучения органических остатков в разрезе палеозойских отложений п-ва Бузачи выделены девонские, каменноугольные и пермские отложения (рис. 2).

Девонские отложения выявлены в скважине «Арман П-1» в инт. 5100—5432 м (забой). Вскрытый разрез освещен небольшим количеством керна. По данным литолого-петрографических исследований отложения верхнего девона в инт. 5183—5191 м представлены чередованием серого алевролита, темно-серого аргиллита и светло-серого известняка (мадстоуна), участками перекристаллизованного, трещиноватого. Ниже, в инт. 5300—5307 м, встречен известняк (грейнстоун), основу которого составляют скелетные остатки (в основном членики криноидей, реже обломки брахиопод и септы кораллов).

Данные отложения охарактеризованы палинокомплексом с преоб-

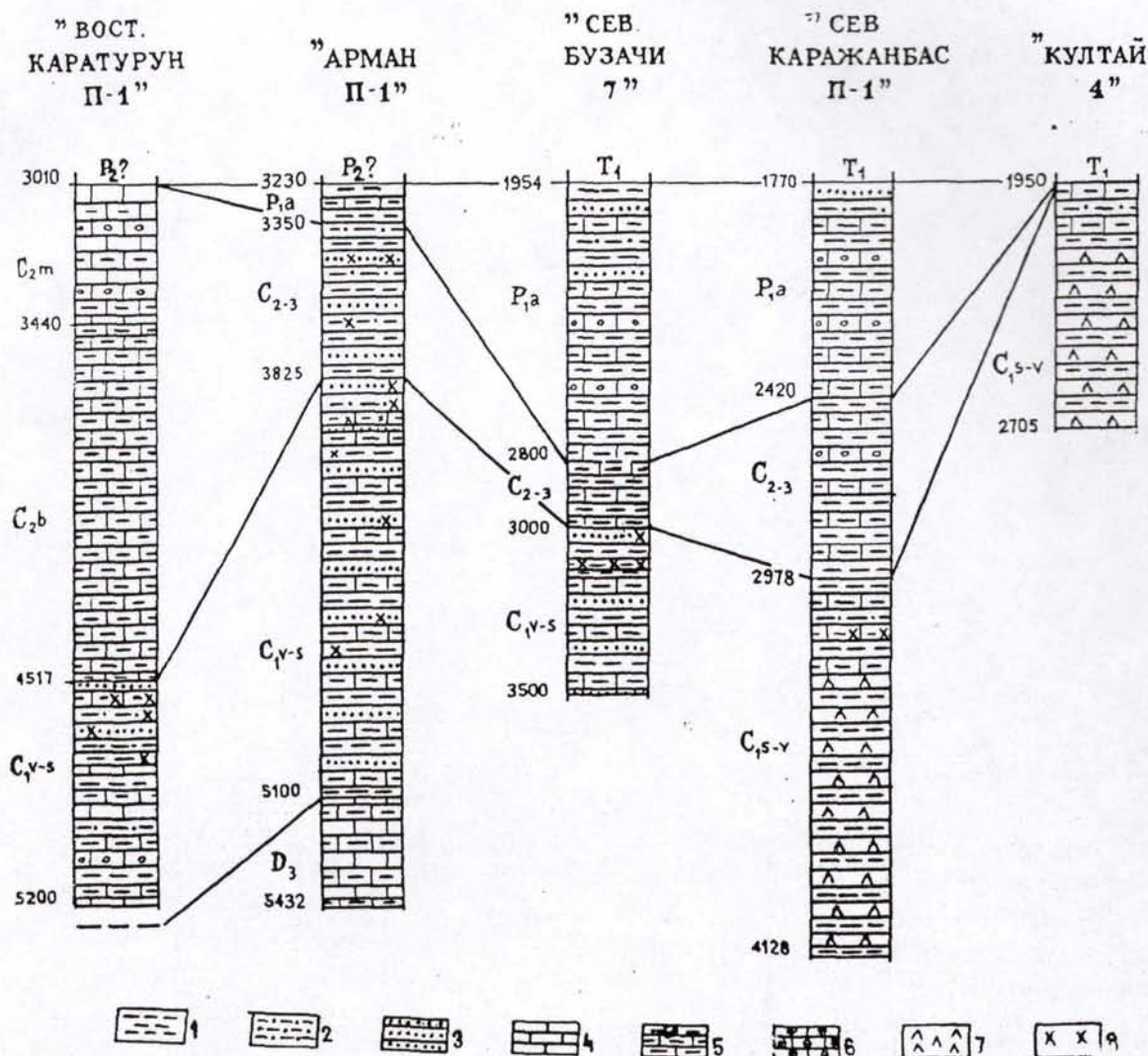


Рис. 2. Сопоставление палеозойских отложений по скважинам п-ва Бузачи: 1 — аргиллиты; 2 — алевролиты; 3 — песчаники; 4 — известняки; 5 — известняки глинистые; 6 — известняки обломочные; 7 — андезитовые порфириты; 8 — примесь пирокластического материала

ладанием спор *Archaezonotriletes* Naum., с участием *Hymenozonotriletes lepidophytus* Kedo., *H. hyalinus* Naum., *Lophozonotriletes curvatus* Naum., *Geminaspora* sp. и др. Близкий по составу комплекс спор был выделен ранее из этих пород К. В. Виноградовой, А. А. Цатуровой [1]. Данные находки сходны с палинокомплексами из верхнефаменских отложений Русской платформы и Южного Урала.

Вскрытая толщина девонских отложений 332 м.

Нижекаменноугольные отложения установлены на всех пяти площадях. По литологическим особенностям в нижнем карбоне выделяются два типа разрезов. Первый из них изучен на площадях Северный Каражанбас и Култай, а второй — на Армане, Восточном Каратуруне, Северном Бузачи.

В скважине «Северный Каражанбас П-1» вскрыта карбонатно-аргиллитово-вулканогенная толща (инт. 2978—4128 м). В ее составе (особенно в нижней части) преобладают вулканогенные породы, представленные андезитовыми, реже (в кровле) кварцевыми порфиритами.

Эти породы образуют, судя по каротажу, покровы толщиной от 10—16 до 58—156 м, которые чередуются с пачками глинисто-карбонатных пород (аргиллитов, известняков, мергелей) и карбонатизированными туфами. Толщина этих пачек колеблется в пределах 10—36 м, иногда достигает 48 м. Покровы вулканогенных пород по своему строению неоднородны, большинство их (особенно крупные) расслоены пачками глинисто-карбонатных пород или карбонатизированных туфов. Монолитные тела вулканогенных пород по толщине не превышают 20—39 м.

Андезитовые порфириды авгит-роговообманковые, зеленовато-серые, с многочисленными короткопризматическими фенокристаллами светло-серых до белых плагиоклазов, размером $0,3 \times 1,0$ — $0,6 \times 3,0$ мм лабрадор-андезитового или андезит-олигоклазового ряда. Редко фенокристаллы представлены кварцем (до 3%). Структура породы порфировая, с гиалопилитовой, реже криптокристаллической основной массой. Цветные минералы в составе породы почти нацело хлоритизированы, уралитизированы, сосюртитизированы и кальцитизированы. Фенокристаллы плагиоклазов составляют 25—45% породы, зерна цветных минералов — 7—16%, микролитов плагиоклаза (0,02—0,1 мм) — 15—25%, микролитов авгита, роговой обманки и рудных минералов 2—3%, хлоритизированного стекла 20—35%. Иногда порфириды разбиты трещинами, выполненными кальцитом, хлоритом, реже пиритом. Местами в них отмечается до 2% пустот (до 0,6 мм) округлой, неправильной и многоугольной формы. Местами в порфиридах отмечаются единичные включения обломков туфов и аргиллитов.

Аргиллиты темно-серые до черного, слабоизвестковистые. Известняки (вакстоуны и пакстоуны) темно-серые, спикуро-фораминиферо-водорослевые, с большим содержанием окатанных обломков (литокластов) коллоидно- и микрозернистых карбонатных пород. Цементируются фрагменты тонкозернистым кальцитом (микритом) и черным органическим веществом (12%). Известняки участками доломитизированы, алевролитистые (20%), плотные, крепкие, с прожилками кальцита, часто с включениями тонкого детрита углефицированной растительной органики (7—10%). Карбонатизированные туфы темно-серые, мелко-тонкозернистые, известковистые, с реликтами кристаллолитрокластической структуры, с многочисленным шламом углефицированной растительной органики, с включениями выделений пирита, плотные, крепкие.

Аналогичная по составу порфирит-известняково-аргиллитовая толща вскрыта скважиной «Култай Г-4» в инт. 1950—2705 м. Толщина слоев вулканогенных пород колеблется здесь от 3—10 до 20—24 м.

Возраст карбонатно-аргиллитово-порфиритовой толщи палеонтологически не охарактеризован. Известно, что раннекаменноугольные разрезы юго-востока Прикаспийской впадины обогащены пирокластикой среднего состава. Изучение размерности зерен позволяет предполагать, что источник вулканизма находился в районе п-ва Бузачи. С учетом этого сопоставления и того факта, что в скважине «Северный Каражанбас» стратиграфически выше залегают известняки среднего — верхнего карбона, возраст карбонатно-аргиллитово-порфиритовой толщи условно принимается визейско-серпуховским. На максимальную толщину эта толща вскрыта в скважине «Северный Каражанбас П-1», где по ней пройдено 1150 м.

В скважинах «Северный Бузачи Г-7» (инт. 3000—3500 м), «Арман П-1» (инт. 3825—5100 м) и «Восточный Каратурун П-1» (инт. 4517—5200 м) выделены карбонатно-глинистые и обломочно-туфогенные отло-

жения нижнего карбона без порфириновых пород. Большую часть толщи слагают визейские отложения. Разрез представляет собой внизу чередование песчаников коричневато-серых, серых, средне-мелкозернистых, аргиллитов темно-серых, окремненных, пиритизированных, слоистых, с редкими прослойками известняков (мадстоунов), содержащих раковины гастропод, остракод и кальцисфер, со стилолитами, выполненными глинисто-органическим веществом.

В скважине «Восточный Каратурун П-1» количество карбонатов увеличивается и они представлены известняками темно-серыми и серыми (мадстоун, пакстоун, реже грейнстоун), участками перекристаллизованными, со скелетными зернами (остракоды, брахиоподы, кремнистые губки, кальцисферы, водоросли, фораминиферы, обломки иглокожих), литокластами пакстоунов, окремненными, трещиноватыми. Трещины минеральные, с зернами пирита. Слоистость горизонтальная и пологоволнистая, со стилолитами. Известняки участками слабодолмитизированные.

Нижнекаменноугольный возраст описываемой толщи датируется по находкам фораминифер, конодонт и спорово-пыльцевым комплексам. В скважине «Восточный Каратурун П-1» (инт. 5080—5085 м) Н. В. Милькиной встречен вид-индекс нижней части визейского яруса *Palaeotextularia diversa* Schub., а в целом комплекс фораминифер включает *Huperammina vulgaris* var *minor* Raus., *Glomospira gordialis irregularis* Rzeh., *Gl. gordialis* Jon. et Park., *Gl. gordialis prisca* Rzeh., *Lituotuba? enormica* Brazhn. et Rost., *Glomospira quadrata* Rzeh., *Uralodiscus librovichi* Mal. В инт. 5040—5045, 4980—4985, 4945—4950, 4740—4745 м определен комплекс фораминифер, характерный для визейских отложений: *Tuberitina maijavkini* Mikh., *Globivalvulina kamensis* Bog. non Reiti., *Globivalvulina minima* Reiti., *Eostaffella* cf. *pseudostruvei chomatifera* Kir., *E. ex gr. mediocris* Viss., *Lituotuba? enormica* Brazhn. et Rost., *Glomospira gordialis* Jon. et Park., *Neoarchaediscus* ex gr. *gregorii* Dain., *Archaediscus* ex gr. *moelleri* Raus., *Arc. sp.*, *Plectogyra* sp., *Parastaffella* sp., *Palaeospiroplectamina* sp., *Spiroplectamina* sp., *Tolypamina* sp. Визейский возраст рассматриваемой толщи подтверждается находками С. А. Калмуратовой в инт. 5040—5045 м платформенных конодонт *Idiognathodus robuustus* Kos. et Kozit, *Id. sinuosis* Ell., *Streptognathodus* sp., которые развиты в визейском ярусе нижнего карбона. В скважине «Арман П-1» (инт. 4000—4005 м), по данным К. В. Виноградовой, А. А. Цатуровой [1], выделен палинокомплекс, включающий *Euryzonotriletes*, *Trematozonotriletes*, *Stenozonotriletes* и др., типичные для нижнекаменноугольных палинокомплексов Прикаспийской впадины и Волги — Урала.

Максимальная толщина карбонатно-глинистых отложений в скважине «Арман П-1» достигает 1147 м.

Закачивается нижнекаменноугольный разрез второго типа обломочно-туфогенной толщей, условно отнесенной нами к визе-серпуховскому возрасту (см. рис. 2). Она сложена туфопесчаниками и туфоизвестняками серыми, алевролитами и песчаниками серыми, темно-серыми, с зеленоватым оттенком на глинисто-кальцитовом цементе контактово-порового типа, участками трещиноватыми, пиритизированными, слабопористыми. Туфопесчаники в основном с примесью кремнистых губок, с кальцитовым цементом, участками пигментированным легким битумом желтого цвета, с минеральными трещинами. Также встречены

прослой известняков (вакстоунов) и темно-серых аргиллитов окремненных, с пиритом.

Толщина обломочно-туфогенной толщи колеблется от 128 (Северный Бузачи) до 253 м (Восточный Каратурун).

Средне-верхнекаменноугольные отложения установлены на четырех площадях (за исключением Култая). На структуре Восточный Каратурун в их составе выделены породы башкирского и московского возраста. В остальных скважинах дать поярусное расчленение разрезов невозможно.

Средне-верхнекаменноугольные отложения в скважинах «Северный Бузачи Г-7» (инт. 2800—3000 м) и «Северный Каражанбас П-1» (инт. 2420 — 2978 м) представлены неравномерно, местами ритмично переслаивающимися известняками, мергелями и аргиллитами. Последние преобладают, особенно в нижней и верхней частях разрезов, где аргиллиты образуют пачки до 52—94 м и слабо расслоены карбонатными породами. Пачки карбонатных пород достигают толщины 62—70 м и, в свою очередь, расслоены аргиллитами. Сравнительно монолитные пласты карбонатных пород имеют толщину 3—6 м, редко до 20 м. Аргиллиты темно-серые до черных, чистые и алевритистые (10—15%), иногда тонкослоистые за счет прослоек мергелей, сильно карбонатные, часто со значительным количеством окатанных тонких зерен кальцита (до 15—20%), с включениями пирита, со шламом углефицированной растительной органики (до 5%), с тонкими прожилками кальцита, плотные, крепкие.

Мергели темно-серые, тонко-микрослоистые или мелко-тонкообломочные, иногда алевритистые (10—20%), массивные и тонкослоистые за счет прослоек аргиллита, с включениями пирита и многочисленного шлама (до 3—4%) обугленной растительной органики, с тонкими прожилками кальцита, плотные, крепкие.

Известняки серые, органогенно-обломочные и брекчиевидные, с обломками известняков и с детритом раковин фораминифер, брахиопод, члеников криноеидей и остатков сине-зеленых водорослей, сцементированные тонкозернистым, участками средне-мелкозернистым кальцитом и отчасти тонкозернистым доломитом. Цементация порового и базально-порового типов. Известняки плотные, крепкие, с тонкими прожилками кальцита, участками с единичными тонкими (до 0,05 м) вторичными порами, выполненными черным органическим веществом.

В скважине «Северный Каражанбас П-1» (инт. 2558—2570 м) в обломочных известняках Т. К. Замилацкой и И. И. Долматской [3] установлены средне-верхнекаменноугольные фузулиныды. В этом же интервале в брекчиевидной породе (неокатанные обломки известняка в аргиллит-алевролитовой массе) в отдельных обломках известняков Н. К. Гордеевым обнаружены *Pseudofusulina* sp., *Clibrstomum* sp., указывающие на верхнекаменноугольный — ассельский возраст вмещающих отложений.

Толщина нерасчлененных средне-верхнекаменноугольных отложений колеблется от 200 (Северный Бузачи) до 558 м (Северный Каражанбас).

В скважине «Арман П-1» (инт. 3350—3825 м) нерасчлененные отложения верхнего и среднего карбона представлены чередованием темно-серых аргиллитов, зеленовато-серых алевролитов, песчаников и туфопесчаников средне-мелкозернистых, слоистых. Слоистость горизонтальная и косая, связанная с явлением подводного оползания. Цемент

хлоритовый, порового типа и глинисто-карбонатный (кальцитовый), базального типа. Данные отложения, по материалам К. В. Виноградовой, А. А. Цатуровой [1], охарактеризованы палинокомплексом *Azonomonoletes surgaris*, *A. minutus* (Jbr.) Lub., характерным для среднекаменноугольных отложений Волгоградского Поволжья.

В скважине «Восточный Каратурун П-1» (инт. 3440—4517 м) пройден преимущественно карбонатный разрез, представленный в основном чередованием известняков — мадстоунов и вакстоунов, темно-серых, почти черных и серых с коричневым оттенком, с содержанием скелетных зерен (членики криноидей, фораминиферы, водоросли, обрывки мшанок, остракоды, оолиты, пеллеты, кремнистые спиккулы губок), трещиноватых, микрослоистых, окремненных, со стилолитами, выполненными черным глинисто-битуминозным веществом, слабопиритизированных, слабодоломитистых Н. В. Милькиной в инт. 4080—4090 м встречены фораминиферы *Archaediscus donetzianus* Sosh., которые развиты в башкирском ярусе среднего карбона. Кроме того, по данным Г. С. Дедович, в мацерате из породы в инт. 4340—4346 м отмечено множество крупного и мелкого детрита и определены обломки *Florinites* и спора *Foveolatisporites*. Известно, что пыльца *Florinites* спорадически начинает появляться с истоков ранней башкирской флоры, а споры *Foveolatisporites* типичны для среднекаменноугольной флоры.

Толщина пройденных скважиной «Восточный Каратурун П-1» башкирских отложений составляет 1077 м.

Московский ярус в скважине «Восточный Каратурун П-1» выделяется в инт. 3010—3440 м, где он представлен в основном чередованием известняков темно-серых, окремненных, очень крепких, плотных, монолитных, с вертикальными и наклонными трещинами (2—3 мм), участками с кальцитом, с известняками обломочными, темно-серыми, с фузулинидами и желваками водорослей. Часть известняков доломитизирована. Характерной чертой последних является наличие редких галек кремнистых пород гравийной размерности. Н. В. Милькиной в инт. 3071—3085 м встречен комплекс фораминифер, которые развиты в московском ярусе среднего карбона: *Profusulinella* sp., *Aljutovella?* sp., *Pseudostaffella* sp., *Glomospira* sp., *Ozawainella* cf. *rhomboidalis* Putrja, Oz. sp., *Globivalvulina mosquensis* Schubert., *Syzrania confusa* Gall. et Harl., *Tuberitina* sp. В этом же интервале С. А. Калмуратова выделила конодонты среднего карбона, встречающиеся в верхней части башкирского яруса — московском ярусе: *Mectognathodus beckmani* Biss., *Gnathodus* cf. *nodosus* Roun. Кроме того, М. Н. Соловьевой в скважине «Восточный Каратурун П-1» в инт. 3147—3152, 3293—3300, 3341—3350 м встречены фораминиферы московского яруса, цининского горизонта.

Сохранившаяся от размыва толщина московских отложений в скважине «Восточный Каратурун П-1» 430 м.

Нижнепермские отложения достоверно установлены в разрезах скважин «Северный Бузачи Г-7» (инт. 1954—2800 м), «Северный Караянбас П-1» (инт. 1770—2420 м), «Арман П-1» (инт. 3230—3350 м), где они представлены только ассельским ярусом.

Отложения ассельского яруса в первых двух скважинах представлены толщей неравномерно, местами ритмично переслаивающихся известняков, мергелей и аргиллитов с незначительным преобладанием аргиллитов, особенно в средней части разреза, где они образуют пачки толщиной до 76 м. Аргиллиты обычно расслоены мергелями. В свою

очередь, пачки карбонатных пород толщиной до 70 м сильно расслаиваются аргиллитами.

Аргиллиты темно-серые до черных, чистые и алевритистые (10—15%), слоеватые, иногда тонкослоистые за счет прослоек мергелей, сильно карбонатные, часто со значительным количеством окатанных тонких зерен кальцита (до 15—20%), с включениями пирита, со шламом углефицированной растительной органики (до 5%), с тонкими прожилками кальцита, плотные, крепкие.

Мергели темно-серые, тонко-микрослоистые или мелко-тонкообломочные, иногда алевритистые (10—20%), массивные и тонкослоистые за счет прослоек аргиллита, с включениями пирита и шлама обугленной растительной органики (до 3—4%), с тонкими прожилками кальцита, плотные, крепкие.

Известняки серые, органогенно-обломочные и брекчиевидные, с обломками известняков, с детритом раковин фораминифер, брахиопод, члеников криноидей и остатков сине-зеленых водорослей, с редкими целыми раковинами фузулинид (до 1,1 мм), сцементированные тонкозернистым, участками средне-мелкозернистым кальцитом и отчасти тонкозернистым доломитом. Цементация порового и базально-порового типов. Известняки плотные, крепкие, с тонкими прожилками кальцита, участками с единичными тонкими (до 0,05 мм) вторичными порами, выполненными черным органическим веществом. В составе скелетных зерен ассельских органогенно-обломочных известняков широко развиты известковые водоросли тубифитесы. Отмечаются единичные маломощные пласты песчаников. Песчаники темно-серые, средне-мелкозернистые, массивные, полимиктовые, с базально-поровым мелко-тонкозернистым кальцитовым цементом, плотные, крепкие. Н. К. Гордеевым в скважине «Северный Бузачи 7» (инт. 2430—2435 м) в цементе брекчиевидных органогенно-обломочных известняков встречены фузулиниды *Pseudofusulina krotowi* n. sp. (Schellw), *Ps. rhomboides* Sham. et Scherb., *Ps. cf. sulcata* Korzh., *Ps. cf. paramoelleri* Raus., *Ps. aff. pseudoponteli* Raus., *Ps. aff. paradoxa* Sham. et Scherb., *Pseudofusulina* sp., *Triticites* sp., указывающие на средне-верхнеассельский возраст вмещающих отложений. К. К. Бейсеновой обнаружены в инт. 2130—2136, 2172—2177 и 2430—2435 м фораминиферы *Climacammina* sp., *Tuberitina maijavkini* (Mikh.), *T. collosa* Ruti., *Tetratexis* sp., *Globivalvulina* sp., *Fusulinidae* gen. et sp.indet и водоросли *Tubiphytes* позднекаменноугольно-раннепермского возраста.

С. А. Калмуратова выделила из инт. 2172—2177 м этой же скважины комплекс платформенных конодонт *Streptognathodus simplex* Gun., *St. elongatus* Barskov, *St. luganicus* Gun., *St. conjunctus* Barskov, позволяющий отнести содержащие их породы к позднему карбону — ассельскому ярусу. Фораминиферы, позволяющие определять возраст вмещающих пород как позднекаменноугольно-раннепермский (ассельский), установлены Т. К. Замилацкой и И. И. Долматской в скважине «Северный Каражанбас П-1», инт. 2000—2005 м.

Максимальная толщина ассельских отложений установлена в скважине «Северный Бузачи 7», где она составляет 846 м.

В скважине «Арман П-1» толщина ассельских отложений сокращена до 120 м и они представлены чередованием аргиллитов и алевролитов темно-серых и серых, участками трещиноватых. В инт. 3254—3461 м встречены карбонатные породы в виде чередования известняков (вакстоуна и мадстоуна) серых и темно-серых, со скелетными остатками

(криноидеи, остракоды, брахиоподы, единичные мелкие фораминиферы и мшанки), трещиноватых и пиритизированных.

По данным Д. А. Кухтинова, в скважине «Арман П-1» (инт. 3306—3324 м) встречен комплекс остракод ассельского яруса, из которых определены следующие виды: *Bairdia concinna* Guss., *B. ex gr. sarginensis* Gus., *Bairdia* sp. indet., *Healdia ex gr. buceraeformis* Guss., *Healdia* sp. Данный комплекс сходен с комплексом остракод в скважине «Тортай 9», инт. 2446—2454 м: *Bairdia concinna* Guss., *B. cf. aculeata* Coop., *B. ex gr. sargaensis* Guss., *Healdia ex gr. buceraeformis* Guss., *H. ex gr. ener-viformis* Guss., *Healdia* sp., *Actuaria ex gr. suksunensis* Guss., *Microcheilinella* sp., где ассельский возраст (верхняя зона) подтвержден комплексом конодонт *Neogondolella striata* Cher. et Resh.

Породами ассельского возраста заканчиваются нижнепермские разрезы п-ва Бузачи. Верхнепалеозойские отложения с глубоким размывом и угловым несогласием перекрыты красноцветными базальными конгломератами поздней перми и нижнего триаса. В составе последних наблюдаются гальки подстилающих каменноугольно-нижнепермских (ассельских) пород и андезитовых порфиринов. В скважине «Северный Каражанбас П-1» конгломераты насыщены включениями затвердевшей нефти (до 25%) [3].

Таким образом, по литолого-стратиграфическим данным устанавливаются довольно сложные условия палеозойского осадконакопления в районе п-ва Бузачи. В целом для этой территории свойственны относительно глубоководные условия накопления девонских, каменноугольных и ассельских отложений. Формирование терригенных и карбонатных пород в раннем и среднем карбоне осложнялось процессами излияния лав и извержениями пирокластического материала. В разрезах палеозойских отложений наряду с глубоководными выделяются и мелководные обломочно-карбонатные породы, отождествляемые со склоновыми отложениями рифогенных построек. Подобные образования выявлены преимущественно в разрезах скважин, расположенных на северном склоне Бузачинского поднятия, где получили наибольшее развитие в породах визейского, московского и ассельского возраста.

Общеизвестно, что для формирования рифогенных построек в составе карбонатных платформ необходимо «жизненное пространство», т. е. значительный угол наклона ramпы, наличие привноса питательных веществ. Рифогенные постройки, как правило, развиваются на трансгрессивных этапах, и в Прикаспийской впадине это происходило в нижнюю эпоху карбона и ассельский век. Видимо, такие благоприятные условия для рифогенных построек создались в визейском и московском веках в зоне сочленения Прикаспийской впадины и Северного Устюрта, к северу от современного положения п-ва Бузачи. Продукты разрушения предполагаемых рифогенных построек в склоновых отложениях вскрыты скважиной «Восточный Каратурун П-1». Данная зона карбонатонакопления сходна с московскими карбонатными отложениями, вскрытыми скважинами на площади Южная и Южно-Эмбинском поднятии.

Для ассельского века в районе п-ва Бузачи характерны обстановки осадконакопления, в которых формировались глинисто-карбонатные склоновые отложения (скв. «Северный Бузачи 7») и глинистые породы глубоководно-шельфовой зоны (скв. «Арман П-1»). На подобную особенность строения ассельских разрезов ранее обращали внимание Л. П. Дмитриев, С. Е. Жылкайдаров [2], которые предполагали к севе-

ру от скважины «Арман П-1» наличие в нижней перми карбонатной постройки. По их мнению, обломочно-карбонатные породы, образующие в аргиллитовой толще нижней перми отдельные пласты, следует рассматривать как типичный шлейф осадков, заполняющих крупную прибрежно-морскую иловую впадину у подножия мощного карбонатного уступа. Подтверждая такую интерпретацию фактических данных, следует обратить внимание на то, что разрез скважины «Северный Бузачи 7», находящейся южнее скважины «Арман П-1», более насыщен обломочными известняками. Это может свидетельствовать о наличии еще одного разрушавшегося карбонатного тела, расположенного, по-видимому, к западу от Северо-Бузачинской скважины.

Выполненные на основе новых литолого-стратиграфических исследований палеогеографические реконструкции позволяют сделать предположение, что как к северу, так и к западу от п-ва Бузачи в акватории Каспия могут существовать крупные каменноугольные и ассельские карбонатные тела, представляющие большой интерес для нефтепоисковых работ. С позиции сохранности углеводородных залежей наибольшее внимание привлекает предполагаемая северная карбонатная постройка, по периферии которой по аналогии с Южно-Эмбинским поднятием [4] ожидается развитие отдельных рифов. В связи с этим рекомендуется детализировать строение обеих зон при проведении морских сейсмических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградова К. В., Цатурова А. А.* Палиностратиграфия и палеогеография доюрских отложений Западного Казахстана (п-ов Бузачи) // Палинология в биостратиграфии, палеоэкологии и палеогеографии: Тез. докл. 8-й Всероссийской палинолог. конф. М., 1996. С. 28—29.
2. *Дмитриев Л. П., Жылкайдаров С. Е.* Нефтяные и газовые месторождения прибрежной зоны Южного Мангышлака и Бузачей // Международный семинар по геологии нефти и газа, проблемам разработки нефтегазоносных бассейнов северо-восточного сектора Каспийского моря и прилегающих территорий. Алматы, 1994. С. 84—92.
3. *Доюрский комплекс Северного Устюрта и полуострова Бузачи.* М., 1985. (Труды ВНИГНИ; Вып. 254).
4. *Пронин А. П., Турков О. С., Калмуратова С. А. и др.* Ассельские отложения юго-востока Прикаспийской впадины // Геология Казахстана. 1996. № 2. С. 75—82.