

УДК 551.736(470.5)

ХАРАКТЕРИСТИКА АРТИНСКОГО ЯРУСА ОРЕНБУРГСКОГО ПРИУРАЛЬЯ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

А. Н. ПОЛОЗОВА

Коллектив стратиграфопалеонтологической партии Ленинградского горного института под руководством В. П. Пнева с 1973 г. занимается детальным изучением разрезов глубоких нефтеразведочных скважин, пробуренных Оренбургским производственно-геологическим объединением на территории Оренбургского Приуралья. Статья посвящена биостратиграфии отложений артинского яруса нижней перми.

Район Оренбургского Приуралья, материалы по которому использованы в статье, в структурном плане охватывает центральную часть Предуральского краевого прогиба и его западный склон, в зоне сочленения последнего с Русской плитой и внешней зоной северного борта Прикаспийской синеклизы (Соль-Илецкий выступ). Нами изучены на юго-востоке Соль-Илецкого выступа: Бердянское, Северо-Копанское, Зыковское, Чебенниковское, Нагумановское поднятия; в Предуральском прогибе — Староключевское (на продолжении Бердяно-Копанской широтной зоны поднятий), Красногорское (на восточном продолжении Оренбургского вала, в наиболее погруженной части прогиба), Староказлоировское и Перовское (центральная часть прогиба).

Отложения артинского яруса представлены двумя типами разрезов: карбонатным и терригенно-карбонатным. К карбонатному типу принадлежат платформенные разрезы на юго-востоке Соль-Илецкого выступа. Для него характерно переслаивание различных известняков, среди которых преобладают водорослевые разности. Терригенно-карбонатный тип разрезов развит в прогибе, на севере и востоке рассматриваемой площади. Представлен он аргиллитами и алевролитами с прослоями мергелистых, реже детритовых известняков.

Наибольшая мощность отложений артинского яруса (650 м) наблюдается в центральной части Предуральского прогиба (свод Староказлоировского поднятия). Наиболее полным по стратиграфическому объему является разрез, вскрытый скважинами на Северо-Копанском поднятии. Мощность артинского яруса здесь не превышает 200 м.

В карбонатных разрезах установлено согласное залегание артинского яруса на стерлитамакском горизонте сакмарского яруса. В отдельных разрезах терригенно-карбонатного типа наблюдается трансгрессивное залегание различных горизонтов артинского яруса на породах верейского горизонта московского яруса (Староключевское поднятие) и на оолитовых известняках северокельтменского горизонта башкирского яруса (Красногорское поднятие).

Как в карбонатных, так и в терригенных разрезах встречены разно-

образные органические остатки: фораминиферы, мшанки, остракоды, кораллы, брахиоподы, пелециподы, водоросли. Наибольшее значение для расчленения артинского яруса имеют фораминиферы и остракоды.

Нижняя граница артинского яруса проводится по появлению в разрезе артинских псевдофузулин. Верхняя граница — по комплексу «мелких» фораминифер и остракод, характерных для зоны *Paraparchites humerosus* кунгурского яруса, и по изменению литологии.

На всей рассматриваемой территории артинский ярус по фузулинидам подразделяется на нижний и верхний подъярусы. Бурцевский и иргинский горизонты в составе нижнеартинского подъяруса, с достаточной степенью условности, можно выделить только в карбонатных разрезах Соль-Илецкого выступа. Также только в карбонатных разрезах четко прослеживаются горизонты верхнеартинского подъяруса: саргинский — по фузулинидам, саранинский — по мелким фораминиферам. В терригенно-карбонатных разрезах прогиба фаунистически охарактеризован только саргинский горизонт.

По унифицированной схеме Урала, утвержденной МСК в 1978 г. [6], саргинскому горизонту артинского яруса отвечает зона *Parafusulina solidissima* и соответствующая ей остракодовая зона *Bairdia aculeata*, а саранинскому горизонту — остракодовая зона *Bairdia reussiana*. По нашим материалам, комплекс остракод последней зоны появляется ниже, в верхней части саргинского горизонта. По-разному трактуется ярусная принадлежность саранинского горизонта. По фораминиферам — это последний горизонт артинского яруса, по остракодам — первый горизонт кунгурского яруса.

Широкое географическое распространение определенных фораминифер позволило сопоставить содержащие их отложения по всей изученной территории, а также скоррелировать выделенные по фораминиферам горизонты с одновозрастными подразделениями западного склона Урала [2] и западного и северного бортов Прикаспийской синеклизы [4].

Бурцевский горизонт

Бурцевский горизонт изучен в карбонатных разрезах Соль-Илецкого выступа (поднятия Бердянское, Северо-Копанское) и в терригенно-карбонатных разрезах Предуральяского прогиба (поднятия Красногорское, Перовское, Староказлоировское).

В первом случае горизонт представлен органогенными псевдоэндоитировыми известняками; во втором — толщей переслаивания тонкозернистых песчаников, органогенно-детритовых известняков, аргиллитов, алевролитов и мергелей. Фораминиферы приурочены к прослоям известняков.

В перечисленных разрезах отложения бурцевского горизонта согласно залегают на породах стерлитамакского горизонта. Стерлитамакский горизонт в карбонатном типе разрезов представлен фузулиновыми и псевдоэндоитро-водорослевыми известняками с *Pseudofusulina urdalensis* Raus., *Ps. plicatissima* Raus., *Ps. urdalensisformis* Kir., *Ps. karagasensis* Raus., *Ps. callosa* Raus. и др.; в терригенных разрезах в прослоях органогенно-детритовых известняков определены *Rugosofu-*

sulina serrata Raus., *Pseudofusulina plicatissima* Raus., *Ps. karagasensis* Raus.

В разрезах обоих типов нижняя граница бурцевского горизонта проводится по первому появлению артинских псевдофузулин *Pseudofusulina chomatifera* Raus., *Ps. ex gr. franklinensis* Dunb. et Sk., *Ps. kusjanovi* Raus., *Ps. livae* Schir., *Ps. paraconcessa* Raus. Эти виды встречаются по всему разрезу артинского яруса как на изученной территории, так и в сопредельных областях западного склона Урала. Присутствие же среди них в комплексе фораминифер сакмарских видов псевдофузулин *Pseudofusulina urdalensis* Raus., *Ps. paraverneuili* Viss., *Ps. ex gr. jaraslavkensis* Viss. указывает на принадлежность вмещающих их отложений к основанию нижеартинского подъяруса, к его бурцевскому горизонту.

В разрезах карбонатного типа богато и разнообразно сообщество фораминифер, сопровождающее псевдофузулин. Оно представлено параштаффелиоидесами и псевдоэндоптирами, среди которых преобладают *Parastaffelloides pseudosphaeroidea* (Dutk.), *P. dagmarae* (Dutk.), *Pseudoendothyra bradyi* (Moell.), *P. lidijae* Grozd., *P. preobrajenskyi* (Dutk.); крупными брадинами (*Bradyina major* Mor.), хемигордиусами, нодозариями, глобивальвулинами гломоспирами.

Комплекс бурцевского горизонта Оренбургского Приуралья трудно сопоставить с сообществом фузулинид из разновозрастных отложений Пермского и Башкирского Приуралья, так как на изученной площади в этом интервале разреза не встречены виды-индексы бурцевского горизонта *Pseudofusulina concavatus* Viss., *Ps. pedissequa* Raus. и близкие к ним виды.

Мощность горизонта в карбонатных разрезах колеблется от 27 до 50 м.

Иргинский горизонт

Иргинский горизонт прослежен только в карбонатных разрезах Соль-Илецкого выступа. Полный объем его вскрыт на Северо-Копанском поднятии. Здесь к иргинскому горизонту, с некоторой долей условности, отнесена толща переслаивания криноидно-фораминиферо-водорослевых и псевдоэндоптировых известняков, согласно залегающая на псевдоэндоптировых известняках бурцевского горизонта. Иргинская часть разреза чрезвычайно богата фораминиферами. На этом уровне видовой и родовой состав комплекса мало меняется, но зато резко увеличивается количество экземпляров каждого вида. В основании горизонта водорослево-фораминиферо-криноидный известняк переполнен нодозариями, крупными брадинами и шубертеллами: *Nodosaria schihanica* Lip., *N. pechajevi* Tcherd., *Bradyina major* Mor., *B. lucida* Mor., *B. turgida* Kon., *Schubertella pseudoobscura* Chen., *Sch. sphaerica* Sul., *Sch. paramelonica* Sul. Выше по разрезу, в прослоях псевдоэндоптировых известняков, фон комплекса составляют штаффелиды. Среди них впервые в разрезе появляется род *Caspiella*. Расширяется видовой состав родов *Parastaffelloides* и *Pseudoendothyra*. Вместе с ними встречаются уралофузулины, новые виды которых близки описанным Б. И. Чувашовым из саргинского горизонта Урала [2].

Основой иргинского комплекса остаются псевдофузулины. Видовой состав их пополняется многочисленными *Pseudofusulina kutkanensis*

Raus., *Ps. solida* Raus., *Ps. pereborica* Kon., *Ps. schamovi* Viss., *Ps. ziganica* Viss. Резко увеличивается количество *Pseudofusulina chomatifera* Raus., *Ps. chomativera ovalis* Kir. Только в иргинском горизонте впервые появляются *Pseudofusulina pedissequa* Raus. и *Ps. ex gr. concavitas* Viss.

Псевдофузулиновая характеристика описанного интервала разреза позволяет сопоставить его с отложениями иргинского горизонта на западном склоне среднего и южного Урала [2].

Саргинский горизонт

Отложения саргинского горизонта на изученной территории развиты повсеместно.

В карбонатных разрезах Соль-Илецкого выступа горизонт вскрыт в полном объеме (Северо-Копанское поднятие). Это водорослевые известняки, переслаивание их криноидных, псевдоэндотировых, псевдофузулиновых разностей. В Предуральском прогибе в терригенно-карбонатном типе разрезов саргинский комплекс псевдофузулин с *Parafusulina solidissima* Raus. приурочен к самому основанию горизонта (Перовское поднятие). Выше развита палеонтологически не охарактеризованная толща переслаивания черных аргиллитов и доломитов с тонкими прослоями доломитизированного мергеля и глинистого известняка предположительно саргинско-саранинского возраста (Красногорское поднятие). В обоих типах разрезов саргинский горизонт согласно залегает на отложениях иргинского горизонта. Нижняя граница проводится по появлению в разрезе группы *Parafusulina solidissima* и близких ей видов.

В карбонатных разрезах фораминиферы представлены богатым и разнообразным комплексом. Здесь снизу вверх по разрезу горизонта хорошо прослеживается постепенное исчезновение родов отряда *Fusulinida*, постепенное вытеснение их «мелкими» фораминиферами семейств *Parathuramminidae*, *Biseriaminidae*, *Cornuspiridae*, *Nodosariidae*. Эти изменения в комплексе фораминифер увязываются с признаками нарастающего обмеления бассейна (появление оолитовых известняков, усиление доломитизации). С ним сопряжено также появление в разрезе остракод — более мелководной, по сравнению с фузулинидами, группы фауны.

В карбонатных разрезах отложения саргинского горизонта распадаются на две неравные части. Нижние 2/3 разреза (примерно 30 м) насыщены видами родов *Pseudofusulina* и *Parafusulina*. Это крупные формы *Parafusulina solidissima* Raus., *P. solidissima media* Tschuv., *P. mucronata* Grozd. Вместе с ними с основания горизонта появляется *Pseudofusulina utilis* Tschuv. — вид по морфологии близкий *Parafusulina solidissima* Raus.

Из псевдофузулин, впервые встречающихся в разрезе, наиболее распространены *Pseudofusulina juresanensis* Raus., *Ps. insignita* Viss., *Ps. curtata* Raus., *Ps. (?) urasbajevi* Raus. Дополняют комплекс виды псевдофузулин, перечисленные в иргинском горизонте, многочисленные штаффеллиды, хемигордиусы, нодозарии и гейнитцины. Вверх по разрезу увеличивается количество прикрепленных фораминифер из родов

Palaeonubecularia и *Tolyrammina*. Через весь разрез саргинского горизонта проходят крупные брадины: *Bradyina major* Mor., *Br. lucida* Mor. [5].

В последней трети саргинского горизонта (17—20 м) парафузулины и псевдофузулины исчезают. Комплекс этой части разреза состоит из разнообразных штаффелид, среди которых преобладают *Parastaffelloides pseudosphaeroidea* (Dutk.) и *P. immutata* Viss. (msr.), видов рода *Caspiella* Gibsch. (*C. prikaspensis* Gibsch., *C. subcuboides* Gibsch., *C. kalmykovae* Gibsch., *C. olgae* Gibsch.), крупных брадин, хемигордиусов, нодозарий и гейнитцин. Виды этих родов здесь разнообразны и многочисленны по количеству экземпляров. Вместе с ними продолжают существовать шубертеллы и уралофузулинееллы: *Scherbertella sphaerica* Sul., *Sch. ufimica* Zol., *Sch. transitoria* Staff. et Wed., *Uralofusulinella arkaulensis* Tschuv., *U. ajensis* Tschuv. Верхняя часть горизонта без парафузулин и псевдофузулин хорошо прослеживается по всем разрезам карбонатного типа. На Зыковском поднятии в ней определены многочисленные остракоды *Paraparchytes grozdilovae* Kotsh., а несколько ниже, в сообществе с парафузулинами, — *Paraparchytes burkensis* Kart. Оба вида, по заключению Е. А. Гусевой, характерны для зоны *Bairdia reussiana*. По парафузулинам отложения саргинского горизонта изученной территории хорошо коррелируются с одновозрастными отложениями западного склона Урала.

Мощность горизонта в карбонатных разрезах 60 м.

Саранинский горизонт

Саранинский горизонт, верхний горизонт артинского яруса, четко прослеживается во всех карбонатных разрезах на западе изученной территории. Представлен переслаиванием фораминиферовых и криноидных разностей водорослевых известняков с еще более мелководными оолитовыми, комковатыми и доломитистыми известняками. Согласно залегает на отложениях саргинского горизонта.

Нижняя граница проводится по изменению в комплексе фораминифер, в котором происходит количественное перераспределение родового состава. Главная роль по преобладанию в отложениях переходит к «мелким» фораминиферам. Резко увеличивается количество туберитин, глобивальвулин и таких прикрепленных форм, как *Palaeonubecularia* и *Tolyrammina*. Среди нодозарий преобладают нодозарии и гейнитцины, реже встречаются денталины и фрондикулярии. Многочисленны описанные Л. П. Гроздиловой из саранинского горизонта р. Сылвы [3] *Hemigordius longus* Grozd., *H. permicus* Grozd., *H. ovatus* Grozd., *H. ovatus minima* Grozd., *H. schlumbergeri* (Howchin) и корнуспиры. На этом фоне из мелких фораминифер, корнуспирид и нодозарий единичными экземплярами представлены доживающие представители отряда *Fusulinida*: *Pseudoendothyra* ex gr. *bradyi* (Mocil.), *Schubertella* ex gr. *sphaerica*, Sul. — и вместе с ними *Bradyina* sp.

Все это указывает на существенные изменения, происшедшие в среде обитания фораминифер, в связи с обмелением морского бассейна. Отражая степень нарастания этих изменений, постепенно вверх по разрезу увеличивается количество эвригалийных фораминифер *Globivalvulina*

и *Glomospira*. Одновременно на этом уровне появляется разнообразный и богатый комплекс остракод: *Paraparchites humerosus* Ulrich. et Bassler, *P. grozdilovae* Kotsch., *Perprimitiva* aff. *accepta* Kotsch., *Cavellina lepida* Kotsch., *C. permiana* Kotsch., *C. ellipticalis* Hamilt., *Bairdia extensa* Guss., *B. delucida* Kotsch., *B. indefinita* Guss., *Kirkbyella* (?) *sylvallana* Guss., *Acratia filippovskaensis* Kotsch., — отвечающий, по заключению Е. А. Гусевой, сообществу остракодовой зоны *Bairdia reussiana* саранинского горизонта.

Саранинский комплекс «мелких» фораминифер, лагенид, корнуспирид, шубертелл, псевдоэндопир и брадиин по родовому и видовому составу мало отличается от комплексов саргинского и бурцевско-иргинского комплексов, что определяет его артинский возраст. В разрезах Пермского Приуралья эту же закономерность отмечали В. П. Золотова и В. В. Барышников [1].

Мощность саранинского горизонта колеблется от 17 до 33 м.

Филипповский горизонт кунгурского яруса

Фаунистически охарактеризованные отложения филипповского горизонта развиты в тех же разрезах на юго-востоке Соль-Илецкого выступа. Они согласно залегают на отложениях саранинского горизонта. Представлен филипповский горизонт переслаиванием различных известняков, среди которых преобладают глинистые, сгустковые и оолитовые разности. К кровле горизонта увеличивается количество прослоев ангидрита. Из фораминифер сохраняются гломоспиры (иногда породообразующие), глобивальвулины, палеонубекулярии, толипаммины и нодозарииды. В комплексе фауны преобладают остракоды: *Paraparchites humerosus* Ulrich. et Bassler., *P. longus* Kotsch., *P. valosus* Kotsch., *P. gormashovae* Kotsch., *Cavellina permiana* Kotsch., *Bairdia plebeia* Reuss., *B. acutiangulata* Guss., *Actuaria secunda* Kotsch., *Basslerella firma* Nellet., *Schneideria perparva* Kotsch., — соответствующие комплексу остракодовой зоны *Paraparchites humerosus* филипповского горизонта кунгурского яруса (заключение Е. А. Гусевой).

ЛИТЕРАТУРА

1. Барышников В. В., Золотова В. П., Кошелева В. Ф. Новые виды фораминифер артинского яруса Пермского Приуралья. Научн. доклады. Свердловск, изд. УНЦ АН СССР, 1982. 53 с.
2. Биостратиграфия артинского и кунгурского яруса Урала. Сб. статей. Свердловск, изд. УНЦ АН СССР, 1980. 149 с.
3. Гроздилова Л. П. Милиолиды верхнеартинских отложений нижней перми западного склона Урала. — В кн.: Микрофауна СССР. Л., изд. ВНИГРИ, 1956, сб. 8, с. 521—533.
4. Кетат О. Б. О систематическом положении «пермских псевдоэндопир» бортовой зоны Прикаспийской впадины. Вopr. микропалеонтологии, 1982, вып. 25, с. 36—40.
5. Королюк Е. В., Раузер-Чернусова Д. М. Ассельские и сакмарские брадиины из биогермного массива Шахтау (Башкирия). Вopr. микропалеонтологии, 1977, вып. 20, с. 126—141.
6. Унифицированные и корреляционные стратиграфические схемы Урала. Свердловск, изд. УНЦ АН СССР, 1980.