

МИКРОФИТОФОССИЛИИ И ЭЛАСМОБРАНХИИ В ПАЛЕОГЕНОВОМ РАЗРЕЗЕ КАРЬЕРА «ПЕРШИНСКИЙ» СРЕДНЕГО ЗАУРАЛЬЯ

В настоящее время стратиграфия палеоцена находится в стадии активной разработки зональных шкал по различным группам фоссилий, уточнения стратиграфических объемов стратотипов западноевропейских ярусов. Общая стратиграфическая шкала палеоцена пополнилась выделением зеландского яруса. Кроме того, установлены осадки, относящиеся к посттанетскому интервалу, которые еще не обозначены ярусом. Расчленение верхнего палеоцена в Зауралье на зеландий и танет проблематично вследствие особенностей строения разреза, где, при смене глинистой формации кремнистой, фораминиферы постепенно утрачивают свое значение, а кремнистый микрофитопланктон еще только появляется. Несомненный интерес представляет изучение и разработка зональной шкалы по органикостенному микрофитопланктону и эласмобранхиям, находки которых в условиях карьеров и обнажений весьма нередки.

В полевом изучении палеогеновых отложений карьера «Першинский», расположенного близ села Першино Далматовского района Курганской области (рис. 1), принимали участие сотрудники ИГГ УрО РАН В.И. Железко, О.Н. Васильева, Э.О. Амон, Т.П. Малышкина, а также ГИН РАН – М.А. Ахметьев, Г.Н. Александрова, В.Н. Беньямовский. В данной работе представлены предварительные результаты палинологического исследования и изучения остатков эласмобранхий.

Карьер Першинский знаменателен тем, что палеогеновая его часть сложена осадками трех свит палеоцена: талицкой (кровля), серовской и основанием ирбитской свиты (рис. 2). Описание наиболее полного разреза, расположенного в восточном борту карьера, составлено В.И. Железко, О.Н. Васильевой и Т.П. Малышкиной. На кварцевых порфирах верхнего палеозоя снизу вверх послойно залегают:

Верхи талицкой свиты:

Мощность, м

1. Глина черная, тонколистоватая, сильно алевритистая, с гнездами бурого песка. В основании залегают прослой (до 0,1 м) песка грубозернистого пестрого с гравием и галькой.....0,6

2. Песок грубозернистый, кварцевый, с обилием гравия кварца и других пород, с зубами акул.....0,4

3. Глина темно-серая, алевритистая, тонкослоистая, плотная.....0,7

Серовская свита:

4. Опoka серая, крупнооскольчатая, крепкая..... 4

5. Гравийный прослой: мелкий и крупный гравий с примесью разнозернистого песка, содержащий маломощные слойки опоки и глины. В юго-западном борту карьера в рыхлых породах слоя залегают «каравая» (до 60 см в диаметре) очень плотного алевропесчаника на опoковом цементе, содержащие ихтиофоссилии и растительный детрит (см. рис. 1).....0,4



Рис. 1. А – географическое положение карьера Першинский; Б – схема карьера (вид сверху): 1 – местоположение разреза в карьере, 2 – локализация «каравая» алевропесчаника с ихтиофауной.

б. Опoки серые и светло-серые, оскольчатые, неяснослоистые, участками ожелезненны12-15

Ирбитская свита:

7. Диатомиты палевые, желтые, мягкие, однородные..... 4

Выше залегают четвертичные отложения.

В разрезе, за исключением самой верхней его части (ирбитская свита), установлены достаточно представительные ассоциации микрофитопланктона, комплексы пыльцы и спор, два продуктивных горизонта с остатками ихтиофауны.

В толще темноокрашенных алевритистых глин и гравийника талицкой свиты и в основании опок серовской свиты (слои 1-4) установлен комплекс микрофитопланктона зоны *Alisocysta margarita*. В нем присутствуют: видиндекс, *Lentinia wetzelii* (Morg.), *Deflandrea denticulata* Alb., *Senegalinium obscurum* (Drugg), *Cerodinium medcalfii* (Stov.), *Areoligera senecnense* Lej.-Carp., *Membranosphaera*, *Horologinella apiculata* Cooks. et Eis., *Glaphyrocysta ordinata* (Will. et Down.). В группе циркумкватных следует отметить присутствие *C. leptodermum* Vozzh., *S. microgranulatum* (Stanl.), *D. dissoluta* Vozzh., *C. speciosum* (Alb.), а также *Fromea* cf. *nicosia* Jans., cf. *Gerdiocysta* sp.

В группе спор и пыльцы наиболее разнообразна пыльца стеммы *Normapolles*: *T. menneri* (Mart.), *T. cf. parvotrudens* (Pfl.), *T. concretiformis* Zakl., *N. tiergartii* Pfl., *P. subhercynicus* (Pfl.). Единичны *Triatriopollenites pseudorurensis* (Pfl.), *Subtriporopollenites*, *Gothanipollis*, *Comptonia*, *Myrica*, *Tricolporopollenites*. Голосеменные представлены редкими пыльцевыми зернами сосновых, таксодиевых: *Pinus*, *Glyptostrobus*, *Inaperturopollenites*. Среди споровых единичны *Stereisporites*, *Gleicheniidites*.

В песчано-гравийном слое 2 обнаружены многочисленные и разнообразные остатки ихтиофауны, включающие части скелетов костистых рыб и зубы эласмобранхий. В числе последних определены *Squalus* sp., *Hexanchus* sp., *Squatina prima* Winkler, *Squatina* sp., *Paleohypotodus rutoti* (Winkler), *Jaekelotodus heinzlini* Casier, *Striatolamia striata* Winkler, *Carcharias teretidens* White, *Carcharias* sp., *Cosmopolitodus* ex gr. *nolfi* (Zhelezko), *Scylliorhinus* sp., *Odontorhynchus* sp., *Pachigaleus lefevrei* (Daimeries), *Paraorthacodus eocaenus* Leriche, *Synechodus* sp., *Burnhamia davisieri* Carretta. Достаточно часто встречаются фраг-

менты челюстей химер. Среди акул доминируют мелкие представители *Odontaspidae*, также многочисленны *Squatina*, *Scylliorhinus* и *Carcharhinidae*; скаты крайне редки. По составу комплекс переключается с танетским комплексом из песков de Bracheux Парижского бассейна [Baut, Genault, 1995].

В верхней части слоя 4, в толще песчанистой опoки, установлен комплекс микрофитопланктона зоны *Apectodinium homomorphum* / *A. hyperacanthum*, включающий виды *Cerodinium speciosum* subsp. *glabrum* (Gocht), *C. medcalfii* (Stov.), *C. leptodermum* (Vozzh.), *D. dissoluta* Vozzh., *A. robustum* Morg., *A. multispinosum* Will. et Down., *Ph. crenulatum* (De Con.), *A. crassipellis* (Defl. et Cooks.), *M. pseudorecurvatum* (Morg.), *P. minusculum* (Alb.), *Th. delicata* (Will. et Down.), *Membranosphaera*. Состав пыльцы и спор в этом интервале близок предыдущему.

В слое 5, сложенном чередующимися маломощными прослоями опoки, глины, песка и гравийника, впервые в Среднем Зауралье установлен зональный комплекс микрофитопланктона *Apectodinium augustum*, включающий серию видов рода *Apectodinium*: *A. homomorphum* (Defl. et Cooks.), *A. hyperacanthum* (Cooks. et Eis.), *A. parvum* (Alb.), *A. quinquelatum* (Will. et Down.), *A. augustum* (Harl.). Эту группу циркумкватных дополняют *D. oebisfeldensis* Alb., *C. dartmoorium* (Cooks. et Eis.), *C. speciosum* subsp. *glabrum* (Gocht), *C. wardenense* (Will. et Down.), *C. markovi* (Vozzh.), *C. sibiricum* (Vozzh.), *C. leptodermum* (Vozzh.), *C. depressum* (Morg.), *S. obscurum* (Drugg). В стратиграфически верхней части интервала распространения зонального комплекса *A. augustum* заметно участие цист маргинатного типа: *G. ordinata* (Will. et Down.), *G. divaricata* (Will. et Down.), *A. coronata* (O. Wetz.).

Ихтиофоссилии, происходящие из слоя 5, содержатся, главным образом, в караваях алевропесчаника, значительно реже – в гравийно-песчаных прослоях, и включают остатки хрящевых и костистых рыб. В составе комплекса эласмобранхий предварительно определены: *Jaekelotodus heinzlini* Casier, *Sriatolamia striata* White 1847, *Sriatolamia* sp., *Paleohypotodus rutoti* (Whinkler), *Carcharias teretidens* White, *C. hopei* (Agassiz), *Carcharias* sp., *Squatina prima* (Whinkler). Как по количеству остатков, так и по их разнообразию этот комплекс значительно уступает вышеописанному.

Пыльца и споры в слое 5 немногочисленны; среди них преобладает пыльца сосновых, единичны зерна *Picea*, *Podocarpus*, разнообразна пыльца стеммы *Postnormapolles*: *T. rorubituities* Pfl., *T. aroboratus* Pfl., *T. exselsus* Pfl., *P. pseudoexselsus* (W.Kr.), *G. gothani* Pfl., *I. suplingensis* (Pfl.), *I. microsuplicingensis* (Pfl.) и родов *Plicatopollis*, *Intratripopolenites*, *Tripopolenites*, *Subtripopolenites*. Представители стеммы *Normapolles* в этом комплексе редки: *P. subhercynicus* (R.Pot.), *T. menneri* (Mart.), *E. clarus* Pfl., *E. pseudooculoides* Zakl.. Также редки и споровые родов *Gleicheniidites*, *Osmundacidites*, *Laevigatosporites*, *Stereisporites*, *Leotriletes*.

В самой верхней части разреза серовской свиты (слой 6) наблюдается смена ассоциаций водорослей. В составе фитопланктонного сообщества преобладают *Deflandrea oebisfeldensis* Alb., *Membranosphaera*. Разнообразие видов *Apectodinium* сменилось участием единичных экземпляров *Apectodinium homomorphum* (Defl. et Cooks.). Комплекс дополняют немногочисленные цисты циркумкватного типа: *C. markovi* Vozzh., *S. obscurum* (Drugg), *Alterbidinium* sp. A. Единично участие хоратных и акаватных цист: *Caligodinium aceras* (Man. et Cooks.), *Achomosphaera alcornu* (Eis.), *Fibrocysta* sp., *Spiniferites* sp., *Cordosphaeridium* sp. В целом комплекс соответствует описанному нами ранее монодоминантному сообществу *Deflandrea oebisfeldensis* [Васильева, 2000]. В палинопробах этого интервала определены единичные зерна пыльцы и спор: *P. subhercynicus* (R.Pot.), *Triatriopollenites*, *Subtripopolenites*, *Tricolporopollenites*, *Pinaceae*, *Gleicheniidites*.

Стратиграфическая позиция описанных выше ассоциаций микрофитопланктона достаточно четкая. Комплекс с *Alisocysta margarita* описан в стратотипе танетского яруса, соответствует стандартной зоне раннего танета *Alisocysta margarita* и отвечает нанопланктонным зонам NP 7 и NP 8 [Jolley, 1992, Powell, 1992]. Этот же комплекс установлен нами ранее в разрезе соколовской толщи северной части Тургайского прогиба [Васильева, 1994]. Зоны *A. homomorphum* / *A. hyperacanthum* и *A. augustum* установлены последовательно в позднем танете, однако, по данным разных авторов, стратиграфический объем этих зон различен и варьирует в пределах нанопланктонной зоны NP 9 и верхней части зоны NP 8 и может охватывать основание ипрского яруса, т.е. зону

NP 10 [Powell, 1988]. Мы принимаем позицию этого автора и считаем, что зоны *A. homomorphum* / *A. hyperacanthum* и *A. augustum* соответствуют объему нанопланктонной зоны NP 9, причем зона *A. augustum* отвечает терминальному палеоцену [Powell, 1992]. Стратиграфическая позиция зонального комплекса с *Deflandrea oebisfeldensis* является наиболее неопределенной, поскольку он не установлен в стратотипе ни танетского, ни ипрского яруса. Эта ассоциация описана в некоторых разрезах Северной Европы и считается посттанетской, распространенной в пограничном интервале между палеоценом и эоценом. Стратиграфическое положение этой зоны более подробно мы обсуждали ранее [Васильева, 2000].

Таким образом, в разрезе карьера Першинский выше кварцевых порфиров палеозойского фундамента достаточно полно представлены отложения танетского яруса верхнего палеоцена. Палеонтологическое изучение разреза показало, что верхние интервалы талицкой и основание серовской свит в Среднем Зауралье, характеризующиеся ранее сборной зоной по диноцистам *Cerodinium speciosum*, содержат ассоциацию с *Alisocysta margarita* и относятся к раннему танету. Расположенная выше толща серовской свиты имеет позднетанетский возраст: зоны по микрофитопланктону *A. homomorphum* / *A. hyperacanthum* и *A. augustum*. Стратиграфическое положение верхней границы серовской свиты в данном разрезе однозначно не определено. Следует добавить, что слои, содержащие ихтиофоссилии, соответствуют пику тепловодных трансгрессий палеоценовой эпохи.

Список литературы

Васильева О.Н. Диноцисты верхнего палеоцена в соколовской толще Тургайского прогиба // Палинологические критерии в биостратиграфии Западной Сибири / Зап.-Сиб. н.-и. геол.-разв. нефт. ин-т. Тюмень, 1994. С. 109–113.

Васильева О.Н. Диноцисты Южного Зауралья в отложениях пограничного интервала между палеоценом и эоценом // Ежегодник-1999 ИГГ УрО РАН, Екатеринбург, 2000, С. 11–16.

Baut J-P., Genault B. Contribution a l'etude des Elasmobranches du Thanetien (Paleocene) du Bassin de Paris. 1. Decouverte d'une faune d'Elasmobranches dans la partie superieure des Sables de Bracheux (Thanetien, Paleocene du Bassin de Paris) des regions de Compiègne (Oise) et de Montdidier (Somme) // Professional Paper, 278: Elasmobranches et Stratigraphie (1994), P. 185–259, 1995.

Jolley D.W. Palynofloral association sequence stratigraphy of the Palaeocene Thanet Beds and equivalent sediments in eastern England // *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 1992, vol.74, N s, P. 207–239.

Powell A.J. A modified dinoflagellate cyst biozonation for latest Palaeocene and earliest Eocene

sediments from the central North Sea. // *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 1988, vol.56, N s, P. 327–344.

Powell A.J. Dinoflagellate cysts of the Tertiary System. // In Powell A.J. (Ed.): *A Stratigraphic Index of Dinoflagellate Cysts / British Micropalaeontological Society Publication Series*, Chapman & Hall, London, 1992, P. 155–251.