

ЭЙФЕЛЬСКИЕ БРАХИОПОДЫ УРАЛА И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

© 2013 г. А. Г. Мизенс, Л. И. Мизенс

Исторически сложилось, что долгое время к эйфельскому ярусу на восточном склоне Урала относились отложения карпинского и тальтийского горизонтов, а также их стратиграфические аналоги на западном склоне и в других регионах бывшего СССР [11, 24, 25]. В 70-х годах прошлого столетия Международная стратиграфическая комиссия и ее Подкомиссия по стратиграфии девонской системы (1973 г.) начинает активное изучение отложений нижнего и среднего отделов этой системы как в стратотипических областях их ярусов, так и по всему миру в целом. В связи с этим усиленно изучаются ортостратиграфические группы фауны (конодонты, тентакулиты, гониатиты и обнаруженные в это же время в нижнем девоне граптолиты). После проведенных исследований становится ясным, что уральские “эйфельские” отложения и их аналоги в Баррандиене (зливовские известняки, дальнейские сланцы и тржеботовские известняки) соотносятся с эмским, а не с эйфельским ярусом стратотипической области в Германии [6, 12, 15, 16, 19] и, таким образом, в соответствии с Международной стратиграфической шкалой, граница между нижним и средним девонem на Урале проходит не в основании карпинского горизонта, как считалось ранее, а выше внутри тальтийского горизонта, где был найден зональный подвид конодонтов *Po. costatus partitus*, по которому в 1985 г. Международным Союзом Геологических Наук была ратифицирована нижняя граница эйфельского яруса со стратотипом в Веттельдорфском разрезе в Германии.

Если проследить стратиграфическое распространение брахиопод (на примере отрядов пентамерид и атрипид) в нижне- и среднедевонских отложениях Урала, то можно увидеть, что никаких резких отклонений в динамике изменения состава брахиопод от начала девона (лохков, сарайнинский горизонт) до верхов тальтийского горизонта (эмс-низы эйфеля) не намечается [16]. В этом стратиграфическом интервале выдерживается одинаковая тенденция последовательного появления в каждом из горизонтов примерно одинакового количества новых родов. Существенные изменения в составе брахиопод намечаются выше между тальтийским и лангурским горизонтами, когда начинается резкое сокращение родов и видов пентамерид и атрипид с одновременным появлением новых представителей среди других отрядов брахиопод [3]. Эта граница наиболее приближена к границе между нижним и средним отделами девонской системы стратотипической области в Эйфельских го-

рах Германии. Таким образом, собственно эйфельские брахиоподы характеризуют отложения лангурского горизонта на восточном склоне и афонинского на западном склонах Урала. Но до недавнего времени эти горизонты рассматривались в составе “живетского” яруса [3, 13, 23]. В то же время уже существовала точка зрения А.И. Ляшенко об эйфельском возрасте афонинского горизонта, которая активно выдвигалась им на III Уральском межведомственном стратиграфическом совещании в апреле 1977 г. [8]. Изучение и описание действительно эйфельских брахиопод началось после находок на западном склоне Урала в отложениях среднего девона богатого и разнообразного, как по количеству особей, так и по систематическому составу, нового ранее неизвестного в этом регионе комплекса брахиопод [17, 18]. Было установлено, что отложения с этим комплексом (зона *Ivdelinia acutolobata*) залегают на бийском горизонте (зона *Zdimir pseudobashkiricus*) и перекрываются отложениями зоны *Bornhardtina uncitoides* [18]. В состав комплекса входят 63 вида брахиопод, принадлежащих 43 родам и 9 отрядам. Его особенностью является исключительно небольшое количество видов, переходящих из подстилающих отложений и полное отсутствие представителей таких родов, как *Gypidulella*, *Leviconchidiella*, *Sieberelloides*, *Multicosta*, *Biseptum*, *Zdimir*, *Megastrophia*, *Levispira*, *Plesicarantina*, *Karpinskia*, *Neokarpinskia*, распространенных в нижнедевонских отложениях Урала и других регионов мира. При этом в комплексе появляются многочисленные рода и виды более позднего времени развития, среди первых, в частности, *Camerophorina*, *Glosshyothyridina*, *Gruenewaldtia*, *Emanuelia*, *Pyramidalia*, *Rensselandia*. Вместе с брахиоподами рассматриваемого комплекса зоны *Ivdelinia acutolobata* были найдены конодонты *Polygnathus angusticostatus* Witt., *Po. angustipennatus* Bisch. et Ziegl., *Po. benderi* Wedd., *Po. costatus patulus* Klapp., *Po. costatus oblongus* Wedd., *Po. linguiformis pinguis* Wedd., *Po. robusticostatus* Bisch. et Ziegl., *Po. zieglerianus* Wedd., *Icriodus regularicrescens* Bult., *I. aff. wernerii* Wedd., *Ozarcodina bidentata* (Bisch. et Ziegl.) и др., характеризующие зоны *costatus-australis* [2].

Полученные в начале 1980-х гг. новые данные позволили напрямую провести корреляцию изученных отложений Урала с отложениями эйфельского яруса типовой Арденно-Рейнской области по брахиоподам. Состав брахиопод из вновь найденного уральского эйфельского комплекса показал его большое сход-

Таблица 1. Схема корреляции региональных подразделений Урала, Южного Тянь-Шаня, окраин Кузнецкого бассейна и Восточно-Европейской платформы

Система	Отдел	Ярус	Стандартная конодонтовая шкала	Субрегиональные стратиграфические схемы Урала, 1993 с уточнениями (горизонт, слои)		Южный Тянь-Шань (горизонт, слои) [5]	Окраины Кузнецкого бассейна (горизонт, слои) [1]	Восточно-Европейская платформа (надгоризонт, горизонт) [22]		
				Западный склон	Восточный склон					
Девонская	Средний	Живетский	<i>norrissi</i>	Кыновский	Бродовский	Согдийский	Мазаловско-Китатский	Коми	Тиманский	
			<i>disparilis</i>	Пашийский	Высотинский				Хамидульские	Муллинский Ардатовский
			<i>hermanni-cristatus</i>							
			<i>varcus</i>							
		<i>hemiansatus</i>	Чусовской							
		Эйфельский	<i>xylus ensensis</i>	Афонинский	Лангурский		Новихушские	Акарачкинские	Афонинский	Черноярский
			<i>k. kockelianus</i>							Мосоловский
	<i>k. australis</i>		Клинцовский							
	<i>c. costatus</i>									
	<i>c. partitus</i>	Бийский	Тальтийский	Обисафитские	Малосалаиркинские	Глушанковский	Бийский			
	<i>c. patulus</i>	Койвенский					Шандинский	Койвенский		
	Нижний		Эмский							
				<i>serotinus</i>						

ство с брахиоподовыми комплексами пестеревских (эйфельских) известняков мамонтовского горизонта Северо-Восточного Салаира [7, 14], а также нижней частью афонинского горизонта (“инфрадоманика”) Башкирии [23] и лангурского горизонта восточного склона Урала [3], причем два последних стратиграфических подразделения считались до этого живетскими (табл. 1). Помимо Урала близкие комплексы брахиопод были установлены в Средней Азии: в новихушских слоях Зеравшанского хребта [10], эйфельских отложениях горы Джалпак Северного Нуратау и верхней части изаской свиты Кызылкумов [21]. Из других регионов близкие комплексы брахиопод известны в зоне Со 2а Бельгии, в хотечских известняках Чехии, скальских слоях Польши [28], в эйфельских отложениях Германии и Бирмы [27].

Вышезалегающие отложения зоны *Bornhardtina uncitoides* на западном склоне Урала также относятся к эйфельскому ярусу и охватывают диапазон конодонтовых зон *kockelianus – ensensis* [18]. Последние новые данные по Салаиру позволяют сопоставлять их с акарачкинскими слоями мамонтовского горизонта, керлегешской и сафоновской свитами [1]. В Германии в стратотипической местности эйфельского яруса представители рода *Bornhardtina* появляются уже в среднеэйфельских отложениях и затем переходят в живетские отложения, где встречаются вместе с представителями рода *Stringocephalus* [29]. По-видимому совместное распространение родов *Bornhardtina* и *Stringocephalus* в

живетских отложениях Германии и послужило ранее основанием для отнесения отложений с борнхардтинами на Урале к живетскому ярусу.

Помимо западного склона Урала эйфельские брахиоподы были также установлены и на восточном склоне, а именно: в отложениях лангурского горизонта Северососьвинского бассейна Северного Урала [20], в окварцованных и ожелезненных обломочных породах (вероятно, аналогах гадилиевской толщи) в северо-западной части карьера на Южно-Файзулинском марганцевом месторождении [4], в конгломератах гадилиевской толщи в районе д. Гадилиево [9] и оз. Карабалыкты, а также в Южных Мугоджарах в карбонатных телах, приуроченных к верхней части вулканогенной толщи Базарсайской кальдеры [26].

Таким образом, находки комплекса брахиопод с видом-индексом *Ivdelinia acutolobata* и залегающего выше него комплекса с *Bornhardtina* на западном склоне Среднего Урала позволили впервые вычленивать из отложений уральского “живетского” яруса действительно эйфельские отложения по брахиоподам и в дальнейшем проводить по ним корреляцию как в Уральском регионе, так и широко за его пределами.

Исследования выполняются в рамках проекта 12-С-5-1028 “Геологическое строение, тектоника, история формирования и перспективы нефтегазоносности палеозоя Западно-Сибирской геосинеклизы и ее складчатого обрамления”.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бахарев Н.К., Изох Н.Г., Язиков А.Ю.* Новые данные и новые проблемы в стратиграфии нижнего и среднего девона Салаира // Верхний палеозой России: региональная стратиграфия, палеонтология, гео- и биособытия: мат-лы III Всеросс. совещ. СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. С. 37–40.
2. *Бикбаев А.З., Снугирева М.П.* К стратиграфии эйфельских отложений Сергинской зоны в центральной части Уфимского амфитеатра // Ежегодник-1988 Ин-та геол. и геохим. УрО АН СССР. Свердловск, 1989. С. 16–18.
3. *Брейвель М.Г., Богоявленская О.В., Брейвель И.А. и др.* Кишечнополостные и брахиоподы живецких отложений восточного склона Урала. М.: Недра, 1972. 264 с.
4. *Жуков И.Г., Мизенс Л.И., Сапельников В.П.* О находке бентосной фауны на низкотемпературном палеогидротермальном поле Южно-Файзулинского марганцевого месторождения (Южный Урал) // Металлогения древних и современных океанов–98. Руды и генезис месторождений. Миасс: ИМин РАН, 1998. С. 111–115.
5. *Ким А.И., Ерина М.В., Ким И.А., Иванова О.Б.* Стратиграфический очерк. Девонская система // Атлас ископаемой фауны и флоры фанерозоя Узбекистана. Государственный Комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам. Ташкент, 2007. С.161–169.
6. *Клишев В.Л.* Распространение дакриоконарид в пограничных отложениях нижнего-среднего девона Северного Урала // Биостратиграфия и фауна среднего палеозоя Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981. С. 92–95.
7. *Кульков Н.П.* О фауне брахиопод пестеревских известняков и их фацциальных аналогов // Вопросы стратиграфии и палеонтологии Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1960. С. 153–199.
8. *Ляшенко А.И., Ляшенко Г.П., Ляшенко Т.А.* Об эйфельском возрасте афонинского горизонта Урала // Докл. АН. 1981. Т. 258, № 6. С. 1424–1427.
9. *Мизенс Г.А.* Колебание уровня мирового океана и осадконакопление в девонских глубоководных бассейнах юга Урала // Литосфера. 2003. № 4. С. 43–64.
10. *Мизенс Л.И., Карташова Л.Е.* Первые находки рода *Gruenewaldtia* в Урало-Тянь-Шанской горной области // Новые данные по геологии Урала и Средней Азии. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1989. С. 84–87.
11. *Наливкин Д.В.* Брахиоподы верхнего и среднего девона Туркестана. Тр. Геол. ком. Нов. сер. Вып. 180. М.-Л.: Геол. изд-во, 1930. 221 с.
12. *Наседкина В.А.* О нижне- и среднедевонских конодонтах на восточном склоне Северного Урала // Граница нижнего и среднего девона на Урале и ее палеонтологическое обоснование. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1978. Ч. 3. С. 33–42.
13. Объяснительная записка к унифицированным и корреляционным стратиграфическим схемам Урала. Свердловск, 1980. Ч. 1. 153 с.
14. *Ржонсницкая М.А.* Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Стратиграфия. Л.: Недра, 1968. Т. I. 288 с.
15. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И.* Зональные комплексы пентамерид и атрипид пнижнего девона восточного склона Урала и проблема корреляции заключающих их отложений // Граница нижнего и среднего девона на Урале и ее палеонтологическое обоснование. Свердловск, 1978. Ч. 2. С. 3–25.
16. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И.* Новое в проблеме границы нижнего и среднего девона на Урале // Палеонтология и биостратиграфия среднего палеозоя Урала. Свердловск, 1980. С. 23–38.
17. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И.* Новый предборнхардтиновый комплекс брахиопод на западном склоне Среднего Урала // Ежегодник-1982. Свердловск: ИГГ УНЦ АН СССР, 1983. С. 10–11.
18. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И.* Брахиоподы нижне- и среднедевонских отложений западного склона Среднего Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2000. 271 с.
19. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И., Снугирева М.П.* Брахиоподы и конодонты зоны Zdimig (девон) северной части Северного Урала // Биостратиграфия и фауна среднего палеозоя Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981. С. 75–91.
20. *Сапельников В.П., Мизенс Л.И., Шатров В.П.* Стратиграфия и брахиоподы верхнесилурийских-среднедевонских отложений Севера восточного склона Урала. М.: Наука, 1987. 223 с.
21. *Сапельников В.П., Ким И.А., Мизенс Л.И. и др.* Новые комплексы эйфельских брахиопод Южного Тянь-Шаня // Ежегодник-1987. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1988. С. 17–21.
22. *Соболев Н.Н., Евдокимова И.О.* Девонская система // Состояние изученности стратиграфии докембрия и фанерозоя России. Задачи дальнейших исследований: Постановления Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 38. СПб., 2008. С. 52–60.
23. *Тяжева А.П.* Брахиоподы среднедевонских отложений западных и центральных районов западного склона Южного Урала // А.П. Тяжева, А.А. Рождественская, Е.В. Чибрикова. Брахиоподы, остракоды и споры среднего и верхнего девона Башкирии. М.: Из-во АН СССР, 1962. С. 5–165.
24. *Ходалевиц А.Н.* Нижнедевонские и эйфельские брахиоподы Ивдельского и Серовского районов Свердловской области. Тр. Свердл. Горн. ин-та. Вып. 18. М.: Госгеолиздат, 1951. 169 с.
25. *Ходалевиц А.Н., Брейвель И.А., Брейвель М.Г. и др.* Брахиоподы и кораллы из эйфельских бокситоносных отложений восточного склона Среднего и Северного Урала. М.: Госгеолтехиздат, 1959. 285 с.
26. *Чувашов Б.И., Юриш В.В., Пилосова О.Э., Сапельников В.П., Мизенс Л.И.* Органогенные постройки среди вулканогенных толщ Базарсайской кальдеры (живецкий ярус Западных Мугоджар) // Ежегодник-1997. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 1998. С. 26–31.
27. *Anderson M.M., Boucot A.J., Johnson J.G.* Eifelian brachiopods from Padaukrin. Northern Shan States, Burma // Bull. Brithish Museum (Natural History). Geology. 1969. V. 19. No. 4. P. 19–163.
28. *Biernat G.* Middle Devonian brachiopods of the Bodzentyn Syncline (Holy Cross Mountains, Poland) // Palaeontologia Polonica, 1966. V. 32. No. 17. 162 p.
29. *Struve W.* Stops A 17 a-c: Western part of Ahabach Section, Hillesheim Syncline // Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 102. 1988. P. 134–140.