

А.Г. Мизенс

**ФАМЕНСКИЕ БРАХИОПОДЫ ИЗ РАЗРЕЗА «ДЗЕРЖИНКА»  
(РАЙОН ГОРОДА ВЕРХНЕУРАЛЬСКА,  
ВОСТОЧНЫЙ СКЛОН ЮЖНОГО УРАЛА)**

На восточном склоне Южного Урала известно очень небольшое число разрезов фаменского яруса, охарактеризованных брахиоподами. Одним из них является разрез «Дзержинка», расположенный на южной окраине одноименной деревни [Мизенс и др., 2002]. Здесь, в левом борту долины р. Урал, обнажаются светлые слоистые органогенно-детритовые и органогенно-обломочные известняки, содержащие разные группы органических остатков: водоросли, фораминиферы, кораллы, аммоноидеи, трилобиты, брахиоподы, конодонты. Первые публикации, в которых описывались упомянутые известняки и приуроченная к ним фауна, появились в конце XIX – начале XX века (работы А.П. Карпинского, Л. Токаренко и, особенно, Э.Я. Пэрна). Среди более поздних исследований нужно назвать работы Л.С. Либровича, Н.П. Малаховой, А.А. Плюсниной, Б.И. Чувашова, В.А. Наседкиной, Н.М. Кочетковой, Я.Л. Лутфуллина, В.Н. Пазухина, М.Ю. Аржавитиной. Возраст известняков, слагающих разрез, определялся на основании фораминифер, аммоноидей и конодонтов как позднефаменский [Чувашов и др., 1975; Кочеткова и др., 1980].

В 2000–2001 годах обнажение на южной окраине д. Дзержинка, к настоящему времени существенно расширенное карьером, изучал Г.А. Мизенс. Им была собрана представительная коллекция брахиопод, сопровождаемая пробами на конодонты, которых определял В.В. Черных. Нашей задачей являлось изучение фауны брахиопод с целью уточнения возраста и фациальных особенностей вмещающих известняков.

Всего было определено более 50 форм, относящихся к 29 родам и шести отрядам замковых брахиопод – ортидам, продуктидам, ринхонеллидам, спириферидам, атиридидам и теребратулидам (таблица). На их основе было установлено наличие трех брахиоподовых комплексов, последовательно сменяющих друг друга в разрезе – один раннефаменский и два позднефаменских\*. Для этих комплексов характерно отсутствие пентамерид, вымирающих на границе франа и фамена, и атрипид, не встречающихся выше барминских слоев [Mizens, Mizens, Sapel'nikov, 2000].

Нижний комплекс брахиопод был собран в карьере (рисунок), в слое зеленоватого извест-

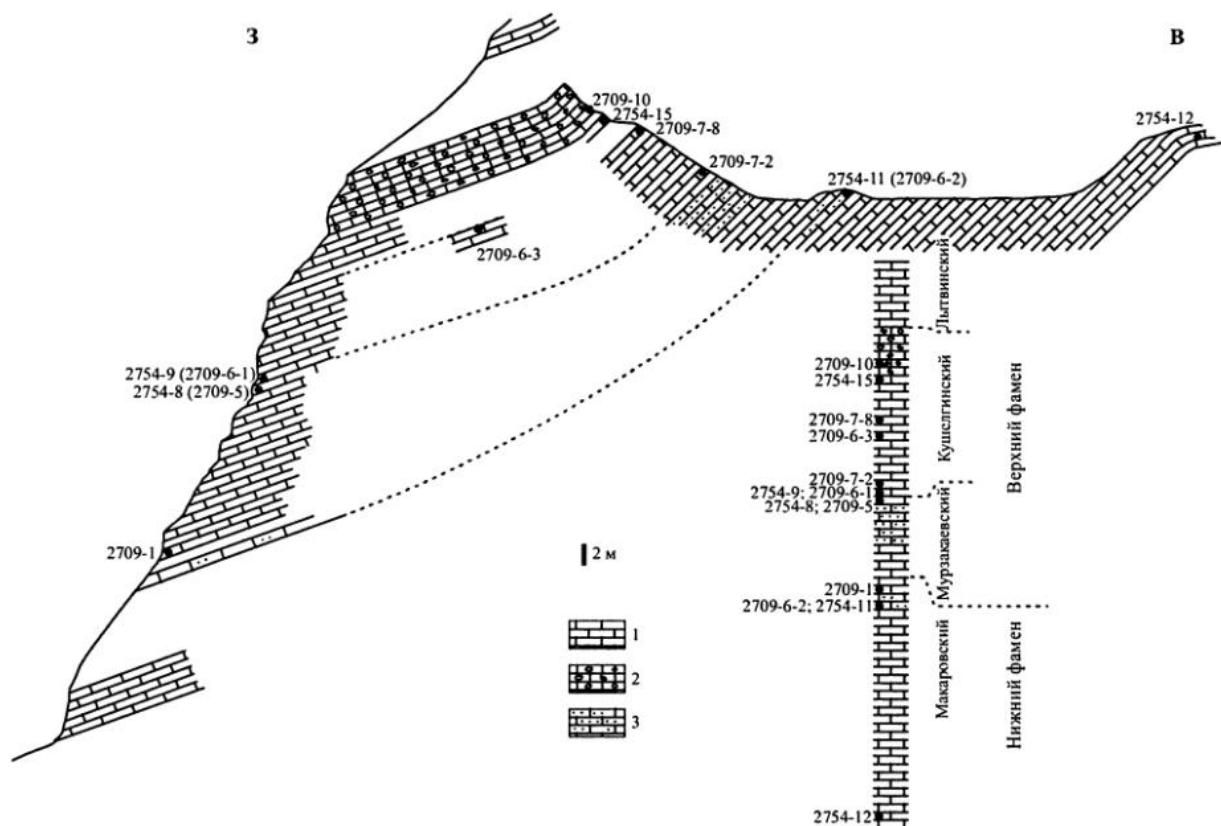
---

\* В этой работе используется двучленное деление фаменского яруса: к нижнему фамену относятся барминские слои и макаровский горизонт, к верхнему – мурзакаевский, кушелгинский и литвенский горизонты. Граница нижнего и верхнего фамена принята в кровле нижней подзоны конодонтовой зоны *marginifera*.

## Распределение брахиопод по точкам в разрезе «Дзержинка»

Виды	Точки сборов					
	2709-6-2	2709-5	2709-6-1	2709-7-2	2709-6-3	
	2754-11	2754-8	2754-9			2754-15
<i>Aulacella</i> ? sp.				2		
<i>Schizophoria</i> ex gr. <i>Praeimpresa</i> Nal.	37					
<i>Schizophoria</i> ? sp.			1			
<i>Chonetipustula</i> ? <i>laevis</i> Nal.			8	3		4
<i>Leioproductus</i> ? sp.						1
<i>Mesoplica praelonga</i> (Sow.)			1			
<i>M. praelonga simplicior</i> (Whidb.)			6			1
<i>Mesoplica</i> ? sp.	2		1			
<i>Avonia</i> ? sp.						1
<i>Sentosia</i> ? ex gr. <i>curtirostris</i> (Winch.)			3		1	
<i>Echinoconchus</i> ? sp.		1	6		1	
<i>Camarotoechia intercalata</i> Rozm.				1		
<i>C. cf. rowleyi</i> (Well.)						6
<i>Camarotoechia</i> sp.	1		1			
<i>Leiorhynchus</i> ? <i>inflatus</i> Nal.						5
<i>Yunnanellina</i> aff. <i>mugodjarica</i> (Rozm.)	2					
<i>Zilimia polonica</i> (Гьр.)	5					
<i>Parapugnax</i> cf. <i>asiatica</i> (Rozm.)				3		
<i>P. ex gr. janischevskii</i> (Rozm.)	11					
<i>Parapugnax</i> ? sp.	7	2				
<i>Planovatiostrum planoovalis</i> (Nal.)				1		
<i>Trifidorostellum</i> cf. <i>posturalicus</i> Rozm.						7
<i>Goniophoria</i> cf. <i>triangula</i> (Krest. et Karp.)			1			
<i>Plectorhynchella</i> cf. <i>uralica</i> Nal.						2
<i>Momarhynchus</i> ? sp.	1					
<i>Dzieduszyckia baschkirica</i> (Tschern.)		64				
<i>Cyrtospirifer acutosinuatus</i> Nal.			2			
<i>C. cf. archiaci</i> (Murch.)	19					
<i>C. ex gr. pseudosuavis</i> Krest. et Karp.				5		
<i>C. ex gr. ziganensis</i> Krest. et Karp.			7			
<i>Cyrtospirifer</i> spp.	7	1				9
<i>Sphenospira</i> ex gr. <i>julii</i> (Dehñe)						3
<i>Conispirifer</i> ? sp.	3					
<i>Mucrospirifer posterus</i> (Hall et Clarke)		2			4	
<i>M. aff. posterus</i> (Hall et Clarke)		6				
<i>M. tylothyridiformis multistriata</i> (Krest. et Karp.)			9			4
<i>Mucrospirifer</i> spp.	3					7
<i>Ambocoelia</i> ? sp.			10			
<i>Crurithyris</i> ? sp.	1					
<i>Elita</i> spp.	14		1			2
<i>Athyris</i> ex gr. <i>angelica</i> Hall	8					
<i>Ath.</i> ? aff. <i>corpulenta</i> (Winch.)				12		
<i>Ath.</i> ? ex gr. <i>globosa</i> (Roem.)		59				
<i>Ath. cf. sulcifera</i> Nal.					2	
<i>Ath. aff. sulcifera</i> Nal.	25					
<i>Ath. sulcifera intermedia</i> Nal.			51	16		40
<i>Ath. cf. tau</i> Nal.					1	
<i>Athyris</i> sp.					3	
<i>Cleiothyridina</i> sp.						1
<i>Cryptonella</i> spp.	3	4		3		1

Примечание. Цифрами в таблице обозначено число экземпляров брахиопод в собранных образцах.



Разрез Дзержинка, профиль и стратиграфическая колонка по [Мизенс и др., 2002].

Точками показаны места отбора органических остатков, рядом с ними номера образцов. Условные обозначения: 1 – известняки, 2 – известняковые конгломераты, 3 – известняки с примесью вулканокластического материала.

тняка, содержащего примесь вулканокластического материала (обр. 2709-6-2, 2754-11). Комплекс представлен 17 видами, относящихся к 14 родам: *Schizophoria ex gr. praeimpres* *Nal.*, *Mesoplica* ? *sp.*, *Camarotoechia sp.*, *Yunnanellina aff. mugodjarica (Rozm.)*, *Zilimia polonica (Gьr.)*, *Parapugnax ex gr. janischevskii (Rozm.)*, *Parapugnax* ? *sp.*, *Momarhynchus* ? *sp.*, *Cyrtospirifer cf. archiaci (Murch.)*, *Cyrtospirifer sp.*, *Conispirifer* ? *sp.*, *Mucrospirifer* ? *sp.*, *Crurithyris* ? *sp.*, *Elita sp.*, *Athyris ex gr. angelica Hall*, *Ath. aff. sulcifera Nal.* и *Cryptonella sp.* Основная часть вышеперечисленных видов распространена в макаровских слоях западного склона Урала и Южных Мугуджар [Розман, 1962], задонском горизонте и елецких слоях Русской платформы [Ляшенко, 1959; Наливкин, 1947], мастеровских слоях Казахстана [Наливкин, 1937], нижефаменских от-

ложениях Польши и Якутии [Biernat, Szulczewski, 1993; Baranov, Sartenaer, 1996]. Два из них – *Zilimia polonica (Gur.)* и *Cyrtospirifer archiaci (Murch.)* являются зональными и однозначно говорят о принадлежности содержащих их известняков к макаровскому горизонту нижнего фамена [Адрианова, 1975б]. Последний вид характерен и для шамейского горизонта восточного склона Урала, который является аналогом макаровского [Sapel'nikov et al., 2000]. Конодонты, определенные из описываемого слоя, уточняют его возраст как верхи макаровского горизонта – нижняя подзона конодонтовой зоны *marginifera*.

Второй (средний) комплекс представлен брахиоподами, собранными на береговом склоне (обр. 2709-5, 2754-8). Здесь найдено всего восемь видов, относящихся к семи родам: *Echinoconchus* ? *sp.*, *Parapugnax* ? *sp.*, *Dzieduszyckia baschkirica (Tschern.)*, *Cyrtospirifer*

*sp.*, *Mucrospirifer posterus* (Hall et Clarke), *M. aff. posterus* (Hall et Clarke), *Athyris ? ex gr. globosa* (Roem.), *Cryptonella sp.* Для этого комплекса характерно присутствие двух зональных видов – *Dzieduszyckia baschkirica* (тонкорребристые формы) и *Mucrospirifer posterus*. В Стратиграфических схемах Урала [1993] первый из них указан как зональный для мурзакаевского и кушелгинского горизонтов верхнего фамена, а второй приводится в качестве зонального только для мурзакаевского горизонта [Stepanova et al., 1985]. В описываемом разрезе, однако, *Dzieduszyckia baschkirica*, представленная многочисленными раковинами и образующая, по видимому, банковое скопление, присутствует только во втором комплексе, а *Mucrospirifer posterus* найден и в вышележащем третьем. По конодонтам рассматриваемые отложения относятся к верхней половине мурзакаевского горизонта (нижняя подзона зоны *trachytera*).

Третий (верхний) комплекс брахиопод был собран в четырех точках разреза (обр. 2709-6-1, 2754-9, 2709-7-2, 2709-6-3, 2754-15). Он представлен наибольшим числом видов (36) и родов (23). Отсюда определены: *Aulacella ? sp.*, *Schizophoria ? sp.*, *Chonetipustula ? laevis* Nal., *Leioproductus ? sp.*, *Mesoplica praelonga* (Sow.), *M. praelonga simplicior* (Whidb.), *Mesoplica ? sp.*, *Avonia ? sp.*, *Sentosia ? ex gr. curtirostris* (Winch.), *Echinoconchus ? sp.*, *Camarotoechia intercalata* Rozm., *C. cf. rowleyi* (Well.), *Camarotoechia sp.*, *Leiorhynchus ? inflatus* Nal., *Parapugnax ? cf. asiatica* (Rozm.), *Planovatiostrum planoovalis* (Nal.), *Trifidorostellum cf. posturalicus* Rozm., *Goniophoria cf. triangula* (Krest. et Karp.), *Plectorhynchella cf. uralica* Nal., *Cyrtospirifer acutosinuatus* Nal., *C. ex gr. pseudosuavis* Krest. et Karp., *C. ex gr. ziganensis* Krest. et Karp., *Cyrtospirifer sp.*, *Sphenospira ex gr. julii* (Dehñe), *Mucrospirifer posterus* (Hall et Clarke), *M. tylothyrisformis multistriata* (Krest. et Karp.), *Mucrospirifer sp.*, *Ambocoelia ? sp.*, *Elita sp.*, *Athyris ? aff. corpulenta* (Winch.), *Ath. cf. sulcifera* Nal., *Ath. sulcifera intermedia* Nal., *Ath. cf. tau* Nal., *Athyris sp.*, *Cleiothyridina sp.* и *Cryptonella ? sp.* Для этого комплекса прежде всего характерно резкое увеличение видов продуктид (до восьми), а также появление целого ряда форм, характерных для кушелгинского горизонта западного склона Урала, курганджарских слоев Южных Мугоджар [Розман, 1962] и сульфидеро-вых слоев Казахстана [Наливкин, 1937; Мартынова, 1961]. Помимо этого, встречены формы, описан-

ные из переходных девонско-каменноугольных отложений западного склона Урала (лытвенский горизонт и этренские слои) [Крестовников, Карпышев, 1948; Наливкин, 1979], и даже формы, близкие представителям карбоновых родов – *Echinoconchus Weller* и *Avonia I. Thoman*. Первый из них появляется уже в среднем комплексе (обр. 2754-8), а второй найден только в стратиграфически самой верхней точке с фаменскими брахиоподами (обр. 2754-15). Присутствие элементов каменноугольной фауны в фаменской части этого разреза уже неоднократно отмечалось в литературе [Малахова, 1965; Кочеткова и др., 1980]. Залегание известняков, заключающих третий комплекс брахиопод, непосредственно на отложениях верхнемурзакаевского возраста (нижняя подзона зоны *trachytera*) и присутствие в третьем комплексе зонального вида *Mesoplica praelonga* позволяет отнести эти известняки к кушелгинскому горизонту верхнего фамена [Адрианова, 1975а]. Вывод подтверждается определениями в этом интервале конодонтов зоны *styriacus*.

Брахиоподы рассматриваемого разреза в целом характеризуются разнообразием видового и родового состава, но многие формы представлены единичными экземплярами. Почти в каждой выборке некоторые виды заметно доминируют, однако, число раковин одного такого вида, взятого в отдельности, не превышает 50% всех раковин выборки. Это отличает описываемые «сообщества» от классических сообществ ровного дна [Буко, 1979], где общее число видов невелико, а доминантность отдельных форм ярко выражена. Например, в отложениях на западном склоне Урала, в бассейне р. Чусовой количество экземпляров одного вида достигает 70% (на предположительно мелководных участках кыновского времени, разрез «Сулем») или даже 95% (относительно более глубоководные фации начала фаменского века, разрез «Баронская»). Кроме того, собранные в разрезе «Дзержинка» брахиоподы чаще представлены отдельными створками и их обломками, чем целыми раковинами. Это говорит об активной гидродинамической обстановке изучаемого бассейна, причем фауна, скорее всего, не захоронялась на месте обитания, а была перемещена с других участков дна. На это уже обращали внимание Н.М. Кочеткова и др. [1980]. Возможно даже, что комплексы разреза «Дзержинка» включают в себя представителей сообществ, не обязательно точно одновозрастных, а вымытых, в том числе из непосредственно подстилающих сло-

ев. Тем не менее, систематический состав рассматриваемых комплексов достаточно хорошо различается на родовом и даже отрядном уровне (обычные для нижнего фамена ортиды выше встречаются лишь единичными экземплярами, в третьем комплексе возрастает разнообразие продуктид). Немаловажно, что своеобразие систематического состава каждого из трех рассмотренных фаменских комплексов сопровождается наличием в них руководящих видов, характерных для лон западного и, частично, восточного склонов Урала.

Таким образом, в изучаемом разрезе, кроме уже известных верхнефаменских отложений, были обнаружены и нижнефаменские, возраст которых обоснован по брахиоподам и конодонтам. Установлено наличие трех последовательно сменяющих друг друга брахиоподовых лон, соотносящихся с тремя горизонтами западного склона Урала (снизу вверх): 1. *Zilimia polonica* (макаровский горизонт), 2. *Dzieduszyckia baschkirica* (мурзакаевский горизонт) и 3. *Mesoplica praelonga* (кушелгинский горизонт). Представитель рода *Dzieduszyckia Siemiradzki* был определен в данном разрезе впервые. Среди собранных брахиопод имеется ряд форм, включая зональные виды, широко распространенных на западном склоне Урала, более изученном в фаунистическом отношении. Кроме того, установленные комплексы брахиопод уверенно сопоставляются с таковыми, описанными Х.С. Розман [1962] в Мугоджарах и в Бакайской мульде. Возможна корреляция и с более удаленными регионами – Казахстаном, Русской платформой, Западной Европой и Северной Африкой.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта молодых ученых и аспирантов УрО РАН и гранта РФФИ 02-05-64479.*

#### Список литературы

Адрианова К.И. Кушелгинский горизонт, свита // Стратиграфический словарь СССР. Кембрий, ордовик, силур, девон. Л.: Недра, 1975. С. 267.

Адрианова К.И. Макаровский горизонт // Стратиграфический словарь СССР. Кембрий, ордовик, силур, девон. Л.: Недра, 1975. С. 288.

Буко А.Дж. Эволюция и темпы вымирания. М.: Мир, 1979. 320 с.

Кочеткова Н.М., Лутфуллин Я.Л., Пазухин В.Н., Аржавитина М.Ю. Новые материалы к стра-

тиграфии пограничных отложений девона и карбона района г. Верхнеуральска // Стратиграфия и палеонтология палеозоя Южного Урала. Уфа: БФ АН СССР, 1980. С. 26–33.

Крестовников В.Н., Карпышев В.С. Фауна и стратиграфия слоев *Etroeungt* реки Зиган (Южный Урал) // Тр. Института геологических наук, Вып. 66. Геологическая серия, 1948. № 21. С. 29–66.

Ляшенко А.И. Атлас брахиопод и стратиграфия девонских отложений центральных областей Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1959. 452 с.

Малахова Н.П. Проблемы стратиграфии зеленокаменного комплекса восточного склона Урала. 1965. (Труды Института геологии УФАИ СССР. Вып. 75). 129 с.

Мартьянова М.В. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса западной части Центрального Казахстана. Том II. М.: Изд-во Московского университета, 1961. 212 с.

Мизенс Г.А., Черных В.В., Мизенс Л.И. Отложения фаменской шельфовой зоны Магнитогорской островной дуги на юге Урала // Литосфера, 2002. № 1. С. 72–76.

Наливкин Д.В. Брахиоподы верхнего и среднего девона и нижнего карбона Северо-Восточного Казахстана. М.–Л.: ОНТИ НКТП СССР, 1937: Тр. ЦНИГРИ. Вып. 99. 200 с.

Наливкин Д.В. (ред.). Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Том III. Девонская система. М.–Л.: Госгеолитиздат, 1947. 346 с.

Наливкин Д.В. Брахиоподы турнейского яруса Урала. Л.: Наука, 1979. 248 с.

Розман Х.С. Стратиграфия и брахиоподы фаменского яруса Мугоджар и смежных районов. М.: Изд-во АН СССР, 1962. Тр. ГИН. Вып. 50. 228 с.

Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург: Межведомственный комитет России, 1993.

Чувашов Б.И., Наседкина В.А., Плюснина А.А. Сопоставление фораминиферовых и конодонтовых зон в пограничных отложениях девона и карбона на восточном склоне Южного Урала // Каменноугольные отложения Урала: Сборник по вопросам стратиграфии, № 25. Свердловск, 1975: Труды Института геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Вып. 121. С. 14–19.

Baranov V.V., Sartenaer P. Momarhynchus, new Lower Famennian Rhynchonellid Brachiopod genus from Yakutia // Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Sciences de la Terre, 66, 1996. P. 37–42.

Biernat G., Szulczewski M. The Famennian brachiopod *Zilimia polonica* (Gьrich) and its palaeoenvironmental significance // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 1993. V. 100. P. 37–46.

Mizens A.G., Mizens L.I., Sapel'nikov V.P. To the problem of the palaeontological characteristic and the time of palaeobiological event on the Frasnian/Famennian

boundary // A. Antoshkina, E. Malysheva, V.H. Wilson (eds). Pan-Arctic Palaeozoic Tectonics, Evolution of Basins and Faunas. Ichthyolith Issues, Special Publication 6. Syctyvkar, 2000. P. 82–84.

*Sapel'nikov V.P., Nasedkina V.A., Mizens L.I., Zenkova G.G.* Devonian Stage boundaries of the Urals // P. Bultynck (ed.). Subcommission on Devonian Stratigraphy. Recognition of Devonian series and stage

boundaries in geographical areas. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 225. Frankfurt a. M., 2000. P. 323–327.

*Stepanova G.A., Khalymbadzha V.G., Chernysheva N.G. et al.* Boundaries of Stages of the Upper Devonian on the South Urals (the Eastern Slope) // W. Ziegler, R. Werner (eds). Devonian Series Boundaries – Results of world-wide Studies. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, 75. Frankfurt a. M., 1985. P. 123–134.