

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БРАХИОПОД ЗОНЫ *DELEPINEA LEBEDEVI*–*OVATIA MARKOVSKII* В РАЗРЕЗАХ ЮЖНОГО И СРЕДНЕГО УРАЛА

© 2015 г. Н. А. Кучева

В ранневизейскую эпоху восточный склон Урала являлся аккреционной окраиной Восточно-Европейской платформы и характеризовался разнообразными континентальными и морскими обстановками осадконакопления [4]. В морских бассейнах Среднего и Южного Урала формировались преимущественно терригенные, терригенно-карбонатные и вулканогенные отложения [1]. Незначительную площадь этих морских акваторий занимали изолированные карбонатные платформы: на Среднем Урале – Режевская, на Южном – Гусихинская. На обеих платформах нижневизейские отложения представлены известняками, охарактеризованными фаунистическими ассоциациями фораминиферных зон *Eoparastaffella simplex*–*Globoendothyra ukrainica*, *Eoparastaffella subglobosa*–*Uralodiscus primaevus*, *Plectogyranopsis paraconvexas*–*Uralodiscus rotundus* и брахиоподовой зоны *Delepinea lebedevi*–*Ovatia markovskii* [8].

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАРБОНАТНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЖНЕГО ВИЗЕ ВОСТОЧНОГО СКЛОНА УРАЛА

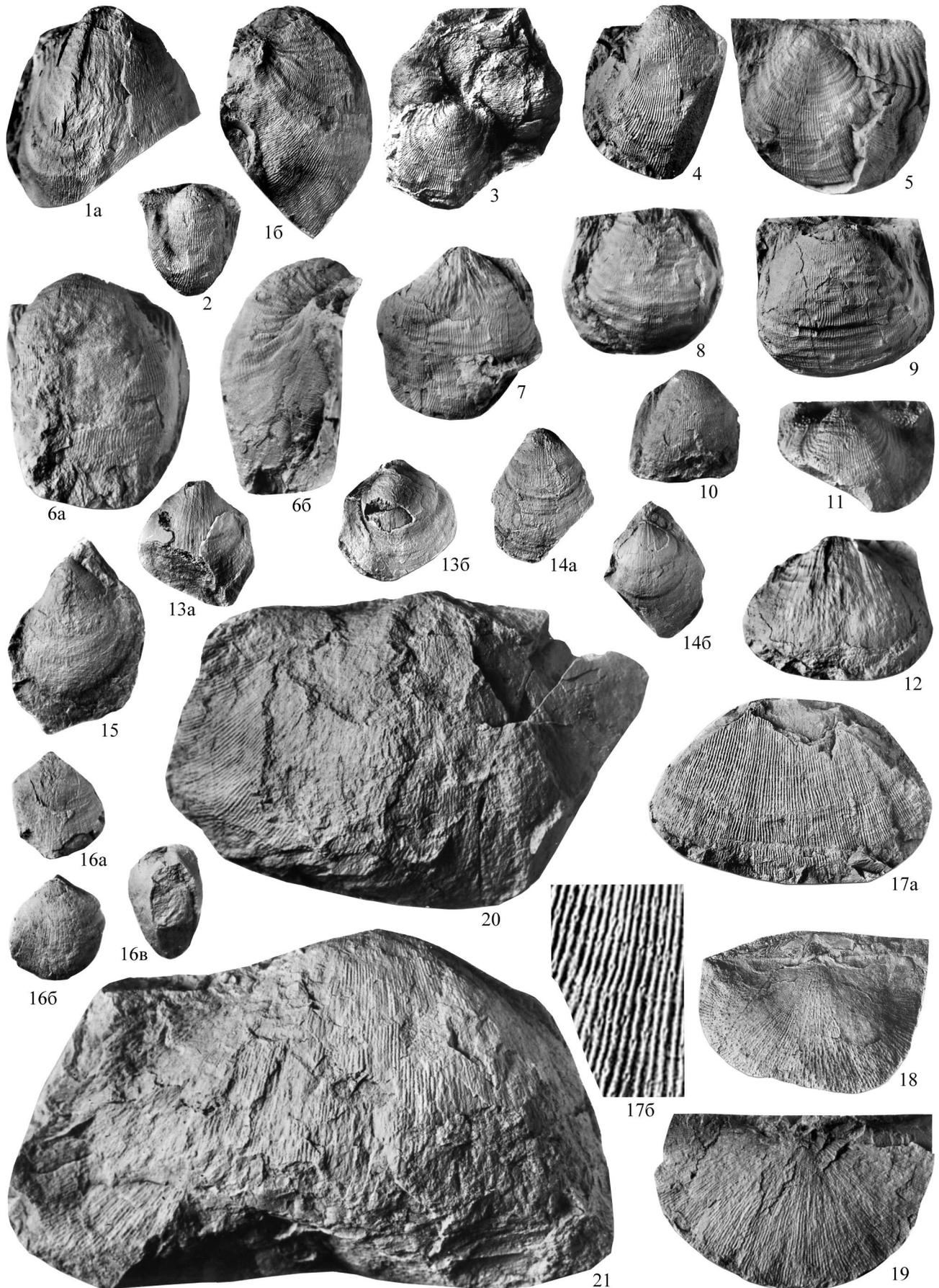
На Среднем Урале карбонатные отложения нижневизейского подъяруса (мироновская свита) широко распространены в окрестностях сел Покровское, Мироново и д. Сохарево. По фауне и литологии мироновская свита расчленяется на обручевский, бурлинский и устьгреховский горизонты [3, 5–7].

В окрестностях с. Покровское (разрез “Покровское”) отложения нижнего визе залегают в нескольких тектонических блоках, последовательный стратиграфический разрез составлен по совокупности этих разобщенных фрагментов.

Обручевский горизонт в нижней части представлен темно-серыми и черными битуминозными тонкослоистыми известняками, реже – известняковыми песчаниками. Макромерные органические остатки распределены крайне неравномерно, это в основном брахиоподы, реже встречаются крупные гастроподы, одиночные кораллы *Rugosa* и членики криноидей. Среди брахиопод преобладают мелкие тонкостенные атиридыды *Composita* sp., часто встречаются разобщенные раковины *Delepinea lebedevi* Rot. et Ais. и *Actinoconchus* cf. *adepressiorus* (Ein.) (табл. I). Единичны про-

Таблица I. Характерные виды брахиопод обручевского и бурлинского горизонтов.

Обручевский горизонт (фиг. 1–5, 13, 14, 17, 18)
Фиг. 1–5. *Ovatia markovskii* Donak.: 1 – экз. № 914/23-1, 1а – вид раковины со стороны брюшной створки, 1б – вид раковины сбоку; 2 – экз. № 914/23-2, брюшная створка; 3 – экз. № 914/23-4, скопление раковин и детрита; 4 – экз. № 914/23-3, брюшная створка; разрез “Покровское”, обн. 914, слой 3, т. н. 23; 5 – экз. № 113/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 2, т. н. 500-2/6.
Фиг. 13, 14. *Actinoconchus adepressiorus* (Ein.): 13 – экз. № 914/26-4, 13а – вид раковины со стороны брюшной створки, 13б – вид раковины со стороны спинной створки; разрез “Покровское”, обн. 914, слой 3, т. н. 26; 14 – экз. № 16/2043, 14а – вид раковины со стороны брюшной створки, 14б – вид раковины со стороны спинной створки; обн. 914, т. н. 26.
Фиг. 17, 18. *Delepinea lebedevi* Rot. et Ais.: 17 – экз. № 6/2043, 17а – вид раковины со стороны брюшной створки, 17б – скульптура поверхности брюшной створки (×3); разрез “Покровское”, обн. 914, т. н. 22; 18 – экз. № 21/2043, вид раковины со стороны спинной створки; разрез “Покровское”, обн. 801-А.
Бурлинский горизонт (фиг. 6–12, 15, 16, 19–20)
Фиг. 6–12. *Ovatia markovskii* Donak.: 6а, б – экз. № 126/2043, 6а – вид раковины со стороны брюшной створки, 6б – вид сбоку; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 501, т. н. 2; 7 – экз. № 118/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 3, т. н. 16; 8 – экз. № 501/2, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 501, т. н. 2; 9 – экз. № 117/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 3, т. н. 16; 10 – экз. № 500-3/16, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 3, т. н. 16; 11 – экз. № 122/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 212, т. н. 28; 12 – экз. № 212/28, ядро брюшной створки; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 212, т. н. 28.
Фиг. 15. *Actinoconchus* cf. *adepressiorus* (Ein.), экз. № 83/2043, раковина со стороны спинной створки; разрез “Усть-Рассоха”, обн. 960, т. н. 17.
Фиг. 16. *Bruntonathyris* cf. *tomiensis* (Besn.), экз. 500-3/16, 16а – вид раковины со стороны брюшной створки, 16б – вид раковины со стороны спинной створки, 16в – вид сбоку; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 3.
Фиг. 19. *Delepinea* cf. *lebedevi* Rot. et Ais., экз. № 77/2043, отпечаток спинной створки; разрез “Усть-Рассоха”, обн. 960, т. н. 17.
Фиг. 20, 21. *Delepinea* aff. *lebedevi* Rot. et Ais.: 20 – экз. № 79/2043, брюшная створка; 21 – экз. № 78/2043, брюшная створка; разрез “Усть-Рассоха”, обн. 960, т. н. 17.
Изображения фауны во всех случаях, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.
Фотографирование брахиопод (табл. I и II) выполнено Г.Ф. Арефьевой в фотолaborатории Палеонтологической партии УГСЭ.



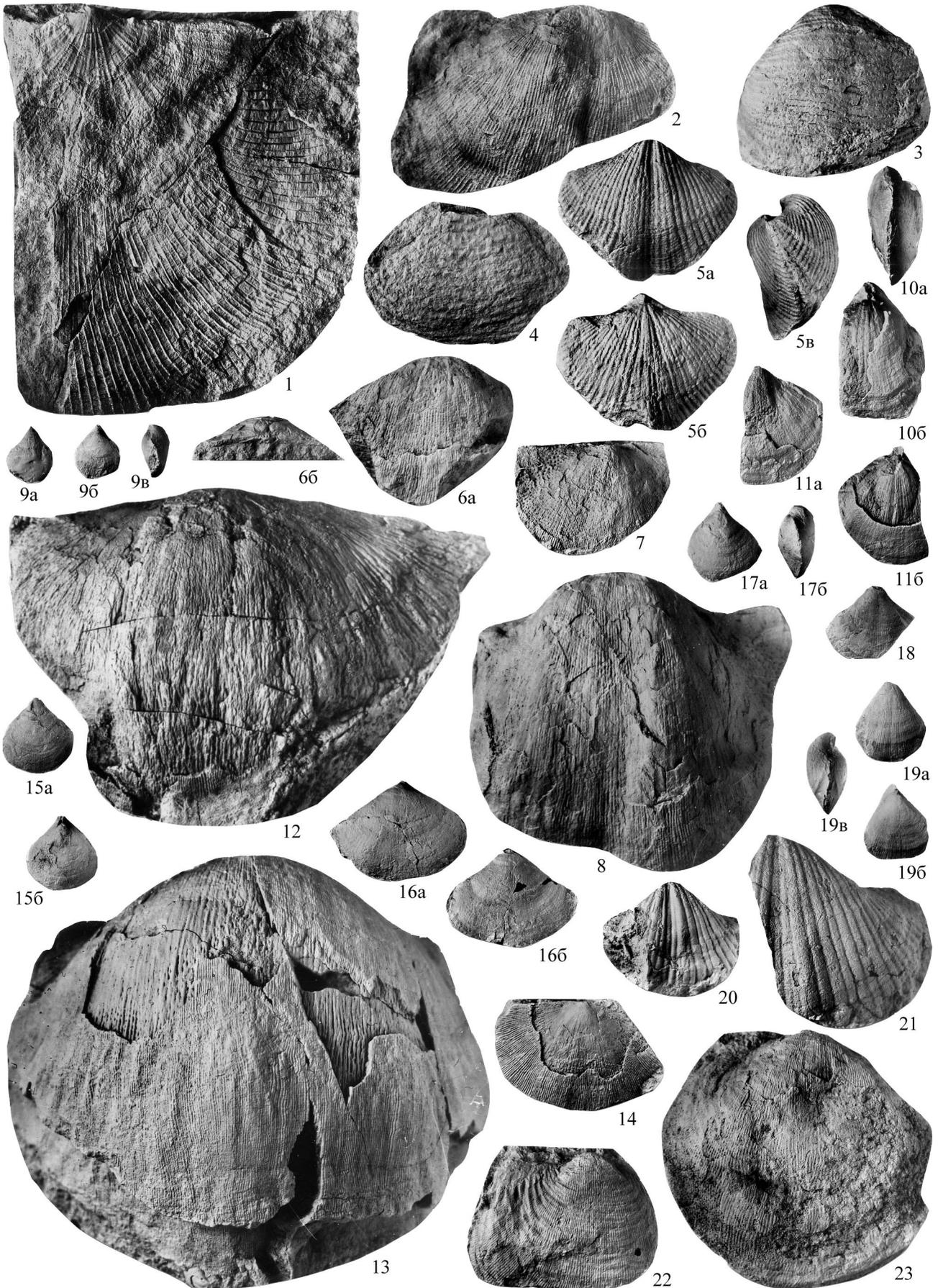


Таблица II. Характерные виды брахиопод устьгреховского горизонта.

Фиг. 1. *Schuchertella fascifera* (Tornq.), экз. № 32/2043, брюшная створка; разрез “Покровское”, обн. 10858, т. н. 1.
 Фиг. 2. *Schellwienella crenistria* (Phill.), экз. № 38/2043, спинная створка; разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 4.
 Фиг. 3. *Echinoconchus punctatus* (Sow.), экз. № 48/2043, брюшная створка, разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 4.
 Фиг. 4. *Pustula* cf. *pustulosa* (Phill.), экз. № 33/2043, брюшная створка; разрез “Покровское”, обн. 10858, т. н. 1.
 Фиг. 5а–в. *Unispirifer* aff. *smirnovi* (Gar.), экз. М 52/2043, 5а – вид раковины со стороны брюшной створки, 5б – вид раковины со стороны спинной створки, 5в – вид раковины сбоку; разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 4.
 Фиг. 6, 7. *Delepinea lebedevi* Rot. et Ais.: 6 – экз. № 10857/4-1, 6а – брюшная створка, 6б – вид макушки брюшной створки со стороны спинной створки; разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 4; 7 – экз. № 35/2043, брюшная створка; разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 3.
 Фиг. 8. *Delepinea* aff. *lebedevi* Rot. et Ais., экз. № 62/2043, брюшная створка; разрез “Покровское”, обн. 913.
 Фиг. 9–11. *Actinoconchus adepressiorus* (Ein.): 9а–в – экз. № 61/2043, 9а – вид раковины со стороны брюшной створки, 9б – вид раковины со стороны спинной створки, 9в – вид сбоку; 10а–в – экз. № 59/2043, ядро неполной раковины в двух положениях: 10а – вид сбоку, 10б – вид со стороны спинной створки; 11а, б – экз. № 10857/4, ядро раковины в двух положениях: 11а – вид со стороны брюшной створки, 11б – вид со стороны спинной створки; разрез “Покровское”, обн. 10857, т. н. 4.
 Фиг. 12–14. *Delepinea comoides* (Sow.): 12 – экз. № 123/2043, ядро брюшной створки; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 500, слой 4, т. н. 4; 13 – экз. № 127/2043, брюшная створка; 14 – экз. № 129/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 502, слой 1, т. н. 2.
 Фиг. 15–17. *Bruntonathyris tomiensis* (Besn.): 15 – экз. № 137 (4) /2043, вид раковины в двух положениях: 15а – со стороны брюшной створки, 15б – со стороны спинной створки; 16 – экз. № 138/2043, вид раковины в двух положениях: 16а – со стороны брюшной створки, 16б – со стороны спинной створки; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 502, слой 3, т. н. 1; 17 – экз. № 132 /2043, вид раковины в двух положениях: 17а – со стороны спинной створки, 17б – вид сбоку, разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 502, слой 1, т. н. 2.
 Фиг. 18, 19. *Eumetria* sp.: 18 – экз. № 137 (1) /2043, брюшная створка; 19 – экз. № 137 (2) /2043, вид раковины в трех положениях: 19а – со стороны брюшной створки, 19б – со стороны спинной створки, 19в – сбоку; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 502, слой 3, т. н. 1.
 Фиг. 20, 21. *Unispirifer* sp.: 20 – экз. № 147/2043, брюшная створка; 21 – экз. № 148/2043, неполная брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 168, верхняя часть.
 Фиг. 22. *Ovatia markovskii* Donak., экз. № 145/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 168, верхняя часть.
 Фиг. 23. *Linoprotonia probus* (Rot.), экз. № 141/2043, брюшная створка; разрез “Нижняя Гусиха”, обн. 167, верхняя часть.
 Изображения фауны во всех случаях, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.

слои брахиоподовых ракушняков с двумя различающимися ассоциациями: в одной преобладающим компонентом является *Delepinea lebedevi*,

присутствуют редкие *Ovatia markovskii* Donak. и *Actinoconchus adepressiorus*, другая сложена преимущественно *Ovatia markovskii* с единичными *Delepinea lebedevi*. Вместе с брахиоподами встречаются гастроподы и редкие криноидеи. Верхняя часть горизонта сложена темно-серыми до черных битуминозными тонкослоистыми известняками с многочисленными мелкими атиридидами *Actinoconchus adepressiorus*, *Composita* sp. и *Cleiothyridina asinuata* (Liss.) (см. табл. I). Мощность обрусевского горизонта около 40 м.

Бурлинский горизонт сложен темно-серыми до черных битуминозными тонко- и среднеслоистыми известняками. В средней части горизонта прослеживается прослой карбонатных конглобрекций мощностью до 2.0 м. Макромерные органические остатки представлены брахиоподами, редкими башенковидными гастроподами и остракодами. Среди брахиопод преобладают мелкие тонкостенные атиридиды рода *Composita*, которые в виде редких разрозненных раковин наблюдаются по всему разрезу, иногда они образуют маломощные линзы; единичны *Ovatia markovskii* и *Actinoconchus* sp. Мощность бурлинского горизонта 25–40 м.

Отложения нижней части устьгреховского горизонта представлены темно-серыми, почти черными битуминозными известняками с единичными крупными брахиоподами *Schuchertella fascifera* (Tornq.), мелкими *Pustula* cf. *pustulosa* (Phill.), *Delepinea* sp., *Ovatia* sp. и *Actinoconchus* sp. В верхней части разреза установлено шесть литологических разновидностей известняков, в четырех из них обнаружены различающиеся по систематическому составу и количеству особей сообщества брахиопод [6]. Серые микрозернистые известняки включают редкие *Delepinea* sp. и *Actinoconchus* sp., а также крупные гастроподы. В светло-серых доломитизированных известняках многочисленны *Actinoconchus* cf. *adepressiorus*, единичны *Delepinea lebedevi* и мелкие *Ovatia* sp. В серых мелкозернистых известняках встречаются *Schizophoria resupinata* (Mart.), *Schellwienella crenistria* (Phill.), *Delepinea lebedevi*, *D. cf. comoides* (Sow.), *Avonia* sp., *Echinoconchus punctatus* (Sow.), *Ovatia markovskii*, *Unispirifer* aff. *smirnovi* (Gar.), *Actinoconchus adepressiorus*, *Composita* sp., а также редкие одиночные кораллы *Rugosa*, колонии *Syringopora* sp., гастроподы и пелециподы. Серые мелко-микрозернистые известняки содержат единичные крупные толстостворчатые *Delepinea* aff. *lebedevi* (табл. II). Мощность устьгреховского горизонта около 40 м.

Известняки нижнего визе разреза “Покровское” являются осадками мелководной части шельфа со спокойным гидродинамическим режимом. Отложения бурлинского и устьгреховского горизонтов, представленные более мелководными осадками, прослеживаются в береговых скалах пра-

вого берега р. Реж напротив с. Мироново (разрез “Мироново”). В этом разрезе карбонатная толща представлена агглютигермами, центральные части которых образованы массивными известняками без макромерных органических остатков и с бедным комплексом фораминифер, условно отнесенным к бурлинскому. Периферические части построек сложены мелкозернистыми и обломочными известняками (криноидными грейнстонунами) с фораминиферами зоны *Plectogyanopsis paracoxvexas*–*Uralodiscus rotundus* устьгреховского горизонта, редкими мелкими обломками раковин *Delepinea* sp., мелким детритом неопределимых продуктид и *Actinoconchus* sp. [6]. Видимая мощность отложений нижнего визе в разрезе “Мироново” 130–150 м.

На правом берегу р. Реж в 1.5 км восточнее д. Сохарево находится разрез “Усть-Рассоха”.

Здесь в непрерывных скальных выходах прослеживаются серые массивные и неяснослоистые тонкозернистые известняки бурлинского горизонта, в которых обнаружено небольшое гнездообразное скопление раковин брахиопод *Delepinea* aff. *lebedevi*, *Delepinea* cf. *lebedevi* и *Actinoconchus* cf. *adepressiorus* (см. табл. I, фиг. 15, 20, 21). Видимая мощность известняков бурлинского горизонта составляет 45 м.

На восточном склоне Южного Урала карбонатные образования ранневизейского возраста имеют широкое распространение в бассейне р. Ниж. Гусиха. В береговых скалах севернее пос. М. Горький находится разрез “Нижняя Гусиха” – стратотип либровичского надгоризонта, в котором в непрерывной последовательности обнажаются отложения обручевского, бурлинского и устьгреховского горизонтов в достаточно близких мелководноморских фациях [2, 8].

Обручевский горизонт сложен черными тонкослоистыми битуминозными известняками с банковыми скоплениями *Ovatia markovskii*, частыми *Delepinea lebedevi* и *D. comoides*, многочисленными мелкими *Composita* sp., рассеянными достаточно равномерно по всему объему породы, а также единичными скоплениями *Schuchertella* sp. Достаточно часто встречаются колонии кораллов *Syringopora* sp. Мощность обручевского горизонта около 110 м.

Бурлинский горизонт представлен также черными, преимущественно, тонко- и среднеслоистыми битуминозными известняками, участками глинистыми. Брахиоподы встречаются в виде банковых прослоев *Ovatia markovskii* и маломощных послонных скоплений *Composita* sp. и *Delepinea comoides*, редких *Davidsonina* sp. (см. табл. I). С брахиоподами часто ассоциируют кораллы *Syringopora* sp., крупные гастроподы диаметром до 20 см и членики криноидей, реже – одиночные и колониальные (ветвистые колонии) кораллы

Rugosa и остракоды. Мощность бурлинского горизонта около 70 м.

Серые, темно-серые и черные битуминозные средне- и толстослоистые известняки устьгреховского горизонта включают линзы ракушняков с *Ovatia markovskii*, частые *Composita* sp.; в отдельных прослоях встречаются многочисленные крупные *Delepinea comoides*, единичные *Punctospirifer*? sp., *Eumetria* sp. и *Bruntonathyris tomiensis* (Besn.) (см. табл. II). Вместе с брахиоподами встречаются многочисленные крупные гастроподы диаметром до 15–20 см и членики криноидей, часты *Syringopora* sp., одиночные и колониальные кораллы *Rugosa*, остракоды. Мощность устьгреховского горизонта в непрерывном разрезе около 70 м.

В разобщенных коренных выходах к северу от основного разреза прослеживаются известняки верхней части устьгреховского горизонта. В них в сообществе с *Delepinea* ex gr. *comoides* и *Ovatia markovskii* появляются *Pustula* sp., *Linoprotonia probus* (Rot.) и *Unispirifer* sp.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА СООБЩЕСТВ БРАХИОПОД

Либровичский надгоризонт соответствует нижнему подъярису визейского яруса и включает в полном объеме видовую зону *Delepinea lebedevi*–*Ovatia markovskii* [8].

В разрезах Среднего Урала “Покровское” и Южного Урала “Нижняя Гусиха” распространены сообщества брахиопод, характерные для этой зоны и достаточно близкие по систематическому составу и доминантам (табл. 1).

Сообщество брахиопод обручевского горизонта состоит из таксонов трех отрядов – *Productida*, *Spiriferida* и *Athyridida*. Доминирующими являются представители подотрядов *Chonetidina* и *Productidina* отряда *Productida* – роды *Delepinea* и *Ovatia*. Род *Delepinea* представлен двумя видами, *Ovatia* – одним. Постоянной составляющей сообщества являются многочисленные мелкие таксоны отряда *Athyridida*. Наиболее широкое распространение как на Среднем, так и Южном Урале имеет род *Composita*. Роды *Actinoconchus* и *Cleiothyridina* встречаются только на Среднем Урале. Редкие представители отряда *Spiriferida* – род *Phricodothyris* – встречаются только на Южном Урале.

Сообщества брахиопод бурлинского горизонта унаследовали таксономический состав сообществ обручевского горизонта. В бурлинском горизонте разреза “Нижняя Гусиха” распространены многочисленные *Ovatia markovskii*, *Delepinea comoides* и *Composita* sp., появляются редкие спирифериды *Davidsonina* sp. Не обнаружен вид-индекс *Delepinea lebedevi*. В разрезах “Покровское” и “Усть-Рассоха” сообщество брахиопод бурлинского горизонта является крайне бедным. В его соста-

Таблица 1. Таксономический состав брахиопод в отложениях нижнего визе Среднего и Южного Урала

Ярус	Отдел	Надгоризонт	Зона	Горизонт	Таксоны	Покровское		Усть-Рассоха		Нижняя Гусиха	
						Таксоны	Количество	Таксоны	Количество	Таксоны	Количество
Визейский	Нижний	Либровичский	Delepinea lebedevi-Ovatia markovskii	Устьгреховский	<i>Schizophoria resupinata</i> (Mart.)	+	12	-	0	-	9
					<i>Schuchertella fascifera</i> (Tornq.)	+		-		-	
					<i>Schellwienella crenistria</i> (Phill.)	+		-		-	
					<i>Delepinea lebedevi</i> Rot. et Ais.	+		-		-	
					<i>Delepinea</i> aff. <i>lebedevi</i> Rot. et Ais.	+		-		-	
					<i>Delepinea comoides</i> (Sow.)	-		-		+	
					<i>Pustula</i> cf. <i>pustulosa</i> (Phill.)	+		-		+	
					<i>Avonia</i> sp.	+		-		-	
					<i>Echinoconchus punctatus</i> (Sow.)	+		-		-	
					<i>Ovatia markovskii</i> Donak.	+		-		+	
					<i>Linoprotonia probus</i> (Rot.)	-		-		+	
					<i>Unispirifer</i> aff. <i>smirnovi</i> (Gar.)	+		-		-	
					<i>Unispirifer</i> sp.	-		-		+	
					<i>Punctospirifer</i> ? sp.	-		-		+	
					<i>Actinoconchus</i> cf. <i>adepressiorus</i> (Ein.)	+		-		-	
				<i>Composita</i> sp.	+		-		+		
				<i>Eumetria</i> sp.	-		-		+		
				<i>Bruntonathyris tomiensis</i> (Besn.)	-		-		+		
				Бурлинский	<i>Delepinea</i> aff. <i>lebedevi</i> Rot. et Ais.	-	3	+	3	-	4
					<i>Delepinea</i> cf. <i>lebedevi</i> Rot. et Ais.	+		+		-	
					<i>Delepinea comoides</i> (Sow.)	-		-		+	
					<i>Ovatia markovskii</i> Donak.	+		-		+	
					<i>Davidsonina</i> sp.	-		-		+	
					<i>Actinoconchus</i> cf. <i>adepressiorus</i> (Ein.)	-		+		-	
				<i>Composita</i> sp.	+		-		+		
				Обручевский	<i>Schuchertella</i> sp.	-	5	-	0	+	6
					<i>Delepinea lebedevi</i> Rot. et Ais.	+		-		+	
					<i>Delepinea comoides</i> (Sow.)	-		-		+	
					<i>Ovatia markovskii</i> Donak.	+		-		+	
					<i>Phricodothyris</i> sp.	-		-		+	
<i>Actinoconchus adepressiorus</i> (Ein.)	+		-			-					
<i>Cleiothyridina asinuata</i> (Liss.)	+		-			-					
<i>Composita</i> sp.	+		-		+						

Примечание. Жирным выделены таксоны, распространенные в разрезах Среднего и Южного Урала.

ве многочисленны только *Composita* sp. Зональные виды, а также род *Actinoconchus*, имеющие широкое распространение в обручевском горизон-

те, здесь встречаются редко. Отличительная особенность этого сообщества заключается в появлении крупных хонетидин *Delepinea* aff. *lebedevi*.

Сообщество брахиопод устьгреховского горизонта тесно связано с бурлинским, но по систематическому составу значительно богаче и состоит из таксонов пяти отрядов: Orthida, Orthotetidida, Productida, Spiriferida и Athyridida. Доминирующая роль в сообществах этого возрастного диапазона также сохраняется за *Ovatia markovskii*, хонетидинами *Delepinea lebedevi* (на Среднем Урале) и *Delepinea comoides* (на Южном Урале), атиридами рода *Composita*. В разрезе “Покровское” разнообразие сообщества определяет появление *Schizophoria resupinata* (отряд Orthida), *Schuchertella fascifera* и *Schellwienella crenistria* (отряд Orthotetidida), продуктидин *Avonia* sp. (семейство Productellididae) и *Echinoconchus punctatus* (семейство Echinoconchidae). Своеобразие этому сообществу придает появление вида *Unispirifer* aff. *smirnovi* (семейство Spiriferidae). Отличительная особенность сообщества брахиопод разреза “Нижняя Гусиха” заключается в появлении *Eumetria* sp. (семейство Retziidae), *Bruntonathyris tomiensis* (семейство Athyridae), а также вида *Linoprotonia probus* (семейство Monticuliferidae).

Таким образом, сообщества брахиопод, распространенные в ранневизейскую эпоху на достаточно удаленных друг от друга Режевской и Гусихинской карбонатных платформах, имеют близкие таксономический состав, особенно на родовом уровне, и доминирующие виды. В обрусевское и бурлинское время в пределах обеих платформ были распространены многочисленные по количеству особей сообщества бедного систематического состава с преобладанием иглистых продуктидин и мелких тонкостенных атиридов. В устьгреховское время состав сообществ расширяется, но доминируют таксоны тех же экологических типов.

Особенности сообществ брахиопод зоны *Delepinea lebedevi*–*Ovatia markovskii*, существовавших на изолированных карбонатных платформах в ранневизейскую эпоху, обусловлены достаточно ста-

бильными и в значительной степени специфическими фаціальными обстановками.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 12-05-00561) и программ фундаментальных исследований УрО РАН (проекты № 15-18-5-13 и 15-18-5-36).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мизенс Г.А., Степанова Т.И., Кучева Н.А. Эволюция бассейнов осадконакопления коллизивной стадии развития Урала // Осадочные бассейны, седиментационные и постседиментационные процессы в геологической истории: мат-лы VII Всерос. литолог. совещ. Т. 2. Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2013. С. 268–271.
2. Постоялко М.В., Степанова Г.А., Черепанова Н.А. Нижневизейские отложения Магнитогорского синклинория (разрез “Нижняя Гусиха”) // Новые данные по геологии Урала, Западной Сибири и Казахстана. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1990. С. 95–107.
3. Постоялко М.В., Черепанова Н.А. К стратиграфии нижнего визе восточного склона Среднего Урала // Границы биостратиграфических подразделений карбона Урала. Свердловск: ИГГ УрО АН СССР, 1990. С. 35–56.
4. Пучков В.Н. Палеогеодинамика Южного и Среднего Урала. Уфа: Даурия, 2000. 145 с.
5. Степанова Т.И., Кучева Н.А. Уточнение палеонтологической и литолого-фаціальной характеристик нижневизейских отложений в окрестностях с. Покровское (Артемовский район) // Ежегодник-2011. Тр. ИГГ УрО РАН. Вып. 159. 2012. С. 22–26.
6. Степанова Т.И., Кучева Н.А., Постоялко М.В. Литолого-стратиграфическая характеристика нижневизейских карбонатных отложений бассейна р. Реж (мироновская свита) на восточном склоне Среднего Урала // Литосфера. 2008. № 5. С. 15–38.
7. Степанова Т.И., Постоялко М.В. Микрофаунистическая характеристика и корреляция отложений мироновской свиты (нижневизейский подъярус) в разрезе “Покровское”, восточный склон Среднего Урала // Литосфера. 2012. № 1. С. 54–73.
8. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, Уралгеолком, 1993.