

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЖНЕВИЗЕЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ В РАЗРЕЗЕ “ТАШЛА” (ЮЖНЫЙ УРАЛ)

Т. И. Степанова, Г. А. Мизенс, Н. А. Кучева

Карбонатные фации нижневизейского подъяруса (либровичский надгоризонт) широко развиты на восточном склоне Южного Урала в пределах Магнитогорской мегазоны. Известна обширная литература, посвященная стратиграфии и палеонтологическому обоснованию возраста названных отложений. Это сводки Н.П. Малаховой [3, 4], описание стратотипического разреза либровичского надгоризонта по р. Нижняя Гусиха [8] и ряд других работ [1, 5, 7, 9, 11]. В то же время, в Магнитогорской мегазоне существует ряд ключевых объектов нижневизейского интервала, возраст которых требует уточнения. Один из таких разрезов обнажается по правому берегу руч. Ташла, на левобережье Ириклинского водохранилища (рис. 1). По районированию, принятому в Стратиграфических схемах Урала [10], этот разрез относится к Шартым-Кизильско-Уртазымскому району Магнитогорской СФЗ.

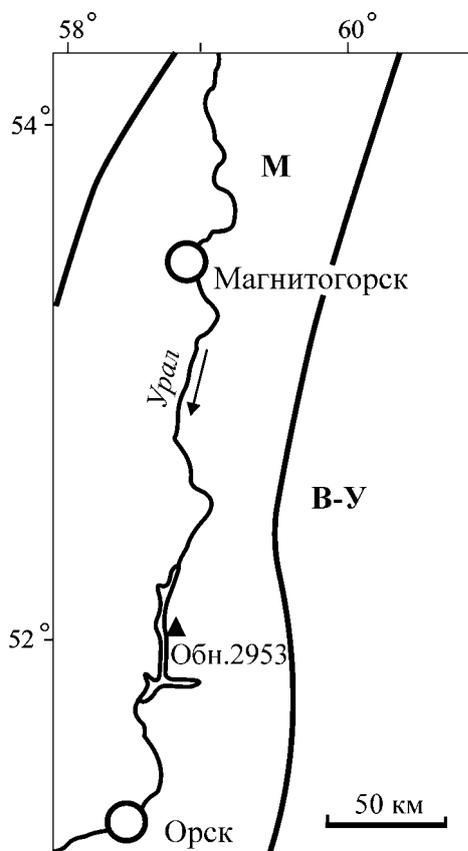


Рис. 1. Местонахождение разреза “Ташла”.

Мегазоны: М – Магнитогорская, В-У – Восточно-Уральская, обн. 2953 – разрез “Ташла”.

Первые краткие сведения о возрасте и условиях образования рассматриваемых отложений были опубликованы нами ранее [6], в связи с изучением изотопного состава углерода и кислорода. В настоящей статье приводится послойная палеонтологическая и микрофациальная характеристика карбонатных пород, коренные выходы которых (обн. 2953) с выдержанным западным падением (аз. пад. 260°, $\angle 45^\circ$) прослеживаются с небольшими перерывами на протяжении 0.5 км против пос. Приморский и вверх по течению руч. Ташла (рис. 2). В пределах указанного обнажения установлены все три горизонта нижневизейского подъяруса.

Нижневизейский подъярус
Либровичский надгоризонт
Обручевский горизонт

1. Известняки микрзернистые слоистые темно-серые до черных, в нижней части однородные (рис. 3), в верхней – неравномерно биотурбированные с сильным запахом битумов, с линзовидными прослойками и маломощными линзами, обогащенными относительно крупными биокластами. Встречаются как массивные, так и в разной степени слоистые, в том числе тонкослоистые, пласты. Слоистость, как правило, горизонтальная; она подчеркивается различным гранулометрическим составом мелкого раковинного детрита. В отдельных пластах рассеяны небольшие (до 1 см) раковинки брахиопод, иногда много аммонитов – мелких и относительно крупных (до 1 см). Степень насыщенности пород ходами илоедов (от очень тонких, около 1 мм, до широких – 10–20 мм с хорошо выраженными днищами) разная, в том числе встречаются прослойки небиотурбированных известняков (рис. 4). Характерны многочисленные и разнообразные конкреции кремней. Видимая мощность около 30 м.

Микроскопически известняки этой части разреза представляют собой мелкобиокластовые вакстоуны. Среди органических остатков преобладают обломки зеленых водорослей Катаепаеae, реже наблюдаются обломки тонкостенных раковин брахиопод и красных водорослей (рис. 5а). В небольшом количестве присутствуют сечения целых водорослей и раковин. Фораминиферы многочисленны, но систематически однообразны: преобладают мелкие *Pachysphaerina pachysphaerica* (Pron.), *Parathuramminites suleimanovi* (Lip.), а также другие однокамерные формы; присутствуют *Earlandia*



Рис. 2. Общий вид разреза "Ташла".

moderata (Malakh.), *Brunsia puchra* Mikh., *Br. irregularis* (Moell.), *Septaglomospiranella penduliformis* Vdov., *Pseudoplanoendothyra infracta* (Post.), *Ps. intermedia* Brazhn., *Dainella micula* Post., *D. staffelloides* Brazhn., *Endothyra similis* Raus. et Reitl., *Globoendothyra (Eogloboendothyra) cf. ukrainica* (Vdov.), *Eoendothyanopsis cf. pressa* (Leb.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *M. mediocris* (Viss.), *Eoparastaffella simplex* Vdov., *E. simplex ovalis* Vdov., *E. rotunda* Vdov., *E. interiecta* Vdov., *Endospiroplectammina* sp. и др.

2. Известняки узловато-тонкослоистые черные с сильным битуминозным запахом, с многочисленными обломками створок и игл брахиопод (продуктид). Реже встречаются относительно целые крупные раковины тонкорестристых брахиопод *Ovatia markovskii* Donak., у которых обломаны только ушки и лобный край. Выпуклостью брюшных створок раковины ориентированы как к подошве, так и к кровле слоя. Наряду с брахиоподами для этого интервала характерны многочисленные мелкие остракоды в виде целых раковин, разрозненных створок и их обломов. Мощность 1 м.

По структуре известняки данной пачки являются мелкобиокластовыми вак-пакстоунами с интенсивно раздробленным скелетным материалом, представленным, в основном, зелеными водорослями (рис. 5б). Присутствуют также единичные сечения тонкостенных раковин брахиопод и крупные обломки водорослей *Solenopora*. Среди фораминифер преобладают мелкие *Pachysphaerina* и *Mediocris*.

Бурлинский горизонт

3. Известняки серые, преимущественно, мелкозернистые, без видимых органических остат-

ков с относительно небольшим количеством ходов илоедов, в том числе тонких вертикальных. Мощность 16 м.

4. Известняки темно-серые, зернистые органо-генно-детритовые с битумным запахом, с многочисленными рассеянными раковинами брахиопод и небольшими (до 5–10 см в диаметре) обломками колоний кораллов *Tabulata*. Достаточно часто встречаются ходы илоедов. Как и ниже по разрезу, характерны многочисленные и разнообразные конкреции кремней. Мощность 5–7 м.

Микроскопически породы представлены мелкобиокластовыми пакстоунами с обломками криноидей, реже зеленых водорослей, отмечаются редкие пеллоиды крупноалевритовой размерности (рис. 5в). Среди фораминифер по-прежнему преобладают мелкие однокамерные формы, немногочисленны *Earlandia moderata* (Malakh.), *Brunsia irregularis* (Moell.), *Pseudoplanoendothyra cf. media* (Vdov.), *Dainella micula* Post., *Mediocris breviscula* (Gan.), *M. mediocris* (Viss.), *Eoparastaffella ex gr. simplex* Vdov., *Planoarchaediscus ex gr. eospirillinoi-des* (Brazhn.).

5. Закрото 15–20 м по мощности.

Устьгреховский горизонт

6. Известняки органо-генно-детритовые мелко-среднезернистые темно-серые со слабым коричневатым оттенком, реже светлые. Породы слоистые, но пластовые границы чаще всего неотчетливые, во многих случаях они исчезают по простираанию. Иногда встречаются прослои глинистых известняков неотчетливо и тонко волнисто-слоистых. Мощность пластов известняков чаще всего от 10–12 см

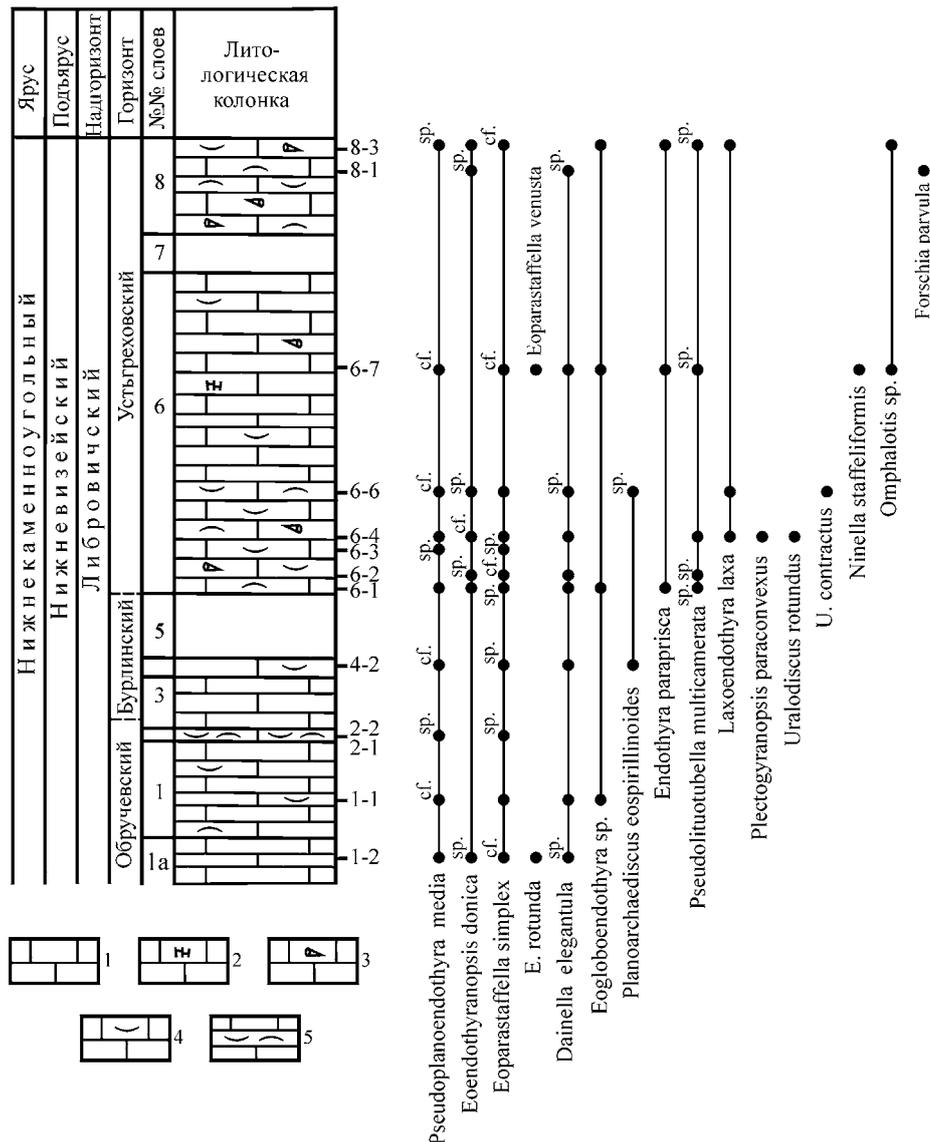


Рис. 3. Распространение основных видов фораминифер в нижневизейских отложениях разреза “Ташла”.

1 – известняки микрозернистые без видимых органических остатков; органические остатки в известняках: 2 – кораллы *Tabulata*, 3 – кораллы *Rugosa*, 4 – брахиоподы, 5 – прослои брахиоподовых ракушечников.



Рис. 4. Тонкозернистые известняки с многочисленными ходами илоедов, обн. 2953-1.

до 50–80 см (рис. 2). Внутренняя текстура массивная (ходы илоедов не наблюдаются), иногда пятнистая за счет скопления раковин и игл брахиопод и обломков колониальных и одиночных кораллов *Rugosa*. Органические остатки ориентированы беспорядочно (рис. 6). В верхней части пачки (2953–6–6, 6–7) брахиоподы встречаются в виде разрозненных мелких тонкостенных раковин. Иногда наблюдаются отдельные членики тонких криноидей, довольно крупные колонии кораллов *Rugosa* (20–30 см в высоту) в опрокинутом положении, а также единичные крупные раковины брахиопод с массивными створками и толстые иглы, беспорядочно ориентированные. Отмечаются крупные наутилоидеи – целые и обломки. По-прежнему в известняках много стяжений кремней самой различной формы. Мощность около 100 м.

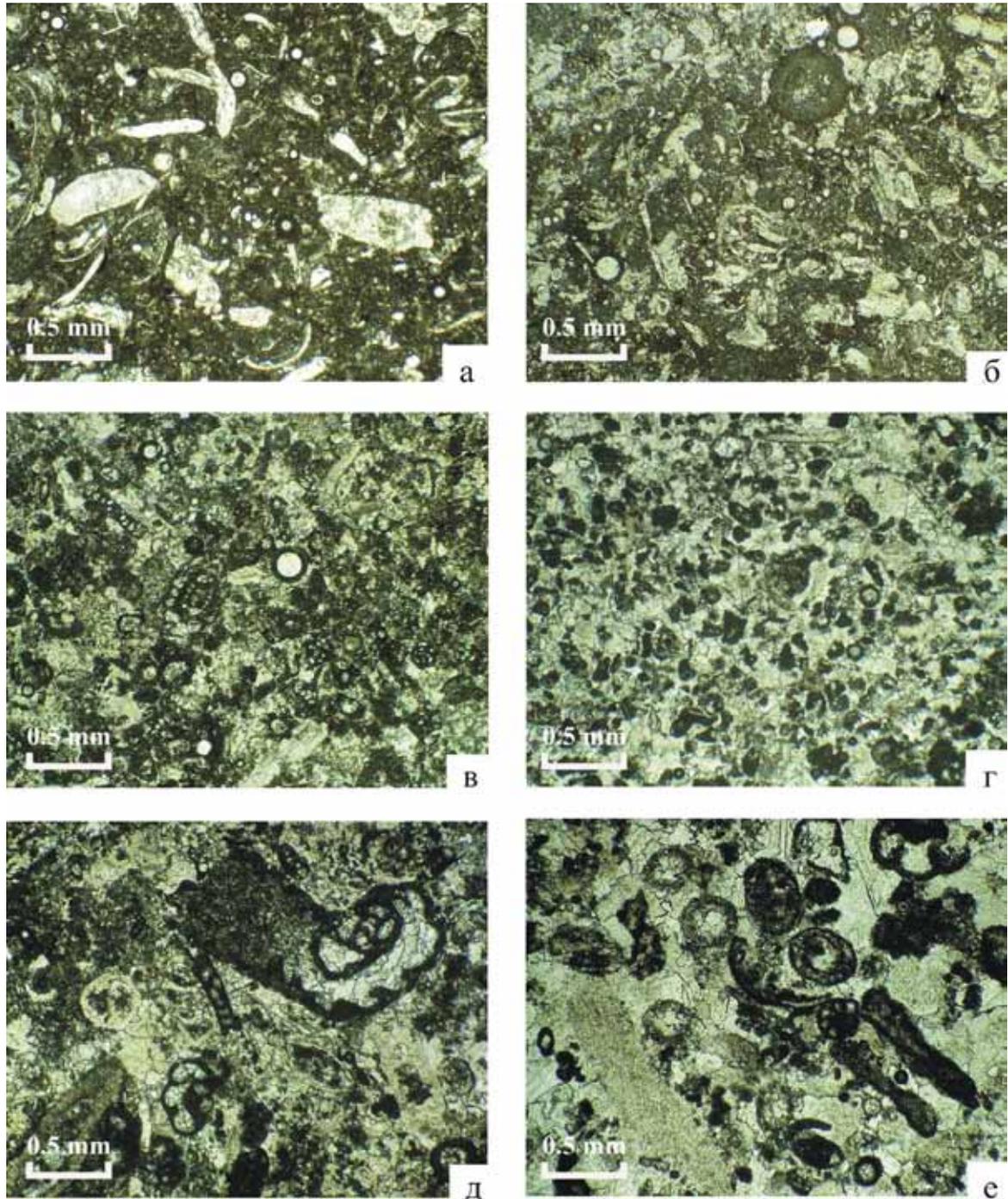


Рис. 5. Микрофации известняков либровичского надгоризонта.

а – мелкобиокластовый вакстоун, среди органических остатков преобладают обломки зеленых водорослей Катаепае, многочисленны мелкие однокамерные фораминиферы *Pachysphaerina pachysphaerica* (Pron.), обр. 2953-1-1; б – мелкобиокластовый вак-пакстоун, скелетный материал, представленный, в основном, зелеными водорослями, интенсивно раздроблен, обр. 2953-2-2, обручевский горизонт; в – мелкобиокластовый пакстоун, раздробленный скелетный материал представлен криноидеями, реже зелеными водорослями, в небольшом количестве наблюдаются пеллоиды крупноалевритовой размерности, среди фораминифер присутствуют крупные *P. pachysphaerica* (Pron.), *Eoparastaffella simplex* Vdov., многочисленны сечения *Brunsia*, обр. 2953-4-1, бурлинский горизонт; г – мелкобиокластовый пеллоидный грейнстоун, преобладают биокласты криноидей, реже наблюдаются сечения водорослей и фрагменты тонкостенных раковин, многочисленны пеллоиды мелкопесчаной и алевритовой размерности, обр. 2953-6-1; д – преимущественно, водорослевый грейн-пакстоун с многочисленными фораминиферами, в том числе: *Brunsia* sp., *Pseudolituotubella multicamerata* Vdov., *Mediocris* sp, обр. 2953-6-4; е – биокластовый пак-грейнстоун, преобладают крупные фрагменты и целые сечения зеленых водорослей Катаепае и криноидей, редко – тонкостенных раковин, биокласты в различной степени микритизированы, в небольшом количестве наблюдаются пеллоиды мелкопесчаной размерности, обр. 2953-8-3, устьгреховский горизонт.

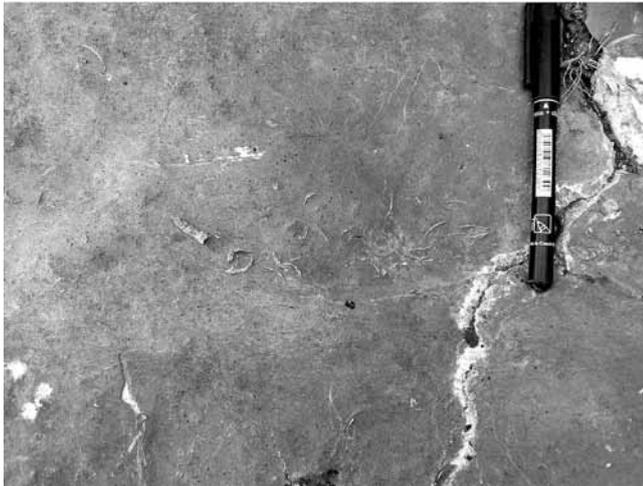


Рис. 6. Скопления раковин брахиопод и кораллов в мелкозернистом известняке, обн. 2953-6.

В нижней части пачки известняки представляют собой биокластовые пеллоидные грейнстоуны и грейн-пакстоуны, состоящие из мелких фрагментов криноидей и пеллоидов мелкопесчаной и алевритовой размерности (рис. 5г, д). В небольших количествах присутствуют крупные обломки криноидей, кораллов *Tabulata*, водорослей и тонкостенных раковин брахиопод, а также литокласты перекристаллизованных известняков. Часть биокластов, в т.ч. раковины фораминифер, микритизирована. В отдельных прослоях преобладают водоросли *Solenopora* и *Kamaeneae*. Фораминиферы многочисленны, особенно представительный комплекс наблюдается из прослоя водорослевого известняка в нижней части пачки: *Pachysphaerina pachysphaerica* (Pron.), *Parathuramminites suleimanovi* (Lip.), *Earlandia minor* (Raus.), *Brunsia irregularis* (Moell.), *Pseudolituotubella* sp., *Pseudoplanoendothyra media* (Vdov.), *Ps. ingloria* (Post.), *Dainella elegantula* Brazhn., *Endothyra parapriscia* Schlyk., *E. (Laxoendothyra) laxa* Conil et Lys, *Plectogyranopsis paraconvexa* (Brazhn. et Rost.), *Eoendothyranopsis* ex gr. *donica* (Brazhn. et Rost.), *E. lebedevae* M.F.Solov., *Mediocris breviscula* (Gan.), *M. ovalis* (Viss.), *Eoparastaffella simplex* Vdov., *E. simplex ovalis* Vdov., *Endospiroplectammina venusta* (Vdov.), *Uralodiscus rotundus* (N.Tchern.).

В верхней части пачки известняки представлены мелкобиокластовыми пакстоунами с небольшим количеством крупных фрагментов раковин брахиопод, криноидей и кораллов *Rugosa* и *Tabulata*, сечениями гастропод, водорослей *Kamaeneae* и *Solenopora*. Единичны обломки перекристаллизованных вакстоунов. Определены фораминиферы: *Pachysphaerina pachysphaerica* (Pron.), *Earlandia vulgaris* (Raus. et Reitl.), *Magnitella porosa* Malakh., *Brunsia puchra* Mikh., *Pseudoplanoendothyra* cf. *media* (Vdov.), *Dainella staffelloides* Brazhn., *Ninella staffelliformis* (N.Tchern.), *Endothyra prisca* Raus. et Reitl.,

E. similis Raus. et Reitl., *Mediocris breviscula* (Gan.), *M. mediocris* (Viss.), *M. ovalis* (Viss.), *Eoparastaffella simplex* Vdov., *E. venusta* Post., *E. concinna* Post., *Palaeospiroplectammina* sp., *Planoarchaediscus* sp., *Uralodiscus contractus* (Post.).

7. Закртыо приблизительно 10–15 м.

8. Известняки, аналогичные пачке 6: серые и темно-серые органогенно-детритовые с брахиоподами, кораллами *Rugosa* (колониальными и одиночными) и частыми скоплениями водорослей. Видимая мощность 30 м.

В шлифах эти породы представлены биокластовыми пеллоидными пакстоунами и пак-грейнстоунами (рис. 5е) с фораминиферами: *Earlandia moderata* (Malakh.), *Brunsia sygmoidalis* Raus., *Pseudolituotubella* sp., *Endothyra parapriscia* Schlyk., *E. (Laxoendothyra) laxa* Conil et Lys, *Omphalotis* ex gr. *omphalota minima* (Raus. et Reitl.), *Globoendothyra (Eogloboendothyra) cf. orelica* Vdov., *Eoendothyranopsis donica* (Brazhn. et Rost.), *Mediocris breviscula* (Gan.), *Eoparastaffella* ex gr. *simplex* Vdov., *Endospiroplectammina* sp.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Полученные на рассматриваемом разрезе данные позволяют уточнить палеобиогеографическую и палеогеографическую обстановку в раннем визе современного Южного Урала.

Биокластовые вакстоуны обручевского горизонта содержат достаточно однообразный комплекс фораминифер, представленный большим количеством особей. Наиболее многочисленны мелкие *Pachysphaerina pachysphaerica* (Pron.), обычны также *Parathuramminites suleimanovi* (Lip.). Разнообразны представители рода *Brunsia*: *B. puchra* Mikh., *B. irregularis* (Moell.), *B. sygmoidalis* Raus. и другие; характерны не крупные *Dainella micula* Post., *D. staffelloides* Brazhn., *D. elegantula* Brazhn. и довольно крупные *Pseudoplanoendothyra media* (Vdov.), *Ps. intermedia* Brazhn., реже отмечаются плотнованитые *Ps. infracta* (Post.) и мелкие *Sep-taglomospiranella*. Эндотириодные фораминиферы встречаются значительно реже, это *Endothyra similis* Raus. et Reitl. и единичные *Globoendothyra (Eogloboendothyra) cf. ukrainica* (Vdov.), *Eoendothyranopsis cf. pressa* (Leb.), *Endospiroplectammina* sp. Многочисленны и разнообразны медиокрисы: *Mediocris breviscula* (Gan.), *M. mediocris* (Viss.), *M. ovalis* (Viss.). Среди эопараштаффелл наиболее обычны *Eoparastaffella simplex* Vdov. и *E. simplex ovalis* Vdov., единичны *E. rotunda* Vdov., *E. interiecta* Vdov. (рис. 3).

Данная ассоциация фораминифер содержит зональные виды *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica* обручевского горизонта Восточно-Уральского субрегиона [10] и по общему списочному составу близка к таковому из отложений разреза

“Нижняя Гусиха” – стратотипа либровичского надгоризонта [8].

Брахиоподы в этой части разреза представлены монотаксонными скоплениями раковин *Ovatia markovskii* – зонального вида либровичского надгоризонта Восточно-Уральского субрегиона [10] и по внешним морфологическим признакам не отличаются от представителей данного вида, распространенных в разрезе “Нижняя Гусиха” [2].

Сообщество микрофауны из биокластовых пакстоунов бурлинского горизонта является унаследованным от подстилающего обручевского горизонта. Возраст этого интервала разреза определяется по появлению *Planoarchaediscus eospirillinoides* (Brazhn.).

Пеллоидные грейнстоуны и пакстоуны устьгреховского горизонта содержат богатую ассоциацию фораминифер (рис. 3). На фоне продолжающих свое развитие вышеуказанных родов и видов появляются *Magnitella porosa* Malakh., многочисленные *Pseudolituotubella* в виде фрагментов различных частей раковин, по-прежнему представительны *Pseudoplanoendothyra* и *Dainella*, отмечаются единичные *Ninella staffelliformis* (N. Tchern.) и *Forschia parvula* Raus. Разнообразнее становятся представители отряда Endothyrida – *Endothyra (Laxoendothyra) laxa* Conil et Lys, *Plectogytanopsis paraconvexus* (Brazhn. et Rost.), *Eoendothyranopsis donica* (Brazhn. et Rost.), *E. lebedevae* M.F.Solov., *Omphalotis* ex gr. *omphalota minima* (Raus. et Reitl.), *Globoendothyra (Eogloboendothyra)* cf. *orelica* Vdov. Обычны медиокрисы и *Eoparastaffella simplex* Vdov., наблюдаются единичные *E. venusta* Post., *E. concinna* Post. Среди архедисцид появляются редкие *Uralodiscus rotundus* (N. Tchern.) и *U. contractus* (Post.). По присутствию зональных видов *Plectogytanopsis paraconvexus* – *Uralodiscus rotundus* рассмотренная ассоциация фораминифер отвечает устьгреховскому горизонту Восточно-Уральского субрегиона [10]. От разновозрастного комплекса из стратотипа либровичского надгоризонта (разрез “Нижняя Гусиха”) данное сообщество отличается слабым развитием архедисцид [8].

Очевидно, что условия осадконакопления в течение ранневизейского времени на территории восточного склона Южного Урала не отличались постоянством. Так, темные битуминозные известняки обручевского и бурлинского горизонтов с обедненным комплексом микрофауны и брахиопод отлагались в шельфовой впадине со слабо застойными условиями. Относительно светлые органогенные известняки устьгреховского горизонта формировались в более мелководных условиях с насыщенной кислородом придонной водой. Полученные резуль-

таты однозначно свидетельствуют о процессах обмеления в конце раннего визе. Изменение условий осадконакопления отразилось и в изотопном составе углерода и кислорода [6].

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 06-05-64041)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Донакова Л.М., Качанов Е.И., Проскурина А.К. Этапы развития раннекаменноугольной фауны северной части Магнитогорского синклиория // Закономерности развития органического мира по данным палеонтологии. Труды XII сессии ВПО. Л.: Наука, 1968. С. 51–62.
2. Донакова Л.М. Новые раннекаменноугольные протериды Южного Урала // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. 1977. Вып. 4. С. 119–122.
3. Малахова Н.П. О возрасте и стратиграфическом положении гусихинской свиты Южного Урала // Каменноугольные отложения восточного склона Южного Урала (Магнитогорский синклиорий). Вып. 82. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР. 1973. С. 127–185.
4. Малахова Н.П. Фораминиферы нижнего визе восточного склона Южного Урала // Фораминиферы и стратиграфия раннего визе Урала, Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР 1975. Вып. 112. С. 5–70.
5. Малахова Н.П. Фораминиферы, водоросли и стратиграфия нижнего визе восточного склона Южного Урала // Фораминиферы и стратиграфия раннего визе Урала. Вып. 112. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР 1975. С. 71–109.
6. Мизенс Г.А., Кулешов В.Н., Степанова Т.И. Первые сведения об изотопном составе углерода и кислорода в каменноугольных известняках восточного склона Южного Урала // Литосфера. 2008. № 3. С. 104–110.
7. Попова З.Г. Некоторые архедисциды и фузулиниды среднего визе Магнитогорского синклиория // Материала по палеонтологии Урала. Свердловск: ИГиГ УФАН СССР, УТГУ, 1970. С. 133–147
8. Постоялко М.В., Степанова Г.А., Черепанова Н.А. Нижневизейские отложения Магнитогорского синклиория (разрез “Нижняя Гусиха”) // Новые данные по геологии Урала, Западной Сибири и Казахстана. Свердловск: ИГиГ УрО АН СССР 1990. С. 95–107.
9. Пронина Т.В. Фораминиферы березовской свиты карбона восточного склона Южного Урала // Вып. 65. Свердловск: ИГиГ УФАН СССР, 1963. С. 119–176.
10. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). Екатеринбург: ИГиГ УрО РАН, Уралгеолком, 1993.
11. Симонова З.Г. Гумбейский и устьгреховский комплексы фораминифер Магнитогорского синклиория // Фораминиферы и стратиграфия раннего визе Урала. Вып. 112. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР, 1975. С. 177–224.