

УДК 552.5+551.735(470.5)

БИОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТУРНЕЙСКОГО И ВИЗЕЙСКОГО ЯРУСОВ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ В РАЗРЕЗЕ “КИПЧАК” НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА

© 2016 г. Т. И. Степанова

Институт геологии и геохимии УрО РАН
620016, г. Екатеринбург, ул. Акад. Вонсовского, 15
E-mail: stepanova@igg.uran.ru

Поступила в редакцию 13.01.2016 г.

Принята к печати 28.04.2016 г.

Приводится характеристика пограничных отложений турнейского и визейского ярусов в разрезе “Кипчак” Магнитогорской мегазоны восточного склона Южного Урала. В непрерывном разрезе устанавливается фораминиферная последовательность, определяются специфика микрофаунистических ассоциаций и зависимость их от фациальных обстановок осадконакопления. Описание сопровождается палеонтологическими таблицами комплексов фораминифер косьвинского и обручевского горизонтов. Описаны три новых вида фораминифер; переописано пять известных ранее видов в связи с появившимися новыми данными, позволяющими уточнить систематическое положение или географическое распространение.

Ключевые слова: пограничные отложения турнейского и визейского ярусов, фораминиферная последовательность, новые виды, восточный склон Южного Урала.

ВВЕДЕНИЕ

Отложения позднеурнейско-ранневизейского возрастного диапозона Магнитогорской мегазоны восточного склона Южного Урала представлены широким спектром отложений, среди которых наибольшее распространение имеют вулканогенные и вулканогенно-осадочные комплексы пород. В центральной части мегазоны (Восточно-Магнитогорская подзона по районированию, принятому в [24]) наиболее распространены вулканиды березовской свиты, возраст которой определяется как позднеурнейский–ранневизейский благодаря наличию маломощных фаунистически охарактеризованных прослоев карбонатов. Карбонатные образования турнейского яруса выделены в свиту горы Магнитной Магнитогорского рудного поля (Верхнеуральско-Магнитогорский и Агаповско-Аблязовский районы), фрагменты верхней части свиты фиксируются в Кипчакско-Ильясском районе. Известняки нижнего визе в объеме либровичского надгоризонта распространены в южной части Шартым-Кизильско-Уртазымского и в Кипчакско-Ильясском районах (рис. 1, 2), где в разрезе “Кипчак” вскрываются пограничные отложения турнейского и визейского ярусов в карбонатных фациях [19, 20].

Впервые разрез “Кипчак” был описан Л.С. Либровичем [6], который относил развитые здесь карбонатные отложения к низам кизильской свиты.

В 1959–1962 гг. детальное описание разреза было выполнено Е.И. Качановым с коллегами, в результате этих работ в нижней части разреза были выделены косьвинский и кипчакский горизонты нижнего визе. Косьвинский горизонт характеризуется комплексом фораминифер с *Tournayella moelleri* Malakh., *Dainella chomatica* (Dain), для кипчакского горизонта были указаны *Globoendothyra parva ukrainica* Vdov., *Eoparastaffella simplex* Vdov.

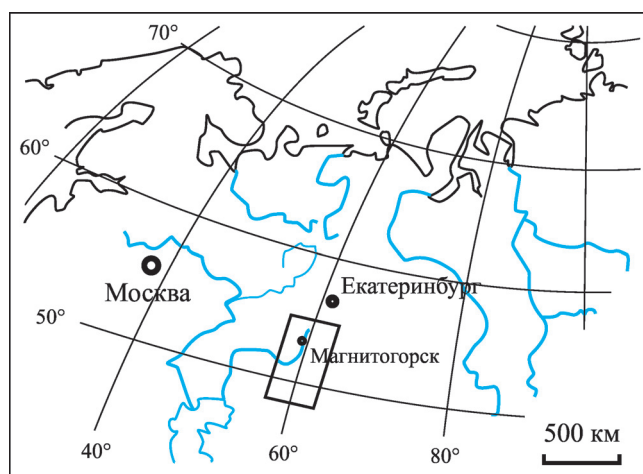


Рис. 1. Местонахождение разреза “Кипчак”.

Fig. 1. Location of the “Kipchak” section.

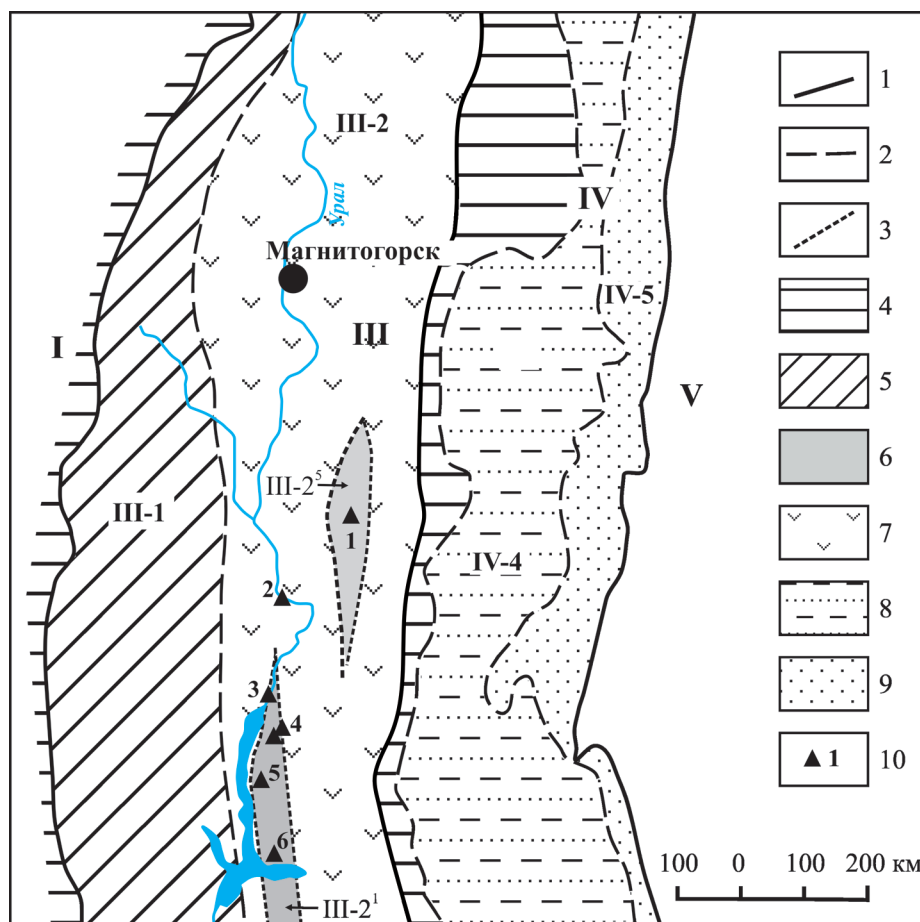


Рис. 2. Соотношения основных фациальных зон восточного склона Южного Урала для позднетурнейского–ранневизейского времени.

Структурные подразделения: I – Центрально-Уральская мегазона; III – Магнитогорская мегазона: III-1 – Западно-Магнитогорская зона, III-2 – Восточно-Магнитогорская зона; III-2¹ – Шартым-Кизильско-Уртазымский район (южная часть), III-2⁵ – Кипчакско-Ильяский район; IV – Восточно-Уральская мегазона: IV-4 – Челябинско-Суундукская зона, IV-5 – Копейско-Брединская зона; V – Зауральская мегазона.

1–3 – границы: 1 – мегазон, 2 – структурных зон, 3 – структурно-фациальных подзон и районов; 4–9 – области развития: 4 – допалеозойских образований, 5 – докаменноугольных образований, 6 – карбонатных фаций, 7 – вулканогенных пород, 8 – карбонатно-терригенных отложений, 9 – терригенных угленосных образований; 10 – разрезы: 1 – “Кипчак”, 2 – “Грязнушинский”, 3 – “Кардаилловка”, 4 – “Нижняя и Средняя Гусиха”, 5 – “Ташла”, 6 – “Бурля”.

Fig. 2. Facies zone of the eastern slope South Ural for Late Tournaisian and Early Viséan.

Structure: I – Central Urals megazone; III – Magnitogorsk megazone: III-1 – Western-Magnitogorsk zone, III-2 – Eastern-Magnitogorsk zone: III-2¹ – Shartym-Kizil-Urtazym region (southern part), III-2⁵ – Kipchak-Ilyass region; IV – Eastern-Urals megazone: IV-4 – Chelyabinsk-Suunduk zone, IV-5 – Kopeisk-Bredy zone; V – Transurals megazone.

1–3 – boundaries: 1 – of megazone, 2 – of structure, 3 – of subzone and regions; 4–9 – areas of development: 4 – of pre-Paleozoic formations, 5 – of pre-Carboniferous formations, 6 – of carbonaceous facies, 7 – of volcanogenic rocks, 8 – of carbonaceous-terrogenous deposits, 9 – of terrigenous coal-bearing formations; 10 – sections: 1 – “Kipchak”, 2 – “Gryaznushinsk”, 3 – “Kardailovka”, 4 – “Lower and Middle Gusikha”, 5 – “Tashla”, 6 – “Byrlya”.

и др. [2]. В Стратиграфических схемах Урала [24] отложения с комплексом фораминифер зоны *Globoendothyra ukrainica* – *Eoparastaffella simplex* были выделены в обручевский горизонт, который сопоставляется с пестерьковским горизонтом западного склона Урала, радаевским Восточно-Европейской платформы и зонами C₁^b–C₁^c Донецкого бассейна.

Разрез “Кипчак” является одним из немногих на Урале, где в непрерывных выходах наблюдается граница между косьвинским и обручевским горизонтами. В связи с фиксацией нижней границы визейского яруса по первому появлению вида *Eoparastaffella simplex* изучение фораминиферовой последовательности и установление этой границы в непрерывном разрезе является весьма актуальным.

Материалы, которые легли в основу данной работы, были получены в процессе полевых работ на объекте, проведенных совместно с Е.И. Кулагиной (ИГ УфНИЦ РАН) в 2011 г., за что автор приносит Елене Ивановне свою искреннюю благодарность.

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА

На левом берегу Соленой речки, правого притока р. Кипчак, в 500 м выше ее устья, на протяжении около 1 км вверх по течению прослеживаются карбонатные породы верхней части турнейского и нижней части визейского ярусов. В разрезе “Кипчак” выделяются следующие биостратиграфические подразделения: в отложениях косьвинского горизонта установлена местная комплексная зона *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica*. Выше по разрезу в единой филогенетической линии (филозоны) прослеживается последовательное появление *Eoparastaffella* (*Eoparastaffellina*) *rotunda* Vdov. в верхней части косьвинского горизонта турнейского яруса и *Eopastaffella simplex* Vdov. в основании облучевского горизонта визе. Последняя зона может быть дополнена видом-индексом *Eogloboendothyra ukrainica* Vdov., также появляющимся с основания зоны.

Турнейский ярус Косьвинский горизонт

Зона *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica*
(Палеонтологические табл. 1–4)

Интервал Кп/16–Кп/5. В береговом склоне вкрест простираются известняки средне-толстослоистые с мощностями слоев 0.4–0.8 м с относительно ровными поверхностями напластования, аз. пад. $255^\circ \angle 30^\circ$ (рис. 3). Известняки серые и светло-серые мелко- и тонкозернистые с линзовидными прослоями зернистых органических разностей. Видимые органические остатки представлены мелкими члениками стеблей криноидей, реже кораллами *Rugosa* и срезами раковин брахиопод. Видимая мощность интервала 35 м.

В интервале Кп/16–Кп/3 известняки сложены биокластовыми пелоидными пакстоунами и грейн-пакстоунами. Биокласты представлены криноидеями и водорослями, среди последних преобладают *Issinella devonica* Reith. и *I. grandis* Tchuv., изредка отмечаются водоросли семейства *Girvanellaceae* и трибы Катаенае. Эпизодически встречаются сечения и фрагменты раковин брахиопод, гастропод, остракод. Пелоиды алевроитовой размерности (микросгустки) имеют, по-видимому, бактериально-водорослевое происхождение, более крупные являются комками грануляции или, реже, комками заполнения. Часто присутствуют некрупные (песчаной размерности) интракласты вакстоунов или

пакстоунов, в разной степени перекристаллизованных с неясными контурами. Кроме того, наблюдаются интракласты крупнопесчаной и мелкогравийной размерности угловато-окатанные и окатанные, представленные мадстоунами и мелкобиокластовыми вакстоунами.

Рассмотренные разновидности известняков содержат богатый и разнообразный комплекс фораминифер (рис. 4). Однокамерные формы – представители родов *Parathuramminites*, *Ivanovella*, *Archaeosphaera*, *Pachysphaerina*, *Eotuberitina* и других встречаются в виде единичных экземпляров; редко отмечаются *Paracaligelloides* sp., *Caligella geniculata* (Malakh.), *Earlandia moderata* (Malakh.). Часто наблюдаются *Darjella monilis* Malakh., брунсии и псевдогломоспиры, на отдельных уровнях присутствуют *Pseudolituotuba gravata* (Conil et Lys).

Одной из наиболее характерных составляющих рассматриваемой ассоциации является подсемейство *Tournayellinae* отряда *Tournayellida*, представленное большим количеством видов и экземпляров: *Tournayella* (*Tournayella*) *discoidea* Dain., *T. (T.) discoidea maxima* (Lip.), *T. (T.) discoidea angusta* (Lip.), *T. (T.) regularis* Malakh., *T. (Costayella) dainae* (Malakh.), *Eoforschia moelleri* (Malakh.), *E. moelleri uralica* (Malakh.), *E. gigantea* (Lip.), *E. rossica* (Malakh.). Для всех приведенных таксонов характерна зачаточная септация с неглубокими, часто лишь слегка выраженными пережимами стенки раковины. Среди других турнейеллид отмечаются редкие *Neoseptaglomospiranella plana* (Brazhn.), *N. karakubensis* (Brazhn. et Vdov.), *N. uralica* Post., *Septaglomospiranella* (?) *subsymmetrica* Vdov., фрагменты раковин *Pseudolituotubella* sp. Присутствуют *Pseudoplanoendothyra ingloria* (Post.) с большим количеством плотно навитых оборотов и камер, отнесенные к данному подсемейству условно.

Среди родов и видов подсемейства *Endothyriinae* отряда *Endothyrida* наиболее часто встречаются *Endothyra* (*Laxoendothyra*) *laxa* Conil et Lys, *E. (L.) laxa evidensa* Z. Sim., *E. (L.) concavacamerala* (Lip.), *E. latispiralis* Lip., *E. taimyrica* Lip., *E. primitiva* Post. Несколько реже наблюдаются *E. (Tuberendothyra) paraukrainica* (Lip.), *E. (T.) squamata* (Post.), *E. (Similisella) eosimilis* (Vdov.), *E. eoprisca* (Brazhn.). Единичными экземплярами представлены *Granuliferella donbassica* (Brazhn.), *Haplophragmella* (*Corrigotubella*) cf. *posneri* Gan.

В подсемействе *Endothyranopsinae* семейства *Endothyranopsidae* наряду с обычными для данного комплекса *Latiendothyranopsis grandis* (Lip.) достаточно часто присутствуют некрупные раковины *Endothyranopsis praevis* Post. – одного из наиболее ранних представителей этого вида, а также *Paradainella dainelliformis* Brazhn. et Vdov., *P. (Neoparadainella) eoendothyranopsiformis* Vdov. Относительно отнесения рода *Paradainella* к данному семейству среди микрофаунистов нет единого мнения.



Рис. 3. Характер выходов известняков верхнего турне–нижнего визе на левом берегу Солёной речки.

Fig. 3. Character of limestone exposure Upper Tournaisian–Lower Visean of the left bank Solenaya river.

Из родов подсемейства Loeblichinae семейства Loeblichiiidae наиболее широко распространены спинноэндотирь: *Spinoendothyra* (*Inflataendothyra*) *inflata* (Lip.), *Sp. (I.) cuneata* (Malakh.), *Sp. (I.) inopinata* (Schlyk.), *Sp. (Spinoendothyra) pietoni* (Conil et Lys), *Sp. (Sp.) paracostifera* (Lip.), *Sp. (Sp.) costifera* (Lip.), *Sp. (Sp.) recta* (Lip.), *Sp. (Sp.) recta graciosa* (Brazhn. et Vdov.), *Sp. (Sp.) spinosa* (N. Tchern.). Среди даинелл наблюдаются как мелкие *Dainella micula* Post., *D. angusta* Vdov., *D. callosa* Vdov., так и довольно крупные формы – *D. chomatica* (Dain), *D. elegantula* (Brazhn.), *D. ventrosa* (Brazhn.), *D. immensa* Z. Sim., отмечаются единичные *Loeblichia* (*Urbanella*) cf. *fusca* (Gan.), *Lysella* sp., *L. gadukensis* Bozor. Изредка встречаются мелкие *Pseudotaxis immatura* (Groz. et Leb.), *Ps. vulgaris* (Malakh.), *Tetrataxis* cf. *media* Viss.

Выше по разрезу в интервале Кп/4–Кп/5 преобладают пелоидные грейнстоуны со спаритовым цементом, сложенные комками однородного гранулометрического состава (мелко-среднепесчаная размерность). Органические остатки, представленные в основном криноидеями и зелеными водорослями, в разной степени микритизированы. Вторичным изменениям наиболее подвержены раковины фораминифер, что зачастую затрудняет их видовое определение. Комплекс микрофауны по родовому

составу не отличается от приведенного и в том числе содержит *Earlandia moderata* (Malakh.), *Tournayella* (*Tournayella*) *regularis* Malakh., *Eoforschia moelleri* (Malakh.), *Palaeospiroplectammina guttula* (Malakh.), *Endothyra* (*Laxoendothyra*) sp., *E. (L.) chernyshinelliformis* (Lip.), *E. (L.) silva* Durk., *E. superba* Malakh., *E. (Similisella) eosimilis* (Vdov.), *E. latispinialis* Lip., *E. primitiva* Post., *Spinoendothyra* (*Spinoendothyra*) *spinosa* (N. Tchern.), *Sp. (Sp.) pietoni* (Conil et Lys), *Sp. (Sp.) costifera* (Lip.), *Sp. (Sp.) recta* (Lip.), *Dainella elegantula* (Brazhn.).

Таким образом, наиболее характерной для рассмотренного стратиграфического интервала является ассоциация видов зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica*, сопровождаемая представительным комплексом турнейелл, эндотир и другими обычными для данного времени видами, в том числе *Darjella monilis* Malakh. В сборах автора, как и у Е.И. Качанова с коллегами, не встречен вид *Eotextularia diversa* (N. Tchern.) [2]. Аналогичная особенность отмечается и в разрезе по р. Бурля, левому притоку р. Урал [5]. Ассоциация фораминифер данного интервала определяет косвинский возраст вмещающих ее карбонатных пород и отвечает большей части зоны *Endothyra elegia* – *Eotextularia diversa* ОСИШ России [11].

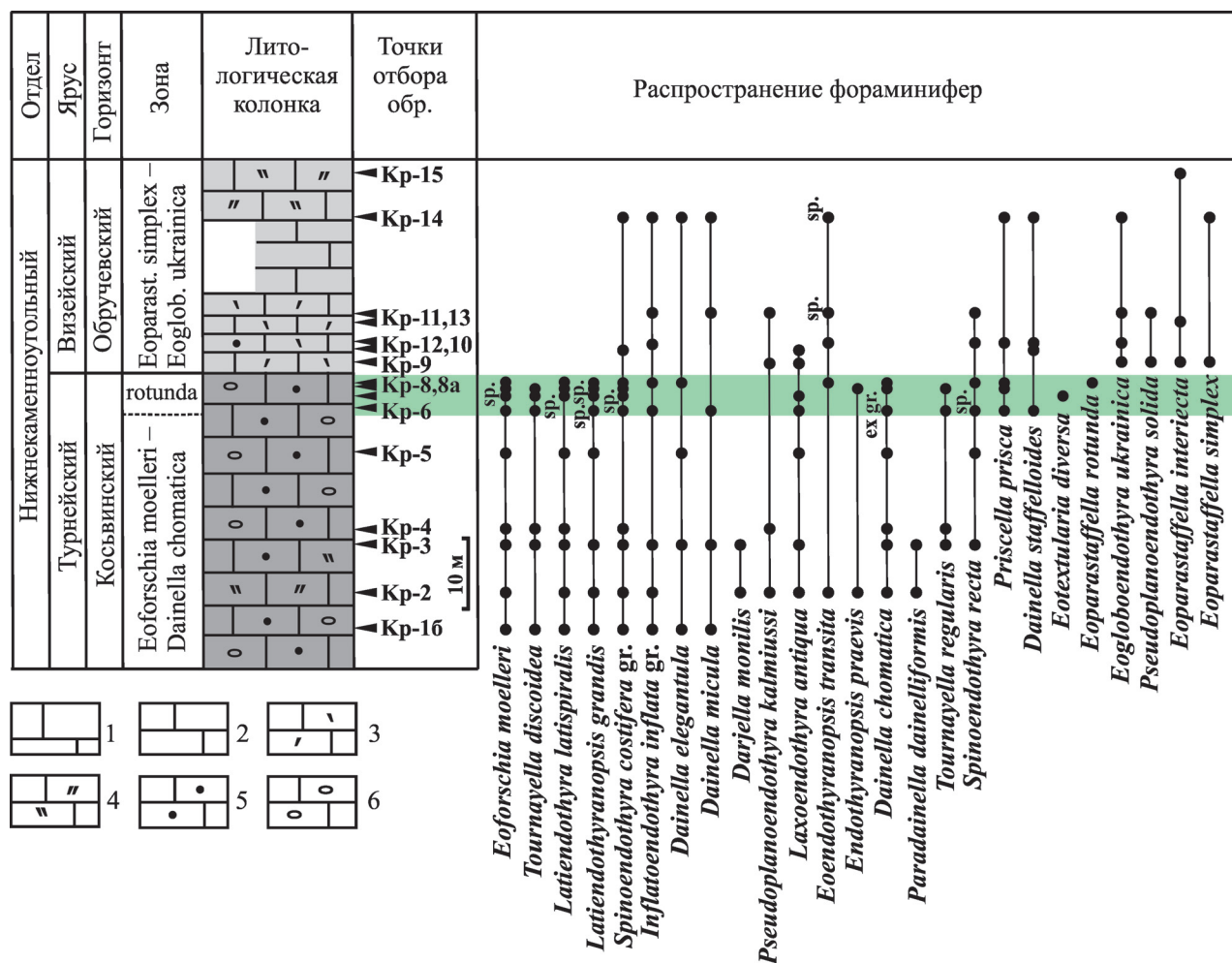


Рис. 4. Распространение основных групп фораминифер в пограничных отложениях турнейского и визейского ярусов в разрезе “Кипчак”.

1 – известняки толстослоистые, 2 – известняки среднеслоистые, 3 – тонкобиокластовые вакстоуны, 4 – мелкобиокластовые пакстоуны, 5 – пелоидные грейнстоуны, 6 – интракласты.

Fig. 4. Distribution of the foraminifera main species in the boundary deposits Tournaisian and Viséan stages on “Kipchak” section.

1 – thick-bedded limestones, 2 – middle-bedded limestones, 3 – microbioclastic vakstones, 4 – bioclastic pakstones, 5 – peloid grainstones, 6 – intraclasts.

ствах присутствуют пелоиды, преимущественно мелкопесчаной размерности, отмечаются редкие литокласты перекристаллизованных известняков. Часто наблюдается окремнение в виде идиоморфных кристаллов кварца, рассеянных по всей массе породы или образующих скопления. Мощность 10.5 м.

Определен следующий комплекс фораминифер: *Parathuramminites cushmani* (Sul.), *P. pojarkovi* (Zador. et Juf.), *Vicinesphaera angulata* Antr., *Caligella antropovi* (Lip.), *C. geniculata* (Malakh.), *Brunsia pulchra* Mikh., *Pseudoammodiscus priscus* (Raus.), *Ps. bellus* (Malakh.), *Pseudoglomospira quadrata* (Malakh.), *Tournayella* (*Tournayella*) *regularis* Malakh., *T. (T.) kisella* Malakh., *Eoforschia moelleri* (Ma-

lakh.), *Neoseptaglomospiranella karakubensis* (Brazhn. et Vdov.), *Lituotubella brevicollis* Post., *Pseudolituotubella* sp., *Eotextularia diversa* (N. Tchern.), *Endothyra eoprisca* (Brazhn.), *E. prisca* Raus. et Reithl., *E. prisca devia* (Conil et Lys), *E. cuneisepta* (Conil et Lys), *E. agathys* (Conil et Lys), *E. (Similisella) eosimilis* (Vdov.), *E. (S.) similis* Raus. et Reithl., *E. (Mediendothyra) obscura* Brazhn. et Vdov., *E. (M.) wjasmensis* Gan., *E. (Laxoendothyra) antiqua* (Raus.), *E. (L.) silva* Durk., *E. latispiralis* Lip., *E. superba* Malakh., *Endospiroplectamina venusta* (Vdov.), *Haplophragma* sp., *Granuliferella rjauskensis magna* (Lip.), *Latiendothyranopsis grandis* (Lip.), *Endothyranopsis praevis* Post., *Eoendothyranopsis (Eoendothyranopsis) ex gr. transita* (Lip.), *Loeblichia (Urbanella) sp.*, *Spinoendothyra (Spinoendothyra) tenuiseptata* (Lip.), *Sp. (Sp.) accurata* (Vdov.), *Sp. (Sp.) paracostifera* (Lip.), *Dainella elegantula* (Brazhn.), *D. staffelloides* (Brazhn.), *Lysella amenta* (Gan.), *L. manifesta* (Gan.), *Pseudotaxis sussaicus* (Malakh.), *Ps. expansus* (Malakh.), *Ps. eominima* (Raus.), *Tetrataxis torosus* Post., *Eoparastaffella* sp., *Eoparastaffella (Eoparastaffellina) rotunda* Vdov.

В известняках зоны *Eoparastaffellina rotunda* определяется комплекс фораминифер, унаследованный из отложений подстилающей зоны, но несколько менее разнообразный как в таксономическом, так и в количественном отношении. Здесь становятся редкими *Eoforschia*, уменьшается число эндотир, латиэндотиранопсисов, спиноэндотир. Заметно возрастает присутствие представителей группы *Endothyra prisca*, подродов *Similisella* и *Mediendothyra*, увеличивается разнообразие лебликиид и тетратаксацев, отмечаются единичные *Eotextularia diversa*, *Eoparastaffella* sp. и *E. (Eoparastaffellina) rotunda* Vdov. Появление последних дает возможность обособить в данном разрезе отдельную зону. Аналогичная последовательность фораминиферных ассоциаций наблюдается в разрезе “Бурля” [5].

Визейский ярус Обручевский горизонт

Зона *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica* (табл. 6–8)

Интервал Кп/9–Кп/15. Непосредственно стратиграфически выше в тех же скальных выходах, вскрытых по простиранию (аз. пад. 280–60°), серые мелкозернистые известняки согласно сменяются известняками темно-серыми тонкозернистыми до афанитовых, участками комковатыми. Органические остатки – не крупные членики криноидей, одиночные *Rugosa*, раковины мелких брахиопод – встречаются крайне редко. В шлифах известняки представлены тонкобиокластовыми вакстоунами, в составе которых преобладают неопределимые био-

класты алевроитовой и шламовой размерности, реже наблюдаются более крупные фрагменты водорослей *Girvanellaceae* и *Катаенае*, тонкостенных раковин брахиопод и остракод, спикулы губок, единичны биокласты криноидей. В небольшом количестве присутствуют пелоиды алевроитовой и мелкопесчаной размерности. В отдельных прослоях (обр. Кп-10) встречаются пелоидные пакстоуны, сложенные преимущественно пелоидами мелкопесчаной размерности, редкие биокласты в них представлены тем же набором организмов, отмечаются литокласты мадстоунов и вакстоунов. Видимая мощность интервала 29 м.

Ассоциация микрофауны резко отличается от таковой из подстилающих отложений, основу ее составляют многочисленные и разнообразные в родовом и видовом отношении однокамерные фораминиферы. Наибольшим распространением среди них пользуются представители рода *Parathuramminites* семейства *Parathuramminacea* – *P. suleimanovi* (Lip.) и близкие к нему виды *P. suleimanovi astrum* Sab., *P. obnatus* (Tchuv.), *P. pachysphaericus* (Bog. et Juf.), *P. brazhnikovae* (Vdov.), *P. ovalis* (Brazhn. et Vdov.), *P. pojarkovi* (Zador. et Juf.) и др. Наиболее характерным признаком паратурамминитесов является бентосный образ жизни, так, наличие мест прикрепления наблюдается в шлифах приблизительно у половины встреченных экземпляров. О прикрепленном образе жизни этой группы видов упоминала О.А. Липина [7], в частности диск прикрепления отчетливо виден на изображении голотипа *Parathurammina suleimanovi* [7, табл. I, фиг. 12]. Диаметры экземпляров *Parathuramminites suleimanovi* варьируют в широких пределах от 0.12 до 0.30 мм, количественно преобладают крупные раковины с толщиной стенок до 100–110 мкм. Для *P. suleimanovi astrum* характерна звездообразная форма внутренней полости, вид *P. obnatus* отличается тонкими устьевыми каналами. Среди других паратурамминид изредка присутствуют *Parathurammina spinosa* Lip. и *Saltovskejina scitula* (Tchuv.).

Не менее часто в рассматриваемом сообществе встречаются представители рода *Ivanovella*, известные из верхнесилурийских и девонских отложений Урала и Западной Сибири и впервые встреченные автором на этом стратиграфическом уровне. Экземпляры *Ivanovella angulosa* Pron. близки описанным из силура восточного склона Среднего Урала, виды *Ivanovella crassitheca* Step. sp. nov., *I. obruchevica* Step. sp. nov., *I. asteroidea* Step. sp. nov. отличаются однослойными толстыми стенками с неправильным внешним контуром. Внешний слой, характерный для наиболее древних ивановелл, у встреченных визейских видов не наблюдается.

Помимо паратурамминацев достаточно широко представлено надсемейство *Achaesphaeroidea*, где также наряду с типичными ранневизейскими видами, такими как *Archaesphaera minima* Sul., *A. crassa*

Lip., *Pachysphaerina polydermoides* Conil et Lys, *Eotuberitina reitlingerae* M.-Macl., *Tubeporella bobrovka* Post., *Tubeporina bella* Post., встречаются роды и виды описанных из более древних отложений и не отмечавшихся ранее на визейском возрастном уровне. Это *Neoarchaesphaera* cf. *bykovae* M.-Macl., *N. (Elenella)* (?) sp., *N. (Elenella)* cf. *punctillosa* Pron., *Serginella* sp., *Tamarina* (?) sp., *Mendipsia* (?) sp., *Eotuberitina praecipia* Tchuv. Видовая принадлежность и стратиграфическое распространение этих форм требуют уточнения. Наряду с рассмотренными группами фораминифер часто встречаются проблематичные однокамерные организмы, в основном это разные виды рода *Radiosphaera*.

Многокамерные фораминиферы представлены, как правило, небольшим количеством экземпляров. Проходящими из подстилающих отложений турнейского яруса являются некоторые турнелляци: *Brunsia pulchra* Mikh., *Br. spirillinoides* (Grozdz. et Gleb.), палеоспироплектаммины, разные неосептагломоспиранеллы, среди которых появляется типичный ранневизейский вид *Neoseptaglomospiranella decimanelobata* Post. Разнообразнее становятся псевдопланозндотире *Pseudoplanoendothyra kalmiussi* (Vdov.), *Ps. subconica* (Brazhn.), *Ps. infracta* (Post.), *Ps. obscura* (Brazhn.), *Ps. intermedia* (Brazhn.), *Ps. druzhininaensis* (Post.), *Ps. ex gr. solida* (Vdov.). Систематическое положение этого, вероятно, сборного рода дискуссионно. По мнению автора, встреченные в данном местонахождении псевдопланозндотире принадлежат семейству Loeblichiiidae.

Заметно обновляется состав надсемейства Endothyraea (см. рис. 4). Исчезает большая часть эндотир, из верхнетурнейских отложений переходят лишь мелкие *Endothyra (Laxoendothyra) antiqua* Raus., *E. (L.) concavacamerrata* (Lip.), *E. (Similisella) eosimilis* (Vdov.), *Eoendothyranopsis transita* (Lip.), отмечаются редкие *Endothyra prisca* Raus. et Reitl., *E. schlykovae* (Voiz.), *Omphalotis eofrequentata* Vdov., *O. minima* (Raus. et Reitl.), *Eoendothyranopsis pressa* (Grozdz.), *Paradainella (Neoparadainella)* cf. *pseudochomatica* Vdov. Наиболее характерно появление большого количества некрупных эоглобоэндотир, что и определяет ранневизейский возраст всего сообщества микрофауны: *Globoendothyra (Eogloboendothyra) parva* (N. Tchern.), *Gl. (E.) ukrainica* (Vdov.), *Gl. (E.) dilatata* Gan., *Gl. (E.) insigna* Post., *Gl. (E.) orelica* Vdov.

Состав лебликиид меняется незначительно, наблюдаются редкие спиноэндотире, широко распространенные в подстилающих отложениях: *Spinoendothyra (Spinoendothyra) pietoni kalmiussi* (Vdov.), *Sp. (Sp.) accurata* (Vdov.), *Sp. (Sp.) paracostifera* (Lip.), *Sp. (Sp.) recta* (Lip.), *Sp. (Inflatoendothyra) inflata* (Lip.), появляются *Loeblichia (Urbanella)* sp., *L. (U.) matura* (Vdov.), *L. (U.)* cf. *pseudoukrainica* Vdov., продолжают существовать *Dainella*

cf. *micula* Post., *D. staffelloides* (Brazhn.), *D. elegantula* Brazhn., отмечаются первые *Mediocris mediocris* (Viss.). Наблюдается дальнейшее развитие рода *Eoparastaffella* – появляются первые некрупные *Eoparastaffella simplex* Vdov., *E. interiecta* Vdov., *E. ex gr. restricta* Post. Возраст рассмотренного сообщества фораминифер определяется присутствием комплекса зоны *Eogloboendothyra ukrainica* – *Eoparastaffella simplex* обручевского горизонта нижневизейского подъяруса Восточно-Уральского субрегиона [24]. Наибольшее сходство данного комплекса обнаруживается с одновозрастной ассоциацией из разреза “Нижняя Гусиха” – стратотипа либровичского надгоризонта нижневизейского подъяруса и других разрезов одновозрастных отложений Магнитогорской мегазоны Южного Урала, а также разреза “Покровское” Восточно-Уральской мегазоны Среднего Урала [12, 23].

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ

В пограничном интервале турнейского и визейского ярусов в разрезе “Кипчак” устанавливается следующая фораминиферная зональность: зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica* и *Eoparastaffellina rotunda* косьвинского горизонта турнейского яруса и зона *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica* обручевского горизонта визейского яруса. Первые две зоны отвечают зоне *Endothyra elegia* – *Eotextularia diversa*, последняя – зоне *Eoparastaffella simplex* – *Eoendothyranopsis donica* ОСИШ России [11].

Отложения, содержащие фораминиферы зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica*, в Магнитогорской мегазоне известны из известняков четвертой пачки свиты горы Магнитной Магнитогорского рудного поля [15] и в разрезе “Грязнушинский”, где отложения косьвинского горизонта представлены вулканогенно-осадочными образованиями березовской свиты [10, 16]. В этих разрезах в фораминиферных ассоциациях наряду с зональными видами присутствуют *Eotextularia diversa* и *Endothyra elegia* Malakh.

На восточном склоне Среднего Урала фаунистически характеризованные отложения косьвинского времени, отвечающие региональной фораминиферной зоне *Tetrataxis sussaicus* – *Palaeospiroplectammina diversa*, известны только в разрезе “Соколинный Камень” на р. Реж [24].

На западном склоне Среднего и Южного Урала в осадочных породах косьвинского времени также широко распространена ассоциация фораминифер зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica*, постоянной составляющей которой является вид *Eotextularia diversa* [20, 24].

В ряде разрезов в верхней части косьвинского горизонта обособляются отложения, содержащие комплекс фораминифер зоны *Eoparastaffelli-*

на *rotunda*. В Магнитогорской мегазоне это разрезы “Кипчак” и “Бурля”, на западном склоне Южного Урала – разрезы “Большая Карсакла” и “Усолка” [4]. На западном склоне Северного Урала в разрезе “Ябурский” (скв. 3) в косвинском горизонте прослеживаются слои с *Tournayella* и *Dainella* и слои с *Tournayella* и *Eoparastaffella* [8], отражающие последовательность, аналогичную существующей в разрезе “Кипчак”. В Тимано-Печорской провинции в карбонатных фациях также устанавливаются зона *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica* косвинского горизонта и подзона *Eoparastaffella rotunda* в верхней его части [3]. В наиболее полных разрезах Доно-Днепровского региона М.В. Вдовенко [1] выделяет в докучаевском горизонте зоны *Eotextularia diversa* – *Tetrataxis* и *Eoparastaffella rotunda*.

По присутствию ряда общих родов и видов, в том числе *Darjella monilis*, *Eoforschia*, *Endospiroplectammina*, *Latiendothyranopsis*, *Spinoendothyra*, *Dainella*, отложения зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica* в разрезе “Кипчак” сопоставляются с зонами MFZ6 и MFZ7, а зона *Eoparastaffella rotunda* по наличию зонального вида – с зоной MFZ8 Бельгийского бассейна и разреза Pengchong Южного Китая [26, 28].

Отложения зоны *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyr*а *ukrainica* обручевского горизонта нижнего визе широко распространены в Магнитогорской и Восточно-Уральской мегазонах восточного склона Южного и Среднего Урала [12, 23]. Родовой и видовой состав микрофауны позволяет коррелировать обручевский горизонт в разрезе “Кипчак” с отложениями зоны *Eoparastaffella simplex* – *Eoendothyranopsis donica* западного склона Урала и ОСШ России [11, 24], большей частью зоны *Eoparastaffella simplex* Доно-Днепровского региона [1], а также одноименной зоны MFZ9 Бельгийского бассейна [28].

ОПИСАНИЕ ФОРАМИНИФЕР

В разделе помещены описания новых видов однокамерных фораминифер; кроме того, связи с появившимися новыми данными, позволяющими уточнить систематическое положение или географическое распространение некоторых ранее описанных видов многокамерных фораминифер, приводится дополненное описание этих таксонов. Автор в основном придерживается классификации, принятой в Справочнике [18] с дополнениями. Так, в результате ревизии, выполненной П. Бренклем, было показано, что подрод *Latiendothyra* Lipina [14] является младшим синонимом рода *Granuliferella* Zeller, 1957, но видовой состав рода определен не был [25]. Род *Granuliferella* в Справочнике [18] помещен в состав семейства *Harporhagmellidae* надсемейства *Endothyroidea* и, по-видимому, является сборным. Однако виды подрода *Latiendothyra*

emend. Lipina 1963 несомненно принадлежат семейству *Endothyridae*. Этот вопрос требует дальнейшего решения, поэтому виды, имеющие спорную родовую или подродовую принадлежность, в настоящей статье рассматриваются в составе рода *Endothyra* без указания подродов. Группа видов, относимых к роду *Priscella*, также рассматривается в составе рода *Endothyra* [18, 25, 27].

Надотряд PARATHURAMMINOIDA

Mikhalevich, 1980

Отряд PARATHURAMMINIDA

Mikhalevich, 1980

Надсемейство PARATHURAMMINOIDEA

Е. Bykova, 1955

Семейство IVANOVELLIDAE

Tchuvashov et Juferev, 1984

Род *Ivanovella* Т. Pronina, 1969

Ivanovella obruchevica Stepanova, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 11; табл. 7, фиг. 2–4

Название от обручевского горизонта.

Голотип – ИГГ УРО РАН, № Кр/9-6-21, Магнитогорская мегазона Южного Урала, разрез “Кипчак”, нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Описание. Раковины однокамерные прикрепленные с массивными выростами внешней поверхности стенки, выходящими далеко за пределы раковин, за счет чего их внешняя поверхность имеет крайне неправильную форму. В отдельных выростах наблюдаются тонкие (диаметр 5–10 мкм) каналы, сообщающиеся с внешней средой. Внутренняя полость раковин имеет неправильную форму.

№ экз.	Д раковины, мм	d внутренней полости, мм	Н стенки, мм	Число шипов	Длина шипов, мм
Кр-3-3-21	0.27–0.30	0.09–0.10	0.015–0.040	9	До 0.10
Кр-9-6-21 голотип	0.16–0.22	0.10–0.11	0.025–0.030	7	До 0.08
Кр-11-6-12	0.21	0.065–0.08	0.015–0.030	6	До 0.07
Кр-12-3-7	0.14–0.25	0.08–0.09	0.010–0.025	5	До 0.11
Кр-11-1-14	0.26	0.08–0.11	0.010	7	До 0.09
Кр-12-2-17	0.18–0.19	0.05–0.08	0.010–0.020	6	До 0.07
Кр-14-2-13	0.23–0.27	0.07–0.09	0.020–0.035	4	До 0.11

Сравнение. По угловатой форме внутренней полости раковины описываемый вид сходен с *Ivanovella angulosa* Pron. из силурийских отложений восточного склона Среднего Урала [13]. Отличается большим количеством выростов с каналами или без них и более толстой стенкой.

Замечания. Для рода *Ivanovella* характерно двухслойное строение стенки, однако часто указы-

вается, что внешний серый слой может сохраняться лишь частично или отсутствовать [13, 17]. В материалах автора из известняков обручевского горизонта разреза “Кипчак” у представителей рода *Ivanovella* внешний серый слой не наблюдается, возможно, в процессе эволюции он утрачивается и особенностью раннекаменноугольных (визейских) ивановелл является однослойное строение стенок раковин.

Местонахождение. Восточный склон Южного Урала, Магнитогорская мегазона, разрез “Кипчак”, турнейский ярус, косвинский горизонт; нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Материал. Семь экземпляров хорошей сохранности.

*Ivanovella crassithec*a Stepanova, sp. nov.

Табл. 7, фиг. 5, 7–9

Название от *crassithec*a (лат.) – толстостенная.

Голотип – ИГГ УРО РАН, № Кр/9-2-11, Магнитогорская мегазона Южного Урала, разрез “Кипчак”, нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Описание. Раковины однокамерные прикрепленные с толстой массивной стенкой изменчивой толщины и неправильными внешними очертаниями; внутренняя полость правильной сферической формы. Стенку пронизывают многочисленные длинные тонкие каналы диаметром 10–20 мкм.

№ экз.	D раковины, мм	d внутренней полости, мм	H стенки, мм	Число шипов	Длина шипов, мм
Кр-9-2-11 голотип	0.26–0.29	0.09	0.030–0.080	8	До 0.10
Кр-10-4-18	0.15–0.26	0.07	0.020–0.125	9	До 0.09
Кр-10-5-4	0.13–0.21	0.06	0.025–0.110	11	0.06–0.08
Кр-12-4-13	0.36	0.145	0.070–0.120	7	До 0.07
Кр-13-1-4	0.13	0.07	0.015–0.050	6	До 0.10
Кр-13-1-30	0.12–0.22	0.08	0.010–0.020	4	До 0.06

Сравнение. От *Ivanovella obruchevica* Step. sp. nov. отличается толстой массивной стенкой, сферической формой внутренней полости, большим количеством каналов.

Местонахождение. Восточный склон Южного Урала, Магнитогорская мегазона, разрез “Кипчак”, нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Материал. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

Ivanovella asteroidea Stepanova, sp. nov.

Табл. 7, фиг. 10, 16

Название от *asteroidea* (лат.) – звездообразная.

Голотип – ИГГ УРО РАН, № Кр/12-4-14, Магнитогорская мегазона Южного Урала, разрез “Кипчак”, нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Описание. Раковины однокамерные прикрепленные с массивными выростами стенки, что придает раковинам звездообразную форму. Внутренняя полость раковин имеет угловато-округлую форму. Количество выростов стенки до шести, в некоторых из них наблюдаются один-два тонких канала диаметром не более 5–8 мкм.

№ экз.	D раковины, мм	d внутренней полости, мм	H (толщина стенки, мм)	Число шипов	Длина шипов, мм
Кр-12-4-14 голотип	0.312	0.104	0.020–0.040	6	0.10–0.14
Кр-12-4-24	0.286	0.078	0.030–0.050	6	До 0.10

Сравнение. От *Ivanovella crassithec*a Step. sp. nov. отличается массивными выростами стенки, придающими раковинам звездообразную форму.

Местонахождение. Восточный склон Южного Урала, Магнитогорская мегазона, разрез “Кипчак”, нижневизейский подъярус, либровичский надгоризонт, обручевский горизонт.

Материал. Два экземпляра хорошей и удовлетворительной сохранности.

Надотряд ENDOTHYROIDA Fursenko, 1958

Отряд TOURNAYELLIDA Dain, 1953

Надсемейство TOURNAYELLOIDEA Dain, 1953

Семейство TOURNAYELLIDAE Dain, 1953

Подсемейство TOURNAYELLINAE Dain, 1953

Род *Tournayella* Dain, 1953

Подрод *Tournayella* Dain, 1953

Tournayella (Tournayella) regularis Malakhova, 1956

Табл. 2, фиг. 6–8; табл. 5, фиг. 7, 9

Tournayella regularis: Малахова, 1956, 9 с. 101, табл. II, фиг. 25, 26.

Tournayella (Tournayella) regularis: Костыгова, 2004, 3, табл. 1, фиг. 16, 17.

Описание. Раковина плоскоспиральная дисковидная эволютная с гладкой периферией и равномерно возрастающими оборотами, число которых достигает 5.0–5.5. В последнем обороте насчитывается 6 псевдокамер, образованных слабыми пережимами стенки. Стенка тонкозернистая. Наблюдаются дополнительные отложения в виде заполнения углов камер.

№ экз.	D, мм	L (ширина раковины), мм	Число оборотов	H (толщина стенки), мкм
Кр-16-3-4	0.60		5	15–20
Кр-3-3-18	0.62	0.24	4.5	30–35
Кр-4-3-3	0.73	0.23	5.5	20–25
Кр-6-4-17	0.67			15–20
Кр-6-3-4	0.75	0.21	5	15–20

Замечания. Встреченные в данном местонахождении медианные сечения раковин, принадлежащих описываемому виду, позволяют уточнить его систематическое положение: по характеру септации этот вид принадлежит к подроду *Tournayella* рода *Tournayella*.

Сравнение. От наиболее близких *Tournayella* (*Tournayella*) *discoidea* Dain и *T. (T.) discoidea maxima* Lip. рассматриваемый вид отличается равномерной спиралью, гладкой периферией и ровными умбиликусами. Встреченные в разрезе “Кипчак” экземпляры имеют большие размеры, чем описанные Н.П. Малаховой [9] из разрезов западного склона Среднего Урала.

Местонахождение. Западный склон Среднего Урала, турнейский ярус, кизеловский горизонт; Тимано-Печорская провинция, турнейский ярус, косьвинский горизонт; восточный склон Южного Урала, Магнитогорская мегазона, разрез “Кипчак”, турнейский ярус, косьвинский горизонт.

Род *Eoforschia* Mamet, 1970
Eoforschia rossica (Malakhova, 1956)

Табл. 2, фиг. 18, 19

Tournayella rossica: Малахова, 1956, с. 104, табл. IV, фиг. 6; Гроздилова, Лебедева, 1978, табл. I, фиг. 7;

Tournayella aff. *moelleri*: Лебедева, 1954, с. 240, табл. I, фиг. 9;

Tournayella aff. *rossica*: Познер, Шлыкова, 1961, с. 9, табл. I, фиг. 11;

Tournayella (*Tournayella*) *rossica*: Костыгова, 2004, табл. 3, фиг. 3.

Описание. Раковина дисковидная эволютная спирально-плоскостная со слабым колебанием оси навивания в одном-двух начальных оборотах. Трубочатая камера резко расширяется в последних оборотах, образуя глубокие ступенчатые умбиликусы.

Стенка толстая зернистая с едва намечающимися пережимами.

№ экз.	D, мм	L, мм	Ч. о.	H, мкм
Кр-3-2-26	0.81	0.42	5.5	40–50
Кр-3-2-35	0.75		5	45–55

Замечания. Наиболее характерным признаком данного вида является резкое расширение камеры в конце навивания. По слабым пережимам и типу строения стенки относится к роду *Eoforschia*.

Местонахождение. Западный склон Среднего и Южного Урала, Тимано-Печорская провинция, турнейский ярус, косьвинский горизонт; Кузнецкий бассейн, турнейский ярус, фоминский горизонт; Среднее Поволжье, турнейский ярус, раковские слои; восточный склон Южного Урала, разрез “Кипчак”, турнейский ярус, косьвинский горизонт.

Отряд ENDOTHYRIDA Fursenko, 1958

Надсемейство ENDOTHYROIDEA Brady, 1884

Семейство ENDOTHYRIDAE Brady, 1884

Подсемейство ENDOTHYRINAE Brady, 1884

Род *Endothyra* Phillips, 1846

Подрод *Laxoendothyra*

Brazhnikova et Vdovenko, 1972

Endothyra (*Laxoendothyra*) *silva* Durkina, 1956

Табл. 3, фиг. 27; табл. 5, фиг. 27–29

Endothyra silva: Дуркина, 1956, с. 169–170, табл. IX, фиг. 6–8.

Описание. Раковина спирально-свернутая сжатая с боков с округлой периферией, эволютная в последнем обороте с широкими углубленными умбиликусами. Навивание начальных оборотов спирали эндотироидное, последние 1.5–2.0 оборота расположены симметрично или с небольшим смещением и быстро возрастают в высоту. Количество камер в последнем обороте 6–7, длинные септы, иногда с закруглениями на концах, направлены по навиванию спирали. Стенка темная тонкая тонкозернистая. Дополнительные отложения не выражены.

№ экз.	D, мм	L, мм	L/D	Ч. о.	H, мкм
Кр-4-1-13	0.52	0.32	0.62	3.5	15
Кр-6-1-7	0.57	0.36	0.64	3.5	15–20
Кр-6-3-2	0.55	0.36	0.67	2.5	20–25
Кр-7-4-11	0.52			3	15–20

Сравнение. Встреченные в разрезе “Кипчак” экземпляры близки описанным из одновозрастных отложений Тимано-Печорской провинции. От наиболее близкого вида *Endothyra* (*Laxoendothyra*) *parakosvensis* Lip. отличаются слабым смещением последнего оборота и меньшими общими размерами.

Местонахождение. Тимано-Печорская провинция, турнейский ярус, кизеловский горизонт; восточный склон Южного Урала, разрез “Кипчак”, турнейский ярус, косьвинский горизонт.

Семейство LOEBLICHIIDAE Cummings, 1955
Подсемейство LOEBLICHINIINAE Cummings, 1955
Род *Lysella* Bozorgnia, 1973
Lysella amenta (Ganelina), 1966

Табл. 6, фиг. 11–13

Dainella amenta: Ганелина, 1966, с. 101, табл. IX, фиг. 6, 7; Бражникова, Вдовенко, 1971,

табл. XXXI, фиг. 8, по фиг. 7; Бражникова, Вдовенко, 1973, табл. XIII, фиг. 6; Малахова, 1973, табл. I, фиг. 6; *Dainella* aff. *amenta*: Костыгова, 2004, табл. 9, фиг. 17.

Описание. Раковина спирально-свернутая сжатая по оси навивания с округлой периферией инволютная или частично эволютная в последнем обороте. Ранние обороты, состоящие из большого количества мелких камер, навиты очень плотно, почти плоскостриально или с очень незначительным колебанием оси навивания. Последний оборот повернут на 90° по отношению к предыдущим и резко возрастает в высоту. Стенка тонкозернистая, дополнительные отложения выражены слабо в виде небольших бугорков.

№ экз.	D, мм	L, мм	L/D	Ч. о.	H, мкм
Кр-8-7-7	0.49	0.30	0.61	5.5	20–25
Кр-8-4-2	0.44	0.31	0.70	5	25
Кр-8-2-9	0.39	0.26	0.67	4.5	25–30

Замечания. Сжатая форма, плотное, почти плоскостриальное навивание раковин с многочисленными оборотами и камерами и отклонением последнего оборота свидетельствуют о принадлежности данного вида к роду *Lysella*. От экземпляров, описанных из косьвинского горизонта Кизеловского района западного склона Среднего Урала, а также из Донецкого бассейна, отличается более значительным увеличением высоты последнего оборота и слабым развитием дополнительных отложений.

Местонахождение. Западный склон Среднего Урала, Кизеловский район; Тимано-Печорская провинция, турнейский ярус, косьвинский горизонт; Донбасс, зоны C₁d и C₁a; восточный склон Южного Урала, разрезы “Кипчак” и “Грязнушинский”, косьвинский горизонт.

Lysella manifesta (Ganelina), 1966

Табл. 6, фиг. 18, 19

Dainella manifesta: Ганелина, 1966, с. 102–103, табл. IX, фиг. 11, 12.

Описание. Раковина спирально-свернутая с широко округленной периферией, сжатая с боков, эволютная с плоскими или слабоуглубленными умбиликусами. Ранние обороты навиты достаточно тесно со слабым колебанием оси навивания. Последние, более свободные 1.5–2.0 оборота повернуты по отношению к предыдущим и навиты в одной плоскости. Стенка тонкозернистая, дополнительные отложения развиты слабо.

№ экз.	D, мм	L, мм	L/D	Ч. о.	H, мкм
Кр-8-2-10	0.62	0.38	0.61	6.5	25
Кр-8-3-7	0.65	0.43	0.66	6	25–30

Замечания. Форма и характер навивания раковин, большое количество оборотов и камер

позволяет относить описываемый вид к роду *Lysella*.

Местонахождение. Западный склон Среднего Урала, Кизеловский район, турнейский ярус, косьвинский горизонт; восточный склон Южного Урала, разрез “Кипчак”, косьвинский горизонт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На границе турнейского и визейского ярусов в разрезе “Кипчак” происходит смена серых мелкозернистых известняков косьвинского горизонта темно-серыми афанитовыми разностями облуческого горизонта. В пограничных отложениях устанавливается следующая фораминиферовая зональность: зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica* и *Eoparastaffellina rotunda* косьвинского горизонта турнейского яруса и зона *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica* облуческого горизонта визейского яруса. Специфика микрофаций обуславливает особенности состава микрофаунистических ассоциаций. Так, в представительном сообществе фораминифер зоны *Eoforschia moelleri* – *Dainella chomatica* не встречаются *Eotextularia diversa* – зональный вид ОСШ России, широко распространенный в отложениях самых различных фациальных обстановок косьвинского горизонта Урала и других регионов [11, 21, 24]. В комплексе микрофауны зоны *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica* количественно преобладают разнообразные однокамерные фораминиферы, что характерно не только для данного местонахождения, но и для всего восточного склона Урала [22].

В составе микрофаунистической ассоциации облуческого горизонта встречен ряд родов однокамерных фораминифер семейств *Ivanovellidae* и *Archaeosphaeridae*, распространенных в верхнесилурийских и девонских образованиях и не отмечавшиеся ранее в отложениях ранневизейского возрастного интервала. Необходимо дальнейшее изучение видового состава и стратиграфического распространения этих организмов. Требуется также уточнение систематического положения ряда родов и видов фораминифер семейств *Lituotubellidae*, *Endothyridae*, *Haplophragmellidae*, *Endothyranopsidae* и *Loeblichidae*.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты № 15-05-06393, 15-05-01958 и 14-05-00774а) и Программ фундаментальных исследований УрО РАН № 15-18-5-13 и № 15-18-5-36.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вдовенко М.В. (2009) Фораминиферовые зоны нижнего карбона Доно-Днепровского региона. Киев. *Геол. журнал*, (4), 75–86.

2. Качанов Е.И., Яркова А.В. (1972) Разрез по р. Кипчак. *Путеводитель экскурсий по разрезам карбона восточного склона Южного Урала. Магнитогорский синклиний*. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР, 62-77.
3. Костыгова П.К. (2004) Печорский палеобассейн в визейском и серпуховском веках и фораминиферы раннего визе. СПб.: ВСЕГЕИ, 204 с.
4. Кулагина Е.И. (2007) Граница турне и визе на Южном Урале и в стратотипической местности. *Верхний палеозой России. Мат-лы Всерос. науч. конф.* Казань: Казанский госуниверситет, 170-173.
5. Кулагина Е.И., Гибшман Н.Б. (2005) Общая зональная шкала нижнего карбона России по фораминиферам. *Бюлл. МОИП. Отд. геол.*, **80**(2), 33-59.
6. Либрович Л.С. (1936) Геологическое строение Кизило-Уртазымского района на Южном Урале. *Тр. ЦНИГРИ*. Вып. 81, 208 с.
7. Липина О.А. (1950) Фораминиферы верхнего девона Русской платформы. М.: *Тр. ИГН*. Вып. 11, 110-133.
8. Лядова Р.А., Погорелов Ю.И. (1990) Нижневизейские отложения разреза "Ябурский" в бассейне р. Вишеры (Северный Урал). *Границы биостратиграфических подразделений карбона Урала*. Свердловск: ИГиГ УрО АН СССР, 3-34.
9. Малахова Н.П. (1956) Фораминиферы верхнего турне западного склона Северного и Среднего Урала. *Сб. по вопросам стратиграфии № 3*. Свердловск: Тр. ГТИ УФАИ СССР. Вып. 24, 72-155.
10. Малахова Н.П. (1973) Турнейские и нижневизейские отложения восточного склона Южного Урала. *Каменноугольные отложения восточного склона Южного Урала (Магнитогорский синклиний)*. Свердловск: Тр. ИГиГ УНЦ АН СССР. Вып. 82, 5-17.
11. Постановление Межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. (2008) *Каменноугольная система*. СПб.: Тр. ВСЕГЕИ. Вып. 38, 61-68.
12. Постоялко М.В., Степанова Г.А., Черепанова Н.А. (1990) Нижневизейские отложения Магнитогорского синклинория (разрез "Нижняя Гусиха"). *Новые данные по геологии Урала, Западной Сибири и Казахстана*. Свердловск: ИГиГ УрО АН СССР, 95-107.
13. Пронина Т.В. (1969) Новые силурийские и девонские фораминиферы Урала. *Палеонтологический журнал*, (2), 21-33.
14. Решение Второго коллоквиума по систематике эндотироидных фораминифер. (1963) *Вопросы микропалеонтологии*, (7), 223-227.
15. Салихов В.Н., Яркова А.В. (1992) Нижнекаменноугольный вулканизм Магнитогорского мегасинклинория. Уфа: БНЦ УрО РАН, 138 с.
16. Смирнов Г.Н., Смирнова Т.А., Яркова А.В. (1972) Разрез по левому берегу р. Урал ниже пос. Грязнушинский. *Путеводитель экскурсии по разрезам карбона восточного склона Южного Урала. Магнитогорский синклиний*. Свердловск: ИГиГ УНЦ АН СССР, 47-62.
17. *Справочник по систематике мелких фораминифер палеозоя (за исключением эндотироидей и пермских многокамерных лагеноидей)* (М.В. Вдовенко, Д.М. Раузер-Черноусова, Е.А. Рейтлингер и др. (1993) М.: Наука, 126 с.
18. *Справочник по систематике фораминифер палеозоя (эндотироиды, фузулиноиды)* (Д.М. Раузер-Черноусова, Ф.Р. Бенш, М.В. Вдовенко и др.). (1996) М.: Наука, 207 с.
19. Степанова Т.И. (2014) Граница турнейского и визейского ярусов по фораминиферам в разрезе "Кипчак" на Южном Урале. *Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи. Мат-лы LX сессии Палеонтологического общества при РАН*. СПб.: ВСЕГЕИ, 128-130.
20. Степанова Т.И. (2015) Особенности микрофаций и комплекс фораминифер косьвинского горизонта турнейского яруса в разрезе "Соколиный Камень" на р. Реж (Средний Урал). *Ежегодник-2014*. Тр. ИГГ УрО РАН. Вып. 162, 33-38.
21. Степанова Т.И. (2016) Микрофации пограничных отложений турнейского и визейского ярусов в разрезе "Кипчак" (восточный склон Южного Урала). *Ежегодник-2015*. Тр. ИГГ УрО РАН. Вып. 163, 74-79.
22. Степанова Т.И., Кучева Н.А., Постоялко М.В. (2008) Литолого-стратиграфическая характеристика нижневизейских карбонатных отложений бассейна р. Реж (мироновская свита) на восточном склоне Среднего Урала. *Литосфера*, (5), 15-38.
23. Степанова Т.И., Постоялко М.В. (2012) Микрофаунистическая характеристика и корреляция отложений мироновской свиты (нижневизейский подъярус) в разрезе "Покровское", восточный склон Среднего Урала. *Литосфера*, (1), 54-73.
24. Стратиграфические схемы Урала (докембрий, палеозой). (1993) Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, Уралгеолком.
25. Brenckle P.L. (2005) A compendium of upper Devonian-Carboniferous type Foraminifers from the former Soviet Union. Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication, **38**, 153 p.
26. Devuyst F.X., Hance L., Hou H., Wu X., Tian S., Cohen M., Sepastopulo G. (2003) A proposed Global Stratotype Section and Point for the base of the Visean Stage (Carboniferous): the Pengchong section, Guangxi, South China. *Episodes*, **26**(2), 105-115.
27. Mamet B. (1974) Taxonomic note on Carboniferous Endothyridae. *J. Foraminiferal Research*, **4**(4), 200-204.
28. Poty E., Devuyst F.X., Hance L. (2006) Upper Devonian and Mississippian foraminiferal and rugose coral zonation of Belgium and northern France: a tool for Eurasian correlation. *Geol. Mag.*, **143**(6), 229-257.

Biostratigraphy of the boundaries deposits Tournaisian and Visean stages by the foraminiferas in "Kipchak" section of the eastern slope Southern Urals

T. I. Stepanova

Institute of Geology and Geochemistry, Urals Branch of RAS

In the paper are given the character of boundary deposits Tournaisian and Visean stage in "Kipchak" section of the Magnitogorsk megazone of eastern slope Southern Urals. It is determined the succession of foraminiferas in the continuous section, specifics of microfaunal associations and their dependence from facies. The description is accompanied by paleontology plates of the foraminifera associations of Kosvian and Obruchevian Horizons. Three new foraminifera species are described.

Key words: *boundary deposits Tournaisian and Visean stage, succession of foraminiferas, new species, eastern slope Southern Urals.*

REFERENCES

1. Vdovenko M.V. (2009) Foraminiferal zones of the Lower Carboniferous Don-Dnieper region. *Kiev. Geol. zhurnal*, (4), 75-86. (In Russian)
2. Kachanov E.I., Yarkova A.V. (1972) Cut along the Kipchak river. *Putevoditel' ekskursii po razrezam karbona vostochnogo sclona Yuzhnogo Urala (Magnitogorskii sinclinatorii)* [Guide tour of the Carboniferous cuts in the eastern slope of the Southern Urals (Magnitogorsk Synclinatorium)]. Sverdlovsk, IGIg UNTs AN SSSR, 62-77. (In Russian)
3. Kostygova P.K. (2004) *Pechorskii paleobassein v vizeiskom i serpuhovskom vekakh i foraminifery rannego vize* [Pechora paleobasin during Visean and Serpurhovan age and foraminiferas of Early Visean]. St.Petersburg, VSEGEI Publ., 204 p. (In Russian)
4. Kulagina E.I. (2007) Border of Tournaisian and Visean stages in the Southern Urals and in stratotype area. *Verkhniy paleozoi Rossii. Mat-ly Vseros. nauch. konf.* [Upper Paleozoic Russia. Proceedings of the scientific conference]. Kazan', Kazan. St. Univ., 170-173. (In Russian)
5. Kulagina E.I., Gibshman N.B. (2005) General zonation of the Lower Carboniferous Russia by foraminifera. *Bull. MOIP. Otd. Geol.*, **80**(2), 33-59. (In Russian)
6. Librovich L.S. (1936) *Geologicheskoe stroenie Kizilo-Urtazymского района на Южном Урале* [Geologic structure of Kizil-Urtazym region in the Southern Urals]. *Trudy TsNIGRI*. V. 81, 208 p. (In Russian)
7. Lipina O.A. (1950) Foraminiferas Upper Devonian of the Russian platform. Moscow, *Trudy IGN*. V. 119, 110-133. (In Russian)
8. Lyadova R.A., Pogorelov Yu.I. (1990) Lower Visean deposits of section "Yabursky" in the basin Vishera river (Northern Urals). *Granitsy biostratigraficheskikh podrazdelenii karbona Urala* [The boundaries of biostratigraphic units of Urals Carboniferous]. Sverdlovsk, IGIg UrO AN SSSR, 3-34. (In Russian)
9. Malahova N.P. (1956) Foraminifera of Upper Turnesian of western slope of Middle and Northern Urals. *Sbornik po voprosam stratigrafii № 3* [Collection on stratigraphy number No 3]. *Trudy GGI UFAN SSSR*. V. 24, 72-155. (In Russian)
10. Malahova N.P. (1973) Tournaisian and Visean deposits of the eastern slope of the Southern Urals. *Kamennougol'nye otlozheniya vostochnogo sclona Yuzhnogo Urala (Magnitogorskii sinclinatorii)* [Carboniferous deposits of the eastern slope of the Southern Urals (Magnitogorsk Synclinatorium)]. Sverdlovsk, *Trudy IGIg UNTs Akad. Nauk SSSR*. V. 82, 5-17. (In Russian)
11. Resolution of the Interdepartmental Stratigraphic Committee and its standing commission. (2008) *Carboniferous system*. St.Petersburg, *Trudy VSEGEI*. V. 38, 61-68. (In Russian)
12. Postoyalko M.V., Stepanova G.A., Cherepanova N.A. (1990) Lower Visean deposits Magnitogorsk Synclinatorium (section "Nizhn'aya Gusikha"). *Novye dannye po geologii Urala, Zapadnoi Sibiri i Kazakhstana* [New data on the geology of the Urals, Western Siberia and Kazakhstan]. Sverdlovsk, IGIg Urals Branch Akad. Nauk SSSR, 95-107. (In Russian)
13. Pronina T.V. (1969) New Silurian and Devonian foraminifera of the Urals. *Paleontologicheskii zhurnal*, (2), 21-33. (In Russian)
14. The decision of the Second Colloquium on the taxonomy endotiroidei foraminifera. (1963) *Questions micro-paleontology*, (7), 223-227. (In Russian)
15. Salihov V.N., Yarkova A.V. (1992) *Nizhnekamennougol'nyi vulkanizm Magnitogorskogo megasinclinatoriya* [Lower Carboniferous volcanism of Magnitogorsk megasinclinatorium]. Ufa, Bashkir Sc. Centre Urals Branch of RAS Publ., 138 p. (In Russian)
16. Smirnov G.N., Smirnova T.A., Yarkova A.V. (1972) The section on the left bank Ural River below village Griaznushinskaya. *Putevoditel' ekskursii po razrezam karbona vostochnogo sclona Yuzhnogo Urala. Magnitogorskii sinclinatorii* [Guide tours of the Carboniferous sections the eastern slope of the Southern Urals. Magnitogorsk sinklinorium]. Sverdlovsk, IGG Urals Branch Akad. Nauk SSSR, 47-62. (In Russian)
17. *Spravochnik po sistematike melkikh foraminifer paleozoya (za ischyucheniem endotiroidei i permskikh mnogokamernykh lagenoidi)* (M.V. Vdovenko, D.M. Rauser-Chernousova, E.A. Reitlinger et al.) (1993) [Handbook on taxonomy of small foraminifera Paleozoic (except endotiroidei and Permian multicamera lagenoidi)] (M.V. Vdovenko, D.M. Rauser-Chernousova, E.A. Reitlinger et al.). Moscow, Nauka Publ., 126 p. (In Russian)

18. *Spravochnik po sistematike foraminifer paleozoya (endotiroidy, fuzulinoidy)* (D.M. Rauzer-Chernousova, F.R. Bensh, M.V. Vdovenko i dr. (1996) [Handbook on taxonomy of Paleozoic foraminifera (endotiroidei, fuzulinoidi) (D.M. Rauzer-Chernousova, F.R. Binche, M.V. Vdovenko et al)]. Moscow, Nauka Publ., 207 p. (In Russian)
19. Stepanova T.I. (2014) Border of Tournasian and Viséan stages by foraminifera in the of "Kipchak" section the Southern Urals. *Diversifikatsiya i etapnost' evolyutsii organicheskogo mira v svete paleontologicheskoi letopisi. Mat-ly LX sessii Paleontologicheskogo obshchestva pri RAN* [Diversification and phases of evolution of the organic world in the light of the fossil record. Materials LX session of the Paleontological Society at the Russian Academy of Sciences]. St.Petersburg, VSEGEI, 128-130. (In Russian)
20. Stepanova T.I. (2015) Features of microfacies and complex foraminifera Kosvinsky horizon Tournasian stage in "Sokolinyi Kamen" section on the Rezh River (Middle Urals). *Yearbook-2014*. Proc. IGG Urals Branch of RAS. V. 162, 33-38. (In Russian)
21. Stepanova T.I. (2016) Microfacies boundary deposits Tournasian and Viséan stages in the "Kipchak" section (eastern slope of the Southern Urals). *Yearbook-2015*. Proc. IGG Urals Branch of RAS. V. 163, 74-79. (In Russian)
22. Stepanova T.I., Kucheva N.A., Postoyalko M.V. (2008) Lithologic and stratigraphic characteristics Lower Viséan carbonate deposits in basin the Rezh River (Mironovskaya formation) on the eastern slope of the Middle Urals. *Litosfera*, (5), 15-38. (In Russian)
23. Stepanova T.I., Postoyalko M.V. (2012) Mikrofaunal characterization and correlation Mironovo formation sediments (Viséan substage) in the "Pokrovskoye" section, the eastern slope of the Middle Urals. *Litosfera*, (1), 54-73. (In Russian)
24. Stratigraphic scheme of the Urals (Precambrian, Paleozoic). (1993) Ekaterinburg, IGG Urals Branch of RAS, Uralgeolkom. (In Russian)
25. Brenckle P.L. (2005) A compendium of upper Devonian-Carboniferous type Foraminifers from the former Soviet Union. Cushman Foundation for Foraminiferal Research, Special Publication, **38**, 153 p.
26. Devuyst F.X., Hance L., Hou H., Wu X., Tian S., Coen M., Sepastopulo G. (2003) A proposed Global Stratotype Section and Point for the base of the Viséan Stage (Carboniferous): the Pengchong section Guangxi, South China. *Episodes*, **26**(2), 105-115.
27. Mamet B. Taxonomic note on Carboniferous Endothyraea. (1974) *J. Foraminiferal Research*, **4**(4), 200-204.
28. Poty E., Devuyst F.X., Hance L. (2006) Upper Devonian and Mississippian foraminiferal and rugose coral zonations of Belgium and northern France: a tool for Eurasian correlations. *Geol. Mag.*, **143**(6), 229-257.

Таблица 1

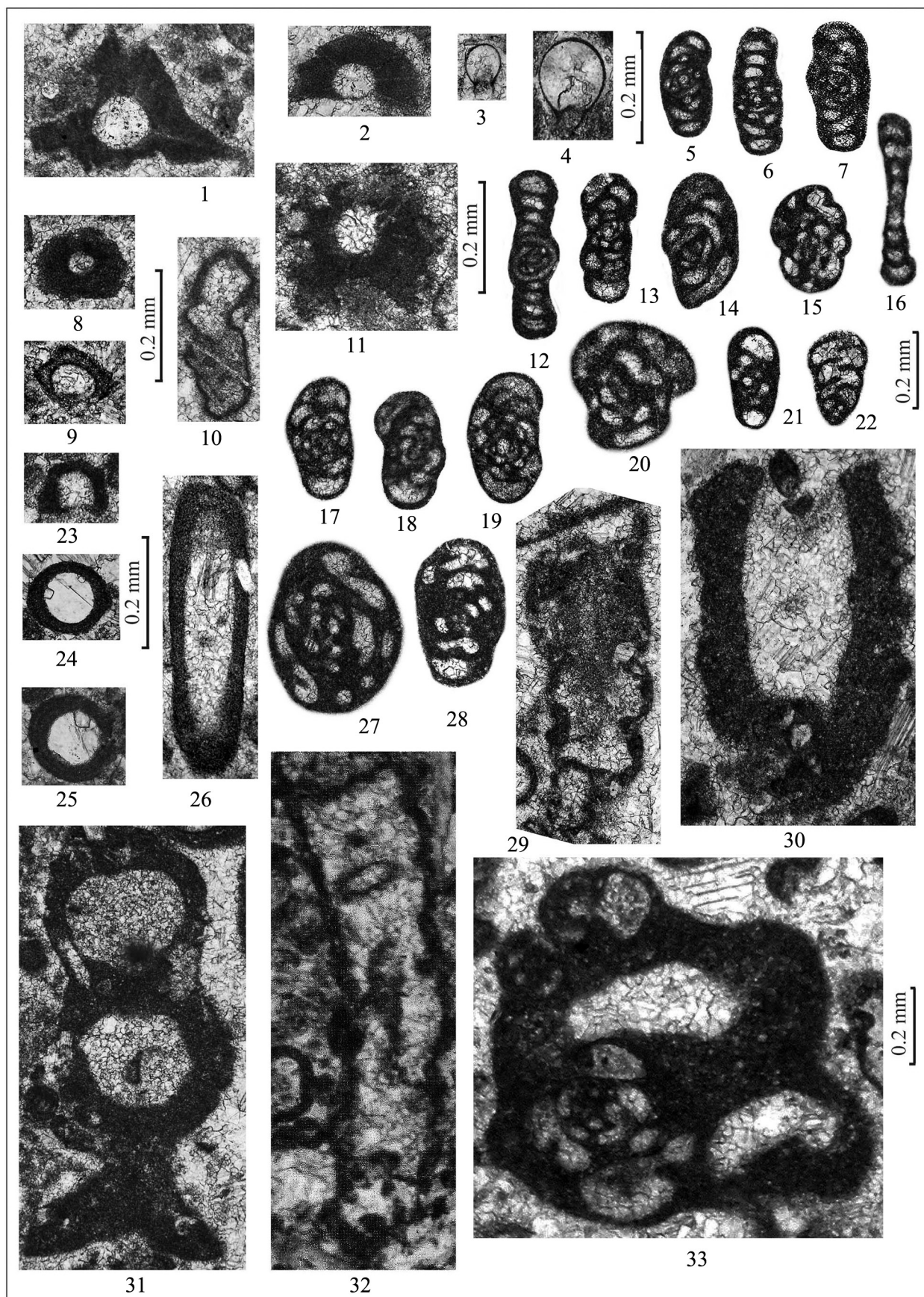


Таблица 2

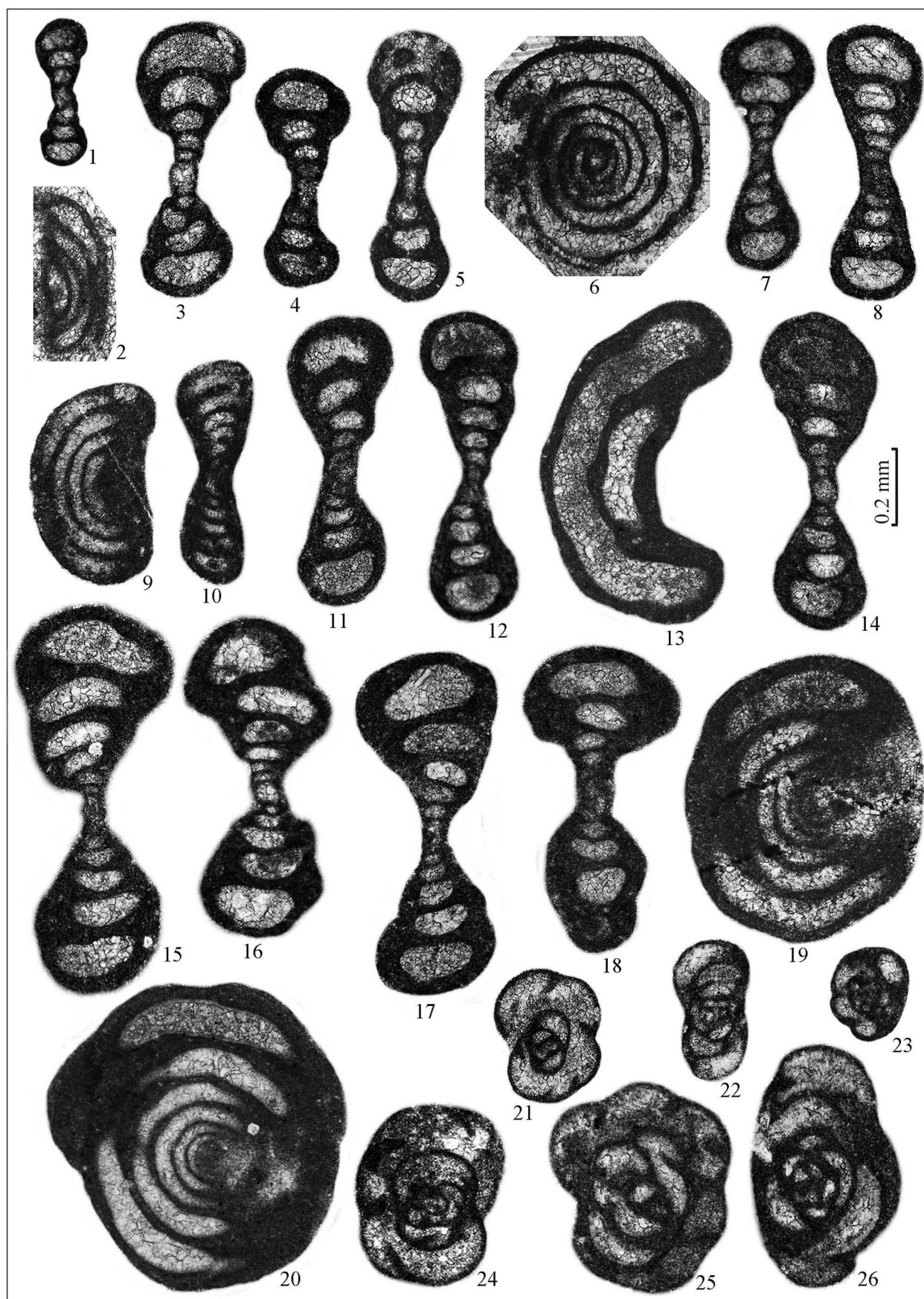


Таблица 3

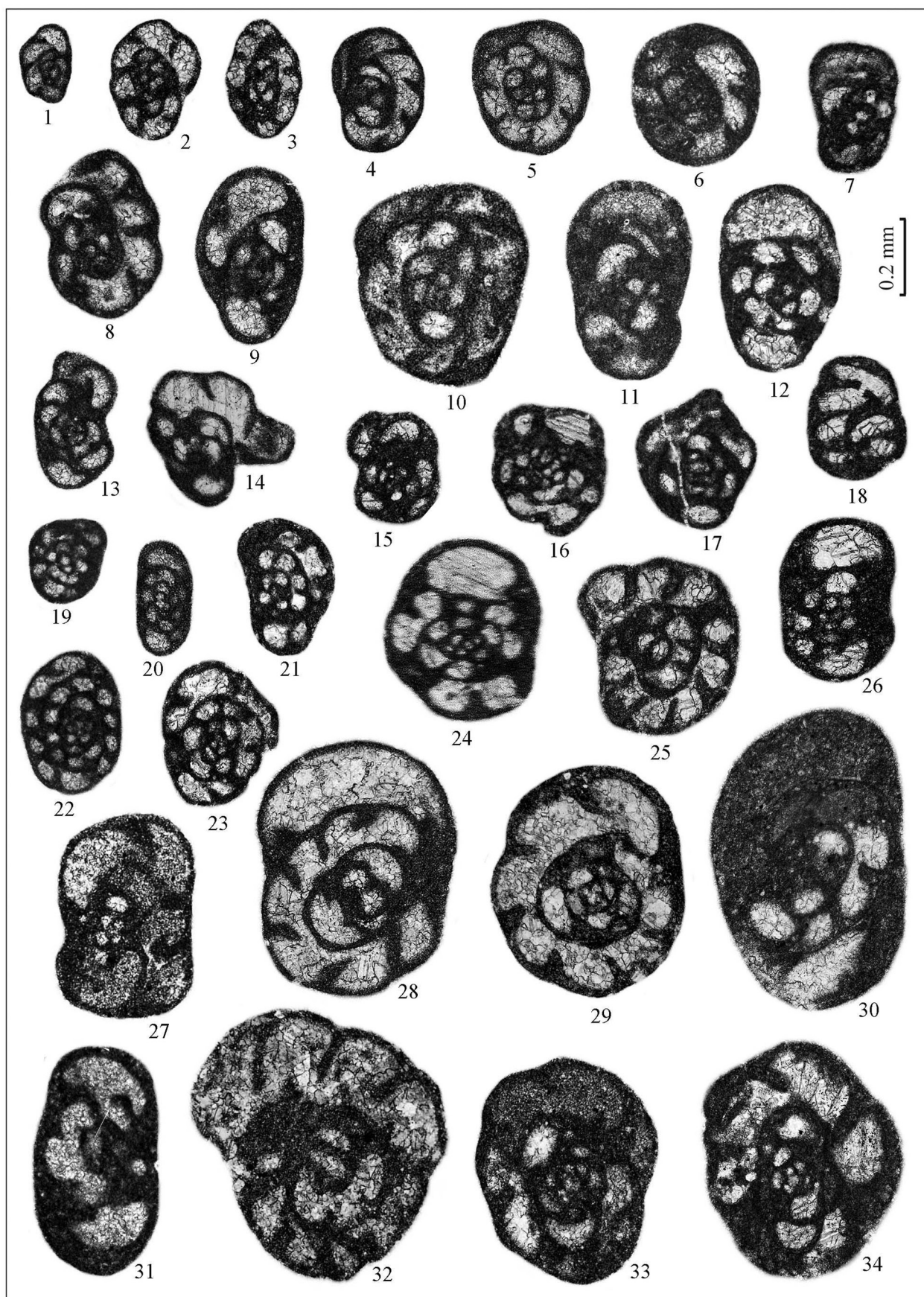


Таблица 4



Таблица 5

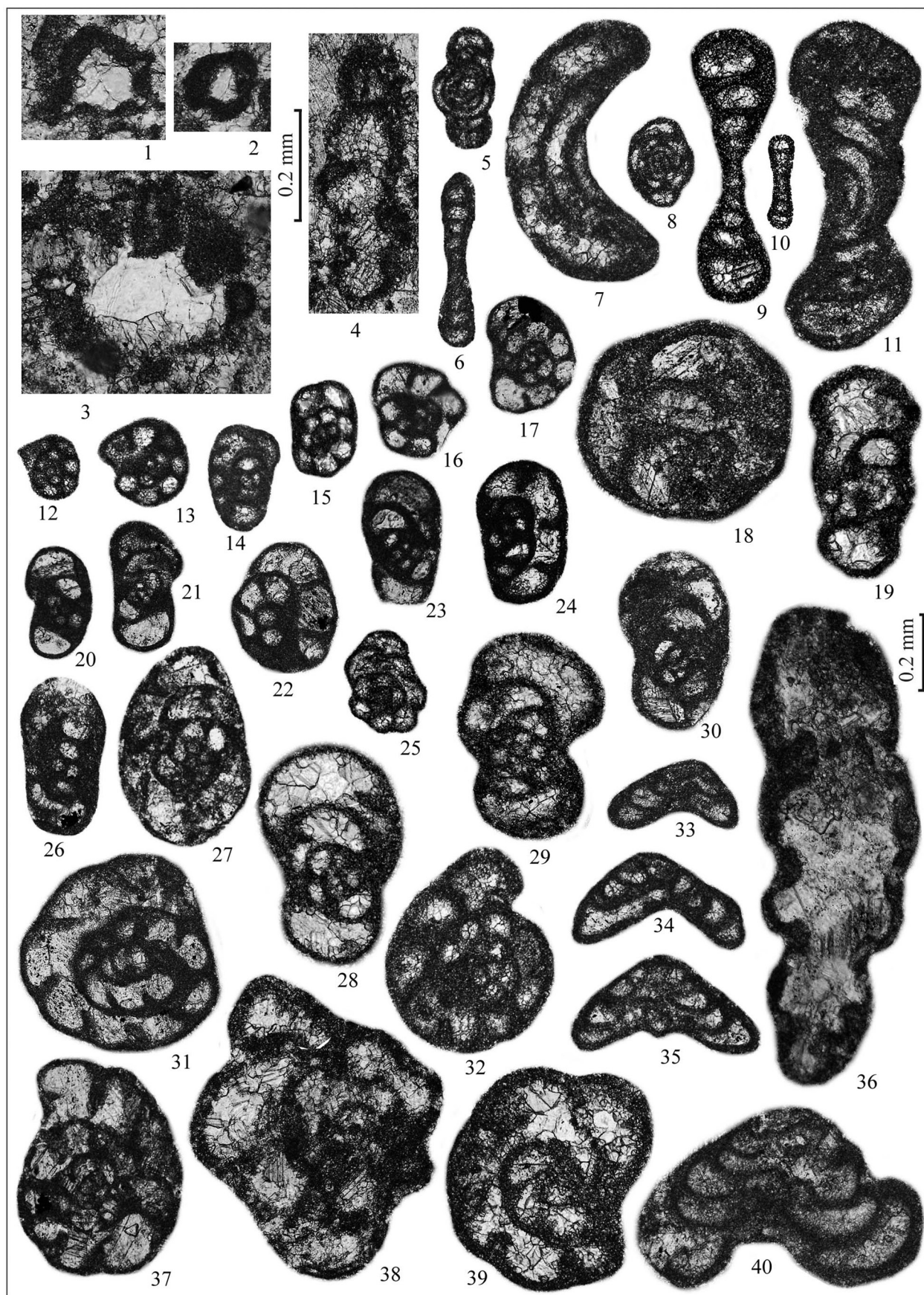


Таблица 6

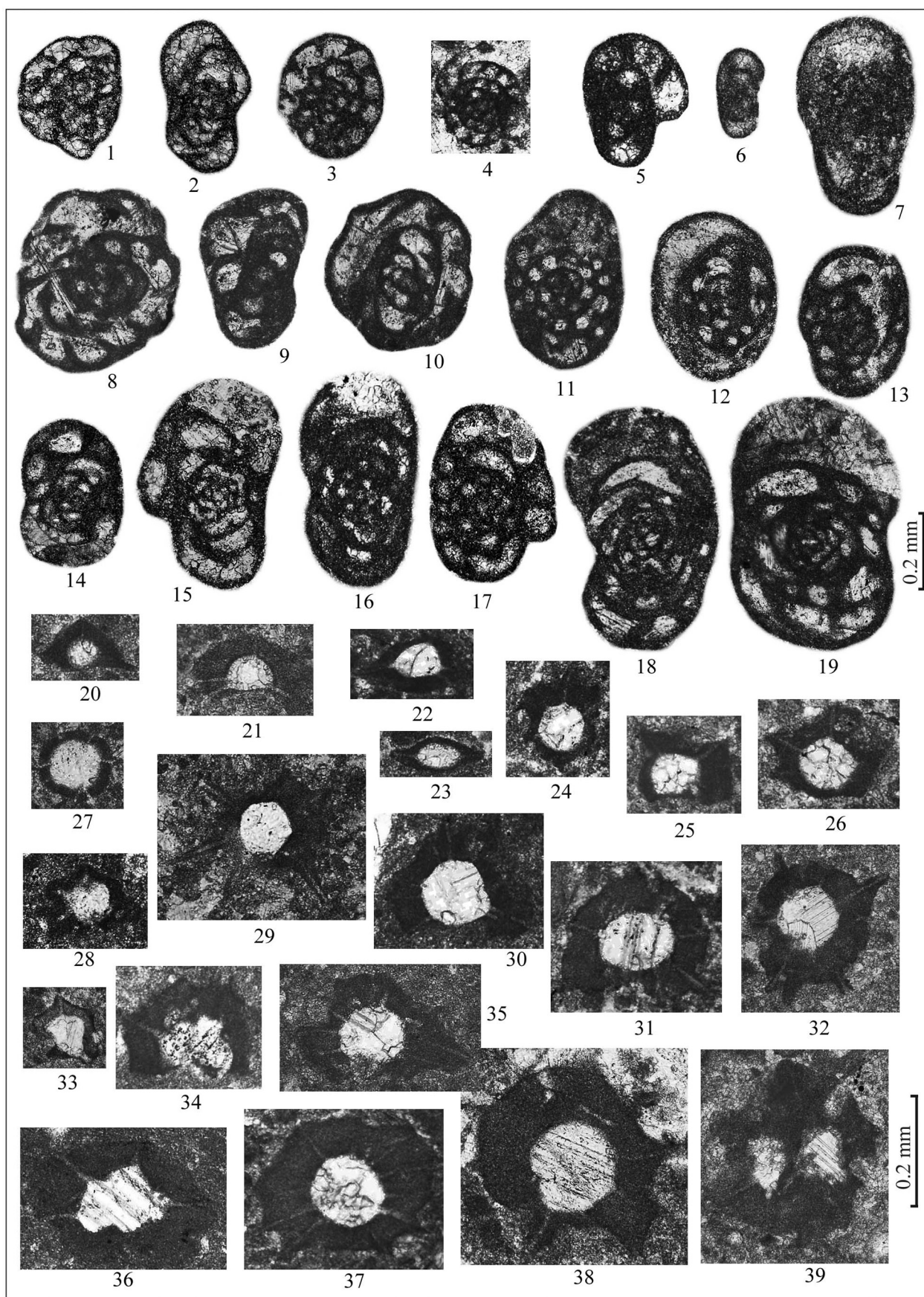


Таблица 7

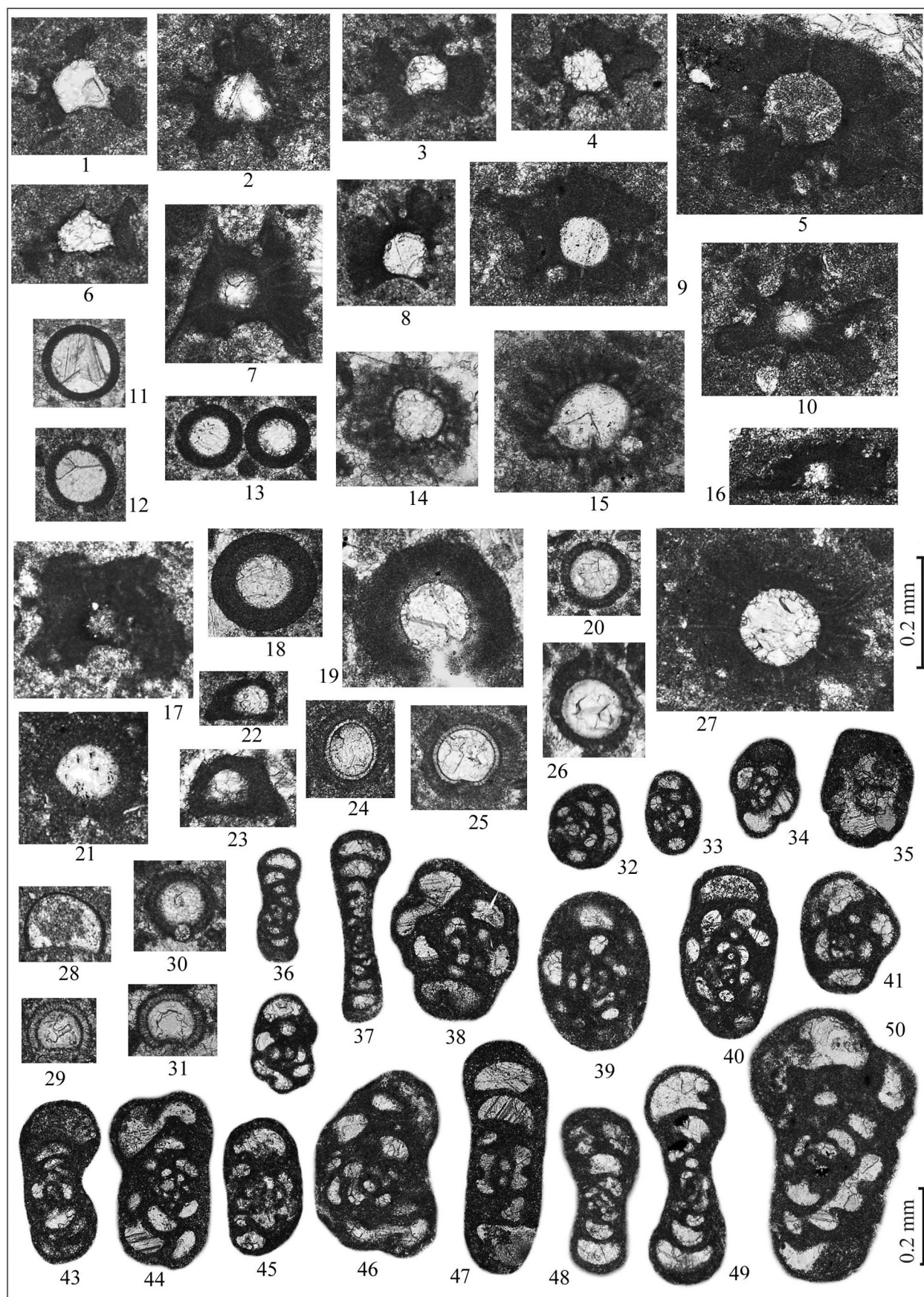
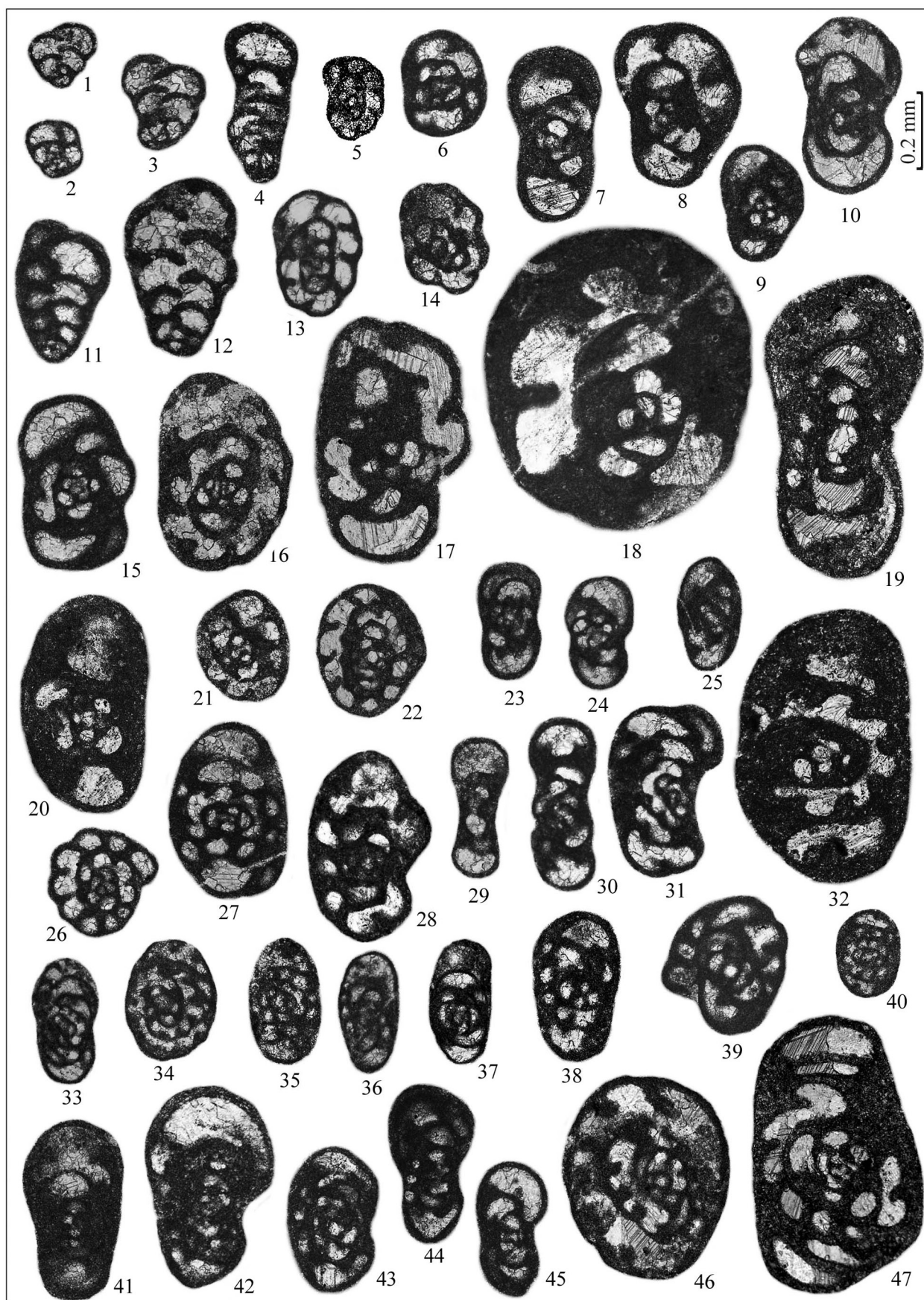


Таблица 8



ОБЪЯСНЕНИЯ К ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИМ ТАБЛИЦАМ

Турнейский ярус
Косьвинский горизонт
Зона Eoforschia moelleri – Dainella chomatica

Таблица 1Увеличение $\times 70$ во всех случаях, кроме указанных особо

- Фиг. 1.** *Parathuramminites suleimanovi* (Lipina). Экз. Кр-3-1-22, $\times 100$.
Фиг. 2. *Parathuramminites obnatus* (Tchuvashov). Экз. Кр-3-4-45, $\times 100$.
Фиг. 3. *Diplosphaerina minima* (Suleimanov). Экз. Кр-3-3-19, $\times 100$.
Фиг. 4. *Diplosphaerina inaequalis* Derville. Экз. Кр-3-4-29, $\times 100$.
Фиг. 5–7. *Brunsia pulchra* Mikhailov. 5 – экз. Кр-3-2-12; 6 – экз. Кр-2-2-6; 7 – экз. Кр-3-4-36, аксиальные сечения.
Фиг. 8. *Vicinesphaera solida* Reitlinger. Экз. Кр-3-4-11, $\times 100$.
Фиг. 9. *Uralinella aculeata* Postojalko. Экз. Кр-2-4-10, $\times 100$.
Фиг. 10. *Caligella geniculata* (Malakhova). Экз. Кр-3-3-32, продольное сечение.
Фиг. 11. *Ivanovella obruchevica* Stepanova, sp. nov. Экз. Кр-3-3-21, $\times 100$.
Фиг. 12. *Brunsia irregularis* (Moeller). Экз. Кр-2-4-18, аксиальное сечение.
Фиг. 13. *Brunsia sygmoidalis* Rauser. Экз. Кр-3-2-25, то же.
Фиг. 14. *Pseudoglomospira ovalis* (Malakhova). Экз. Кр-3-1-7, диагональное сечение.
Фиг. 15. *Neoseptaglomospiranella karakubensis* (Brazhnikova et Vdovenko). Экз. Кр-2-4-21, медианное сечение.
Фиг. 16. *Eotournayella* (?) sp. Экз. Кр-2-1-13, аксиальное сечение.
Фиг. 17–19. *Pseudoplanoendothyra ingloria* (Postojalko). 17 – экз. Кр-3-4-20; 18 – экз. Кр-3-1-31; 19 – экз. Кр-3-1-32, аксиальные сечения.
Фиг. 20, 28. *Neoseptaglomospiranella plana* (Brazhnikova). 20 – экз. Кр-3-2-30, медианное сечение; 28 – экз. Кр-2-1-15, скошенное аксиальное сечение.
Фиг. 21. *Neoseptaglomospiranella uralica* Postojalko. Экз. Кр-2-1-5, аксиальное сечение.
Фиг. 22. *Palaeospiroplectamina guttula* (Malakhova). Экз. Кр-4-3-4, продольное сечение.
Фиг. 23. *Eotuberitina praecipua* Tchuvashov. Экз. Кр-3-4-25, $\times 100$.
Фиг. 24. *Archaeosphaera crassa* Lipina. Экз. Кр-2-4-11, $\times 100$.
Фиг. 25. *Pachysphaerina polydermoides* Conil et Lys. Экз. Кр-2-3-22, $\times 100$.
Фиг. 26. *Earlandia moderata* (Malakhova). Экз. Кр-3-1-34, продольное сечение.
Фиг. 27. *Septaglomospiranella* (?) *subsymmetrica* Vdovenko. Экз. Кр-3-1-6 медианное сечение.
Фиг. 29. *Pseudolituotubella* sp. Экз. Кр-3-3-8, сечение выпрямленной части.
Фиг. 30, 33. *Pseudolituotuba gravata* (Conil et Lys). 27 – экз. Кр-3-2-17; фрагмент выпрямленной части; 30 – экз. Кр-3-2-4, сечение клубкообразной части раковины.
Фиг. 31. *Darjella monilis* Malakhova. Экз. Кр-3-3-6, продольное сечение.
Фиг. 32. *Paracaligelloides* sp. Экз. Кр-2-1-1, продольное сечение.

Таблица 2Увеличение $\times 70$

- Фиг. 1, 2.** *Tournayella (Tournayella) discoidea* Dain. 1 – экз. Кр-3-3-13, аксиальное сечение; 2 – экз. Кр-3-1-40, медианное сечение.
Фиг. 3–5. *Tournayella (Tournayella) discoidea maxima* Lipina. 3 – экз. Кр-3-1-12; 4 – экз. Кр-3-1-15; 5 – экз. Кр-3-4-54, аксиальные сечения.
Фиг. 6–8. *Tournayella (Tournayella) regularis* Malakhova. 6 – экз. Кр-16-3-4, медианное сечение; 7 – экз. Кр-3-3-18; 8 – экз. Кр-4-3-3, аксиальные сечения.
Фиг. 9, 10. *Tournayella (Tournayella) discoidea angusta* (Lipina). 9 – экз. Кр-16-3-7, аксиальное сечение; 10 – экз. Кр-16-3-5, медианное сечение.
Фиг. 11–13. *Tournayella (Costayella) dainae* Malakhova. 11 – экз. Кр-3-1-13; 12 – экз. Кр-3-2-10, аксиальные сечения; 13 – экз. Кр-3-1-39, медианное сечение.
Фиг. 14. *Eoforschia moelleri* (Malakhova). Экз. Кр-3-1-9, аксиальное сечение.
Фиг. 15–17, 20. *Eoforschia moelleri uralica* (Malakhova). 15 – экз. Кр-3-1-24; 16 – экз. Кр-3-2-20; 17 – экз. Кр-3-1-8, аксиальные сечения; 20 – экз. Кр-3-3-20, медианное сечение.
Фиг. 18, 19. *Eoforschia rossica* (Malakhova). 18 – экз. Кр-3-2-26, аксиальное сечение; 19 – экз. Кр-3-2-35, медианное сечение.
Фиг. 21, 22. *Endothyra (Laxoendothyra) laxa* Conil et Lys. 21 – экз. Кр-3-4-16, медианное сечение; 22 – экз. Кр-4-3-8, аксиальное сечение.
Фиг. 23. *Endothyra (Laxoendothyra) concavacamerata* (Lipina). Экз. Кр-3-3-22, медианное сечение.
Фиг. 24. *Endothyra (Laxoendothyra) laxa evidensa* Z. Simonova. Экз. Кр-3-4-22, скошенное аксиальное сечение.

Фиг. 25, 26. *Endothyra (Laxoendothyra) chernyshinelliformis* (Lipina). 25 – экз. Кр-4-3-5, аксиальное сечение; 26 – экз. Кр-4-4-4, медианное сечение.

Таблица 3
Увеличение $\times 70$

Фиг. 1. *Endothyra eoprisca* (Brazhnikova). Экз. Кр-3-3-12, медианное сечение.
Фиг. 2-4. *Endothyra (Similisella) eosimilis* (Vdovenko). 2 – экз. Кр-3-4-6; 3 – экз. Кр-4-2-3; 4 – экз. Кр-4-1-14, медиан-
 ные сечения.
Фиг. 5, 6. *Endothyra primitiva* Postojalko. 5 – экз. Кр-4-4-7; 6 – экз. Кр-4-1-18, медианные сечения.
Фиг. 7. *Granuliferella donbassica* (Brazhnikova). Экз. Кр-2-3-15, аксиальное сечение.
Фиг. 8, 9. *Endothyra taimyrica* Lipina. 8 – экз. Кр-3-3-10, медианное сечение; 9 – экз. Кр-3-1-37, аксиальное сечение.
Фиг. 10-12. *Endothyra latispiralis* Lipina. 10 – экз. Кр-5-2-4, медианное сечение; 11 – экз. Кр-3-1-10, аксиальное се-
 чение; 12 – экз. Кр-16-3-14, то же.
Фиг. 13, 14. *Endothyra (Tuberendothyra) paraukrainica* Lipina. 13 – экз. Кр-3-3-11, аксиальное сечение; 14 – экз.
 Кр-2-4-29, медианное сечение.
Фиг. 15-17. *Endothyra (Tuberendothyra) squamata* (Postojalko). 15 – экз. Кр-2-4-19, 16 – экз. Кр-2-2-5, 17 – экз.
 Кр-2-3-29, медианные сечения.
Фиг. 18. *Haplophragmella (Corrigotubella) cf. posneri* Ganelina. Экз. Кр-2-2-12, скошенное медианное сечение.
Фиг. 19, 20, 22. *Spinoendothyra (Inflatoendothyra) inflata* (Lipina). 19 – экз. Кр-2-3-9, медианное сечение; 20 – экз.
 Кр-3-4-35, аксиальное сечение; 22 – экз. Кр-3-2-5, медианное сечение.
Фиг. 21, 23. *Spinoendothyra (Inflatoendothyra) cuneata* (Malakhova). 12 – экз. Кр-2-2-13, скошенное аксиальное сече-
 ние. 11 – экз. Кр-2-1-6, медианное сечение;
Фиг. 24-26. *Endothyranopsis praevis* Postojalko. 24 – экз. Кр-2-2-19, диагональное сечение; 25 – экз. Кр-2-1-9, меди-
 анное сечение; 26 – экз. Кр-2-4-22, аксиальное сечение.
Фиг. 27. *Endothyra (Laxoendothyra) silva* Durkina. Экз. Кр-4-1-13, скошенное аксиальное сечение.
Фиг. 28. *Endothyra superba* Malakhova. Экз. Кр-4-1-11, скошенное аксиальное сечение.
Фиг. 29, 30. *Latiendothyranopsis grandis* (Lipina). 29 – экз. Кр-16-1-6; 30 – экз. Кр-3-1-5, медианные сечения.
Фиг. 31, 32. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) spinosa* (N. Tchernysheva). 31 – экз. Кр-3-1-14, скошенное аксиальное се-
 чение; 32 – экз. Кр-4-2-1, медианное сечение.
Фиг. 33, 34. *Paradainella (Neoparadainella) eoendothyranopsiformis* Vdovenko. 33 – экз. Кр-3-1-21; 34 – экз. Кр-2-3-16,
 медианные сечения.

Таблица 4
Увеличение $\times 70$

Фиг. 1, 2. *Spinoendothyra (Inflatoendothyra) inopinata* (Schlykova). 1 – экз. Кр-2-4-33, аксиальное сечение; 2 – экз.
 Кр-2-4-15, медианное сечение.
Фиг. 3. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) pietoni* (Conil et Lys). Экз. Кр-4-1-7, медианное сечение.
Фиг. 4. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) kosvensis* (Lipina). Экз. Кр-2-1-11, медианное сечение.
Фиг. 5. *Dainella callosa* Vdovenko. Экз. Кр-3-1-18, аксиальное сечение.
Фиг. 6, 7. *Dainella micula* Postojalko. 6 – экз. Кр-3-2-8; 7 – экз. Кр-3-3-25, аксиальные сечения.
Фиг. 8, 9. *Dainella angusta* Vdovenko. 8 – экз. Кр-2-1-8, аксиальное сечение, 9 – экз. Кр-3-4-27, скошенное аксиаль-
 ное сечение.
Фиг. 10. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) cf. paracostifera* (Lipina). Экз. Кр-2-4-12, медианное сечение.
Фиг. 11-13. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) costifera* (Lipina). 11 – экз. Кр-4-1-12; 12 – экз. Кр-3-1-28, медианные се-
 чения; 13 – экз. Кр-3-2-15, аксиальное сечение.
Фиг. 14. *Loeblichia (Urbanella) cf. fucosa* (Ganelina). Экз. Кр-16-1-3, аксиальное сечение.
Фиг. 15, 20. *Dainella elegantula* Brazhnikova. 15 – экз. Кр-3-3-15, аксиальное сечение; 20 – экз. Кр-5-1-5, медианное
 сечение.
Фиг. 16. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) recta* (Lipina). Экз. Кр-5-3-2, медианное сечение.
Фиг. 17. *Lysella gadukensis* Bozorgnia. Экз. Кр-3-3-23, медианное сечение.
Фиг. 18, 19. *Dainella chomatica* (Dain). 18 – экз. Кр-2-3-6, медианное сечение; 19 – экз. Кр-2-4-14, аксиальное сече-
 ние.
Фиг. 21, 22. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) recta graciosa* (Brazhnikova et Vdovenko). 21 – экз. Кр-2-4-26; 22 – экз.
 Кр-2-2-4, медианные сечения.
Фиг. 23. *Dainella immensa* Z. Simonova. Экз. Кр-3-1-29, аксиальное сечение.
Фиг. 24, 28. *Dainella ventrosa* (Brazhnikova). 24 – экз. Кр-2-4-30, аксиальное сечение; 28 – экз. Кр-2-4-31, то же.
Фиг. 25-27. *Paradainella dainelliformis* Brazhnikova et Vdovenko. 25 – экз. Кр-2-3-12; 26 – экз. Кр-2-3-5, медианные
 сечения; 27 – экз. Кр-3-1-23, аксиальное сечение.
Фиг. 29. *Pseudotaxis immatura* (Grozdilova et Lebedeva). Экз. Кр-2-3-13, аксиальное сечение.
Фиг. 30. *Pseudotaxis vulgaris* (Malakhova). Экз. Кр-2-4-20, то же.
Фиг. 31. *Tetrataxis cf. media* Vissarionova. Экз. Кр-3-2-24, то же.

Зона *Eoparastaffella rotunda*

Таблица 5

Увеличение $\times 70$ во всех случаях, кроме указанных особо

- Фиг. 1. *Parathuramminites pojarkovi* (Zadorozhnyi et Juferev). Экз. Кр-6-4-11, $\times 100$.
 Фиг. 2. *Vicinesphaera angulata* Antropov. Экз. Кр-6-1-12, $\times 100$.
 Фиг. 3. *Parathuramminites cushmani* (Suleimanov). Экз. Кр-6-2-5, $\times 100$.
 Фиг. 4. *Caligella geniculata* (Malakhova). Экз. Кр-8-8-3, продольное сечение.
 Фиг. 5. *Brunsia pulchra* Mikhailov. Экз. Кр-8-8-10, аксиальное сечение.
 Фиг. 6. *Pseudoammodiscus bellus* (Malakhova). Экз. Кр-8А-2-12, аксиальное сечение.
 Фиг. 7, 9. *Tournayella (Tournayella) regularis* Malakhova. 7 – экз. Кр-6-4-17, скошенное медианное сечение, 9 – экз. Кр-6-3-4, аксиальное сечение.
 Фиг. 8. *Pseudoglomospira quadrata* (Malakhova). Экз. Кр-8-2-11.
 Фиг. 10. *Pseudoammodiscus priscus* (Rausser). Экз. Кр-7-1-5, аксиальное сечение.
 Фиг. 11. *Eoforschia moelleri* (Malakhova). Экз. Кр-8А-7-13, парааксиальное сечение.
 Фиг. 12. *Endothyra eoprisca* (Brazhnikova). Экз. Кр-8А-1-10, медианное сечение.
 Фиг. 13. *Endothyra prisca devia* (Conil et Lys). Экз. Кр-8А-9-11, медианное сечение.
 Фиг. 14. *Endothyra prisca* Rausser et Reitlinger. Экз. Кр-8-9-6, аксиальное сечение.
 Фиг. 15. *Endothyra cuneisepta* (Conil et Lys). Экз. Кр-6-1-4, скошенное аксиальное сечение.
 Фиг. 16. *Endothyra agathys* (Conil et Lys). Экз. Кр-8А-2-11, медианное сечение.
 Фиг. 17. *Endothyra (Similisella) eosimilis* (Vdovenko). Экз. Кр-8-2-12, медианное сечение.
 Фиг. 18. *Eotextularia diversa* (N. Tchernysheva). Экз. Кр-7-3-10.
 Фиг. 19. *Lituotubella brevicollis* Postojalko. Экз. Кр-6-2-4, медианное сечение.
 Фиг. 20. *Endothyra (Mediendothyra) obscura* Brazhnikova et Vdovenko. Экз. Кр-8-5-1, аксиальное сечение.
 Фиг. 21, 22. *Endothyra (Mediendothyra) wjasmensis* Ganelina. 21 – экз. Кр-8А-4-4, аксиальное сечение; 22 – экз. Кр-8А-3-10, медианное сечение.
 Фиг. 23, 24. *Endothyra (Similisella) similis* Raus. et Reith. 23 – экз. Кр-8А-7-6, аксиальное сечение; 24 – экз. Кр-8А-7-10, медианное сечение.
 Фиг. 25. *Endospiroplectammina venusta* (Vdovenko). Экз. Кр-6-3-3.
 Фиг. 26. *Eoendothyranopsis (Eoendothyranopsis) ex gr. transita* (Lipina). Экз. Кр-8А-3-17, аксиальное сечение.
 Фиг. 27–29. *Endothyra (Laxoendothyra) silva* Durkina. 27 – экз. Кр-7-4-11, медианное сечение; 28 – экз. Кр-6-1-7; 29 – экз. Кр-6-3-2, аксиальные сечения.
 Фиг. 30. *Endothyra latispiralis* Lipina. Экз. Кр-8-4-1, аксиальное сечение.
 Фиг. 31. *Endothyra superba* Malakhova. Экз. Кр-8А-3-12, медианное сечение.
 Фиг. 32. *Haplophragmella* sp. Экз. Кр-6-4-6, медианное сечение.
 Фиг. 33. *Pseudotaxis sussaicus* (Malakhova). Экз. Кр-8А-1-8, аксиальное сечение.
 Фиг. 34. *Pseudotaxis expansus* (Malakhova). Экз. Кр-8А-5-6, то же.
 Фиг. 35. *Pseudotaxis eominima* (Rausser). Экз. Кр-8А-5-11, то же.
 Фиг. 36. *Pseudolituotubella* sp. Экз. Кр-6-1-5, сечение выпрямленной части.
 Фиг. 37. *Endothyranopsis praevius* Postojalko. Экз. Кр-8-9-5, медианное сечение.
 Фиг. 38. *Granuliferella rjausakensis magna* (Lipina). Экз. Кр-8-1-10, медианное сечение.
 Фиг. 39. *Latiendothyranopsis grandis* (Lipina). Экз. Кр-6-4-12, медианное сечение.
 Фиг. 40. *Tetrataxis torosus* Postojalko. Экз. Кр-8-8-16.

Таблица 6

Увеличение $\times 70$

- Фиг. 1, 2. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) tenuiseptata* (Lipina). 1 – экз. Кр-6-2-9, медианное сечение; 2 – экз. Кр-6-1-9, аксиальное сечение.
 Фиг. 3. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) accurata* (Vdov.). Экз. Кр-8-3-12, медианное сечение.
 Фиг. 4. *Loeblichia (Urbanella) sp.* Экз. Кр-8А-5-12, медианное сечение.
 Фиг. 5. *Dainella micula* Postojalko. Экз. Кр-6-4-4, скошенное аксиальное сечение.
 Фиг. 6. *Eoparastaffella* sp. Экз. Кр-8А-7-15, аксиальное сечение.
 Фиг. 7. *Eoparastaffella (Eoparastaffellina) rotunda* Vdovenko. Экз. Кр-8А-3-14, аксиальное сечение.
 Фиг. 8, 9. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) paracostifera* (Lipina). 8 – экз. Кр-8-8-19, медианное сечение; 9 – экз. Кр-8-8-18, скошенное аксиальное сечение.
 Фиг. 10, 15. *Dainella elegantula* Brazhnikova. 10 – экз. Кр-8А-6-13, медианное сечение; 15 – экз. Кр-8А-4-6, аксиальное сечение.
 Фиг. 11–13. *Lysella amenta* (Ganelina). 11 – экз. Кр-8-7-7, аксиальное сечение; 12 – экз. Кр-8-4-2, скошенное аксиальное сечение; 13 – экз. Кр-8-2-9, диагональное сечение.
 Фиг. 14. *Dainella staffelloides* (Brazhnikova). Экз. Кр-6-2-8, аксиальное сечение.
 Фиг. 16. *Dainella compacta* Postojalko. Экз. Кр-6-4-9, аксиальное сечение.

Фиг. 17. *Dainella chomatica* (Dain). Экз Кр-7-3-20, аксиальное сечение.

Фиг. 18, 19. *Lysella manifesta* (Ganelina). 18 – экз. Кр-8-2-10; 19 – экз. Кр-8-3-7, аксиальные сечения.

Визейский ярус
Обручевский горизонт
Зона *Eoparastaffella simplex* – *Eogloboendothyra ukrainica*

Увеличение $\times 100$

- Фиг. 20, 21.** *Parathuramminites brazhnikovae* (Vdovenko). 20 – экз. Кр-10-4-29; 21 – экз. Кр-11-1-10.
Фиг. 22, 23. *Parathuramminites ovalis* (Brazhnikova et Vdovenko). 22 – экз. Кр-9-5-47; 23 – экз. Кр-10-4-13.
Фиг. 24–26, 31, 38. *Parathuramminites suleimanovi* (Lipina). 24 – экз. Кр-9-5-5; 25 – экз. Кр-10-5-14; 26 – экз. Кр-10-6-10; 31 – экз. Кр-11-5-11; 38 – экз. Кр-9-1-30.
Фиг. 27. *Parathuramminites cushmani* (Suleimanov). Экз. Кр-11-3-12.
Фиг. 28. *Parathuramminites pojarkovi* (Zadorozhnyi et Juferev). Экз. Кр-9-1-55.
Фиг. 29. *Parathurammina spinosa* Lipina. Экз. Кр-11-3-3.
Фиг. 30, 35, 37. *Parathuramminites obnatus* (Tchuvashov). 30 – экз. Кр-12-1-30; 35 – экз. Кр-12-4-6; 37 – экз. Кр-11-6-13
Фиг. 32. *Parathuramminites pachysphaericus* (Bogush et Juferev). Экз. Кр-14-2-48;
Фиг. 33. *Saltovskejina scitula* (Tchuvashov). Экз. Кр-13-3-14.
Фиг. 34, 36. *Parathuramminites suleimanovi astrum* Sabirov. 34 – экз. Кр-9-5-27; – экз. Кр-9-5-21.
Фиг. 39. *Parathuramminites* ex gr. *suleimanovi* (Lipina). Экз. Кр-14-4-15.

Таблица 7
 Увеличение $\times 100$

- Фиг. 1, 6.** *Ivanovella angulosa* Pronina. 1 – экз. Кр-12-2-14; 6 – экз. Кр-12-2-26.
Фиг. 2–4. *Ivanovella obruchevica* Stepanova, sp. nov. 2 – экз. Кр-9-6-21, **голотип**; 3 – экз. Кр-11-6-12; 4 – экз. Кр-12-3-7.
Фиг. 5, 7–9. *Ivanovella crassithecra* Stepanova, sp. nov. 5 – экз. Кр-12-4-13; 7 – экз. Кр-10-5-4; 8 – экз. Кр-13-1-30; 9 – экз. Кр-9-2-11, **голотип**.
Фиг. 10, 16. *Ivanovella asteroidea* Stepanova, sp. nov. 10 – экз. Кр-12-4-14, **голотип**; 16 – экз. 12-4-24.
Фиг. 11, 12. *Archaesphaera minima* Suleimanov. 11 – экз. Кр-10-2-35; 12 – экз. Кр-14-3-32.
Фиг. 13. *Archaesphaera crassa* Lipina. Экз. Кр-10-2-10.
Фиг. 14, 15. *Neoarchaesphaera (Elenella) (?)* sp. 14 – экз. Кр-13-1-37; 15 – экз. Кр-14-2-27.
Фиг. 17. *Serginella* sp. Экз. Кр-13-5-23.
Фиг. 18. *Pachysphaerina polydermoides* Conil et Lys. Экз. Кр-10-1-10.
Фиг. 19. *Pachysphaerina* cf. *polydermoides* Conil et Lys. Экз. Кр-10-4-5.
Фиг. 20. *Neoarchaesphaera* cf. *bykovae* M.-MacLay. Экз. Кр-10-2-23.
Фиг. 21. *Mendipsia (?)* sp. Экз. Кр-9-5-43.
Фиг. 22, 23. *Eotuberitina praecipia* Tchuvashov. 22 – экз. Кр-10-1-15; 23 – экз. Кр-10-6-6.
Фиг. 24, 25. *Tamarina (?)* sp. 24 – экз. Кр-9-1-28; 25 – экз. Кр-13-1-38.
Фиг. 26. *Neoarchaesphaera (Elenella)* cf. *punctiliosa* Pronina. Экз. Кр-10-6-24.
Фиг. 27. *Neoivanovella (?)* sp. Экз. Кр-12-3-3.
Фиг. 28. *Eotuberitina reitlingerae* M.-MacLay. Экз. Кр-9-5-33.
Фиг. 29. *Tubeporella bobrovka* Postojalko. Экз. Кр-11-1-9.
Фиг. 30, 31. *Tubeporina bella* Postojalko. 30 – экз. Кр-11-2-3; 31 – экз. Кр-13-4-17.

Увеличение $\times 70$

- Фиг. 32, 33.** *Septaglomospiranella (?) penduliformis* Vdovenko. 32 – экз. Кр-13-4-18, медианное сечение; 33 – экз. Кр-13-4-22, аксиальное сечение.
Фиг. 34. *Neoseptaglomospiranella rauserae* (Dain). Экз. Кр-9-1-17, медианное сечение.
Фиг. 35. *Pseudolituotubella* sp. Экз. Кр-10-3-10, фрагмент клубкообразной части.
Фиг. 36. *Brunsia pulchra* Mikhailov. Экз. Кр-10-1-12, аксиальное сечение.
Фиг. 37. *Brunsia spirillinoides* (Grozdilova et Glebovskaya). Экз. Кр-13-1-31, аксиальное сечение.
Фиг. 38. *Neoseptaglomospiranella decimanelobata* Postojalko. Экз. Кр-9-1-18, медианное сечение.
Фиг. 39, 40. *Pseudoplanoendothyra kalmiussi* (Vdovenko). 39 – экз. Кр-13-3-27, медианное сечение; 40 – экз. Кр-9-3-19, аксиальное сечение.
Фиг. 41. *Neoseptaglomospiranella donetziana* (Brazhnikova et Vdovenko). Экз. Кр-13-3-26, медианное сечение.
Фиг. 42. *Neoseptaglomospiranella karakubensis* (Brazhnikova et Vdovenko). Экз. Кр-13-1-27, медианное сечение.
Фиг. 43. *Pseudoplanoendothyra subconica* (Brazhnikova). Экз. Кр-13-4-10, аксиальное сечение.
Фиг. 44–46. *Pseudoplanoendothyra infracta* (Postojalko). 44 – экз. Кр-9-2-8, аксиальное сечение; 45 – экз. Кр-9-4-4, аксиальное сечение; 46 – экз. Кр-9-1-36, диагональное сечение.

Фиг. 47. *Pseudoplanoendothyra* cf. *intermedia* (Brazhnikova). Экз. Кр-9-4-3, парааксиальное сечение.

Фиг. 48. *Pseudoplanoendothyra obscura* (Brazhnikova). Экз. Кр-9-5-29, аксиальное сечение.

Фиг. 49. *Pseudoplanoendothyra druzhininaensis* (Postojalko). Экз. Кр-13-3-12, аксиальное сечение.

Фиг. 50. *Pseudoplanoendothyra solida* (Vdovenko). Экз. Кр-14-2-50, аксиальное сечение.

Таблица 8
Увеличение $\times 70$

Фиг. 1, 2. *Palaeospiroplectammina* ex gr. *nana* (Lipina). 1 – экз. Кр-11-3-14; 2 – экз. Кр-11-3-6, продольные сечения.

Фиг. 3. *Palaeospiroplectammina guttula* (Malakhova). Экз. Кр-12-4-4, продольное сечение.

Фиг. 4. *Endospiroplectammina venusta* (Vdovenko). Экз. Кр-9-2-13, продольное сечение.

Фиг. 5. *Endothyra prisca* Rauser et Reitlinger. Экз. Кр-10-3-19, медианное сечение.

Фиг. 6. *Endothyra (Laxoendothyra) antiqua* Rauser. Экз. Кр-10-4-25, медианное сечение.

Фиг. 7, 8. *Endothyra schlykova* (Voizekhovskaya). 7 – экз. Кр-9-2-10, аксиальное сечение; 8 – экз. Кр-9-3-11, медианное сечение.

Фиг. 9. *Omphalotis eofrequentata* Vdovenko. Экз. Кр-13-3-17, аксиальное сечение.

Фиг. 10. *Eoendothyranopsis (Eoendothyranopsis) transita* (Lipina). Экз. Кр-10-2-19, аксиальное сечение.

Фиг. 11, 12. *Palaeospiroplectammina mellina* (Malakhova). 11 – экз. Кр-12-1-6; 12 – экз. Кр-10-1-18, продольные сечения.

Фиг. 13. *Endothyra (Similisella) eosimilis* (Vdovenko). Экз. Кр-10-5-11, медианное сечение.

Фиг. 14. *Endothyra (Laxoendothyra) concavacamerata* (Lipina). Экз. Кр-9-1-35, медианное сечение.

Фиг. 15. *Globoendothyra (Eogloboendothyra) parva* (N. Tchernysheva). Экз. Кр-10-2-12, аксиальное сечение.

Фиг. 16. *Globoendothyra (Eogloboendothyra) ukrainica* (Vdovenko). Экз. Кр-13-2-4, медианное сечение.

Фиг. 17. *Globoendothyra (Eogloboendothyra) insigna* Postojalko. Экз. Кр-14-2-11, аксиальное сечение.

Фиг. 18. *Omphalotis minima* (Rauser et Reitlinger). Экз. Кр-9-5-24, медианное сечение.

Фиг. 19. *Eoendothyranopsis (Eoendothyranopsis) pressa* (Grozdilova). Экз. Кр-14-2-44, аксиальное сечение.

Фиг. 20. *Globoendothyra (Eogloboendothyra) dilatata* Ganelina. Экз. Кр-9-3-17, аксиальное сечение.

Фиг. 21. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) pietoni kalmiussi* (Vdovenko). Экз. Кр-13-4-6, медианное сечение.

Фиг. 22. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) accurata* (Vdovenko). Экз. Кр-14-2-56, медианное сечение.

Фиг. 23, 24. *Paradainella (Neoparadainella) cf. pseudochomatica* Vdovenko. 23 – экз. Кр-13-4-14; 24 – экз. Кр-13-1-9, аксиальные сечения.

Фиг. 25. *Paradainella* (?) sp. Экз. Кр-13-3-10, аксиальное сечение.

Фиг. 26. *Spinoendothyra (Inflatoendothyra) inflata* (Lipina). Экз. Кр-13-1-13, медианное сечение.

Фиг. 27. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) recta* (Lipina). Экз. Кр-13-4-12, аксиальное сечение.

Фиг. 28. *Spinoendothyra (Spinoendothyra) paracostifera* (Lipina). Экз. Кр-9-5-34, диагональное сечение.

Фиг. 29. *Loeblichia (Urbanella) cf. pseudoukrainica* Vdovenko. Экз. Кр-13-1-24, парааксиальное сечение.

Фиг. 30, 31. *Loeblichia (Urbanella) matura* (Vdovenko). 30 – экз. Кр-13-5-10, аксиальное сечение; 31 – экз. Кр-13-3-19, диагональное сечение.

Фиг. 32, 47. *Pseudoplanoendothyra* ex gr. *solida* (Vdovenko). 32 – экз. Кр-9-3-15, парааксиальное сечение; 47 – экз. Кр-14-3-20, аксиальное сечение.

Фиг. 33–35. *Loeblichia (Urbanella)* sp. 33 – экз. Кр-14-3-4, аксиальное сечение; 34 – экз. Кр-14-4-11, медианное сечение; 35 – экз. Кр-13-2-7, диагональное сечение.

Фиг. 36, 37. *Dainella micula* Postojalko. 36 – экз. Кр-13-3-21; 37 – экз. Кр-14-4-20, аксиальные сечения.

Фиг. 38, 39. *Dainella staffelloides* (Brazhnikova). 38 – экз. Кр-10-4-21, аксиальное сечение; 39 – экз. Кр-12-4-18, диагональное сечение.

Фиг. 40. *Loeblichia (Urbanella)* sp. Экз. Кр-14-1-23, медианное сечение.

Фиг. 41. *Mediocris mediocris* (Vissarionova). Экз. Кр-13-1-32, аксиальное сечение.

Фиг. 42. *Eoparastaffella interiecta* Vdovenko. Экз. Кр-9-1-6, аксиальное сечение.

Фиг. 43. *Eoparastaffella simplex* Vdovenko. Экз. Кр-9-2-12, аксиальное сечение.

Фиг. 44, 45. *Eoparastaffella* ex gr. *restricta* Postojalko. 44 – экз. Кр-9-3-13, аксиальное сечение; 45 – экз. Кр-10-4-4, то же.

Фиг. 46. *Dainella elegantula* Brazhnikova. Экз. Кр-14-2-20, медианное сечение.