

561.262+551.734.5(571.1)

ИЗВЕСТКОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ ВЕРХНЕГО ДЕВОНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (ЗОНА QUASIENDOTHYRA KOBELITUSANA)

© 2011 г. Р. М. Иванова, Т. И. Степанова

Институт геологии и геохимии УрО РАН
620075, г. Екатеринбург, Почтовый пер., 7
E-mails: ivanova@igg.uran.ru, stepanova@igg.uran.ru

Поступила в редакцию 18.01.2011 г.

В статье дана характеристика своеобразного эндемичного сообщества зеленых водорослей и проблематик *Menselina* и *Nuia* из отложений верхнего фамена Вагай-Ишимской впадины южной части Западной Сибири. По материалам четырех скважин систематически описано 13 видов, в том числе 5 новых. Ископаемое сообщество альгофлоры характеризует вновь выделенную водорослевую зону *Kamaena tobolensis*–*Crassikamaena kurganensis*, отвечающую фораминиферовой хронозоне *Quasiendothyr a kobeitusana*. Проведен сравнительный анализ описанного в статье комплекса водорослей с одновозрастными сообществами Урала, Донбасса и Восточной Сибири. Изображение водорослей приведено на 5 палеонтологических таблицах.

Ключевые слова: известковые водоросли, верхний девон, Западная Сибирь, новые таксоны.

Впервые сообщество эндемичных зеленых водорослей Chlorophyta было описано Р.М. Ивановой [3] из отложений, вскрытых скважиной Воскресенская-1 в юго-восточной части Курганской области в пределах Вагай-Ишимской впадины Западно-Сибирской равнины. Комплекс содержит крупные формы дзиди и сифонокладовых водорослей в ассоциации с проблематиками *Menselina*, обычными для зоны *Quasiendothyr a kobeitusana* верхней части фаменского яруса девона. В этом своеобразном сообществе помимо уже известных таксонов альгофлоры был описан один новый род *Turgajella* и шесть новых видов: *Kamaena minuta* R. Ivan., *K. magna* R. Ivan., *K. tobolensis* R. Ivan., *Crassikamaena kurganensis* R. Ivan., *Turgajella peculiaris* R. Ivan., *Proninella minuscula* R. Ivan. До настоящего времени новых местонахождений подобной ассоциации водорослей не обнаружено.

В 2008–2009 гг. при изучении керна параметрической скважины Курган-Успенская-1 (КУ-1), пробуренной в 80 км к юго-востоку от г. Курган, вблизи забоя (блок I), была зафиксирована пачка карбонатных пород с аналогичной ассоциацией водорослей и фораминиферами зоны *Quasiendothyr a kobeitusana* [9]. Кроме того, близкое сообщество альгофлоры обнаружено при повторном опробовании структурно-поисковых скважин Восточно-Курганская-49 (ВК-49) и ВК-55, пробуренных в 70–80-е гг. прошлого века (рис. 1, 2). Все эти скважины также расположены в пределах Вагай-Ишимской впадины¹. Широкое распространение в пределах

данной структуры отложений этого фациального типа со специфическим комплексом организмов позволяет выделить их в самостоятельную воскресенскую толщу (название по месту их первого обнаружения), отвечающую водорослевой зоне *Kamaena tobolensis*–*Crassikamaena kurganensis*.

Карбонатные образования воскресенской толщи, вскрытые в блоке I скв. КУ-1, представлены переслаивающимися известняками, доломитизированными известняками и доломитами. Органи-

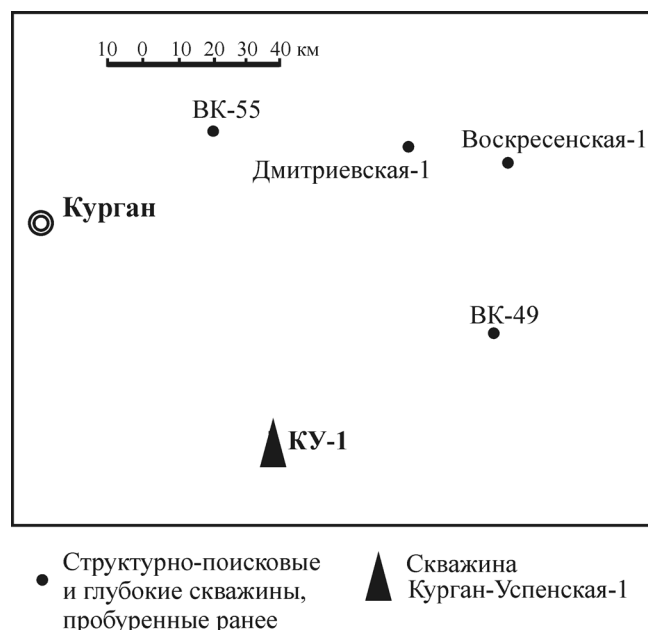


Рис. 1. Схема расположения изученных скважин в Вагай-Ишимской впадине юга Западной Сибири.

¹ Мизенс Г.А., Кучева Н.А., Степанова Т.И. и др. Стратиграфия и условия образования девонских и каменноугольных отложений Тоболо-Убаганского поднятия и Вагай-Ишимской впадины (юго-западная окраина Западной Сибири) // Литосфера. 2011. № 4. В печати.

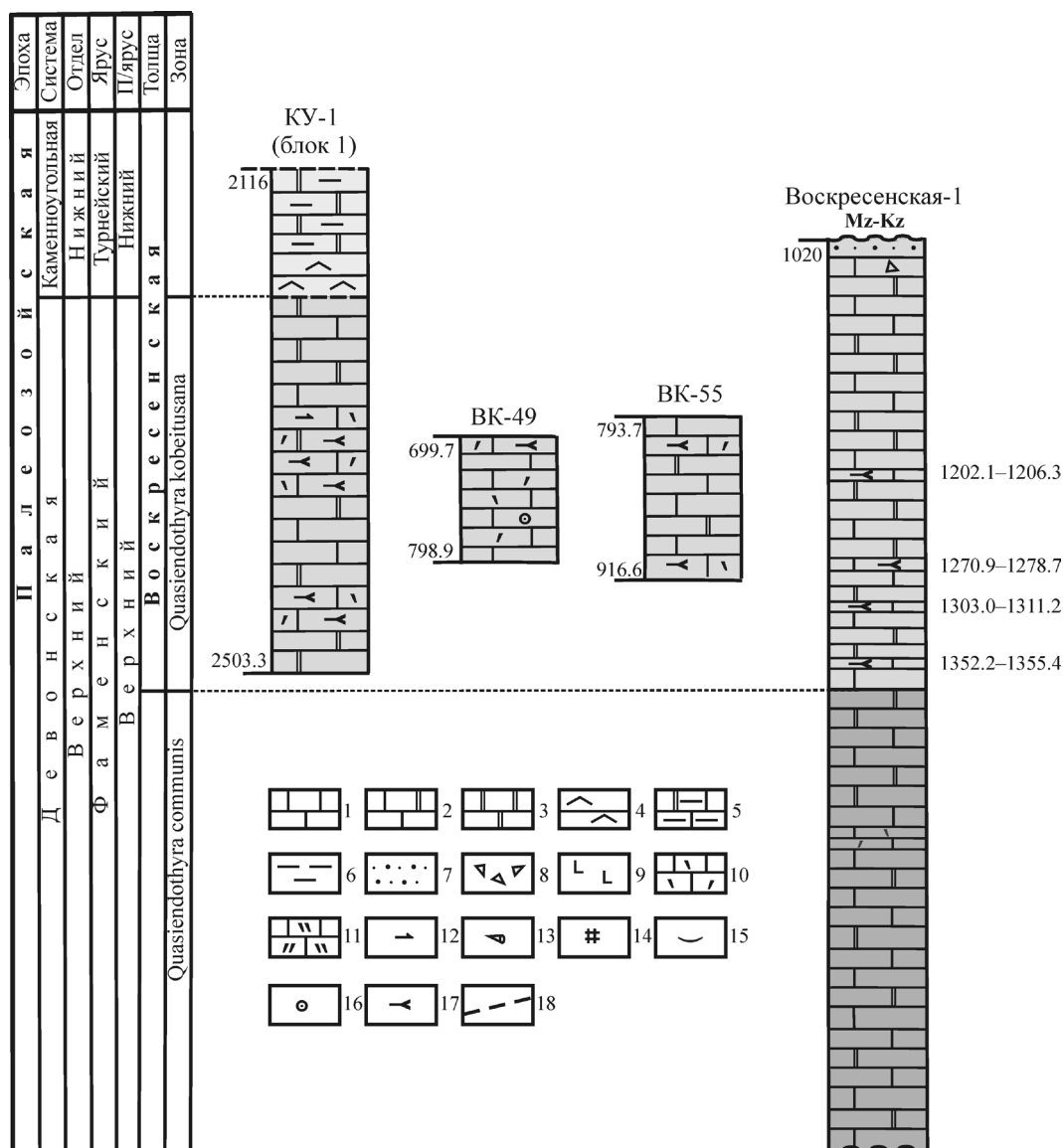


Рис. 2. Сопоставление разрезов зоны *Quasiendothyra kobeitusana* Барай-Ишимской впадины.

1 – известняки, 2 – известняки доломитизированные, 3 – доломиты, 4 – гипсы и ангидриты, 5 – известняки глинистые, 6 – аргиллиты и глины, 7 – песчаники, 8 – брекчии, 9 – базальты и долериты, 10 – известняки тонкобиокластовые, 11 – известняки мелкобиокластовые; 12–17 – органические остатки: 12 – спиккулы губок, 13 – кораллы *Rugosa*, 14 – мшанки, 15 – брахиоподы, 16 – криноидеи, 17 – водоросли; 18 – предполагаемые границы стратиграфических подразделений.

ческие остатки, позволяющие определить возраст вмещающих отложений, обнаружены в интервалах 2420.0–2451.0 и 2299.0–2329.0 м (рис. 3). Прослои известняков из инт. 2420.0–2451.0 м сложены тонкозернистыми разностями – тонкобиокластовыми узорчатыми (обр. 2472, 2463, 2460), реже – мелкобиокластовыми (обр. 2428) вакстоунами с преобладанием биокластов водорослей *Chlorophyta*. В комплексе фораминифер на фоне многочисленных однокамерных форм присутствуют единичные *Quasiendothyra* (*Eoendothyra*) cf. *regularis* (Lip.).

В инт. 2299.0–2329.0 м количество и разнообразие организмов увеличивается, среди тонко- мелкобиокластовых разностей – вакстоунов и пакстоунов

(обр. 2415, 2403) присутствуют прослои крупнобиокластовых водорослевых пакстоунов и рудстоунов (обр. 2391, 2376) с многочисленными фораминиферами *Quasiendothyra* (*Eoendothyra*) *communis* (Raus.) и *Q.* (*Quasiendothyra*) *kobeitusana* (Raus.). В верхней части интервала наблюдаются тонкобиокластовые спиккуловые вакстоуны с единичными водорослями (обр. 2370, 2363).

Скв. ВК-49 пройдена с полным отбором керна (рис. 4). В интервале 728.5–798.9 м известняки представлены криноидными и мшанково-криноидными крупнобиокластовыми пеллоидными грейнстоунами-пакстоунами и флаутстоунами, водоросли в этих разностях встречаются споради-

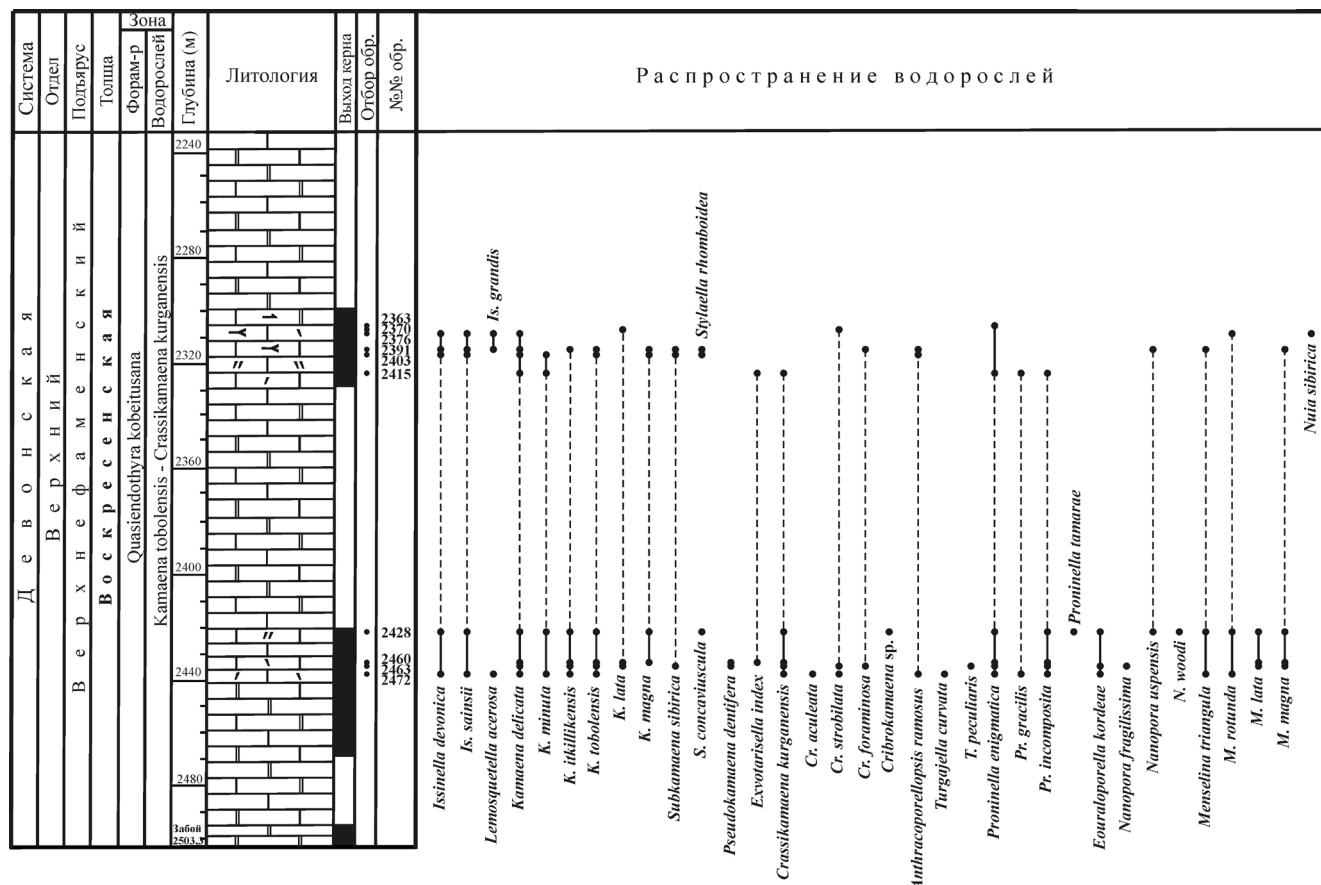


Рис. 3. Распространение известковых водорослей в отложениях зоны *Quasiendothyra kobeitusana* в параметрической скважине Курган-Успенская-1.

Условные обозначения см. рис. 2.

чески, в некоторых интервалах отсутствуют. Фораминиферы *Quasiendothyra* (*Euendothyra*) ex gr. *communis* (Raus.) и *Q. (Quasiendothyra)* ex gr. *kobeitusana* (Raus.), как правило, имеют плохую сохранность. В разрезе скважины ВК-49 (инт. 699.7–728.5) наблюдаются мелко- и тонкобиокластовые вакстоуны с небольшой примесью глинистого материала и многочисленными водорослями.

В керна скважины ВК-55 преобладают кристаллические доломиты, в отдельных прослоях в глубине 852.0 и 901.0 м отмечаются известняки, в различной степени доломитизированные, представленные мелко- тонкобиокластовыми узорчатыми вакстоунами с многочисленными водорослями и однокамерными фораминиферами.

Отложения воскресенской толщи, вскрытые перечисленными скважинами, содержат богатый комплекс альгофлоры, включающий 40 видов, принадлежащих 16 родам. Данная ассоциация представлена исключительно зелеными водорослями и по систематическому составу является эндемичной не только на уровне видов, но и родов (*Lemosquetella* и *Turgajella*, например). На фоне космополитных *Issinella devonica*, *Is. sainsii* и разнообразных мелких

каменид резко доминируют такие таксоны как *Issinella grandis* Tchuv., *Kamaena magna* R. Ivan., *K. tobolensis* R. Ivan., *Crassikamaena kurganensis* R. Ivan., *Turgajella peculiaris* R. Ivan., *Cribrakamaena* sp. Помимо уже известных, описано 5 новых таксонов: *Lemosquetella acerosa* R. Ivan. sp. nov., *Turgajella curvata* R. Ivan. sp. nov., *Proninella incomposita* R. Ivan. sp. nov., *Crassikamaena strobilata* R. Ivan. sp. nov., *Nanopora uspensis* R. Ivan. sp. nov., большинство из которых также присущи крупные размеры и толстые стенки.

Состав альгокомплексов несколько различается от скважины к скважине. Так, в скв. Курган-Успенская-1 основу комплекса составляют *Kamaena tobolensis* R. Ivan., *Crassikamaena kurganensis* R. Ivan., *Cr. foraminosa* Brenckle, разнообразные *Menselina*; в отдельных прослоях с породообразующими *Issinella grandis* Tchuv. встречаются *Nuia sibirica* Masl. В скв. Воскресенская-1 наряду с вышеперечисленными формами доминантными являются *Turgajella peculiaris* R. Ivan., в керна скв. ВК-49, на гл. 700.2 и 706.5 м, количественно преобладают прониеллы, и, в первую очередь, – *Proninella incomposita* sp. nov.

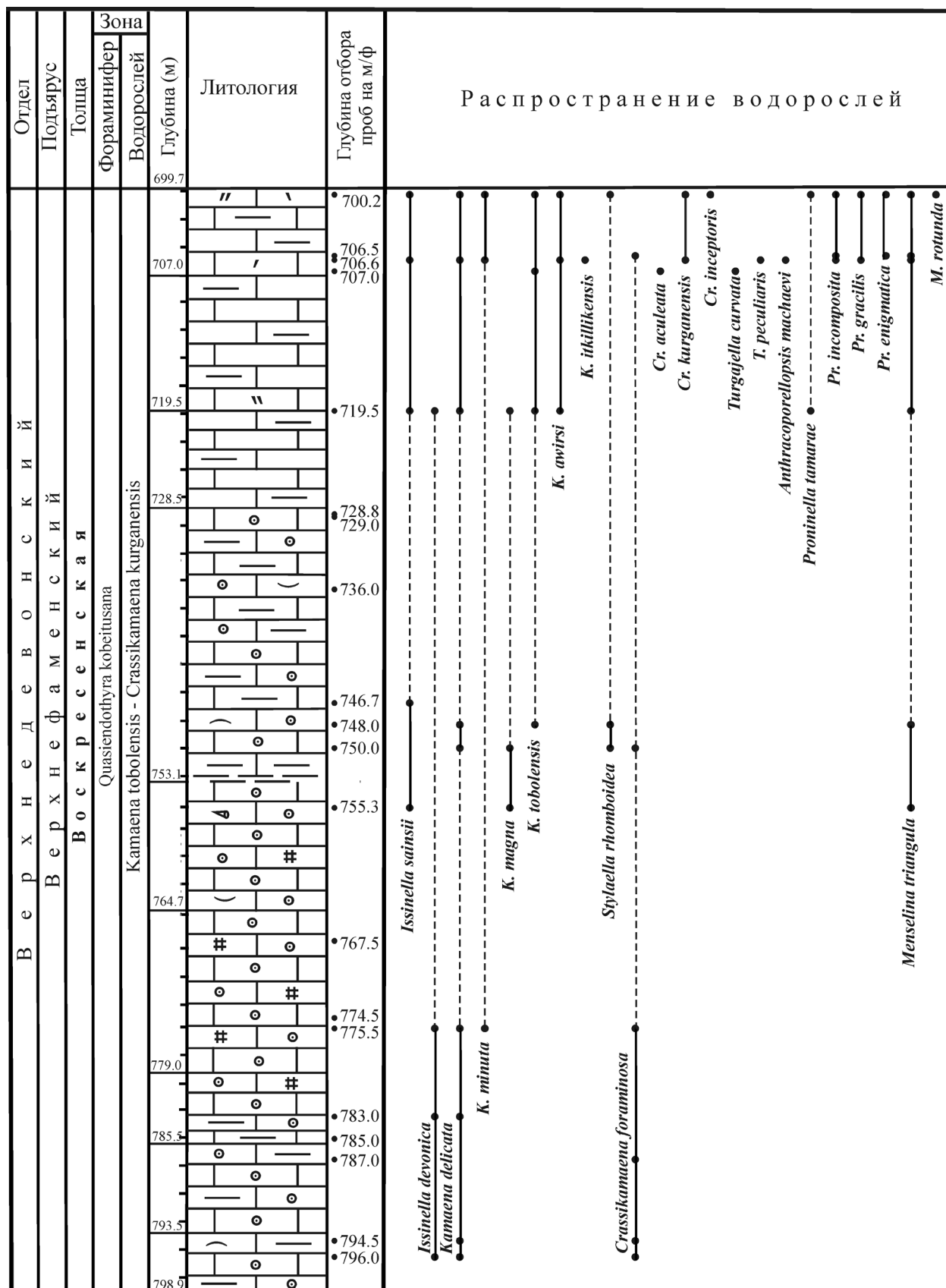


Рис. 4. Распространение водорослей в скважине Восточно-Курганская-49.

Условные обозначения см. рис. 2.

Систематический состав и частота встречаемости водорослей показаны в (рис. 5).

Сообщество альгофлоры воскресенской толщи на родовом уровне обнаруживает сходство с разновозрастными ассоциациями водорослей других регионов. В отложениях верхней части фаменского яруса восточного склона Среднего Урала известен комплекс зеленых и синезеленых водорослей с *Issinella*, *Nanopora woodi* Berch., *Kamaena delicata* Antr., *Subkamaena razdolnrica* Berch., *Stylaela rhomboidea* Berch. В других районах Урала на данном стратиграфическом уровне преобладают синезеленые и красные водоросли [3].

Некоторые представители иссинелл, нанопор, камен, субкамен, крашикамен, стилелл, *Eouraloporella kordeae* Berch., мензелин (всего 18 видов десяти родов) описаны из разновозрастных отложений Украины [1, 2]. Отличием является полное отсутствие красных и харовых водорослей в керне изученных авторами скважин: КУ-1, ВК-49, ВК-55 и Воскресенская-1. От разновозрастных альгоценозов Восточной Сибири описанный комплекс отличается отсутствием столь характерных для верхнего девона паракететесов и соленопор. Общими здесь являются 13 родов и 23 вида зеленых водорослей, в том числе повсеместно распространенные *Issinella*, некоторые *Nanopora*, *Kamaena*, *Crassikamaena*, *Menselina* [3].

Следует отметить еще одну особенность альгоценоза в изученных скважинах, где изредка встречаются проблематики *Nuia sibirica* Masl. (скв. КУ-1, интервал 2313.4–2321.4 м, табл. V, фиг. 11, 12), описанные много лет назад В.П. Масловым из отложений ордовика Восточной Сибири [5, 6], а затем В. Мамет et Н. Shalaby [19] – из разновозрастных известняков Saint-Lawrence platform Канады и США.

Карбонатные образования воскресенской толщи со своеобразным комплексом зеленых водорослей зоны *Kamaena tobolensis*–*Crassikamaena kurganensis* распространены в пределах Вагай-Ишимской впадины Западно-Сибирской равнины. В других регионах подобная ассоциация альгофлоры, содержащая 2 рода (*Lemosquetella* и *Turgaella*) и 9 видов эндемиков (*Lemosquetella acerosa* R. Ivan. sp. nov., *Kamaena tobolensis* R. Ivan., *Turgajella curvata* R. Ivan. sp. nov., *T. peculiaris* R. Ivan., *Proninella minuscula* R. Ivan., *P. incomposita* R. Ivan., sp. nov., *Crassikamaena kurganensis* R. Ivan., *C. strobilata* R. Ivan., sp. nov., *Nanopora uspensis* R. Ivan., sp. nov.), пока нигде не встречена.

Отложения воскресенской толщи формировались в теплом мелководном морском бассейне со спокойным гидродинамическим режимом, в условиях, благоприятных для процветания зеленых водорослей. Этот бассейн принадлежал шельфу Казахстанского континента, микрофлора которого, несмотря на присутствие ряда космополитных таксонов, заметно отличается от разновозрастных сообществ и Донбасса, и Урала, и Восточной Сибири.

Таким образом, авторами статьи описано эндемичное сообщество зеленых водорослей верхней части фаменского яруса девонской системы на малоизученной территории юга Западной Сибири (Вагай-Ишимская впадина). Комплекс альгофлоры изучен по керну четырех скважин, что позволило выделить водорослевую зону *Kamaena tobolensis* – *Crassikamaena kurganensis*, разновозрастную зону *Quasiendothyra kobeitusana*. Новые данные по альгофлоре смогут в какой-то мере помочь стратиграфам в решении вопроса о границе двух систем.

Ниже приведено описание новых и некоторых других эндемичных таксонов, встречающихся в большом количестве в керне скважин изученной территории, но пока мало известных альгологам. Исключение составляет *Issinella devonica*, имеющая широкое распространение в других регионах. Голотипы и оригиналы альгофлоры, приведенные авторами статьи в описаниях и палеонтологических таблицах, хранятся в Уральском геологическом музее (УГМ) Уральского государственного горного университета (УГГУ) г. Екатеринбург под № 5.

ОПИСАНИЕ ВОДОРосЛЕЙ

Отдел CHLOROPHYTA

Порядок DASYCLADALES Pascher, 1931
Семейство DASYCLADACEAE (Kützing, 1843)
Stizenberger, 1860

Триба Issinelleae Deloffre, 1987
Род *Lemosquetella* Mamet et Serbar, 1998
Lemosquetella acerosa R. Ivanova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 15

Название вида – от лат. *acerosa* – игольчатая.

Голотип № 5/3, юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Курган-Успенская-1, обр. 2472, шл. А; верхний девон, фаменский ярус, зона *Quasiendothyra kobeitusana*, воскресенская толща.

Описание. Таллом цилиндрический изгибающийся неветвящийся. Стенка кальцитовая тонкопористая однослойная с наружными шипами, расположенными на одинаковом расстоянии друг от друга. Форма их узкоконическая в продольном сечении и, видимо, кольцевая на поверхности ископаемой водоросли.

Размеры (мм): наблюдаемая длина слоевища – 0.45, диаметр – 0.10, толщина стенки – 0.03, диаметр внутренней полости – 0.075, расстояние между шипами – 0.06–0.065, длина их – 0.03–0.035, диаметр пор – 0.003.

Сравнение. Встреченный нами единственный экземпляр этой своеобразной водоросли с шипами больше всего напоминает шиповатую иссинеллиду *Lemosquetella annulata* Mamet et Serbar [18] из верхневизейских отложений Bechar Basin Алжира (16 зона Mamet), которая отличается более внушительными размерами таллома с диаметром 0.3 мм, тол-

Водоросли	С к в а ж и н ы			
	Курган-Успенская-1	БК-49	БК-55	Воскресенская-1
Chlorophyta:				
<i>Issinella devonica</i> Reith.				
<i>Is. grandis</i> Tchuv.				
<i>Is. sainsii</i> Mamet et Roux				
<i>Lemosquetella acerosa</i> R. Ivan. sp.nov.				
<i>Kamaena delicata</i> Antrop.				
<i>K.minuta</i> R. Ivan.				
<i>K.itkillikensis</i> Mamet et Rudl.				
<i>K.lata</i> R.Ivan.				
<i>K.magna</i> R.Ivan.				
<i>K. tobolensis</i> R. Ivan.				
<i>K.awirsi</i> Mamet et Roux				
<i>Kamaenella tenuis</i> (Moell)				
<i>K.denbighi</i> Mamet et Roux				
<i>Subkamaena sibirica</i> R. Ivan.				
<i>S.concaviuscula</i> Berch.				
<i>Stylaella rhomboidea</i> Berch.				
<i>Anthracoporellopsis ramosus</i> R.				
<i>A. machaevi</i> Masl.				
<i>Turgajella curvata</i> R. Ivan., sp. nov.				
<i>T. peculiaris</i> R. Ivan.				
<i>Proninella tamarae</i> Reith.				
<i>P. enigmatica</i> Mamet et Roux				
<i>P. gracilis</i> Vach.				
<i>P. incomposita</i> R. Ivan., sp. nov.				
<i>Exvotarissella index</i> (Ehr.)				
<i>Pseudokamaena dentifera</i> R. Ivan.				
<i>Crassikamaena kurganensis</i> R.Ivan.				
<i>C. aculeata</i> R.Ivan.				
<i>C. foraminosa</i> Brenckle				
<i>C. strobilata</i> R.Ivan., sp.nov.				
<i>Nanopora uspensis</i> R.Ivan., sp.nov.				
<i>N. woodi</i> Berch.				
<i>N. fragilissima</i> Masl.				
<i>Pseudonanopora stockmansii</i> Mamet et Roux				
<i>Eouraloporella kordeae</i> Berch.				
<i>Asphaltina cordillerensis</i> Mamet				
Incertae sedis:				
<i>Nuia sibirica</i> Masl.				
<i>Menselina triangulata</i> Berch.				
<i>M. rotunda</i> Berch.				
<i>M. lata</i> Berch.				
<i>M. magna</i> Berch.				

а

б

в

Рис. 5. Распространение известковых водорослей в отложениях зоны *Quasiendothyra kobeitusana* (воскресенская толща).

Частота встречаемости: а – единично, б – обычно, в – часто.

щиной стенки 0.04–0.05 и возрастом. Сближает их равномерное расположение шипов (колец) и примерно одинаковый диаметр пор.

Распространение. Аналогично голотипу.

Материал. Одно продольное сечение.

Под *Issinella* Reitlinger, 1954

Issinella devonica Reitlinger

Табл. I, фиг. 7, 8

Issinella devonica: Рейтлингер, 1954, с. 80, табл. XXII, фиг. 14; Чувазов, 1965, с. 76, табл. XX, фиг. 4, 5; Ivanova in Богуш, Иванова, Лучинина, 1990, с. 110–111, табл. XII, фиг. 5–7, 9, 16; Jansa, Mamet et Roux, 1978, p. 1413, pl. I, fig. 12, 13; Mamet et Roux, 1981, p. 154–156, pl. I, fig. 6, 16–18; *Issinella grandis*: Берченко, 1981, с. 11–12, табл. 5, фиг. 4–7.

Описание. Встреченные нами экземпляры иссинелл аналогичны голотипу *Issinella devonica* Reithl.

Размеры (в мм): диаметр слоевища – 0.20–0.27, диаметр внутренней полости – 0.15–0.18, толщина стенки – 0.033–0.045, диаметр пор – 0.004–0.005, угол наклона пор к оси слоевища – 60–90°.

Сравнение. От близкого вида *Isinella grandis* Tchuv. отличается более мелкими размерами, меньшим диаметром каналов, отсутствием пережимов, выдержанным диаметром таллома.

Распространение. Франский, фаменский и турнейский ярусы Русской платформы, Урала, Сибири и Северо-Востока России; нижний визе восточного склона Урала и Сибири. За пределами России – верхний фамен Франции, средний визе Бельгии, верхний визе Северной Америки. Часто породообразующая водоросль.

Материал. Более 50 экземпляров различной сохранности из скв. Курган-Успенская-1, обр. 2376, 2391, 2403, 2428, 2463, 2472; скв. ВК-49, гл. 707.0, 719.5 м; ВК-55, гл. 852.0, 901.0 м.

Порядок SIPHONOCLEDALES

(Blackman et Tansley) Olm., 1904

Семейство PALAEOBERESELLACEAE

Mamet et Roux, 1974

Триба *Kamaeneae* Shuysky, 1985

Род *Kamaena* Antropov, 1967

Kamaena tobolensis R. Ivanova

Табл. II, фиг. 9–11

Kamaena tobolensis: Ivanova in Богуш, Иванова, Лучинина, 1990, с. 90–91, табл. VI, фиг. 24–27].

Описание аналогично голотипу.

Размеры (мм): диаметр слоевища – от 0.60 до 0.80, диаметр центральной части внутренней полости – 0.06–0.10, толщина стенки и поясков – 0.03–0.04, расстояние между поясками – 0.11–0.115, диаметр пор – 0.003–0.004.

Сравнение. Встреченные нами экземпляры ничем не отличаются от типовых, описанных ранее Р.М. Ивановой из скв. Воскресенская-1 [3].

Распространение. Зона *Q. kobeitusana* верхнефамена: юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская

впадина, скважины: Воскресенская-1, Курган-Успенская-1, Восточно-Курганская-49, ВК-55. Встречается в большом количестве.

Материал. Более 50 экз. из скв. Курган-Успенская-1, обр. 2391, 2403, 2428, 2463; скв. ВК-49, гл. 770.2, 706.5, 706.6, 707.0, 719.5 м; ВК-55, гл. 852.0, 901.0 м.

Род *Subkamaena* Berchenko, 1981

Subkamaena sibirica R. Ivanova

Табл. II, фиг. 17

Subkamaena sibirica: Иванова, Богуш, 1988, с. 53, табл. XVI, фиг. 11; Богуш, Иванова, Лучинина, 1990, с. 94, табл. VII, фиг. 16, 17.

Описание. Слоевище трубчатое, слегка изогнутое, довольно широкое. Стенка тоньше поясков. Пояски вогнутые, разной формы: клиновидные, утолщающиеся на концах, но заметно массивнее стенки. Расстояние между поясками неодинаковые, стенка пористая.

Размеры (мм): длина сохранившейся части слоевища – 1.3, диаметр его – 0.21–0.33, диаметр внутренней полости – 0.16–0.27, толщина стенки – 0.018–0.03, толщина поясков – 0.04–0.05, расстояние между поясками – 0.06–0.08.

Сравнение. Отличается от голотипа большим диаметром слоевища (0.33 против 0.15–0.25), от наиболее близкого вида *Subkamaena concaviuscula* Berch. – толстыми неодинаковой формы поясками и своеобразным порядком их расположения.

Распространение. Зона *Q. kobeitusana* верхнего фамена на юге Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Курган-Успенская-1; верхний турне Сибирской платформы.

Материал. Несколько экземпляров различной сохранности.

Триба *Anthracooporellopsiae* Schuysky, 1985

Под *Turgajella* R. Ivanova, 1990

Turgajella curvata R. Ivanova, sp. nov.

Табл. II, фиг. 22, 23; табл. III, фиг. 1–4

Название вида от лат. *curvatus* – изогнутый.

Голотип № 5/2, юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Курган-Успенская-1, обр. 2472, шл. Г; верхний девон, фаменский ярус, зона *Q. kobeitusana*, воскресенская толща.

Описание. Слоевище субконическое, изгибающееся, с незначительными вздутостями и пережимами. Стенка тонкая, отчетливо пористая. Поры-каналы перпендикулярны стенке. Пояски расположены неравномерно и изгибаются в сторону роста. Они тоньше стенки, ориентированы к ней под разными углами, имеют утолщения на концах (первый тип). Наблюдаются также редкие и слабо развитые бугорковидные пояски (второй тип).

Размеры (мм): максимальная длина сохранившихся обломков слоевища – 1.05–1.35, диаметр – 0.49–0.60, толщина стенки – 0.03, расстояние между поясками первого типа – 0.27–0.36, толщина – их не более 0.01; толщина поясков второго типа – 0.04–0.05, диаметр пор – 0.018–0.02.

Сравнение. Отличается от ранее описанного вида *Turgajella peculiaris* R. Ivan. более изгибающейся формой таллома, его шириной, беспорядочным расположением непостоянных бугорковидных поясков.

Распространение. Аналогично голотипу, а также в скв. ВК-49.

Материал. 5 продольных и 1 поперечное сечение в скв. Курган-Успенская-1, обр. 2463, 2472 и в скв. ВК-49, гл. 707.0 м.

Род *Proninella* Reitlinger, 1971

Род *Proninella* был описан Е.А. Рейтлингер [7] в составе семейства Moravamminidae Pokorný как фораминифера, но зарубежные коллеги-альгологи [15, 17, 20] относят ее к водорослям *incertae sedis*. В.П. Шуйский уточняет их систематическое положение и относит представителей рода *Proninella* к зеленым водорослям палеоберезеллидного типа [11]. Мы разделяем его точку зрения и в состав рода включаем виды: *Proninella tamarae* Reitlinger, *P. gracilis* Vachard, *P. enigmatica* Mamet et Roux, *P. minuscula* R. Ivanova, *P. incomposita* R. Ivanova, sp. nov.

Замечание. Все описанные разными авторами прониnellлы близки по строению и часто бывает трудно отличить в шлифах один вид от другого, что, например, и произошло в работах Б. Маме и А. Ру [15, 17]. В первой из них, среди изображенных авторами *P. enigmatica* на табл. 7 фиг. 6–8, скорее всего, следует считать *P. gracilis*, а во второй, – с описанием и изображением *P. gracilis* на табл. 5, таковыми могут быть только фиг. 15–18 и 25, а остальные (фиг. 19–24) должны относиться к *P. enigmatica* Mamet et Roux.

Proninella incomposita R. Ivanova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 5–8, 12

Название вида от лат. *incomposita* – нескладная, неуклюжая.

Голотип № 5/5, юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Восточно-Курганская-49, гл. 706.5 м, шл. 2; верхний девон, фаменский ярус, зона Q. kobeitusana, воскресенская толща.

Описание. Слоевище довольно крупное, биморфное, сильно изгибающееся, неровное, с неравномерно расположенными пережимами или зачаточными септами бугорковидной или прямоугольной формы. Иногда они сливаются, образуя сплошную выгнутую перегородку. Внутренняя полость широкая, но с постоянно меняющимся диаметром. Стенка средней толщины, кальцитовая тонкопористая.

Размеры (мм): длина слоевища – до 2.1, наибольший диаметр выпрямленной части – 0.43–0.50, толщина стенки – 0.032, диаметр пор – не более 0.001.

Сравнение. По всем параметрам встреченные нами экземпляры больше всего напоминают *Proninella gracilis* Vachard, отличаясь более тонкой стенкой и сильнее изогнутым слоевищем, что сближа-

ет *P. incomposita* R. Ivan. с *P. enigmatica* Mamet et Roux, но последняя имеет еще более замысловатую “кружевную” форму и тончайшую стенку.

Распространение аналогично голотипу и в скв. Курган-Успенская-1.

Материал. Более 10 экземпляров продольных, поперечных и тангенциальных сечений в скв. ВК-49, ВК-55 и Курган-Успенская-1, обр. 2428, 2463.

Триба Exvotarisselleae Shuisky, 1985

Род *Crassikamaena* Brenckle, 1985

Род *Crassikamaena* был описан П. Брэнклом [12] из верхов среднего–позднего? девона штатов Йова и Колорадо США в составе одного вида *Crassikamaena foraminosa*. Как оказалось впоследствии [3], представители данного рода широко распространены в отложениях фораминиферовой зоны Quasiendothyra kobeitusana Момского хребта и Омолонского массива Северо-Востока России, Кузбасса и юга Западной Сибири (скв. Воскресенская-1). В названных регионах Р.М. Ивановой [3] были описаны виды: *C. inceptoris* R. Ivanova, *C. aculeata* R. Ivanova, *C. kurganensis* R. Ivanova, которые присутствуют и в скв. Курган-Успенская-1 вместе с *C. foraminosa* Brenckle и *C. strobilata* R. Ivan., sp. nov. Особенно многочисленна *C. kurganensis*.

Crassikamaena strobilata R. Ivanova, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1–3

Название вида от лат. *strobilata* – шишковатая.

Голотип № 5/4, юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Восточно-Курганская-49, гл. 700.2 м, шл. 2; верхний девон, фаменский ярус, зона Q. kobeitusana, воскресенская толща.

Описание. Слоевище крупное коническое неветвящееся тонкостенное с небольшими пережимами и вздутиями на поверхности, с толстыми крючкообразными поясками, расширяющимися на концах и расположенными почти вплотную друг к другу. Центральная часть внутренней полости умеренно широкая из-за массивных поясков. Поры тонкие, перпендикулярные стенке таллома.

Размеры (мм): наблюдаемая длина слоевища – до 3, диаметр его – 0.65–0.90, диаметр центральной части внутренней полости – 0.55–0.60, толщина стенки – 0.015–0.025, толщина поясков колеблется от 0.15 до 0.20, как и ширина, расстояние между поясками меняется от 0.05 до 0.08, но обычно – 0.065, диаметр пор – не более 0.001.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Crassikamaena kurganensis* R. Ivanova отличается более крупными размерами и толстыми длинными крючкообразными поясками, расположенными почти или вплотную друг к другу.

Распространение. Зона Q. kobeitusana верхнего девона юга Западной Сибири.

Материал. Одно продольное, три поперечных и два тангенциальных сечения в скв. Курган-Успенская-1, обр. 2472, шл. Г–Е и скв. ВК-49, гл. 700.2 м, шл. 2.

Crassikamaena foraminosa Brenckle

Табл. IV, фиг. 9, 10

Crassikamaena foraminosa: Brenckle, 1985, p. 55–67, pl. 3, fig. 28–44; pl. 4, fig. 1–16.

Описание. Таллом пальцевидный и субконический, слабо изгибающийся, неветвящийся тонкостенный пористый. Поры грубые, перпендикулярные стенке слоевища. Пояски довольно регулярные, булабовидные и тупоклиновидные, хотя последние могут быть и результатом их недостаточной сохранности. Центральная часть внутренней полости широкая.

Размеры (мм): наблюдаемая длина таллома – 0.6–0.7, диаметр его – 0.22–0.40, толщина стенки – 0.035, диаметр внутренней полости – от 0.27 до 0.35, толщина поясков равна толщине стенки, булабовидные утолщения на концах поясков – 0.06, диаметр пор – 0.01, расстояние между поясками – 0.07–0.075.

Сравнение. От типичной *Crassikamaena foraminosa* Brenckle отличается примерно одинаковой толщиной стенки и поясков, что нехарактерно для других представителей этого рода. У всех известных видов стенка тоньше поясков.

Замечание. Среди приведенных автором вида фотоизображений встречаются не только пальцевидные формы, но и субконические или близкие к ним (Brenckle, 1985: pl. 3, fig. 43; pl. 4, fig. 3, 5, 10), равно как и пояски, – от булабовидных до тупоклиновидных.

Распространение. Верхний фамен Омолонского массива и юга Западной Сибири; средний–поздний? девон штатов Йова и Колорадо, США.

Материал. 5 экземпляров хорошей сохранности из скв. Курган-Успенская-1, обр. 2463, шл. Б и 2472, шл. А–В, Е.

Crassikamaena kurganensis R. Ivanova

Табл. IV, фиг. 4–8

Crassikamaena kurganensis: R. Ivanova in Богущ, Иванова, Лучинина, 1990, с. 99, табл. IX, фиг. 1–3.

Описание аналогично голотипу, но отдельные экземпляры отличаются субцилиндрической формой слоевища. Поры тонкие, хорошо различимые, перпендикулярные стенке.

Сравнение. У наблюдаемых нами экземпляров лучше сохранились утолщения на концах поясков.

Распространение. Зона *Q. kobeitusana* верхнего фамена юга Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина. Встречается часто и в большом количестве.

Материал. Более 20 экземпляров различной сохранности. Скв. Курган-Успенская-1, обр. 2428, 2463, 2472; скв. ВК-49, гл. 700.2, 706.5, 707.0; скв. ВК-55, гл. 852.0 м.

Семейство BERESSELLACEAE Maslov et Kulik, 1956

Триба Uraloporellae Shuysky, 1985

Род *Nanopora* Wood, 1964*Nanopora uspensis* R. Ivanova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 1–4

Название вида от пос. Успенка, вблизи которой пробурена скв. Курган-Успенская-1.

Голотип. № 5/1, юг Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Курган-Успенская-1, обр. 2391, шл. А; верхний девон, фаменский ярус, зона *Q. kobeitusana*, воскресенская толща.

Описание. Слоевище субцилиндрическое, искривленное, неветвящееся. Стенка умеренной толщины пористая. Внутренняя полость широкая, четко обособленная. Поры хорошо различимы, перпендикулярны осевой части слоевища. В некоторых сечениях они неодинаковой длины из-за неравномерного обызвестления стенки. Расстояние между порами в два раза шире самих пор. В поперечном сечении они округлые или овальные. Иногда наблюдаются редкие короткие, близкие к субтреугольным или бугорковидные пояски.

Размеры (мм): наблюдаемая длина обломков – до 4.2, наружный диаметр – 0.41–60, чаще – 0.50–0.56, диаметр внутренней полости – 0.27–0.35, соотношение внутреннего и наружного диаметра – 0.50–0.60, толщина стенки – 0.09–0.15, обычно – 0.12–0.14, диаметр каналов – 0.012–0.015, расстояние между ними в продольном сечении – 0.025–0.03.

Сравнение. От всех известных видов нанопор отличается большими размерами слоевища и более толстой стенкой, а также наличием непостоянных коротких поясков.

Замечание. Следует также отметить, что в работе О.И. Берченко [1] на табл. V у *N. fragilissima* Maslov (фиг. 11) и *N. woodi* Berchenko (фиг. 13) также наблюдаются единичные бугорковидные пояски, но этот факт ею не упоминается.

Распространение. То же, что и для голотипа, а также обр. 2428, шл. А.

Материал. Более 50 различных сечений.

Род *Eouraloporella* Berchenko, 1981*Eouraloporella kordeae* Berchenko, 1981

Табл. V, фиг. 8, 9

Eouraloporella kordeae: Берченко, 1981, с. 10–11, табл. VIII, фиг. 1–4.

Описание. Слоевище субцилиндрическое, неветвящееся, с небольшими выпуклостями и вогнутостями на внешней поверхности, довольно толстой стенкой, неравномерно и редко расположенными поперечными дугообразными поясками, примерно равными по толщине стенке, пронизанной многочисленными прямыми каналами. Центральная часть таллома ровная.

Размеры (мм): длина наблюдаемой части слоевища 0.8, диаметр 0.37–0.50, диаметр внутренней полости 0.22–0.33, толщина стенки и наблюдаемого пояска 0.06–0.08, диаметр каналов 0.005–0.014.

Сравнение. Встреченные нами экземпляры водоросли *Eouraloporella kordeae* Berchenko отличаются от голотипа более четко выраженными порами, поскольку стенка не подвержена кальцитизации, как у донецких форм.

Таблица I (Пояснения к таблицам см. стр. 36)



Таблица II

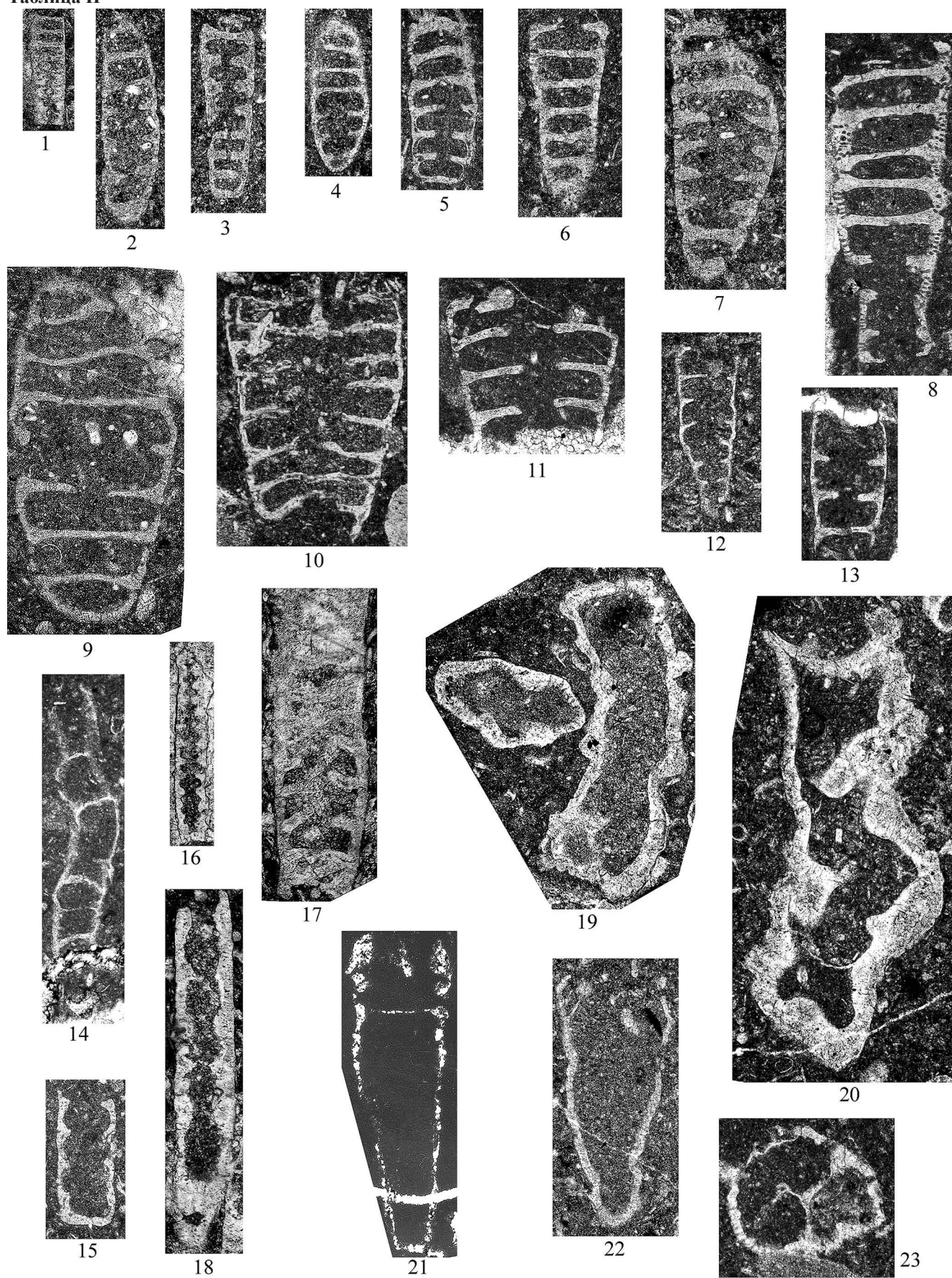


Таблица III

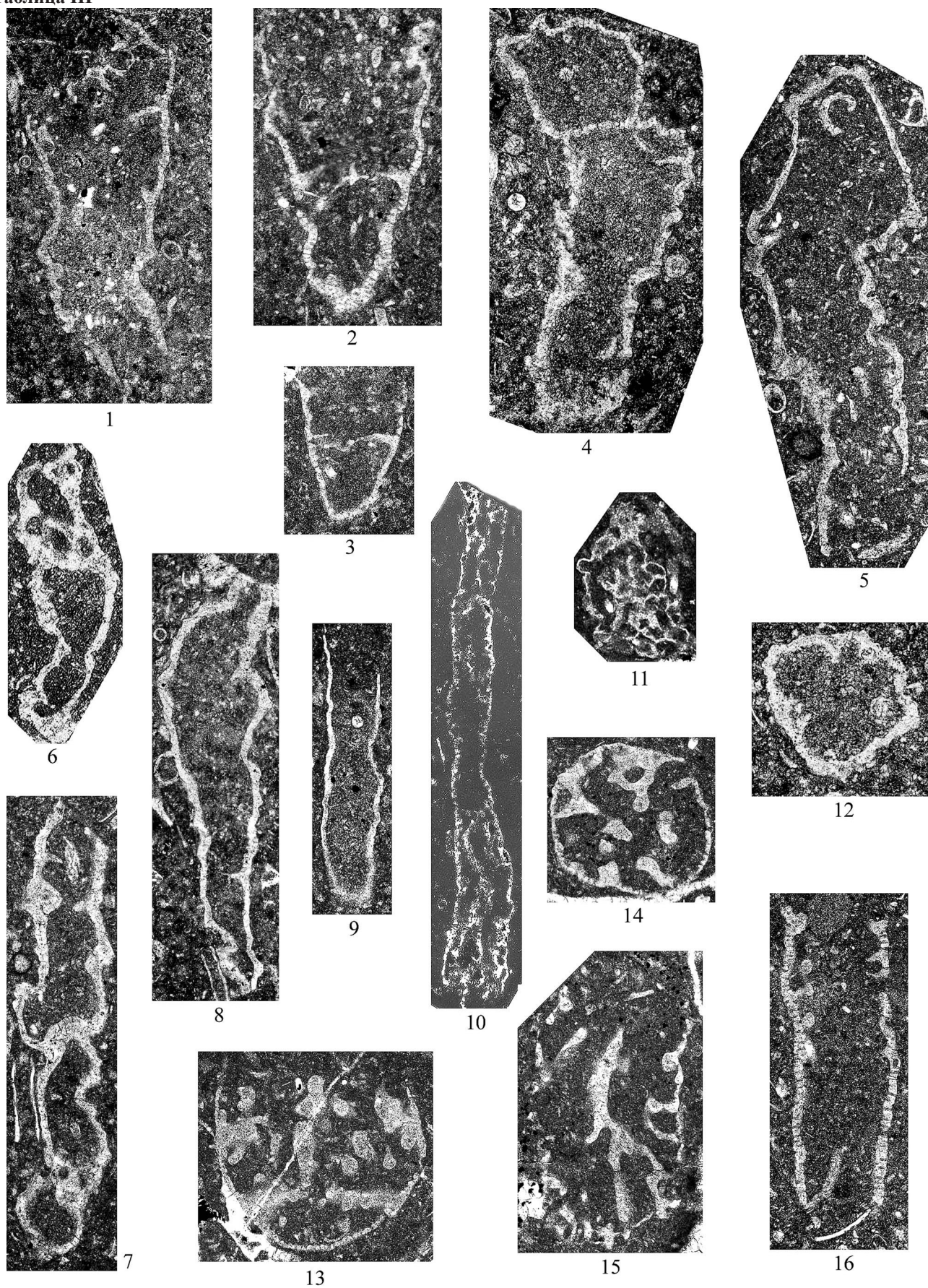


Таблица IV

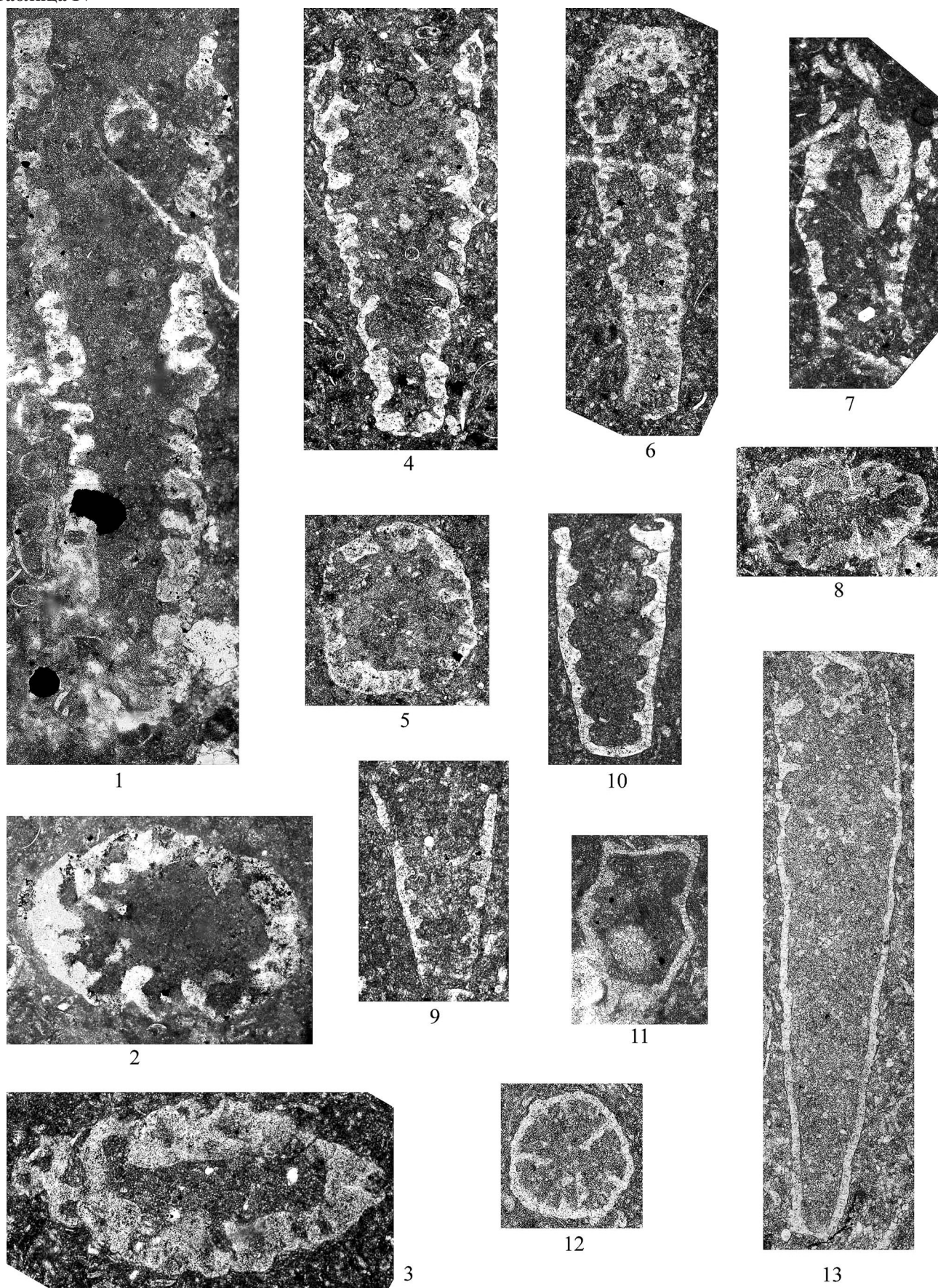
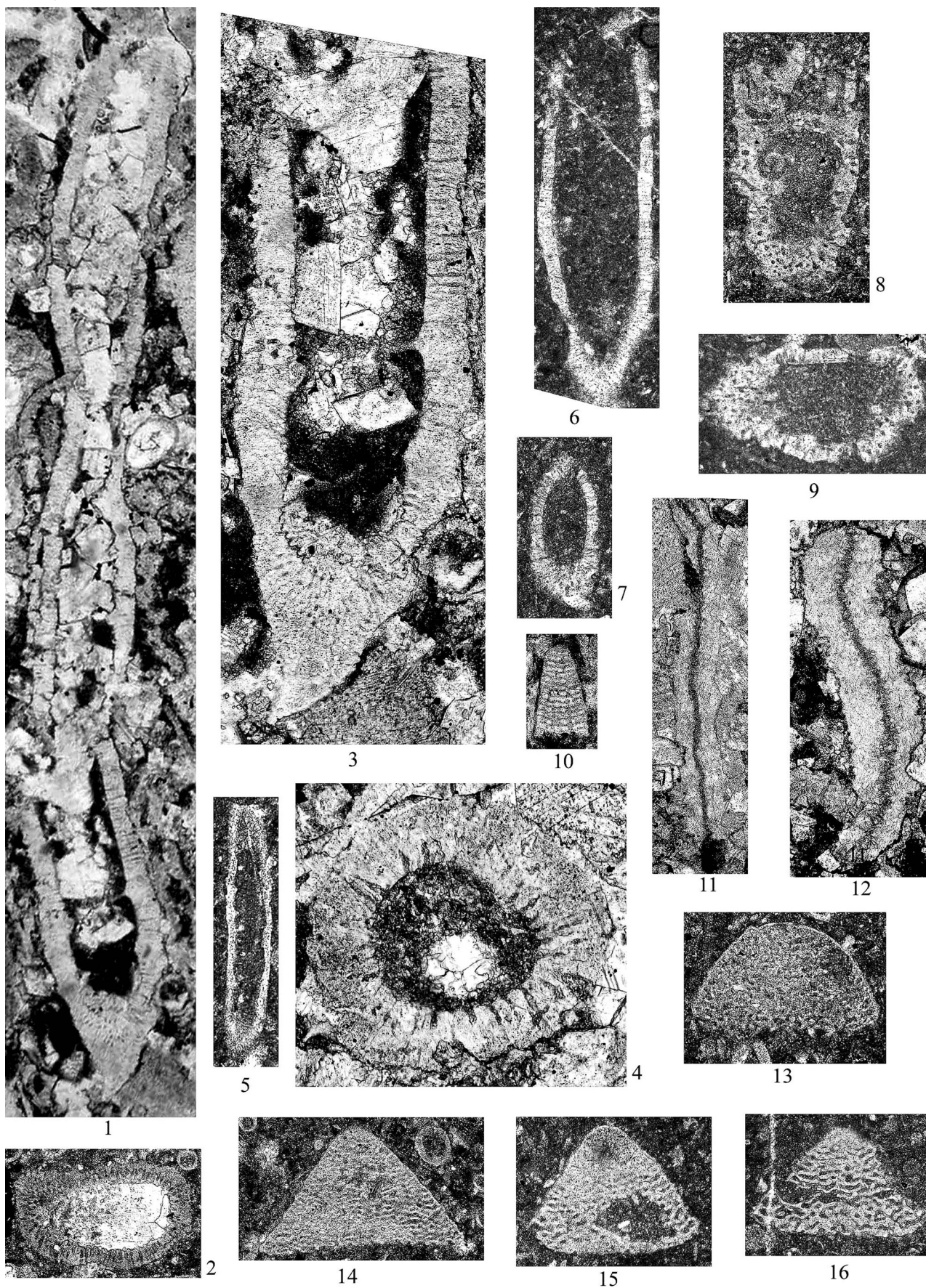


Таблица V



Распространение. Зона *C₁a* турнейского яруса карбона Донбасса в районе г. Докучаевска и зона *Q. kobeitusana* верхнего фамена девона юга Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина, скв. Курган-Успенская-1.

Материал. Около 10 различных сечений из скв. Курган-Успенская-1, обр. 2428, шл. А; 2463, шл. А; 2472, шл. Г.

Incertae sedis

Род *Menselina* Antropov, 1967

В керне скважин Курган-Успенская-1, Восточно-Курганская 49, ВК-55 и Воскресенская-1 в отложениях зоны *Q. kobeitusana* верхнего фамена часто встречаются своеобразные конусовидные или треугольные формы, имеющие клеточное строение и известные как *Menselina*. Они постоянные члены водорослевых сообществ в донецких и сибирских разрезах [3, 13] и характерны только для этого стратиграфического интервала. В настоящее время известно 6 видов мензелин: *Menselina clathrata* Antropov, *M. lata* Berchenko, *M. magna* Berchenko, *M. rotunda* Berchenko, *M. triangulata* Berchenko, *M. tchingissica* R. Ivanova из отложений верхнего девона Восточно-Европейской платформы, Донбасса, Днепровско-Донецкой впадины, Тимано-Печорской провинции, Урала, Сибири. Из 6 перечисленных видов в нашем материале присутствуют *M. magna* Berchenko, *M. triangulata* Berchenko, *M. lata* Berchenko, *M. rotunda* Berchenko в разных сочетаниях. В связи с их большим стратиграфическим значением для зоны *Q. kobeitusana* приведем характеристику двух из них, наиболее часто встречающихся, а именно: *M. rotunda* Berchenko и *M. lata* Berchenko.

Menselina rotunda Berchenko

Табл. V, фиг. 15, 16

Menselina rotunda: Берченко, 1981, с. 50, табл. XXIII, фиг. 6–9, 12; 2003, с. 70, табл. XI, фиг. 12, 13.

Описание. Ценостеум (скелет) имеет форму почти равностороннего треугольника или пирамиды. Радиальные столбики широкие, проходят через весь ценостеум, в связи с чем, ламинны в сечении не образуют единую линию. Межляминарные пространства вытянутые. Столбики расположены свободно.

Размеры (в мм): высота ценостеума почти постоянна и имеет значения 0.31–0.40, ширина 0.40–0.52, отношение ширины к высоте 1.2–1.35, диаметр столбиков до 0.03, высота межляминарных пространств 0.015–0.025.

Сравнение. От близкой *Menselina clathrata* Antropov отличается более низким ценостеумом и свободно расположенными столбиками.

Распространение. Зона *Q. kobeitusana* верхнего фамена юга Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина и зона *C₁a* Донбасса.

Материал. Более 10 сечений различной сохранности в скв. Курган-Успенская-1, обр. 2391, 2428, 2463, 2472 и скв. ВК-49, гл. 700.2 м.

Menselina lata Berchenko

Табл. V, фиг. 14

Menselina lata: Берченко, 1981, с. 49, табл. XXIII, фиг. 21, 23, 24; 2003, с. 69, табл. XI, фиг. 14, 15.

Описание. Ценостеум – низкий и широкий конус с радиальными столбиками разного диаметра, крайние имеют больший диаметр. Ламинны слабо-волнистые, межляминарные пространства вытянуты по длинной оси. Ширина ценостеума в два раза превышает его высоту.

Размеры (мм): высота ценостеума – 0.35–0.40, ширина – 0.70–0.80, отношение ширины к высоте – 1.9–2.0, диаметр столбиков – 0.01–0.015, толщина ламин – до 0.01, высота межляминарных пространств – 0.015–0.020.

Сравнение. Встреченные нами экземпляры аналогичны представителям вида *M. lata* Berchenko. От других видов рода отличается низким и широким ценостеумом.

Замечание. При описании вида *Menselina lata* О.И. Берченко [1] была допущена неточность в замерах: значения 560–750 микрон соответствуют ширине, а не высоте ценостеума.

Распространение. Зона *Q. kobeitusana* верхнего фамена юга Западной Сибири, Вагай-Ишимская впадина и зона *C₁a* Донбасса.

Материал. Около 10 сечений разной сохранности в скв. Курган-Успенская-1, обр. 2428, 2463, 2472 и скв. ВК-55, гл. 852.0, 901.0 м.

Исследования выполнены при финансовой поддержке РФФИ (грант № 09–05–00344)

ПОЯСНЕНИЯ К ФОТОТАБЛИЦАМ

Таблица I.

Фиг. 1–6. *Issinella sainsii* Mamet et Roux (×60). 1, 4, 6 – скв. Дмитриевская-1, инт. 2199.05–2201.65, продольные и тангенциальные сечения; 2 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. Г, продольное сечение; 3, 5 – там же, инт. 2420.0–2427.2 м, обр. 2428, шл. Б, то же.

Фиг. 7, 8. *Issinella devonica* Reitlinger (×60). 7 – скв. Воскресенская-1, глуб. 1352.20 м, шл. 1, продольное сечение; 8 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2391, шл. Д, поперечное сечение.

Фиг. 9–14. *Issinella grandis* Tchuvashov. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м: 9, 10 – обр. 2391, шл. Г; 11 – обр. 2391, шл. Б, продольные сечения (×50); 12, 14 – обр. 2391, шл. Д, поперечные сечения (×60); 13 – то же и *Eouraloporella* sp., обр. 2391, шл. Д (×50).

Фиг. 15. *Lemosquetella acerosa* R. Ivanova, sp. nov. (×100). Голотип № 5/3, продольное сечение, скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. А.

Таблица II.

Увеличение ×60 во всех случаях, кроме указанных особо.

Фиг. 1. *Kamaena minuta* R. Ivanova. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2403, шл. А, продольное сечение.

Фиг. 2–4. *Kamaena delicata* Antropov. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, продольные сечения: 2, 3 – обр. 2472, шл. А; 4 – обр. 2472, шл. Г.

Фиг. 5–8. *Kamaena magna* R. Ivanova. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, продольные сечения: 5 – обр. 2472, шл. А; 6 – обр. 2463, шл. Г; 7 – обр. 2463, шл. В; 8 – обр. 2463, шл. Д.

Фиг. 9–11. *Kamaena tobolensis* R. Ivanova. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, продольные сечения: 9 – обр. 2463, шл. Г; 10 – обр. 2463, шл. Д; 11 – обр. 2463, шл. А.

Фиг. 12, 13. *Kamaena itkillikensis* Mamet et Roux. 12 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. А, продольное сечение; 13 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 706.5 м, шл. 3, то же.

Фиг. 14. *Kamaena awirsi* Mamet et Roux. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. А, продольное сечение.

Фиг. 15. *Pseudokamaena dentifera* R. Ivanova. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. Б, продольное сечение.

Фиг. 16. *Stylaella rhomboidea* Berchenko (70). Скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 748.0 м, шл. 2, продольное сечение.

Фиг. 17. *Subkamaena sibirica* R. Ivanova. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2403, шл. Б, продольное сечение.

Фиг. 18. *Anthracoporellopsis* ex gr. *ramosus* R. Ivanova. Там же, продольное сечение.

Фиг. 19, 20. *Anthracoporellopsis machaevi* Maslov. 19 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 700.2 м, шл. 4, продольное и поперечное сечения; 20 – там же, глуб. 706.5, шл. 2, продольное сечение.

Фиг. 21. *Turgajella peculiaris* R. Ivanova. Скв. Воскресенская-1, инт. 1303.0–1311.2 м, шл. 1, продольное сечение.

Фиг. 22, 23. *Turgajella curvata* R. Ivanova. sp. nov. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м: 21 – обр. 2472, шл. Е, продольное сечение; 22 – обр. 2463, шл. А, поперечное сечение.

Таблица III.

Фиг. 1–4. *Turgajella curvata* R. Ivanova, sp. nov. (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, продольные сечения: 1 – обр. 2472, шл. Д; 2 – голотип № 5/2, обр. 2472, шл. Г; 3 – обр. 2463, шл. Б; 4 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 707.0 м, шл. 2.

Фиг. 5–8, 12. *Proninella incomposita* R. Ivanova, sp. nov. Скв. Восточно-Курганская-49, продольные сечения (×50): 5, 6 – глуб. 706.5 м, шл. 1; 7 – голотип № 5/5, глуб. 706.5 м, шл. 2; 8 – глуб. 700.2 м, шл. 4; 12 – там же, глуб. 707.0 м, шл. 1, поперечное сечение (×70).

Фиг. 9. *Proninella gracilis* Vachard (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. А, продольное сечение.

Фиг. 10. *Proninella tamarae* Reitlinger (×60). Скв. Воскресенская-1, инт. 1270.9–1278.4 м, шл. 2, продольное сечение.

Фиг. 11. *Proninella enigmatica* Mamet et Roux (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. А.

Фиг. 13–15. *Cribrokamaena* sp. (×60). Скв. Курган-Успенская-1: 13 – инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. Г, поперечное сечение; 14 – там же, инт. 2321.4–2329.0 м, обр. 2415, шл. Г, то же; 15 – там же, тангенциальное сечение.

Фиг. 16. *Crassikamaena* sp. (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. Б, продольное сечение.

Таблица IV.

Фиг. 1–3. *Crassikamaena strobilata* R. Ivanova, sp. nov. 1 – голотип № 5/4, продольное сечение, скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 700.2 м, шл. 2 (×50); 2 – там же, поперечное сечения (×50); 3 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. Г, тангенциальное сечение (×60).

Фиг. 4–8. *Crassikamaena kurganensis* R. Ivanova. 4, 5 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 700.2 м, шл. 4, продольное и поперечное сечения (×50); 6 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. Ж, продольное сечение, (×60); 7 – там же, обр. 2463, шл. А, то же (×60); 8. – там же, обр. 2472, шл. Г, тангенциальное сечение (×60).

Фиг. 9, 10. *Crassikamaena foraminosa* Brenckle, продольные сечения (×60). 9 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. В; 10 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 706.5 м, шл. 2.

Фиг. 11–13. *Crassikamaena aculeata* R. Ivanova (×60). 11 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. Б, тангенциальное сечение; 12 – скв. Восточно-Курганская-49, глуб. 707.0 м, шл. 1, поперечное сечение; 13 – там же, продольное сечение.

Таблица V.

Фиг. 1–4. *Nanopora uspensis* R. Ivanova, sp. nov. 1 – голотип № 5/1, продольное сечение, скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2391, шл. А (×50); 2 – там же, инт. 2420.0–2427.2 м, обр. 2428, шл. А, поперечное сечение (×60); 3 – там же, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2391, шл. А, продольное сечение (×100); 4 – там же, обр. 2391, шл. Д, поперечное сечение (×100).

Фиг. 5. *Nanopora fragilissima* Maslov. Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. А, продольное сечение (×70).

Фиг. 6, 7. *Nanopora woodi* Berchenko (×60). Там же, обр. 2463, шл. А, продольное и поперечное сечения.

Фиг. 8, 9. *Eouraloporella kordaea* Berchenko (×60). 8 – там же, обр. 2472, шл. Г, продольное сечение; 9 – там же, обр. 2463, шл. А, сечение, близкое к поперечному.

Фиг. 10. *Menselina triangulata* Berchenko (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2420.0–2427.2 м, обр. 2428, шл. Б.

Фиг. 11, 12. *Nuia sibirica* Maslov (×60). Скв. Курган-Успенская-1, инт. 2313.4–2321.4 м, обр. 2391, шл. А.

Фиг. 13. *Menselina magna* Berchenko (×60). Там же, инт. 2420.0–2427.2 м, обр. 2472, шл. А.

Фиг. 14. *Menselina lata* Berchenko (×60). Там же, обр. 2428, шл. Б.

Фиг. 15, 16. *Menselina rotunda* Berchenko (×60). 15 – скв. Курган-Успенская-1, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2463, шл. Г; 16 – там же, инт. 2435.9–2451.0 м, обр. 2472, шл. В.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берченко О.И. Известковые водоросли турнейских отложений Донбасса. Киев: Наукова думка, 1981. 71 с.
2. Берченко О.И. Атлас известковых водорослей позднего девона Украины. Киев: Наукова думка, 2003. 135 с.
3. Богущ О.И., Иванова Р.М., Лучинина В.А. Известковые водоросли верхнего фамена и нижнего карбона Урала и Сибири. Новосибирск: Наука, 1990. 202 с.
4. Иванова Р.М., Богущ О.И. Водоросли фамена и нижнего карбона Сибири // Известковые водоросли и строматолиты. Новосибирск: Наука, 1988. С. 43–54.
5. Маслов В.П. О нижнем силуре Восточной Сибири // Вопросы геологии Азии. Т. I. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 526.
6. Маслов В.П. Ископаемые известковые водоросли СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 300 с.
7. Меннер В.В., Рейтлингер Е.А. Провинциальные особенности фораминифер среднего и позднего девона севера Сибирской платформы // Вопросы микропалеонтологии. Вып. 14. М.: Наука, 1971. С. 25–36.
8. Рейтлингер Е.А. Девонские фораминиферы некоторых разрезов восточной части Русской платформы // Палеонтологический сборник ВНИГНИ. М., 1954. Вып. 1. С. 52–81.
9. Степанова Т.И., Кучева Н.А., Мизенс Г.А. и др. Стратиграфия палеозойского разреза, вскрытого параметрической скважиной Курган-Успенская-1 (юго-западная окраина Западной Сибири) // Литосфера. 2011. № 2. С. 3–22.
10. Чувашиов Б.И. Фораминиферы и водоросли из верхнедевонских отложений западного склона Среднего и Южного Урала // Фораминиферы девона и перми Урала. Тр. Института геологии УФАИ СССР. Вып. 74. Свердловск, 1965. С. 3–153.
11. Чувашиов Б.И., Лучинина В.А., Шуйский В.П. и др. Ископаемые известковые водоросли (морфология, систематика, методы изучения). Новосибирск: Наука, 1987. 225 с.
12. Brenckle P. Cribrokamaena and Crassikamaena, new genera of Late Paleozoic algae from the United States // Micropaleontol. 1985. V. 31, № 1. P. 55–67.
13. Ivanova R.M., Bogush O.I. Algae as Indicators of a Biogeographical Zonation in the Early Carboniferous of the Urals, Siberia and Northeast Russia // Facies, 27. Erlangen, 1992. P. 235–244.
14. Jansa L.F., Mamet B., Roux A. Viséan limestones from the Newfoundland shelf // Canadian J. Earth Sci. Toronto. 1978. V. 15. P. 1422–1436.
15. Mamet B., Roux A. Algues viséennes et namuriennes du Tennessee (Etats-Unis) // Rev. de Micropaléontol. 1978. V. 21, № 2. P. 68–97.
16. Mamet B., Roux A. Note sur le genre Issinella (algue verte Paléozoïque) // Rev. de Micropaléontol. 1981. V. 23, № 3-4. P. 151–158.
17. Mamet B., Roux A. Algues Devono-Carbonifères de l'Australie // Rev. de Micropaléontol. 1983. V. 23, № 2. P. 63–131.
18. Mamet B., Sebban A. Lemosquetella annulata nov. gen., nov. sp., une algue verte Viséenne du Bassin de Béchar, Algérie. GEOBIOS 1998. V. 31, № 2. P. 145–149.
19. Mamet B., Shalaby H. Algues benthiques Ordoviciennes de la plate-forme du Saint-Laurent // Rev. de Micropaléontol. 1995. V. 38, № 3. P. 229–244.
20. Rich M. Upper Mississippian (Carboniferous) Calcareous algae from north eastern Alabama, south-central Tennessee and northwestern Georgia // J. Paleontol. 1974. V. 48, № 2. P. 360–374.

Рецензент Е.И. Кулагина

Upper Devonian calcareous algae of the south area of Western Siberia (Quasiendothyra kobeitusana zone)

R. M. Ivanova, T. I. Stepanova

Institute of Geology and Geochemistry, Urals Branch of RAS

The characteristic of a peculiar endemic community of green algae and *Menselina* & *Nuia* problematics of Upper Famennian deposits in Vagai-Ishim basin of the West Siberian southern area is given in the paper. On the materials of the four boreholes 13 species including 5 new ones have been systematically described. The algaeflora fossil community characterises the newly distinguished algae zone Kamaena tobolensis–Crassikamaena kurganensis, correlating with the foraminifera chronozone Quasiendothyra kobeitusana. A comparative analysis of the algae complex described in the paper with the coeval communities of the Urals, Donbass and the East Siberia has been done. The algae representation is given at the 5 paleontological tables.

Keywords: calcareous algae, Upper Devonian, West Siberia, new taxons.