



Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2025. Т. 25, вып. 1. С. 62–75

Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences, 2025, vol. 25, iss. 1, pp. 62–75

<https://geo.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/1819-7663-2025-25-1-62-75>, EDN: TYTCUQ

Научная статья

УДК 563.45(116.3)



Род *Polyptycha* Defretin-Lefranc, 1960 (Porifera, Hexactinellida)

Е. М. Первушов

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Россия, 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

Первушов Евгений Михайлович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, профессор кафедры исторической геологии и палеонтологии, pervushovem@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7962-0274>

Аннотация. В верхнемеловых отложениях Поволжья впервые установлены губки *Polyptycha*. Скелет этих настоящих колоний характеризуется кустистым морфотипом, который осложнен анастомозом исходных модулей при их отвороте. Систематическое положение рода дискуссионно. Это обусловлено неполнотой представлений о морфологии разнообразных скелетов позднемеловых гексактинеллид и, соответственно, отсутствием кондиционных критериев таксонов уровня «семейство» и «род».

Ключевые слова: настоящая колония, кустистый морфотип, верхний мел, сантон, европейская часть России

Для цитирования: Первушов Е. М. Род *Polyptycha* Defretin-Lefranc, 1960 (Porifera, Hexactinellida) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2025. Т. 25, вып. 1. С. 62–75. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2025-25-1-62-75>, EDN: TYTCUQ

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

Genus *Polyptycha* Defretin-Lefranc, 1960 (Porifera, Hexactinellida)

Е. М. Pervushov

Saratov State University, 83 Astrakhanskaya St., Saratov 410012, Russia

Evgeny M. Pervushov, pervushovem@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7962-0274>

Abstract. The *Polyptycha* sponges have been registered for the first time in the Upper Cretaceous beds from the Volga Region. The skeletons of those true colonies are peculiar for bushy morphotype complicated by anastomoses of the parent modules at their bending. The systematic position of the genus is disputable. This results from the incomplete understanding of the diverse skeleton morphologies in the Late Cretaceous hexactinellids and, correspondingly, from the lack of any standard criteria as regards the taxa of the “family” and the “genus” levels.

Keywords: true colony, bushy morphotype, Upper Cretaceous, Santonian, Russia's European part

For citation: Pervushov E. M. Genus *Polyptycha* Defretin-Lefranc, 1960 (Porifera, Hexactinellida). *Izvestiya of Saratov University. Earth Sciences*, 2025, vol. 25, iss. 1, pp. 62–75 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2025-25-1-62-75>, EDN: TYTCUQ

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

В диссертационной работе S. Defretin-Lefranc [1], состоявшейся в 1958 и опубликованной в 1960 г., представлены материалы по позднемеловой спонгиофауне Франции. Основываясь на сборах фосиллий, осуществленных предшественниками из пород коньякского яруса, автор описал два новых рода (*Discoptycha* и *Polyptycha*) в составе семейства *Discoptychidae*. В «Основах палеонтологии» [2] эти губки не упоминаются, поскольку издание вышло в свет почти одновременно с публикацией диссертации S. Defretin-Lefranc. Фрагмент скелета губки из сантонских пород близ Кракова описан J. Malecki [3] как *Polyptycha becksioides*. Информация о других находках *Polyptycha* отсутствует.

Сборы скелетов губок из верхнемеловых отложений Поволжья легли в основу монографических описаний изученных семейств [4–6] и родов [7–9]. При расширении таксономического спектра рассматриваемых групп гексактинеллид выработывались представления о морфологии скелетных форм и уровнях организации этих губок [10]. Среди разнообразных мало изученных гексактинеллид (*Camerospongiidae*, *Euretidae*, *Zittelispongiidae*) выделены ранее неизвестные в регионе представители *Polyptycha*.

Материал и методика

Фосильный материал представлен более 40 экземплярами, в основном фрагментированными.



ванными скелетами из 12 местонахождений на территории Саратовского Поволжья. Многие фоссилии в разной степени фосфатизированы и окатаны, происходят из аллохтонных концентрированных ориктоценозов, приуроченных к основанию нижнесантонских пород. Скелеты из карбонатных пород замещены окислами железа. Находки некоторых форм приурочены к конкретным местонахождениям (Озерки-1–3).

При фотографировании препарированные скелеты пропитывались глицерином для формирования равномерного тона дермальной поверхности и выразительности скульптуры. Для определения взаиморасположения модулей, выделения оскулумов, луз и зияний, сегментов парагастральной полости в составе кустистых и фавосиформных скелетов использовались поперечные сколы отворотов модулей. Фрагменты фоссилий значимы при изучении морфологии скелетов и сохраняются вместе с голотипами. В тексте к фототаблицам использована аббревиатура SSU-PEM – авторская коллекция, хранящаяся в Региональном музее Землеведения Саратовского университета.

Строение скелетов кустистого и фавосиформного морфотипов

Скелет *Polyptycha* образован несколькими трубчатыми модулями, исходящими из центра его основания. Основание бокала – нижней, конической части кустистых скелетов – отличается плициформным строением (табл. 1, фиг. 4б; табл. 4, фиг. 2а), лишь в среднем и в верхнем отделе бокала прослеживаются модули с едва сохранившимся внутренним сектором стенки (рис. 1, фиг. 1б; рис. 2, 1б). Это наблюдение позволяет предположить, что некоторые кустистые модульные формы связаны своим происхождением с плициформными, явление которых, в свою очередь, обусловлено «подвижностью» тонких стенок губок париформного строения [10].

Сегменты парагастральной полости *Polyptycha* распределены по трубчатым модулям и соединяющим их перемычкам (см. рис. 1, фиг. 2). В центре кустистых скелетов конического габитуса располагается пространство – ложная полость, которая соотносится только по положению и очертанию с парагастральной полостью париформных и первично лопастных губок (*Ventriculitidae*, *Laocoetis*, *Guettardiscyphia*) [10], но таковой не является. Ложная полость – это пространство, сообщающееся с внешней водной средой посредством зияний, сквозных отверстий между модулями (см. рис. 2).

Скелет исходного кустистого морфотипа (*Cavifavosa*, *Euretidae*) при пологом изгибе или горизонтальном отвороте модулей и их многократной дихотомии приобретал воронко- и дисковидный габитус (*Polyptycha*, *Becksia*)

(см. рис. 1, 2). В этом случае, один сектор дермальной поверхности модулей, образующих отворот, оказывалась верхним, а противоположный сектор – нижним. Увеличение площади отворота модулей в структуре скелета сопровождалось сокращением высоты нижней его части, бокала (см. рис. 1). Различия в морфологии верхней и нижней поверхностей отворота и, вероятно, в их функциональном предназначении подчеркивают выступ тонкой скелетообразующей стенки, очерчивающий периферию отворота и определяемой как маргинальная линия. В строении *Polyptycha* эта линия волнистая и расположена горизонтально. У многих *Becksia* маргинальная линия венчает высокий вертикальный сектор стенки, который подчеркивает габитус скелета, также разделяя его верхнюю и нижнюю поверхности.

Поверхность бокала и нижняя поверхность отворота представляют собой сочетание дихотомизирующих и соединяющихся перемычками модулей, разделенных бороздами и зияниями. Подобное строение элементов скелета характерно для многих форм, с тем отличием, что у некоторых на нижней поверхности модулей формируются шиповидные ризоиды (*Etheridgia*, *Becksia*), а у других – субоскулумы (*Petrosifavosum*). В строении *Polyptycha* верхнюю поверхность отворота составляют анастомозирующие модули с перемычками и лузами, овальными углублениями, которые чередуются с оскулумами и зияниями. Ячеисто-сотовое строение верхней поверхности *Petrosifavosum* составляют только оскулумы и зияния (см. рис. 2, фиг. 4).

Рассмотрение морфологии скелетов *Polyptycha*, *Cavifavosa* и *Becksia* показало, что набор терминов, выработанный при писании скелетов париформного и плициформного строения

Условные обозначения к рисункам и таблицам. С – центр и F – основание скелета, O – оскулум, P – сегменты парагастральной полости, PP – ложная полость, VK – верхний край, Z – зияние, ml – маргинальная линия, md – модуль, ргп – перемычка, lz – луза, углубление между ветвями и перемычками, subo – субоскулум. Масштабная линейка – 10 мм.

Таблица 1. Фиг. 1. *Polyptycha becksioides* Defretin-Lefranc, 1960. Серия голотипа, нижняя поверхность скелета. Франция, коньяк (по: [1, табл. XV, фиг. 2]). Фиг. 2. *Polyptycha becksioides* Defretin-Lefranc, 1960. Серия голотипа, 2а – нижняя поверхность, 2б – фрагмент верхней поверхности. Франция, коньяк (по: [1, табл. XV, фиг. 2, 4]). Фиг. 3. *Polyptycha becksioides* Defretin-Lefranc, 1960. Серия голотипа, фрагмент верхней поверхности. Франция, коньяк (по: [1, табл. XV, фиг. 5]). Фиг. 4. *Polyptycha flosculi*, sp. nov. Голотип. Экз. SSU-PEM, № 122/519: 4а – сбоку, 4б – снизу, 4в – сверху. Саратов, Лысая гора, нижний сантон (цвет онлайн)

Таблица 2. Фиг. 1. *Polyptycha disci*, sp. nov. Голотип. Экз. SSU-PEM, № 122/8913: а – сверху, б – снизу, в – сбоку, г – детали строения верхней поверхности. Александровка-4, сантон (цвет онлайн)



Таблица 1

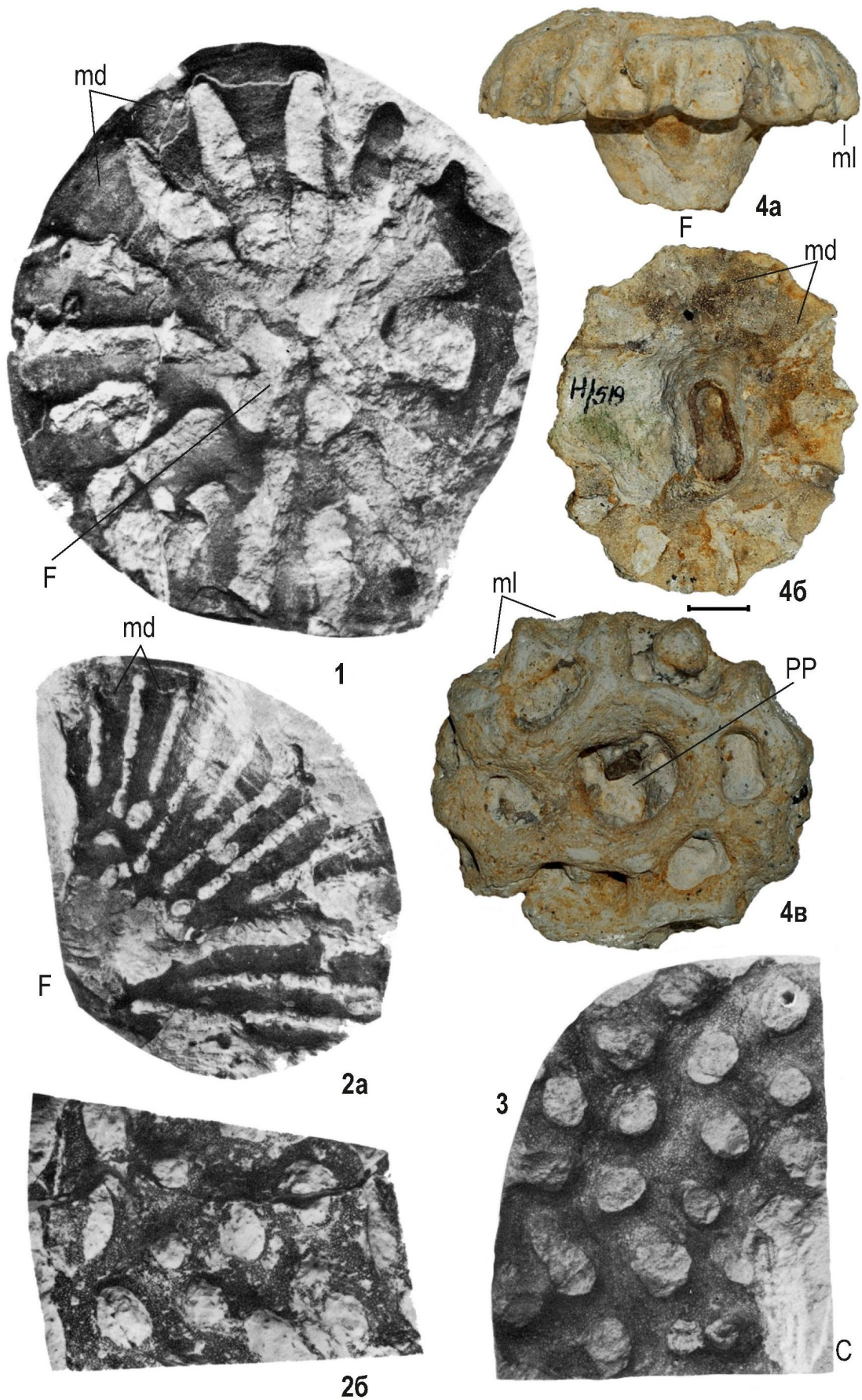
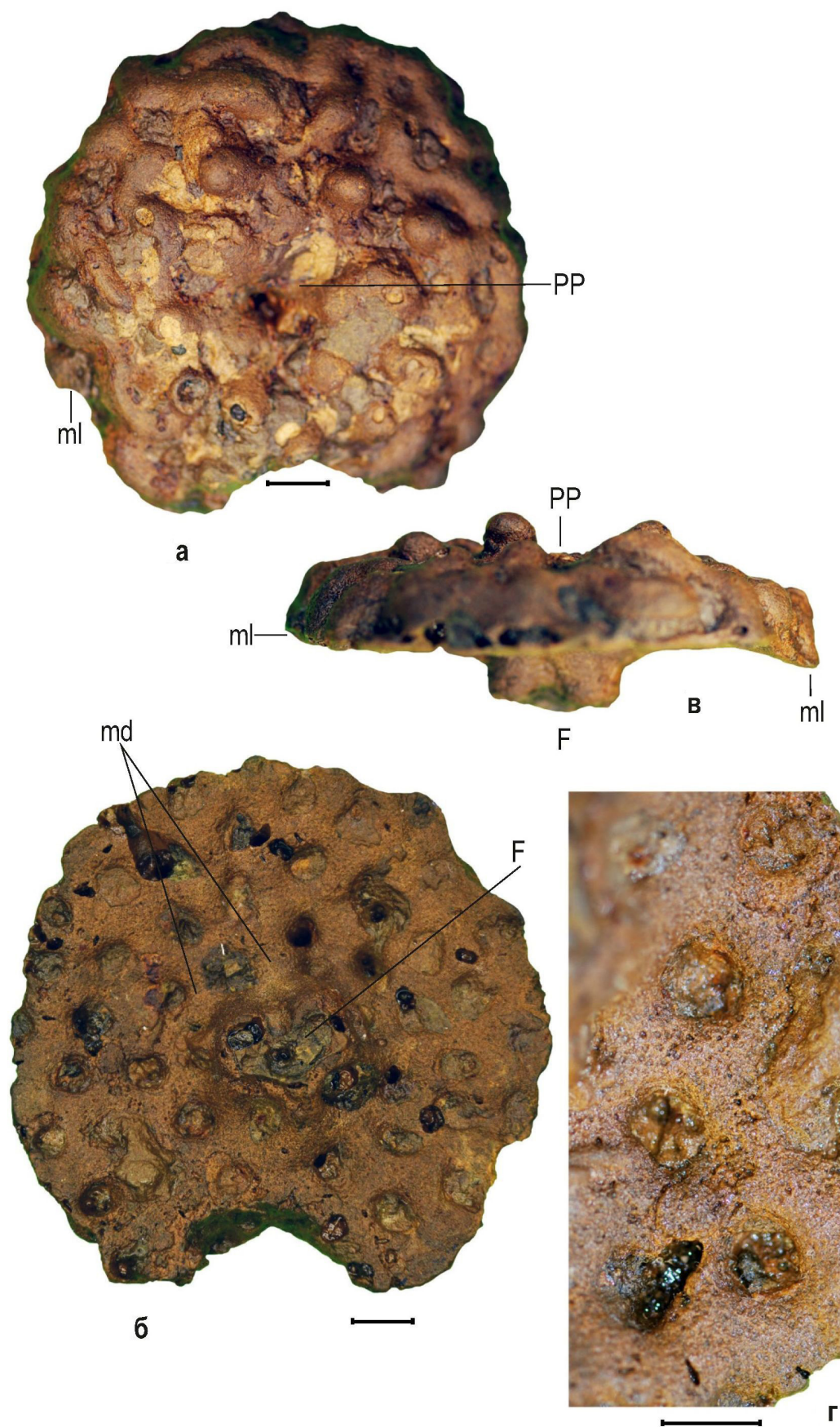




Таблица 2



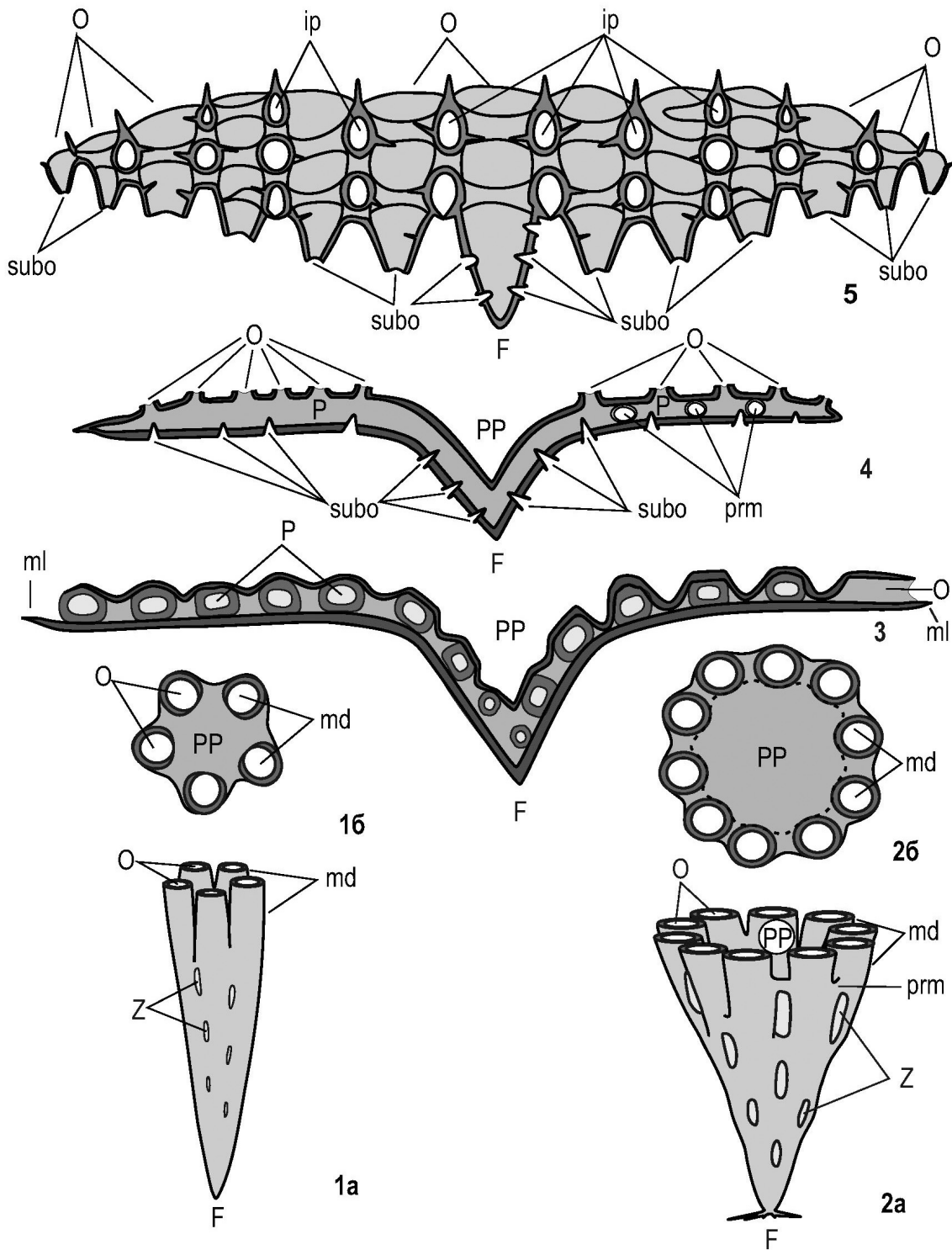
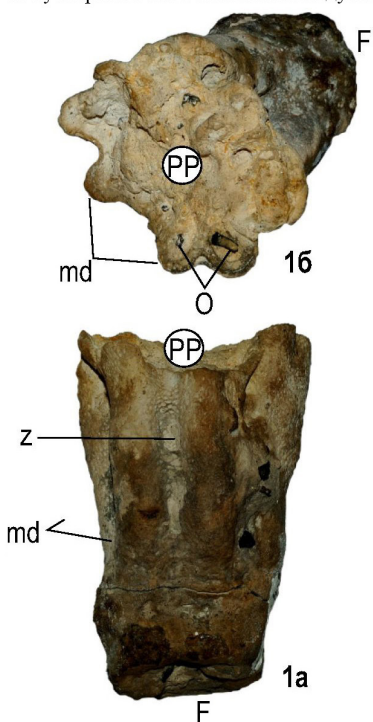


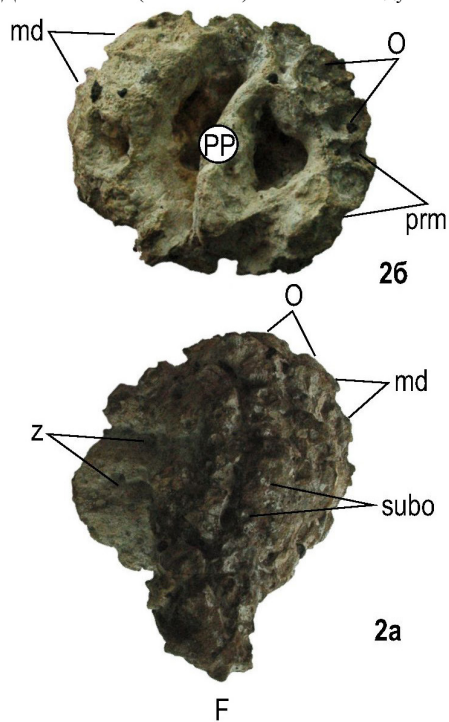
Рис. 1. Трансформация скелета колониальных губок при уменьшении высоты бокала и развитии широкого горизонтального отверстия модулей (симметричные формы). Фиг. 1. Узкоконический скелет с субвертикальным положением пяти модулей, ложная полость узкая (*Cavifavosa* sp., кустистый морфотип): 1a – сбоку, 1б – сверху. Фиг. 2. Конический скелет, сформированный при неоднократной дихотомии диагонально ориентированных модулей (*Cavifavosa* sp., кустистый морфотип): 2a – сбоку, 2б – сверху. Фиг. 3. Широкий отверстие, сформированный при многократной дихотомии анастомозирующих модулей. Ложная полость открытая, вертикальное сечение (*Polyptycha* sp., фавосиформный морфотип). Фиг. 4. Субплоский скелет с широким отверстием дихотомизирующих модулей, на верхней поверхности которых расположены оскулюмы, а на нижней – субоскулюмы, вертикальное сечение (*Petrofavosum* sp.). Фиг. 5. Дисквидный скелет со многими оскулюмами, которые составляют верхнюю поверхность отверстия, вертикальное сечение (*Petrofavosum* sp., по: [10])



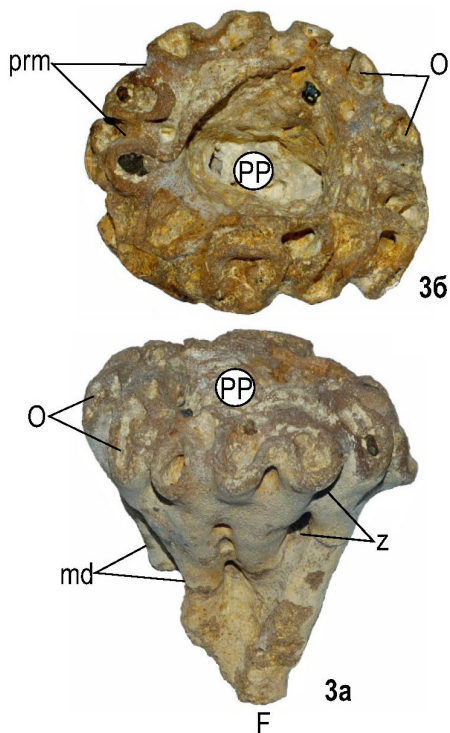
1. Субвертикальное положение модулей



2. Диагональное (наклонное) положение модулей



3. Пологий отворот модулей и их первичная дихотомия



4. Субгоризонтальное расположение модулей

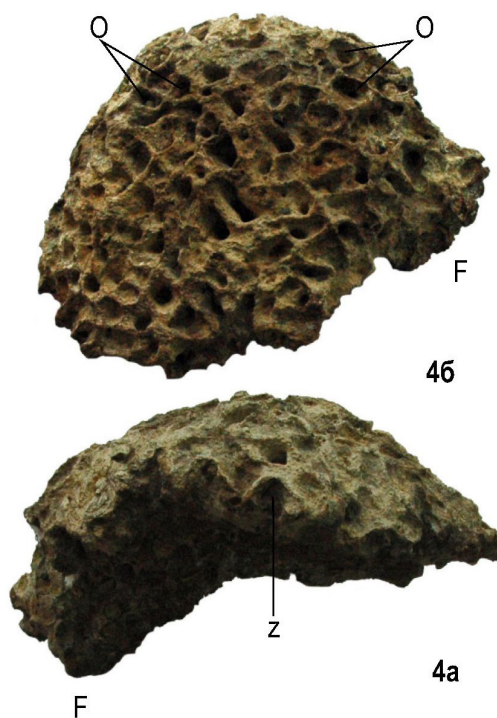


Рис. 2. Скелеты колониальных губок кустистого и фавосиформного морфотипов. Фиг. 1. *Cavifavosa* sp. Экз. SSU-PEM, № 122/448: вертикальные модули едва обособлены бороздами и зияниями, отворот модулей отсутствует: 1a – сбоку, 1б – сверху. Пудовкино, нижний сантон. Фиг. 2. *Leptorhagmidae* gen. Экз. SSU-PEM, № 122/8093: кустистая транзиторная колония с наклонными дихотомизирующими модулями вокруг ложной полости: 2a – сбоку, 2б – сверху. Пудовкино, нижний сантон. Фиг. 3. *Cavifavosa* sp. Экз. SSU-PEM, № 122/5774: кустистая колония с синхронной дихотомией модулей, составляющими короткий отворот: 3a – сбоку, 3б – сверху. Озерки, нижний сантон. Фиг. 4. *Petrofavosum* sp. Экз. SSU-PEM, № 122/7630: транзиторная асимметричная колония, верхняя ячеистая поверхность сложена стенками оскулюмов: 4a – сбоку, 4б – сверху. Озерки, нижний сантон (цвет онлайн)



(Ventriculitidae, Coeloptychiidae, Leptophragmiidae) [4–6], недостаточен при рассмотрении колониальных форм кустистого и фавосиформного, ячеисто-сотового строения. При характеристике кустистых форм использование термина «стержень» некорректно. В строении скелета гексактинеллид стержень образован спикульной решеткой ризоидного типа с продольными каналами или без них. Нижнюю часть кустистых скелетов (*Polyptycha*, *Cavifavosa*) составляет конусовидный плициформный бокал с парагастральной полостью.

Выводы

1. Морфология кустистых скелетов (*Cavifavosa*, *Becksia*, *Petrosifavosum*, *Polyptycha*) свидетельствует о проявлении частичного и полного изоморфизма среди позднемеловых гексактинеллид.

2. Анализ строения скелетов позднемеловых гексактинеллид показывает, что таксономические критерии «рода» и «семейства» мозаичны, вырабатываются в составе отрядов *Lychniscosa* и *Hexactinosa* исходя из морфотипа скелета и его вариаций, уровня модульной организации, наличия и строения ирригационной системы.

3. Рассмотрение строения скелета и дермальной скульптуры по серии поперечных шлифов от основания скелета и до его верхнего края оказывается полезным при прослеживании направлений в морфогенезе представителей семейств ископаемых гексактинеллид. Общие тенденции в формообразовании скелетных форм прослежены при выделении морфотипов гексактинеллид и предполагаемой их взаимообусловленности.

4. Уровень изученности скелетов гексактинеллид растет, и разработка конкретных критериев описания таксонов на уровне «род» – «вид» усиливает требования к степени сохранности фоссилий, представлению характеризующего их иллюстративного материала.

Описательная часть

Отряд *Dyctionina* Zittel, 1878
Подотряд *Lychniscosa* Schrammen, 1936
Lychniscosa incertae familiae

Комментарий. При характеристике скелетов *Discoptycha* и *Polyptycha* S. Defretin-Lefranc отметил [1], что эти губки представляют собой переходные формы между представителями *Coeloptychiidae* и *Becksiinae*. В *Treatise...* [11] *Discoptycha* и *Polyptycha* включены в состав подсемейства *Becksinae* семейства *Callodictyonidae*, а *Polyptycha* как подрод в состав рода *Oncolpia*. Автор публикации ранее рассматривал некоторые губки подобного строения в составе

подсемейства *Cavifavosinae*, семейства *Coeloptychiidae* [6].

Сравнение морфологии скелетов *Coeloptychiidae* и *Becksia* (s.l.) с предполагаемыми *Polyptycha*, которыми располагает автор, позволяет заключить следующее.

1. Скелетообразующая стенка *Coeloptychiidae* и *Becksia* (s.l.) сложена крупной кубической и призматической спикульной решеткой, на дермальной и парагастральной поверхности которой элементы скульптуры отсутствуют. На поверхности же модулей *Polyptycha* расположены хаотично, реже регулярно, остия, контуры которых подчеркивают петли спикульной решетки (см. табл. 2, фиг. 1г; табл. 4, фиг. 1б).

2. Скелет *Polyptycha* образован трубчатыми анастомозирующими модулями, что принципиально отличает их от вторично плициформных *Coeloptychium*. К тому же многие *Coeloptychiidae* отнесены к транзиторному уровню организации, так как в их строении наличествуют субоскулюмы. У *Polyptycha* нет субоскулюмов, это настоящие колонии, в строении которых парагастральная полость всех модулей объединяется воедино перемычками.

3. Селективная сохранность скелетов и цементация их полостей вмещающей породой осложняют определение таксономического положения субплоских форм *Polyptycha* и *Becksia*. Подобная ситуация возникает и при описании ювенильных представителей этих родов. Но главным отличием при изучении данных губок является наличие или отсутствие скульптуры, положение маргинальной линии. В строении *Becksia* редуцирован бокал, радиально дихотомизирующие модули образуют субгоризонтальное основание. Для верхней поверхности *Becksia* не свойственно регулярное построение сотово-ячеистых элементов, луз и выростов. В структуре же скелета *Polyptycha*, в той или иной степени, прослеживается бокал.

4. На данный момент не можем уверенно отнести *Polyptycha* к какому-либо известному семейству в составе отряда *Lychniscosa*.

5. Вероятно, представителей *Cavifavosa* [6] можно рассматривать как предковую группу в отношении *Polyptycha*. Для губок этих родов характерна однотипная дермальная скульптура и кустистый морфотип скелета (см. рис. 1, 2, фиг. 1, 3). Отсутствие в структуре скелета *Cavifavosa* отворота модулей и, соответственно, характерного ячеисто-сотового рисунка его верхней поверхности отличает эти губки от *Polyptycha*. Вероятно, две эти группы губок следует рассматривать как подрода в составе одного рода.

Род *Polyptycha* Defretin-Lefranc, 1960

Polyptycha: Defretin-Lefranc, 1960, табл. 15, фиг. 2–5.



Cavifavosa: Первушов, 2002, с. 134–135.

Oncolpia (*Polyptycha*): Treatise..., 2004, с. 520, рис. 343, фиг. 2а–б.

Типовой вид – *Polyptycha becksioides* Defretin-Lefranc, 1960; верхний мел, коньяк, Франция.

Диагноз. Скелет настоящих колоний кустистого морфотипа с симметричным отверстием составляющих его трубчатых модулей. Диаметр отверстия порой значительно превышает высоту скелета и маскирует бокал, нижний элемент губки. Многократная дихотомия модулей и перемычки между ними прослеживаются на нижней поверхности отверстия. На верхней поверхности отверстия анастомозирующие модули и перемычки образуют субконцентрическое сотово-ячеистое сочетание округлых, овальных оскулюмов и луз. Зияния раскрываются по периферии отверстия, над поверхностью маргинального края стенки. Маргинальная линия горизонтальная полого волнистая. В одном случае (см. табл. 4, фиг. 1) на поверхности двух модулей, под маргинальным краем, развиты крупные выросты неправильных очертаний, напоминающие оскулюмы. Толщина стенки максимальна в строении бокала (1.5–2.5 мм). Дермальную скульптуру характеризуют плотно расположенные, до 100–110 на 1 см², хаотично расположенные мелкие прозопоры диаметром 0.3–0.5 мм. Соотношение дермальной и парагастральной скульптур реактивное [12]. Перемычки погружены в борозды ниже модулей, очерчивая зияния или лузы. Элементы прикрепления к субстрату морфологически не выражены.

Замечание. В поперечных сколах модулей, составляющих бокал и отверстие, удается проследить сегменты парагастральной полости и положение оскулюмов. Прижизненные повреждения периферийных участков отверстия также способствуют анализу сегментов парагастральной полости и зияний.

Видовой состав. 5 видов. *Polyptycha becksioides* Defretin-Lefranc, 1960; *P. disci*, sp. nov., *P. olla*, sp. nov., *P. centrale*, sp. nov., *P. flosculi*, sp. nov.

Сравнение. От предполагаемых родственных *Cavifavosa* отличается отверстием модулей и ячеисто-сотовой структурой его верхней поверхности.

Распространение. Коньяк Франции, сантон России (Поволжье).

Polyptycha becksioides Defretin-Lefranc, 1960

Табл. 1, фиг. 1–3.

Polyptycha becksioides: Defretin-Lefranc, 1960, табл. 15, фиг. 2–5; ?Malecki, 1980, табл. 12, фиг. 1а, б.

Cavifavosa becksioides: Первушов, 2002, с. 135, табл. 48, фиг. 1–3.

Oncolpia (Polyptycha) becksioides: Treatise..., 2004, с. 520, рис. 343, фиг. 2.

Описание. Диаметр дисковидного скелета 110–200 мм. Высота отверстия 10 мм. Бокал едва выражен, диаметр его в верхней части 30–40 мм. Нижнюю поверхность отверстия составляют дихотомирующие модули шириной 5–6 мм в центре отверстия, а ближе к верхнему краю до 15 мм. Близ верхнего края количество дихотомирующих модулей достигает 14–22. Ширина борозд между модулями 4–5 мм. На верхней поверхности отверстия концентрически расположены овальные лузы, размером 5–12 мм.

Сравнение. От близкородственных сантонских форм отличается большим диаметром отверстия, значительно превышающим высоту скелета.

Материал и распространение. Три лимонитизированных фоссилии [1]. Зона *Micraster cortestudinarium*, верхи тулона–средний коньяк, Франции, ? сантон южной Польши.

Polyptycha disci, sp. nov.

Табл. 2, фиг. 1; табл. 3, фиг. 1–2.

Название вида от *discus* (лат.) – диск.

Голотип – SSU-PEM, № 122/8913; Александровка, нижний сантон.

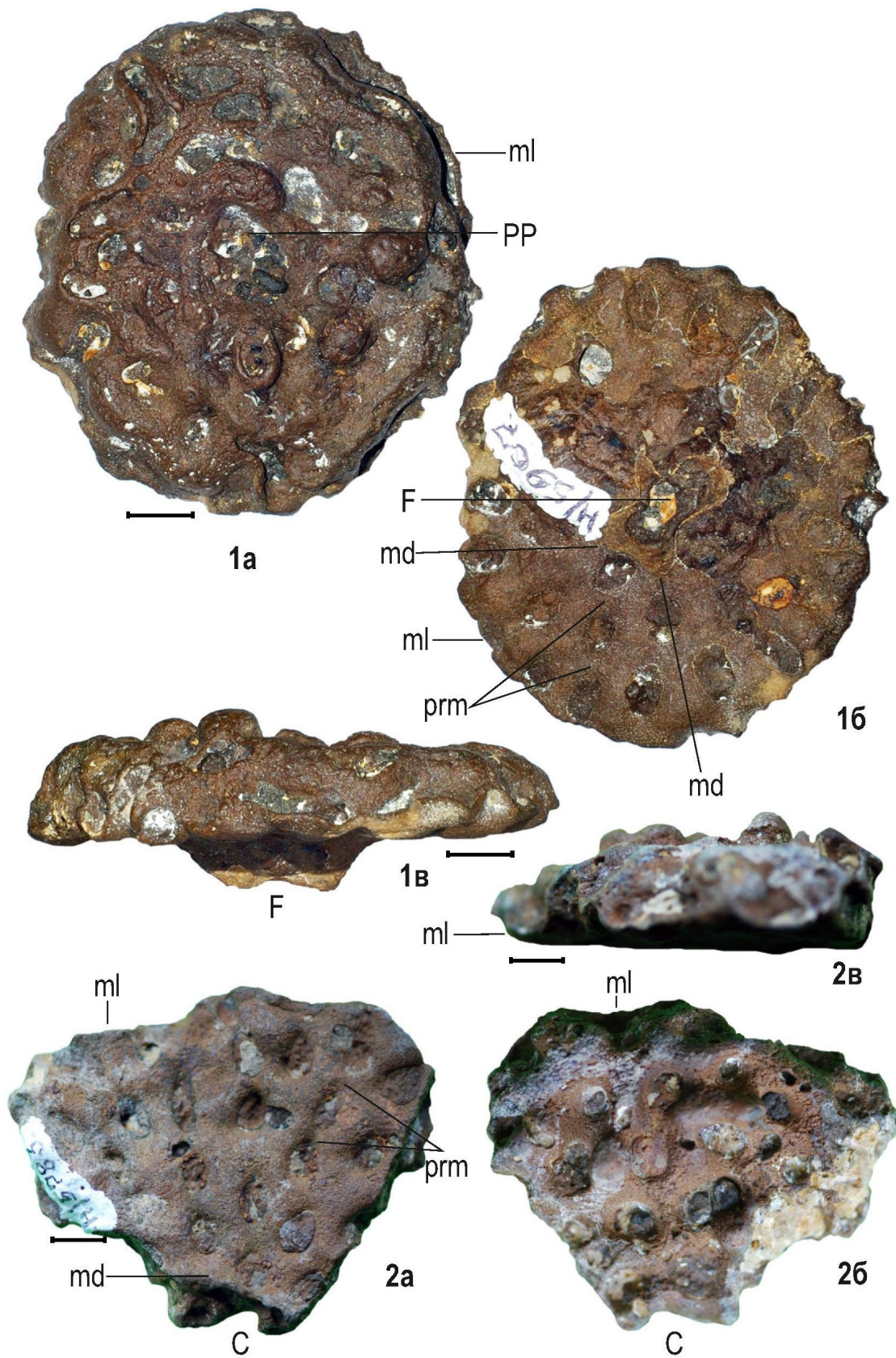
Паратип – SSU-PEM, № 122/5967; Озерки-3, нижний сантон.

Описание. Скелет дисковидный с очень низким бокалом. Диаметр отверстия (70/95 мм) в два-три раза превышает высоту скелета (23–32 мм). В верхней части бокала прослеживается 4–5 исходных модуля, которые при отверстии неоднократно дихотомируют. Нижняя поверхность отверстия горизонтальная или полого вогнутая, с равномерным сетчатым рисунком дихотомирующих модулей и луз между ними. Количество округлых и овальных луз, диаметром 5–6 мм, ориентированных радиально на нижней поверхности отверстия, достигает 30–35. Верхняя поверхность отверстия едва выпуклая и неровная из-за неравномерно расположенных выростов и луз. Выросты – это отражение в структуре верхней поверхности отверстия основания луз, расположенных на нижней его поверхности. Округлые выросты в количестве от 4 до 10, высотой 4–10 мм и диаметром 7–8 мм, приурочены к средней, приподнятой части отверстия. В строении небольших скелетов ориентация луз верхней поверхности, диаметр которых 2–6/3–7 мм, хаотичная. У крупных скелетов овальные и фасолевидные лузы расположены концентрически вокруг ложного оскулюма, их размер 8–11/12–17 мм. Маргинальная линия хорошо выражена по периферии отверстия, зияния над ней предполагаются лишь у некоторых экземпляров с одной стороны отверстия. После гибели губки на нижней поверхности отверстия селились двусторчатые моллюски *Spondylus* sp. и черви – трубкожилы.

Замечание. Анализ сохранности фоссилий и тафономии их захоронений позволяет



Таблица 3





предположить, что данный вид может рассматриваться как наиболее ранний представитель рода.

Сравнение. Среди родственных форм выделяется дисковидным габитусом скелета.

Материал и распространение. 18 экз. Нижний сантон Саратовской области (Александровка, Ахтуба, Багаевка, Кувыка, Озерки-1-4).

Polyptycha olla, sp. nov.

Табл. 4, фиг. 1–2.

Название вида от olla (лат.) – вазон.

Голотип – SSU-PEM, № 122/5775; Озерки-2, нижний сантон.

Паратип – SSU-PEM, № 121/55; Саратов, нижний сантон.

Описание. Скелет высотой 65–75 мм, половину которого занимает ширококонический бокал, образованного 3-4 исходными модулями. Диаметр верхней части бокала 18-56/24-60 мм. Отворот модулей широкий симметричный или асимметричный, диаметром 80-140/109-150 мм. Ложная полость широкая коническая, диаметр псевдооскулюма 60-67/65-80 мм. На нижней поверхности отворота модули шириной до 13–16 мм, выражены отчетливо, их количество увеличивается к маргинальной линии до 15–17. Ширина глубоких борозд, разделяющих модули, 3-4 мм, перемычки узкие и низкие. На двух модулях крупного скелета (экз. 122/5775), под маргинальной линией, обособлены выросты, внешне напоминающие оскулюмы. На верхней поверхности неширокого выпуклого отворота доминируют многочисленные крупные овальные зияния и лузы, диаметром 8-10/8-17 мм. Зияния расположены концентрически в один-два ряда, что подчеркивается ориентацией сегментов анастомозирующих модулей с локальными низкими бугорками. Маргинальная линия прослеживается на одном секторе отворота и над ней, между апикальными окончаниями модулей расположены зияния.

Сравнение. От *P. disci* отличается широким и высоким бокалом, узким выпуклым отворотом с крупными зияниями.

Материал и распространение. 11 экз. Нижний сантон Саратовской области (Александровка, Багаевка, Карамышка, Нижняя Банновка, Озерки-2, Пудовкино, Саратов).

Polyptycha centrale, sp. nov.

Табл. 5, фиг. 1; табл. 6, фиг. 1–3.

Название вида от centralis (лат.) – концентрический.

Таблица 3. Фиг. 1. *Polyptycha disci*, sp. nov. Паратип. Экз. SSU-PEM, № 122/5967: 1а – сверху, 1б – снизу, 1в – сбоку. Озерки-3, нижний сантон. Фиг. 2. *Polyptycha disci*, sp. nov. Экз. SSU-PEM, № 122/5783: сегмент отворота, 2а – снизу, 2б – сверху, 2в – сбоку. Озерки-2, нижний сантон (цвет онлайн)

Голотип – SSU-PEM, № 122/8166; Пудовкино, нижний сантон.

Паратип – SSU-PEM, № 122/8788; Александровка, нижний сантон.

Описание. Высота скелета 50–60 мм и нижнюю его половину составляет конический бокал. Над бокалом модули образуют широкий ортогональный отворот в горизонтальной плоскости. Диаметр отворота более 100 мм. Многочисленные субплоские сегменты отворота представляют «обращенное» соотношение в расположении модулей нижней и верхней поверхностей отворота. Если на нижней поверхности отворота четко прослеживаются радиально ориентированные, почти параллельные модули и разделяющие их борозды, то на верхней поверхности отворота распространены концентрически ориентированные элементы модулей и овальные зияния, диаметром 4-5 мм.

Сравнение. От *P. disci* отличается большими параметрами скелета, построением модулей нижней и верхней поверхности отворота.

Материал и распространение. 15 экз. Сантон Саратовской области (Александровка, Багаевка, Нижняя Банновка, Озерки, Пудовкино, Саратов).

Polyptycha flosculi, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 4.

Название вида от flosculus (лат.) – цветочек

Голотип – SSU-PEM, № 122/519; Саратов, нижний сантон.

Описание. Скелет высотой 35–40 мм, диаметр отворота 58/66 мм. Высота бокала 17–20 мм, диаметр его верхней части 10/20 мм. Диаметр круглого ложного оскулюма 20/22 мм. Вокруг него, в один ряд, концентрически расположены субовальные лузы, диаметром 6-10/10-11 мм. Количество исходных модулей 3-4, достоверно оценить трудно из-за фрагментации основания бокала и проявления ди- и трихотомии модулей. Зияния, диаметром 5–7 мм, предположительно прослеживаются с одной стороны нижней поверхности отворота.

Таблица 4. Фиг. 1. *Polyptycha olla*, sp. nov. Голотип. Экз. SSU-PEM, № 122/5775: 1а – сверху, 1б – снизу, 1в – сбоку, г – дермальная скульптура. Озерки-2, нижний сантон. Фиг. 2. *Polyptycha olla*, sp. nov. Паратип. Экз. SSU-PEM, № 121/55: 2а – снизу, 2б – сбоку. Саратов, нижний сантон (цвет онлайн)

Таблица 5. Фиг. 1. *Polyptycha centrale*, sp. nov. Голотип. Экз. SSU-PEM, № 122/8166: фрагментированный скелет, 1а – сбоку, 1б – снизу, 1в – сверху. Пудовкино, нижний сантон. Фиг. 2. *Hexactinosa* gen. Экз. SSU-PEM, № 122/5937: скелет, внешне сходный с *Polyptycha* (*Lychniscosa*), 2а – сверху, 2б – снизу. Пудовкино, нижний сантон (цвет онлайн)



Таблица 4

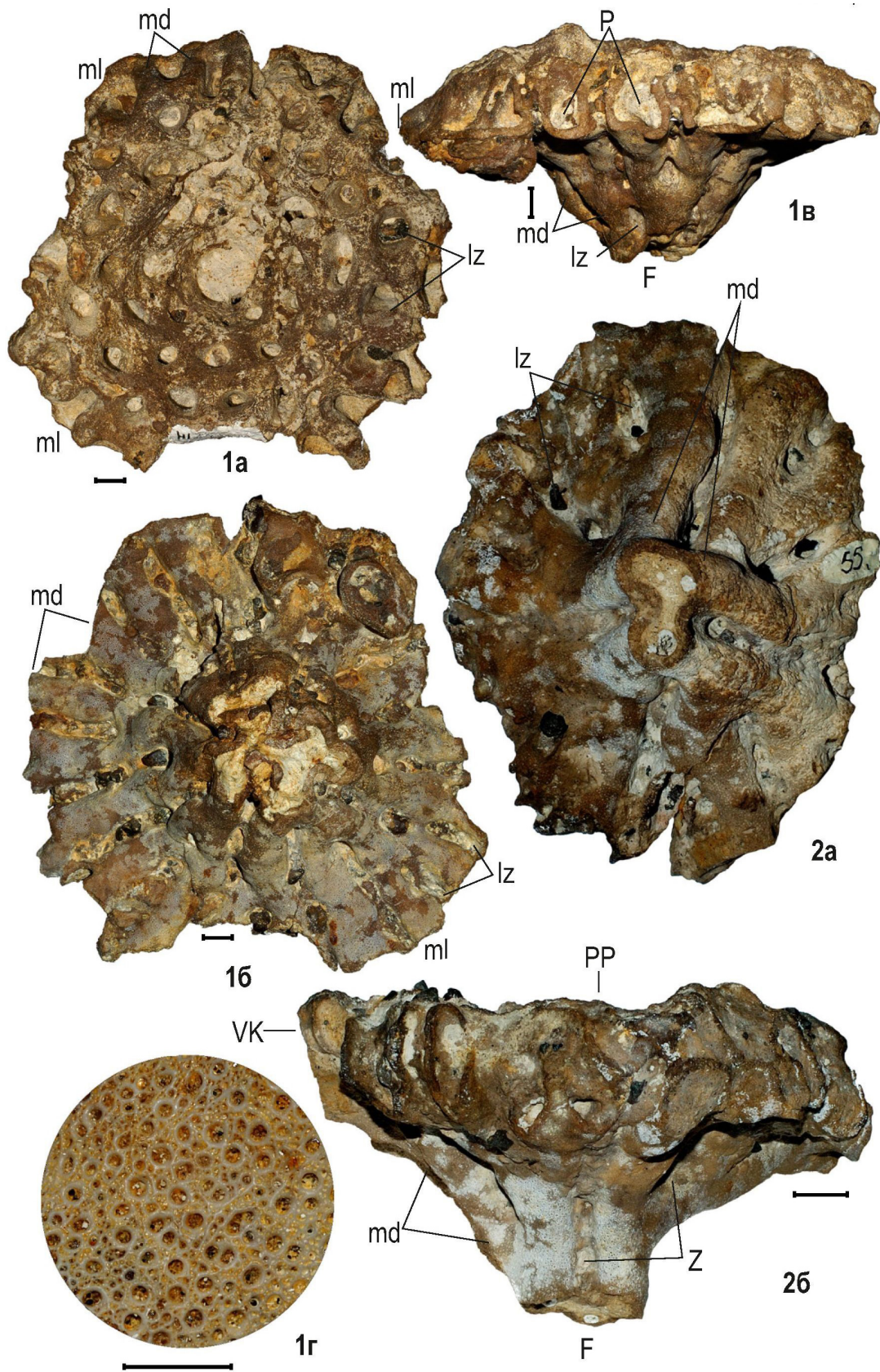




Таблица 5

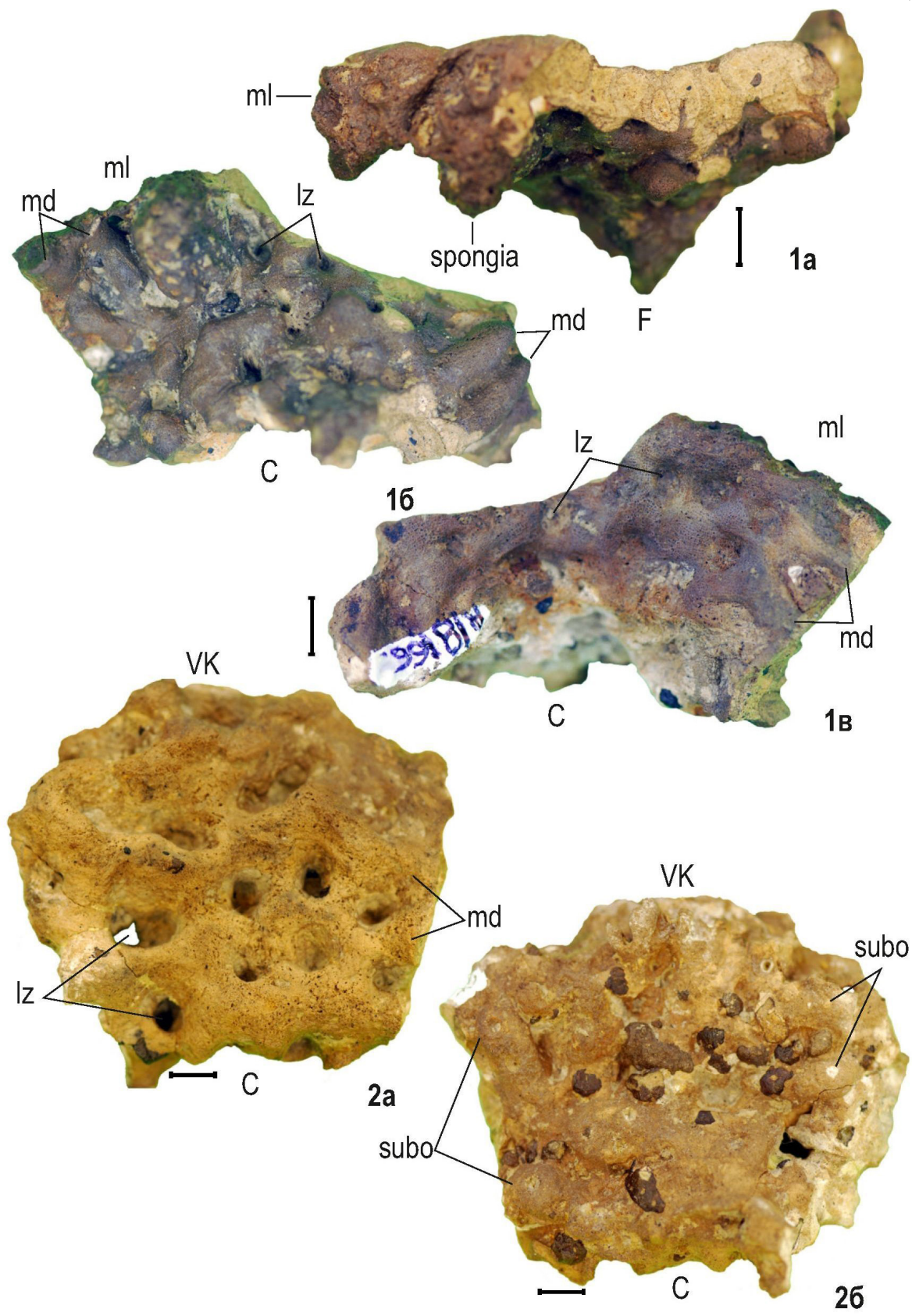




Таблица 6

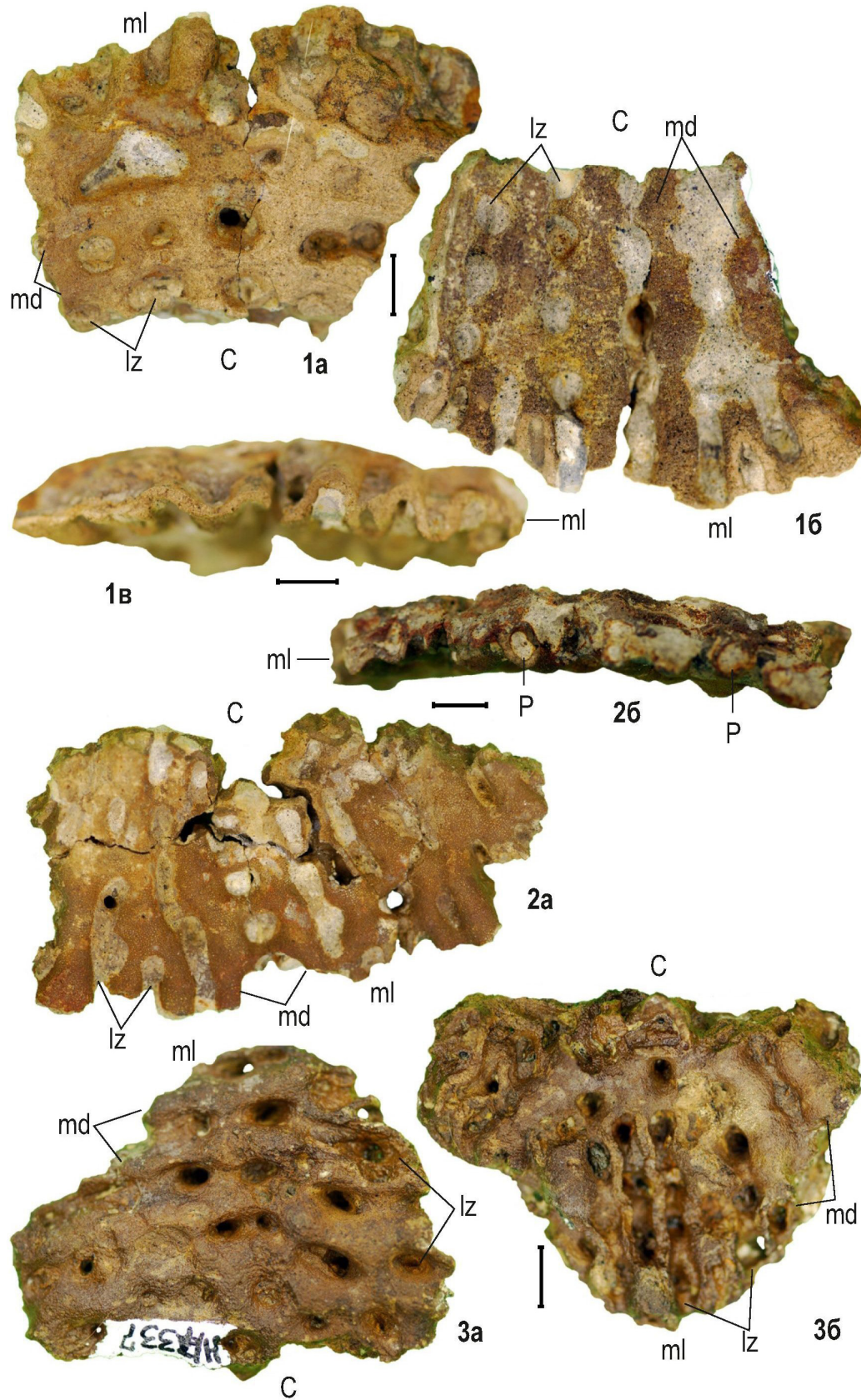




Таблица 6. *Polyptycha concentrata*, sp. nov. Паратип. Фиг. 1. Экз. SSU-PEM, № 122/8788: сегмент отворота, 1а – сверху, 1б – снизу, 1в – сбоку. Александровка-4, нижний сантон. Фиг. 2. *Polyptycha concentrata*, sp. nov. Экз. SSU-PEM, № 122/8687: сегмент отворота, 2а – снизу, 2б – сбоку. Александровка-3, нижний сантон. Фиг. 3. *Polyptycha concentrata*, sp. nov. Экз. SSU-PEM, № 122/7337: сегмент отворота, 3а – сверху, 3б – снизу. Озерки-4, нижний сантон (цвет онлайн)



Сравнение. Среди близкородственных форм выделяется небольшими значениями параметров скелета с одним концентрическим рядом луз.

Материал и распространение. 2 экз. Нижний сантон, г. Саратов.

Библиографический список

1. *Defretin-Lefranc S.* Contribution a l'étude des spongiaires siliceux du Cretace superieur du Nord de la France : These doct. sci. natur., Fac. sci. Lille, 1960. 178 p.
2. Основы палеонтологии. Губки. Археоциаты / отв. ред. Б. С. Соколов. М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1962. 485 с.
3. *Malecki J.* Santonian siliceous sponges from Korzkiew near Krakow (Poland) // *Rocz. Pol. tow. geol. Krakow*, 1980. № 3–4. P. 409–430.
4. *Первушов Е. М.* Позднемиловые вентрикулитидные губки Поволжья // Труды НИИГеологии Саратовского государственного университета. Саратов : Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1998. Т. 2. 168 с.
5. *Первушов Е. М.* Состав и структура семейства Ventriculitidae (Porifera, Hexactinellida) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Науки о Земле. 2019. Т. 19, вып. 1. С. 49–62. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2019-19-1-49-62>
6. *Первушов Е. М.* Позднемиловые скелетные гексактинеллиды России. Морфология и уровни организации. Семейство Ventriculitidae (Phillips, 1875), partim; семейство Coeloptychiidae Goldfuss, 1833 – (Lychniscosa); семейство Leptophragmidae (Goldfuss, 1833) – (Hexactinosa). Саратов : Изд-во Научная книга, 2002. 274 с.
7. *Первушов Е. М.* Морфогенезы позднемиловых Guettardiscyphia (Porifera, Hexactinellida) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Науки о Земле. 2016. Т. 16, вып. 2. С. 109–116. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2016-16-2-109-116>
8. *Первушов Е. М.* Род *Balantionella* Schrammen, 1902 (Porifera, Hexactinellida) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Науки о Земле. 2018. Т. 18, вып. 2. С. 122–134. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2018-18-2-122-134>
9. *Первушов Е. М.* Представители рода *Botryosella* Schrammen, 1912 (Porifera, Hexactinellida) из верхнего мела Поволжья // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Науки о Земле. 2023. Т. 23, вып. 3. С. 193–204. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2023-23-3-193-204>, EDN: FHTVAN
10. *Первушов Е. М.* Морфотипы и модульная организация позднемиловых гексактинеллид (Porifera, Hexactinellida). Саратов : Изд-во Саратовского университета, 2018. 208 с.
11. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part E. Porifera (Revised). The Geological Society of America & The University of Kansas. Boulder & Lawrence, 2004. Vol. 3. 872 p.
12. *Первушов Е. М.* Ирригационная система позднемиловых гексактинеллид (Porifera, Hexactinellida) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия : Науки о Земле. 2023. Т. 23, вып. 4. С. 284–292. <https://doi.org/10.18500/1819-7663-2023-23-4-284-292>, EDN: YRTTFO

Поступила в редакцию 02.09.2024; одобрена после рецензирования 04.11.2024; принята к публикации 19.12.2024; опубликована 28.02.2025

The article was submitted 02.09.2024; approved after reviewing 04.11.2024; accepted for publication 19.12.2024; published 28.02.2025