

50  
С-697

17-47a

17-47a

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

---

ТРУДЫ  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА

ТОМ XXXIV

Е. Д. СОШКИНА

ПОЗДНЕДЕВОНСКИЕ КОРАЛЛЫ RUGOSA,  
ИХ СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

---

МОСКВА — 1951 — ЛЕНИНГРАД

п-47а

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

563

С-697

ТРУДЫ  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО  
ИНСТИТУТА

ТОМ XXXIV

Е. Д. СОШКИНА

ПОЗДНЕДЕВОНСКИЕ КОРАЛЛЫ RUGOSA,  
ИХ СИСТЕМАТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ

(С 24 таблицами фотографий и 42 рисунками в тексте)



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР  
МОСКВА — 1951 — ЛЕНИНГРАД

п-47

563

51078

С-697 Сошкина, Е.Д.

Позднедевонские кораллы

Rugosa, их систематика

и эволюция:

17/11/54 Сагунинская 10р.

Древняя форма с тонкими спи...

скоплениях известняков и...

менению изобразжений на ф...

ра начала намечается возможность проверки свит

ранения, начали также выявляться ранее оставав-

тми детали процесса осадконакопления, вскрывают-

нической жизни этого участка эвонской коры в тече-

оиского времени, стали размещаться в определенных

еские места некоторых, выделенные ранее без ука-

влять. Основные выводы, к которым пришел автор

лиза нескольких разрезов с помощью фантограмм,

ни печатающиеся в "Трудах Геологического ин-

ологические основы корреляции главнейших раз-

тош Восточной Ферганы (исполнитель — канди-

гических наук М. И. Брик).

проводились полевые исследования в бассей-

е, а также в районе угленосного место-

после критического обобщения

интенсивность в рас-

51078

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

Ю. А. ОРЛОВ

Редакционный совет

Палеонтологического института АН СССР

П. Г. Данильченко, Е. А. Иванова, Д. В. Обручев,  
Ю. А. Орлов (председатель), В. Б. Родендорф,  
В. Е. Руженцев

Редактор тома Т. А. Добролюбова

51078

Библиотека Института  
Филиала АН СССР

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В течение первой половины девона произошли значительные изменения в составе кораллов ругоз. Изменения эти совершались постепенно, однако наиболее существенные из них приходится на конец кобленцкого и весь эйфельский век, когда появились новые семейства *Thamnorhyllidae*, *Camporhyllidae*, *Penckiellidae*, *Neocolumnariidae*. Параллельно с этим в течение среднего девона произошло исчезновение ряда древних семейств, из которых в верхний девон перешли только *Lindströmiidae* и *Aulacorhyllidae*.

Морская трансгрессия девона, достигшая максимума развития в франкский век, повидимому, сильно сгладила различие фациальных типов бассейнов и обусловила сравнительное однообразие строения ругоз и широкое распространение явлений конвергенции и параллелизма в их эволюции. Поэтому принятая в литературе систематика этих ругоз очень далека от естественной; в ней много неправильных и необоснованных группировок.

Настоящая работа ставит своей задачей дать возможно более детальное описание морфологии позднедевонских ругоз и на основании ее, а также особенностей онтогенеза, дать систематику описываемых кораллов, наметить их происхождение и эволюцию. Эту трудную задачу легко разрешить на большом материале. Поэтому при изучении видов, представленных в коллекциях богато, можно более уверенно подходить к выяснению филогенетических отношений. Изучение этих видов делает возможным правильное понимание и тех видов, которые известны в единичных экземплярах и изучены недостаточно.

Позднедевонские ругозы, развивавшиеся в течение живецкого, франкского и фаменского веков, описаны во многих работах. Эта эпоха эволюции ругоз замечательна космополитностью фауны. Даже в Америке обнаружены многочисленные роды и виды, распространенные в Старом Свете.

В последние годы опубликован ряд английских и американских работ (Smith 1945, Stumm 1938, 1949, Hill 1940—1945), в которых отчетливо обнаруживается преимущественное пользование устаревшим методом формальной оценки признаков взрослых стадий. В этих работах иногда можно найти беглые указания на намечающиеся филогенетические связи, но в них отсутствует изучение соотношения онто- и филогенеза, что не дает возможности обоснованно строить систематику.

Изучение позднедевонских ругоз по уральским коллекциям позволило мне (1949) наметить основные моменты их филогенетического развития и разделить их на три подотряда. Основным подотрядом следует считать наиболее древний из них — *Streptelasmacea* Wdkd, характеризующийся в типе одиночной формой роста и иногда образованием колоний путем парасидального и непарасидального почкования. Ветвями этого подотряда являются подотряд *Columnariacea* Soshk., характеризующийся

в типе колоннальной формой роста с непарасидальным почкованием, и еще более молодой подотряд *Kodonophyllacea* Soshk., характеризующийся в типе одиночной формой роста и иногда образованием колоний путем парасидального почкования.

Материалом для исследования послужили коллекции средне- и верхнедевонских рогов, собранные на Урале, Тимане и частично на Русской платформе геологами: Д. В. Наливкиным, А. А. Черновым, А. П. Ивановым, М. И. Шульга-Нестеренко, А. А. Прониным, А. П. Тяжковой, Э. А. Фальковой, О. П. Горяиновой, Г. А. Черновым, А. И. Сушкиным, А. Н. Сокольской, А. И. Ляшенко и мною.

Всем лицам, предоставившим мне свои коллекции для обработки и описания, я приношу мою горячую благодарность.

Описанные коллекции хранятся в Палеонтологическом институте Академии Наук СССР (ПИН).

Диагнозы почти всех родов переработаны. Из видов, уже описанных мною ранее, приведены только те, описание которых нуждалось в поделке или дополнениях. При описании старых видов, их местонахождения, перечисленные в прежних работах, не повторяются.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПИСАННЫХ ВИДОВ ПО ГОРИЗОНТАМ И БАССЕЙНАМ

Описанные ниже виды позднедевонских рогов в большинстве характеризуются строгой приуроченностью к определенным ярусам. Немногие из них переходят из одного яруса в другой, но не распространяются дальше пограничных слоев. Только примитивные виды семейства *Lindströmiidae* характеризуются широким вертикальным распространением в среднем и верхнем девоне. Правда, эти виды известны пока только из эйфельского и фаменского ярусов, и непрерывность существования их не прослежена.

В нижеследующих табл. 1 и 2 сведены все данные по вертикальному и горизонтальному распространению описанных видов в пределах Урала, Тимана и Русской платформы.

Разрезы Тимана не были изучены мною лично. Описанные из них рогозы позволяют предполагать, что верховские слои с рогозами на реках Пижме, Умбе и Мыле соответствуют наиболее древнему нижнефранскому горизонту верхнего девона; тогда как сирачойские слои на р. Ухте содержат более молодую фауну и относятся, по видимому, к среднефранскому времени.

В фаунах этих разрезов есть общие виды, но они относятся только к родам *Tabulophyllum* и *Schlüteria*. Длительное существование первого может быть объяснено принадлежностью этого рода к подотряду *Streptelasmacea*, все роды которого развивались очень медленно. Виды рода *Schlüteria* также являются чрезвычайно стойкими; они начали свое развитие в Западной Европе еще в конце среднего девона и характеризуются стенофацциальностью. В том и другом комплексе присутствуют виды, по которым верховские слои рек Пижмы, Умбы и Мылы сопоставляются с нижнефранскими слоями Урала и семилукским горизонтом Русской платформы, а сирачойские слои Ухты — со среднефранскими слоями Урала и воронежскими слоями платформы.

Виды из девона Русской платформы в коллекции были представлены немногими экземплярами из старых отрывочных сборов и приведены главным образом для предварительной характеристики фауны этого бассейна, систематическое изучение которой по полным коллекциям еще не закончено.

Описание ряда разрезов Урала дано в работе Сошкиной (1949, стр. 5—18). Ниже приводится только описание нескольких разрезов восточного склона Урала, не описанных раньше и необходимых для понимания возраста содержащихся в них оригинальных родов и видов. Из них особенно замечательны представители семейства *Lindströmiidae*. Коллекция их, собранная в одном местонахождении по видовому составу и сопутствующему комплексу другой фауны, сопоставляется с аналогичной

Таблица 1

## Распространение описанных видов в верхнем девоне

Названия видов	Местонахождение и возраст								
	Урал			Тиман			Платформа		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
<i>Barrandeophyllum perplexum</i>	—	—	●	—	—	—	—	—	—
<i>Naliokinella profunda</i>	—	—	●	—	—	—	—	—	—
<i>Tabulophyllum normale</i>	●	—	—	●	●	—	—	—	—
» <i>longiseptum</i>	—	—	—	●	●	—	—	—	—
» <i>gorskyi</i>	—	—	—	●	●	—	—	—	—
» <i>ueberi</i>	—	—	—	●	●	—	—	—	—
» <i>macconnelli</i>	—	—	—	—	—	—	●	—	—
<i>Campophyllum borealis</i>	—	—	●	—	—	—	—	—	—
<i>Neostrophophyllum isetense</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pronini</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>modicum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Charactophyllum lateseptatum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>elongatum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thamnophyllum virgatum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>monozonatum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Macgeca solitaria</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
» <i>multizonata</i>	●	—	—	●	—	—	●	—	—
<i>Pachyphyllum ibergense</i>	—	—	—	—	●	—	—	●	—
» <i>cinctum</i>	—	●	—	—	—	—	—	—	—
» <i>bowerbanki</i>	—	●	—	—	—	—	—	—	—
<i>Schlüteria kostetskae</i>	●	●	—	●	●	—	●	●	—
» <i>fasciculare</i>	●	●	—	●	●	—	—	—	—
<i>Phillipsastraea sedgwicki</i>	●	—	—	●	—	—	—	—	—
» <i>limitata</i>	—	—	—	—	●	—	—	—	—
» <i>filata</i>	—	●	—	—	—	—	—	—	—
» <i>pengelli</i>	—	●	—	—	—	—	—	—	—
<i>Peneckiella darwini</i>	●	—	—	●	—	—	—	—	—
» <i>minima</i>	—	—	●	—	—	—	—	—	—
<i>Megaphyllum paschiense</i>	●	—	—	●	—	—	—	—	—
» <i>caespitosum</i>	●	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tabellaephyllum rosiformis</i>	—	—	●	—	—	—	—	—	—
<i>Donia russiensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	●	—

фауной Богемского бассейна Чехии, собранной Баррандом из горизонта  $g_2$  и описанной Почта (Pöcta 1902). Так же как в Чехии, на Урале эти кораллы были погребены вместе с гоннатитами (*Agoniatites fulgularis* var. *phillipsi* Wdkd., *A. bohemicus* Barr., *Anarcestes lateseptatus* var. *plebeja* Barr. и др.), ортоцерами и трилобитами.

Коллекция кораллов с Урала содержит около сотни экземпляров и по численности стоит на втором месте после коллекции, описанной Почта; чаще всего подобные кораллы находятся в единичных экземплярах. Значение этой коллекции велико еще и потому, что фацциальный тип осадков, содержащих эти кораллы, на Урале мало распространен. Они были собраны около с. Покровского Егоршинского р-на Свердловской области геологом А. А. Проничим. По его сообщению в окрестностях с. Покровского в основании живетской толщи залегают небольшой (до 1 м) и непо-

Таблица 2

## Распространение описанных видов в среднем девоне

Название видов	Местонахождение и возраст		
	Урал		
	D <sub>1</sub>	D <sub>2a</sub>	D <sub>2b</sub>
<i>Pseudopetraia devonica</i>	●	—	—
» <i>geniseptata</i>	●	—	—
<i>Barrandeophyllum perplexum</i>	●	—	—
<i>Oligophyllum quinqueseptatum</i>	●	—	—
<i>Naliokinella minima</i>	●	—	—
» <i>profunda</i>	●	—	—
<i>Glossophyllum altissimum</i>	●	—	—
» <i>discoideum</i>	●	—	—
» <i>primitivum</i>	●	—	—
<i>Campophyllum soeticum</i>	—	●	—
<i>Temnophyllum waltheri</i>	—	—	●
» <i>difficile</i>	—	—	●
<i>Charactophyllum antiquum</i>	—	●	—
» <i>spongiosum</i>	—	—	●
<i>Heliophyllum aiense</i>	—	—	●
<i>Thamnophyllum uniense</i>	●	—	—
<i>Keriophylloides astreiforme</i>	●	—	—
<i>Peneckiella juresanensis</i>	—	●	—
» <i>darwini</i>	—	—	●
<i>Megaphyllum paschiense</i>	—	—	●

стоянный по мощности и составу слой темнокрасных известняков. Лежит он на светлых известняках эйфельского яруса или на вулканических породах того же возраста; по простиранию и вверх он замещается разнообразными обломочными породами, выше которых развиты известняки с фауной живетского яруса (*Gypidula* ex gr. *galeata* Dalman, *Spirifer maureri* Holzappel и др.), а еще значительно выше следует толща франских глин и известняков, переполненная одиночными кораллами (*Neostrophophyllum* и др.).

На основании этих сведений можно предполагать, что слой красного известняка является компонентом трансгрессивно залегающей толщи обломочных живетских пород или представляет остаток размывтого слоя эйфельского яруса. Заключенные в нем кораллы и ортоцеры нередко представляют собой обломки среди скопления членников криноидей, являясь как бы элементами детрита. Весьма возможно, что они были перемыты и частично переотложены в начальный момент живетской трансгрессии. Вопрос о времени их жизни решается, во-первых, видовым составом кораллов, состоящим из  $g_1$  Чехии, а, с другой стороны, видовым составом гоннатитов, погребенных вместе с ними, который также указывает на эйфельский век.

Выдержанность видового комплекса кораллов в данном местонахождении, так же как видового комплекса сопутствующих им гоннатитов и ортоцеров, свидетельствует о слабом перемещении их при перемывании. Скопление всех этих остатков, по видимому, близко по составу к тому био-

ценозу, в котором развивались эти организмы на дне эйфельского бассейна Урала. Погребаящая их порода не отличается от той, которая наполняет не только чашки кораллов, но и глубокие части скелетов. Можно считать, что красный охристый тонкий осадок погребал и наполнял еще не окаменевшие их скелеты, т. е. гибель этой фауны не была отделена продолжительным временем от ее погребения. Вполне вероятно, что красный осадок был субстратом, на котором развивались кораллы, только слабо перебитым последующим трансгрессивным движением живетского моря. Возможно, что красные известняки с кораллами, головоногими и трило-



Рис. 1. *Pseudopetraia devonica* sp. n. Соотношение глубины чашки и скелета на продольном разрезе. Эка. 108;  $\times 1,5$

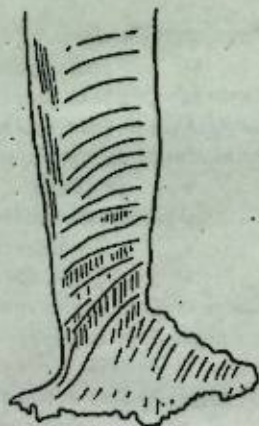


Рис. 2. *Pseudopetraia devonica* sp. n. Прикрепительные выросты снаружи. Эка. 82;  $\times 4$

битами были более широко распространены типом пород в эйфельских отложениях восточного Урала, но в других пунктах они не обнаружены или были уничтожены трансгрессией и сохранились только в районе с. Покровского.

Сравнивая собранные там кораллы с обычными в девонских отложениях обитателями перитических фаций, можно думать, что условия их жизни резко различались. Скелеты этих кораллов построены оригинально. Внутренние части скелета примитивны, тонки и занимают небольшую нижнюю часть всего коралла (рис. 1), тогда как наружные части скелета отличаются массивностью, и чашка имеет большую глубину и обширный объем. Повидимому, это указывает на трудные условия жизни кораллов среди врагов, от которых они должны были прятать мягкое тело в глубокую чашку. Кораллы погребены вместе с раковинами цилиндрических и ширококонических ортоцеров и часто сходны с ними по внешней форме (табл. II, фиг. 5—12), а некоторые изогнуты, покрыты морщинками и напоминают раковинки гоннатитов сбоку (табл. I, фиг. 13, 14). Весьма возможно, что у кораллов вырабатывалась сходная с головоногими форма, обманывавшая, а может быть, и устрашавшая врагов. На сохранившемся иногда основании видны сильные рубцы прикрепления (рис. 2 и 3). В ряде случаев кораллы прикреплялись внутри глубоких чашек кладохонусов или рогоз и прятались в них в течение первого периода своей жизни (рис. 4).

Сходство видовой состава разновозрастных кораллов Богемского бассейна и Урала может быть объяснено планктонным образом жизни их личинок, способствовавшим широкому расселению кораллов и образованию сходных или тождественных комплексов в одинаковых фациях.

Вероятно, при детальном сравнении фауны Чехии и Урала обнаружатся отличающие их особенности, вызываемые неполным тождеством условий обоих бассейнов. Краткие описания и недостаточно хорошие изображения в монографии Почта не позволяют осветить этот вопрос с достаточной полнотой.

Заслуживает описания и толща более высоких франских слоев, замечательных по обилию оригинальных представителей рода *Neostriango-*



Рис. 3. *Pseudopetraia devonica* sp. n. Прикрепительные выросты на поперечном разрезе. Г—главная септа, П—противоположная, Б—боковые. Эка. 6152 (1);  $\times 6$



Рис. 4. *Naliokinella minima* sp. n. Прикрепление молодого кораллита к стенкам чашки *Pseudopetraia*. а—разрез стенки кораллита субстрата, б—прикрепительный вырост молодого. Эка. 85;  $\times 3$

*phyllum*. В целом коллекция их собрана из разрезов к востоку от г. Свердловска в трех местонахождениях, расположенных в полосе развития морских отложений девона. Два из них находятся недалеко друг от друга на р. Исети около г. Каменска (дд. Кодишка и Черемхолю), третья — значительно севернее, около уже упомянувшегося с. Покровского. Около д. Кодишки вся толща верхнедевонских отложений слагается по преимуществу терригенными породами — глинами и песчаниками (иногда туфогенными), содержащими изредка пачки известняков.

В толще, содержащей кораллы, преобладают бурые железистые, более или менее известковые глины, чаще мягкие, с линзочками или прослоями твердых известковых или мергелистых глинистых сланцев. В двух разрезах около д. Кодишки глины, содержащие кораллы, по направлению вверх сменяются небольшой пачкой известняков серых, крепких, мощнослоистых, образующих скалы на левом берегу р. Исети. Мощность всей пачки, содержащей кораллы, около 80—100 м. На долю известняков приходится 20—25 м. Кораллы переносились как глины, так и известняки. Особенно много их в глинах, из которых они вынимаются чистыми, изредка одетыми плотным футляром породы. Отсюда собрано несколько тысяч экземпляров. Во влажных глинах сохранность их хуже. Обычно оказываются растворенными острия кораллитов, а нередко и вся структура становится мутной, скелет утрачивается. В жестких известковых глинистых сланцах, мергелях и известняках, обычно сухих, сохранность кораллов лучше.

Кораллы мелкие, в среднем около 30—60 мм, реже около 100—120 мм высотой. Чаще они лежат на боку и слабо рогообразно изогнуты, но, повидимому, в молодости они были прикреплены, так как в ряде случаев

на их острие есть рубцы прикрепления. Маленькие ширококонические экземпляры нередко находятся в вертикальном положении; длинные цилиндрические — часто коленчато или червеобразно изогнуты. Это свидетельствует об изменении их первоначального положения. Субстратом для их прикрепления в молодости могли служить только скелеты мертвых кораллов, потому что дно было мягким, не каменным и скелетных частей других организмов почти не было.

В указанных породах содержатся по преимуществу одиночные кораллы *Neostriphophyllum* с ничтожной примесью видов одиночных кораллов рода *Charactophyllum* и колониальных *Thamnophyllum virgatum*.

Подсчеты собранной фауны показали, что на мягком глинистом дне преобладали более крупные по величине, вздутые и рогеобразно или коленчато изогнутые экземпляры. В двух точках в слоях с наиболее богатой фауной собрано 348 и 436 экз. *Neostriphophyllum isetense*, сравнительно меньше — 128 и 370 экз. — меньших по величине, цилиндрических *N. modicum*, как ничтожная примесь — 7 и 15 экз. — очень мелких *Charactophyllum elongatum* и 1 и 2 экз. значительных по величине колоний *Thamnophyllum virgatum*, имеющих вид снопа длинных кораллитов. Рядом с ними найдены единичные экземпляры брахиопод (*Atrypa alticola* Frech, *Spirifer* ex gr. *anossofi* Vern., обломки и ядра раковин головоногих из *Orthoceratidae*).

На мергелистом дне в большем количестве жили стройные цилиндрические или мелкие конические *Neostriphophyllum modicum* (в двух точках 45 и 62 экз.) и в меньшем или равном количестве более крупные *N. isetense* (16 и 84 экз.) с еще меньшим количеством *Charactophyllum elongatum* (0 и 3 экз.) и со значительной примесью табулят (*Aulopora* и *Pachypora*).

На чисто известковом дне жили *Neostriphophyllum isetense* и *N. modicum*, а также *Macgeea solitaria*. *Charactophyllum elongatum* в известняках совсем не найден.

В разрезе около д. Черемхово, где кораллы были найдены в одном маленьком прослое желтых мергелей, обнаружен только один вид *Neostriphophyllum modicum* в количестве 15 экз. и брахиоподы из рода *Camarthoechia*.

Таким образом, наблюдения в районе г. Каменска показывают, что более стойким и легче приспособившимся был вид *N. modicum*, который найден во всяких породах. *N. isetense*, обильный в глинах и в чистых известняках, беднее представлен или совсем отсутствует в мергелистых породах.

Фауна в районе с. Покровского собиралась только А. А. Прониным. Описание литологии толщи, содержащей кораллы, дается по его указаниям. В районе с. Покровского франские отложения слагаются известняками, и кораллы содержатся в них только в прослойках известковых глин. По внешней форме они сходны с фауной из района д. Кодишки, только сохранность их лучше, и рубцы прикрепления прекрасно развиты и иногда очень сильны; возможно, что многие кораллы оставались прикрепленными до конца жизни. Нередко они прикреплялись к соседним кораллам, может быть, еще при их жизни, так как чаще устье прикрепленных молодых кораллитов обращено в ту же сторону, что и кораллита — субстрата (рис. 27 на стр. 62).

В этом местонахождении не было сделано послойных сборов и нет указания на мощность содержащих кораллы слоев. По составу коралловой фауны можно установить сходство с вышеописанными местонахождениями. Именно, здесь преобладает один вид *Neostriphophyllum pronini*, который характеризуется сильным радиальным расщеплением септ и сравнительно небольшими септами 2-го порядка. В качестве ничтожной примеси собраны *Macgeea solitaria* и *Charactophyllum lateseptatum*. Оба

они также характеризуются большей сложностью строения септ по сравнению с родственными видами из района д. Кодишки.

Следовательно, фауна кораллов, захороненная в этом местонахождении, обитала на более крепком известковом дне и состояла из лучше прикреплявшихся форм, отличающихся большей сложностью строения.

Распределение кораллов в описанных местонахождениях позволяет сделать некоторые выводы. Местонахождения в районе г. Каменска и в районе с. Покровского отличались по условиям обитания кораллов и прежде всего этим можно объяснить различие их видового состава. Глины с кораллами района с. Покровского были небольшой частью в толще известняков франского яруса, тогда как в районе г. Каменска известняки играли подчиненную роль в толще терригенных пород. Следовательно, общий режим в обоих участках франского моря был не одинаковым, хотя временами на короткий срок устанавливались внешние сходные условия, при которых все же фауна кораллов развивалась различно, и процесс накопления осадков в целом отличался.

Предположение о том, что слои, содержащие кораллы в районе с. Покровского и в районе г. Каменска, не синхронны, едва ли допустимо. Против этого говорит тот факт, что в обоих местонахождениях комплексы видов равнозначны. *Macgeea solitaria* одинаково существует там и здесь, два вида рода *Charactophyllum* чрезвычайно близки, и из видов *Neostriphophyllum* ни один не дает указания на более высокое стратиграфическое положение — именно, вид *N. pronini* из района с. Покровского, хотя и имеет более сложное строение септ, но близок к *N. modicum* по укорочению септ 2-го порядка. При этом онтогенез всех трех видов на ранних и средних стадиях сходен во всех деталях.

С другой стороны, в каждом из этих участков, несмотря на продолжительное время и некоторое колебание условий осадконакопления, видовой состав фауны почти не изменялся, давая небольшие отклонения только количественного порядка.

## ФИЛОГЕНИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ

На основании нижеследующего описания представителей позднедевонской фауны рогов можно наметить их филогенетические отношения и систематику, а также направления и особенности их эволюции. Схема филогенеза родов дана на прилагаемом рис. 5. Обоснование выделения и группировки систематических единиц дается при описании фауны. Как и более древние рогозы, они размещаются в три подотряда, которые одинаково процветают до конца девона. Два из них *Kodonophyllacea* и *Columnariacea* в конце девона начали затухать и, может быть, вымерли совершенно, тогда как третий, наиболее древний — *Streptelasmacea* продолжал свое развитие и перешел в карбон.

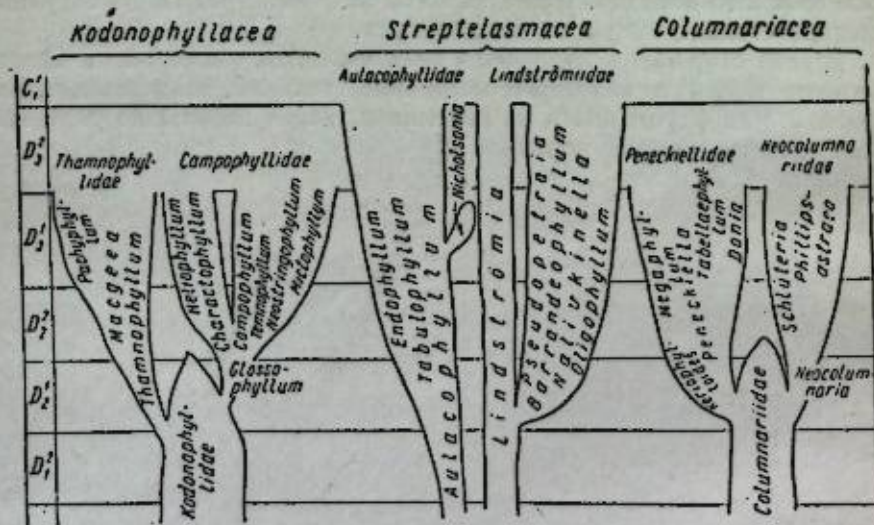


Рис. 5. Схема филогенеза родов позднедевонских рогов

Подотряд *Streptelasmacea*, как показано на схеме, в девоне состоял из двух семейств, представители которых, повидимому, были связаны с особыми фациями и не пользовались таким широким распространением, как два другие подотряда.

Семейство *Lindströmiidae*, которое я предположительно считаю предковым для примитивных родов подотряда, в течение всего девона характеризуется большим консерватизмом. Появившись в начале девона, а может быть и раньше, роды этого семейства не обнаружили существенных изменений до конца фанерозойского века и, вероятно, слабо изменяясь, перешли в карбон. При этом отличия отдельных родов между собой не

слишком четки, что объясняется большой примитивностью строения кораллов.

Второе семейство *Aulacophyllidae* представляет пучок высокоорганизованных сильно отличных родов. Древнейший из них род *Aulacophyllum*, появившийся, вероятно, в силуре в течение своего длительного существования до среднего девона, мало изменился, так что среднедевонский *Aulacophyllum loughense* Schlüter и верхнесилурийский *A. angelini* Wdkd оба характеризуются сходными клиновидными септами с ясным перистым расположением их около главной и боковых септ. Довольно многочисленные верхнедевонские виды этого рода значительно больше изменились в направлении сильного утончения септ, усложнения дна и усиления пузырчатой зоны. В настоящей работе они не описаны.

Средне- и верхнедевонскими ветвями от рода *Aulacophyllum* можно считать роды *Tabulophyllum* и *Endophyllum*. Они также характеризуются двусторонне симметричным расположением септ, если не на взрослых, то на ранних стадиях онтогенеза, но септы их тоньше, как и у поздних *Aulacophyllum*. У них оформилась, кроме того, прерывистость септ в вертикальном направлении, в силу чего их септы не всегда целиком попадают на поперечные разрезы и кажутся разорванными на куски или прерванными пузырями (табл. III, фиг. 5, 6). Наряду с этим у большинства видов рода *Tabulophyllum* удержалось сильное утолщение внешней стенки, наблюдаемое даже у колоннальных *T. abditum* (E. H.), *T. weberi* (Lob.) и др. Род *Endophyllum* морфологически очень близок к *Tabulophyllum*, но их нельзя слить потому, что в эволюции первого устанавливается иное направление — именно редукция внешней стенки. Как известно, тип рода *Endophyllum* характеризуется астревидной формой колонии с широким отверстием краев чашки. Эта особенность рода *Endophyllum* лишней раз подчеркивает широкое распространение конвергенции в эволюции позднедевонских рогов. Даже в таком, глубоко отличном от других, подотряде *Streptelasmacea* повторяются формы приспособления, наблюдаемые у *Kodonophyllacea* и *Columnariacea*.

Подотряд *Kodonophyllacea* в позднем девоне состоял из двух семейств *Thamnophyllidae* и *Campophyllidae*. Их морфология и онтогенез указывают на их происхождение от древнего семейства *Kodonophyllidae*. Они характеризуются в типе одиночной формы роста с парасидальным почкованием при образовании колоний. Важным отличием их от *Kodonophyllidae* является развитие пузырчатой ткани, что свидетельствует о более высокой степени эволюции.

Из двух семейств этого подотряда *Thamnophyllidae* морфологически ближе к предковому семейству, но по форме чашки, указывающей на оригинальное строение полипа, по характеру пузырчатой ткани, которая играла роль не только в облегчении скелета, но и в образовании прикрепительных и защитных приспособлений, это семейство является несомненно самостоятельной ветвью, сильно уклонившейся от всех древних и современных ему семейств. Его появление падает, повидимому, на конец нижнего девона, из которого известны немногие виды, представленными ничтожным количеством индивидов. Но уже в нижнем девоне намечилось основное направление эволюции этого семейства, приведшее его к процветанию в верхнем девоне. Это направление выразилось в образовании колоннальных видов, которые в нижнем девоне едва появились, в среднем девоне усилились, а в верхнем девоне преобладали. Одиночные виды этого семейства при этом не затухали и к верхнему девону также достигли процветания.

Замечательной особенностью *Thamnophyllidae* является широкое распространение ряда его видов в Европе, Азии, Америке. Однако при богатстве видового состава этого семейства в отдельных бассейнах несом-



непременно существовали и оригинальные виды, количество которых, однако, уменьшается по мере пополнения палеонтологической летописи и изучения их индивидуальной изменчивости.

Предками *Thamnophyllidae* предположительно можно считать позднейших представителей *Kodonophyllidae* из родов *Zelophyllum* или *Pseudoplexus*. Древнейшим родом является *Thamnophyllum*, в нижнем девоне известны только весьма примитивные виды его *T. murchisoni* и *T. hürnesi*. Последние отличаются от предполагаемых предков своеобразным расположением септальных трабекул, которое появилось и раньше у представителей *Kodonophyllidae*, как, например у углокекского вида *Chonophyllum canadense*. В отличие от последнего у *Thamnophyllum murchisoni* в точках расхождения трабекул развились очень маленькие, правильные «подковообразные» (на продольном разрезе) пузырьки в толще широкого кодонфильного ободка. Своеобразное расположение трабекул у обоих названных видов сочеталось с отвернутыми краями чашки, на которых были распластаны внешние части полипа, тогда как его центральная часть помещалась в глубокой осевой ямке, окруженной высоким валиком. Эти отличительные признаки, по видимому, и определили особенности семейства *Thamnophyllidae* и прочно удерживались в нем в течение всего периода развития.

Интересной особенностью *Thamnophyllidae*, сближающей их с *Kodonophyllidae*, является приспособление к охране дочерних кораллитов в первые моменты их развития. Значение этого приспособления выясняется при изучении родов *Thamnophyllum* и *Pachyphyllum*. *Thamnophyllidae*, так же как и *Kodonophyllidae*, принадлежат к подотряду кораллов с предельным ростом отдельных кораллитов, и только парасидальное почкование приводило иногда к образованию у них колоний. Протополип колонии погибал в самом начале ее развития, и дочерние кораллиты появлялись последовательными генерациями, сменявшими друг друга. Появление их предшествовало смерти материнского полипа или было результатом распада его тела на части, превращавшиеся в дочерние кораллиты. Маленькие дочерние кораллиты, развиваясь в пустой чашке материнского кораллита, в первое время, вероятно, были неспособны к самостоятельной борьбе с вредными внешними влияниями. Часто находят кораллы с маленькими неразвившимися почками, что свидетельствует о случаях гибели их в самом начале жизни. У некоторых *Kodonophyllidae* можно видеть указание на то, что материнский полип, отделив почки, продолжал жить некоторое время. Он сужался, отлагая новую стенку внутри старой, и между двумя стенками — старой и новой — образовывались особые камеры, которые я назвала «детскими» камерами (Сопкина 1937, стр. 53). В этих камерах и развивались дочерние кораллиты под защитой материнского полипа, умравшего только тогда, когда они достигали взрослого состояния.

У *Thamnophyllidae* приспособление к охране парасидальных почек выражалось в том, что маленькие дочерние полипы отлагали не только основные элементы своего скелета, но иногда еще пузырчатую ткань — цепенхиму, укреплявшую их снаружи в первые моменты их развития и соединявшую с материнским кораллитом (Peneske 1894, стр. 544—546).

У позднейшего в этом семействе верхнедевонского рода *Pachyphyllum* развитие цепенхимы вокруг кораллитов не ограничивалось областью ответвления дочерних кораллитов, а удерживалось до конца или почти до конца их жизни. Получавшиеся при этом плотные колонии отличались от обычных значительным поднятением края чашки над поверхностью объединявшей их цепенхимы (табл. XXIII, фиг. 1 и 2). Эта форма колоний представляет замечательное конвергентное сходство с мезозойскими *Trochomilia* E. N., *Tecomilia* E. N., *Thamnastraea* Le Sauvage и др. Однако

сходство это не свидетельствует о родстве этих родов; против предположения об их родстве говорит различие их внутреннего строения и онтогенеза.

В эволюции рода *Thamnophyllum* интересно появление у его видов боковых парасидальных почек. У некоторых видов длительность роста кораллитов сильно увеличивалась. Кораллиты, появившись в большом количестве в начале развития колонии (при парасидальном почковании) продолжали расти, не почкуясь, и достигали значительной длины, так что вся колония получала вид пучка прямых прутьев (*Th. virgatum* sp. n.). Вероятно, для укрепления хрупких, обычно тонких (2—4 мм в поперечнике) кораллитов такой колонии иногда развивались сирингонородные горизонтальные выросты, которые соединяли соседние кораллиты. У верхнедевонских *Thamnophyllum* наблюдаются иногда такие выросты, оканчивающиеся свободно и имевшие маленького полипа на конце, который строил этот вырост. В таком случае вырост вполне может быть назван боковой парасидальной почкой, не получившей нормального развития, может быть, только благодаря тому, что этот дочерний кораллит был направлен не вверх, но перпендикулярно к материнскому кораллиту, а иногда и вниз, подобно прикрепительным корешкам (табл. XIII, фиг. 6а). Однако возникали и дочерние кораллиты, направленные вверх, и они развивались нормально, увеличивая разветвленность колонии (табл. XIII, фиг. 4б).

Момент быстрой эволюции онтогенезов (Северцов 1939, стр. 561), в который произошло формирование семейства, не освещен в литературе, так как материал по древнейшим *Thamnophyllidae* скуден; в описании его вообще нет никаких данных по онтогенезу. Онтогенез позднейших *Thamnophyllidae*, освещенный ниже для некоторых видов, показывает весьма незначительные изменения и свидетельствует о медленной эволюции семейства на протяжении всего среднего девона и франского века верхнего девона. Филогенетические изменения его в это время не отражаются в онтогенезе и не затрагивают строения внутреннего скелета. В филогенезе семейства происходило только изменение формы роста, приведшее к образованию ветвистого колониального *Thamnophyllum* и массивно колониальных *Pachyphyllum*. Тот же характер имеет появление у верхнедевонских видов парасидального почкования. Наряду с этим основные черты внутреннего строения скелета кораллитов оставались неизменными на протяжении всего существования семейства.

*Thamnophyllidae* хотя и являются семейством, возникшим еще в нижнем девоне, но по своей организации оно равноценно более молодым семействам, возникшим в среднем девоне, и его развитие протекало одновременно с этими последними до конца франского века. Все черты строения свидетельствуют о его подъеме на более высокую ступень эволюции по сравнению с предковым семейством *Kodonophyllidae* и наряду с этим указывают на его приспособление к жизни в какой-то особой нише. Характер этой ниши, по видимому, не слишком резко отличался по условиям от ниш, занятых другими современными ему семействами, на что указывают многочисленные черты их конвергентного сходства и большая продолжительность жизни семейства *Thamnophyllidae*.

Одиночные кораллы семейства *Camrophyllidae* известны только с середины эйфельского века. В начале живецкого века они распространились по всему земному шару и заняли господствующее положение в течение короткого периода времени. По одиночной форме роста с парасидальным почкованием и вышуклой форме дна это семейство, как и *Thamnophyllidae*, следует считать ветвью от *Kodonophyllidae*. Родоначальником его может быть назван род *Glossophyllum* (см. описание рода), у видов которого наблюдаются не только изменения взрослых, но и ранних ста-

дий онтогенеза. Закономерный характер последних позволяет предполагать в них эволюцию онтогенезов в процессе превращения предкового семейства в новое.

К началу живецкого века процесс быстрой эволюции онтогенезов древнейших *Camprophyllidae* закончился; из ранних стадий их уже совсем выпали стадии *Kodonophyllidae*, и у всех живецких видов эти ранние стадии характеризовались чрезвычайно сходным строением септального аппарата, состоявшего из длинных, утолщенных на периферии септ. Но взрослые стадии всех *Camprophyllidae* в этот период показывали значительные изменения, так что медленная эволюция семейства *Camprophyllidae* в живецкий и франский века совершалась при постоянстве начальных стадий онтогенеза путем изменений взрослых стадий его, обусловивших многократную дивергенцию его ветвей.

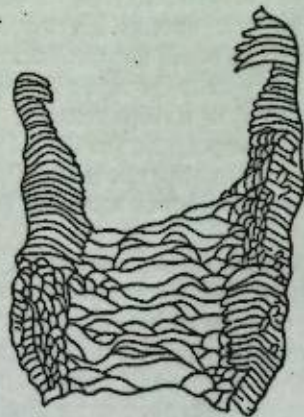


Рис. 6. Строение септ на параллельных трабекулах



Рис. 7. Строение септ из веерообразных трабекул

Кроме постоянства начальных стадий онтогенеза виды семейства *Camprophyllidae*, несмотря на большую изменчивость, стойко сохраняли целый ряд черт, характерных для всего семейства. Прежде всего таким постоянством характеризовались радиальное расположение септ и значительная толщина септальных трабекул. Довольно стойким является расширение септ на периферии. Даже при сильном расщеплении этого расширения, общая толщина его сохраняет значительные размеры.

Стойким является и тип строения днщ. За редким исключением они выпуклые, как у типичных *Kodonophyllidae*, но, в отличие от них как новообразование, у *Camprophyllidae* развилось большое количество дополнительных пластинок на днщах, и самые днща сделались неполными, т. е. часто не доходили до зоны пузырей и опирались на крупные периферические дополнительные пластинки, более плоские, чем пузыри. Это сложное строение днщ закрепилось в семействе *Camprophyllidae* в самом начале его развития и сохранилось до его конца. Попытка установить закономерность в изменении днщ не дала удовлетворительных результатов (Walther 1928, стр. 106). Группировка индивидов по различному выражению сложности строения днщ *Camprophyllidae* не подкрепляется другими признаками, и опереться на этот признак трудно. В зависимости от большей или меньшей длины септ и изгибания их осевых концов, изменяющихся в порядке индивидуальной изменчивости, днща были не одинаково расщеплены, и степень их сложности была, повидимому, неодинакова у различных индивидов одного вида. Наоборот, зна-

чительно яснее закономерность изменения септ. Закономерно изменялось расположение септальных трабекул, длина септ и их расщепление.

Первоначальная дивергенция родов этого семейства произошла по характеру расположения трабекул в септах. Более обычным для семейства было параллельное расположение трабекул (рис. 6), у менее обширной группы родов, однако, было веерообразное их расположение (рис. 7), связанное с небольшим отворотом краев чашки и отчетливой выпуклостью стенок ее.

Родоначальник ветви с параллельным расположением септальных трабекул — *Camprophyllum soeticum* Schlüt. — был распространен в Германии и на Урале. Он характеризуется изменчивостью длины септ 1-го порядка (рис. 8), и в этом направлении его изменчивости, можно думать, наметилось начало новой дивергенции в семействе на ветви короткосептных — *Camprophyllum* (рис. 9) и длиносептных родов — *Neostriphophyllum*, *Mictophyllum*, *Temnophyllum* (рис. 10).

Аналогично этому и в ветви с веерообразным расположением трабекул видна дивергенция на длинно- и короткосептные роды. Укороченные септы закрепились на взрослых стадиях онтогенеза рода *Charactophyllum* до конца его существования. Рядом с ним в живецкий век существовал род *Heliophyllum*, у которого



Рис. 9. *Camprophyllum*. Поперечный разрез с укороченными септами, шл. 791; × 3

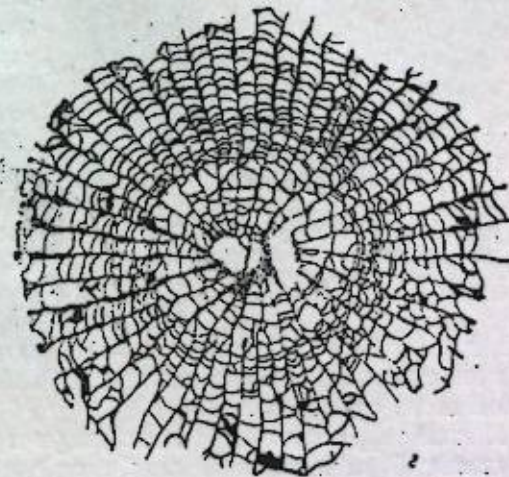
при веерообразном расположении септальных трабекул септы оставались длинными на всех стадиях онтогенеза и не укорачивались в филогенезе. Еще Симпсон (Simpson 1900, стр. 210) отметил это отличие его от сходного рода *Charactophyllum* при установлении последнего. Ветвь родов с параллельным расположением септальных трабекул переживала два этапа эволюции. Первый этап характеризовался развитием простого, часто массивного утолщения септ в области краев чашки (*Neostriphophyllum*, *Camprophyllum*, *Temnophyllum*), второй этап характеризовался

расщеплением этого утолщения септ (*Mictophyllum*, *Neostriphophyllum*).

Расщепление септ у некоторых видов достигало высокой степени, тогда как другие виды сохраняли совсем не расщепленные септы. Но



Рис. 8. *Camprophyllum soeticum* Schlüt. a—c—последовательные стадии онтогенеза, шл. 763; × 3



замечательно, что форма этого расщепления была одинакова с той, которая развивалась у силурийского рода *Ptychophyllum* и среднедевонских *Mochlophyllum*, *Dialytophyllum* и др. Однако все перечисленные роды с одинаковой формой расщепления септ не связаны узлами близкого родства, и одинаковая форма расщепления их септ представляет собой только проявление конвергенции, чрезвычайно широко распространенной у ругоз.

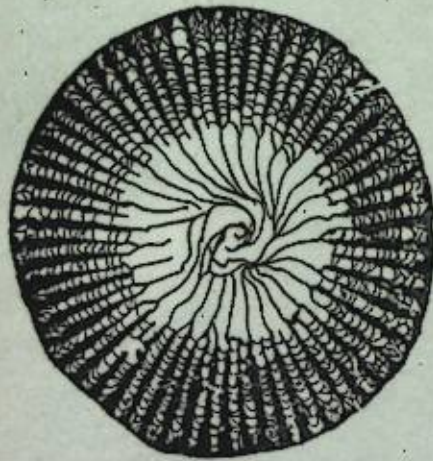


Рис. 10. *Neostriophyllum*. Поперечный разрез с длинными септами, пл. 4502;  $\times 3$

воляет различно оценивать ее особенности в зависимости от значения их в эволюции и помогает различать большое количество внешне сходных видов этого семейства.

В конце франского века, достигнув максимального расцвета в смысле богатства форм и разнообразия направлений эволюции, *Camrophyllidae*, повидному, прекратили свое существование, так как в фаменский и турнейский века известны только скудные единичные, иногда даже сомнительные находки их.

Изучение онтогенеза большой коллекции уральских видов рода *Neostriophyllum* позволяет осветить филогенетические связи важных для верхнего девона родов *Neostriophyllum* и *Mictophyllum*. Онтогенез уральских видов *N. pronini*, *N. isetense* и *N. modicum* показывает вполне отчетливо близкое родство их и происхождение от одного предка, так как довольно длительно их онтогенез протекает сходно. То, что видовые признаки наблюдаются не на самых взрослых, а на средних стадиях онтогенеза, заставляет предполагать древность этих видов, в силу чего проявление видовых признаков распространилось на значительно более ранние стадии онтогенеза. Прилагаемая схема (рис. 11) иллюстрирует сказанное. На ней скомбинированы данные по развитию видов *Neostriophyllum* и *Mictophyllum* Урала и Канады. Для последних в некоторых случаях изменены родовые названия, так как Смит (Smith 1945, стр. 51) неправильно отнес некоторые виды этих родов к силурийскому роду *Ptychophyllum* на основании конвергентного сходства расщепления их септ.

Сопоставление данных по онтогенезу средне- и верхнедевонских видов *Neostriophyllum* показывает недостаточную изученность первых. Они описаны из верхов живецкого яруса Германии Ведыкиндом (Wedekind 1925, стр. 25) и Вальтером (Walther 1928, стр. 106—117), но беглое описание онтогенеза есть только у Ведыкинда. Его *Neostriophyllum* sp. характеризуется на ранних стадиях утолщением септ на периферии и у оси. На взрослых стадиях осевые части септ утончены и каринированы, а утол-

щение их на периферии приобретает веретеновидную форму, и в области максимальной ширины его развивается внутренняя стенка. Местами периферическое утолщение септ испытывает слабое радиальное расщепление. Септы 2-го порядка очень длинные.

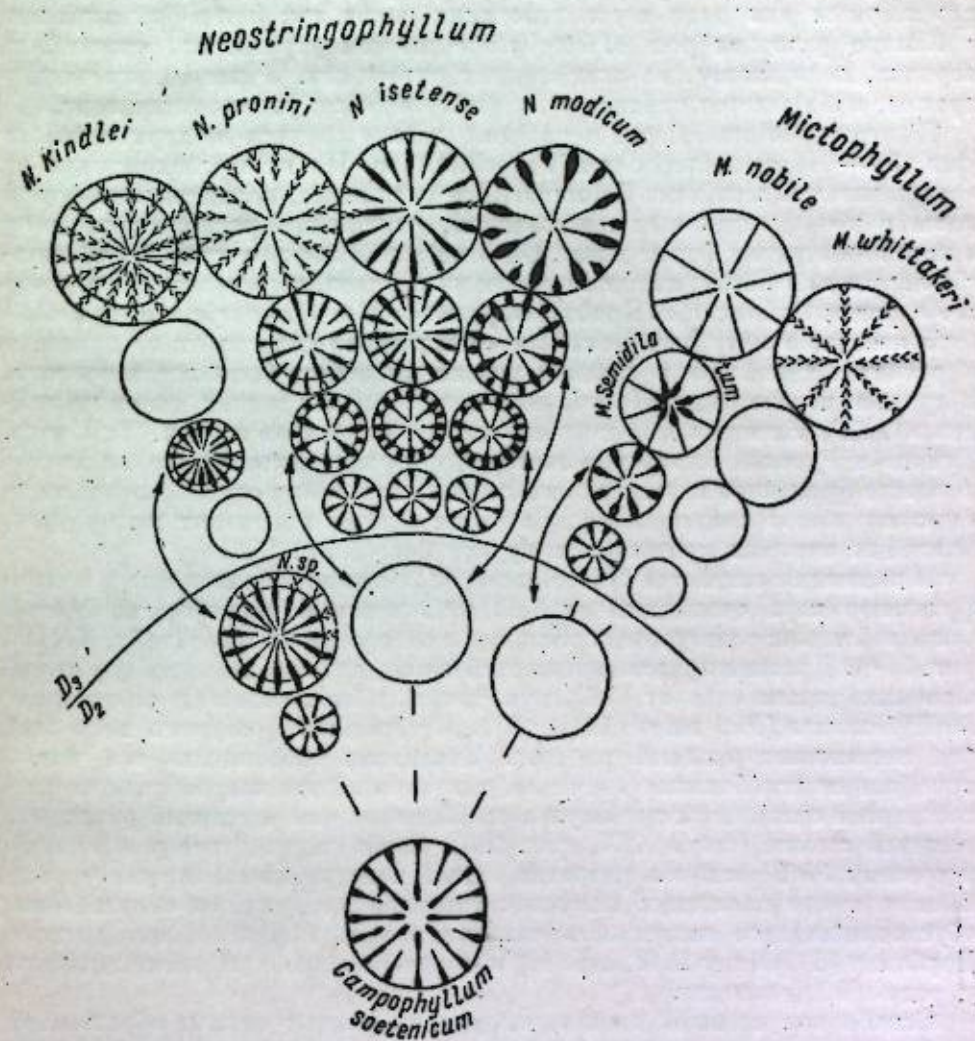


Рис. 11. Схема соотношения онто- и филогенеза родов *Neostriophyllum* и *Mictophyllum*

Это очень краткое описание онтогенеза среднедевонского вида *Neostriophyllum* sp. Wdkd все же дает возможность отметить сходство ранних стадий его с описанными выше верхнедевонскими видами. Ранние стадии, повидному, сходны у всех видов *Camrophyllidae*.

Судя по этим данным, предок верхнедевонских видов *Neostriophyllum* был близок к *Neostriophyllum* sp. Wdkd, так как черты его взрослых стадий получили в них дальнейшее развитие. Пучок верхнедевонских видов состоит из ветвей с различным направлением развития особенностей этого предка. У одних произошло очень сильное радиальное расщепление септ (*N. pronini*) и развитие внутренней стенки (*N. kindlei*), у других расщепление утолщения септ выражено слабо (*N. isetense*) или

совсем отсутствует (*N. modicum*), но сильно выражена веретеновидная форма его. Верхнедевонские уральские виды, в отличие от *Neostrophophyllum* sp. Wdkd, характеризуются также укороченными септами 2-го порядка и на ранних стадиях, что заставляет предполагать такое отличие и у их среднедевонского предка. Укорочение септ 2-го порядка, видимо, было особенно характерным для ряда верхнедевонских видов, так как в франкий век в Канаде развился род *Mictrorhynchium*, совсем утративший септы 2-го порядка, по видимому, на всех стадиях онтогенеза. У последнего, между прочим, наблюдается сходное с *Neostrophophyllum* расщепление септ.

Подотряд Columnariacea в позднем девоне состоял из двух семейств (рис. 5). — Neocolumnariidae и Peneckiellidae. На их происхождении от представителей семейства Columnariidae указывают: колоннальная форма роста с непарасидальным почкованием, радиальное расположение септ и плоско-выпуклая форма дна. Онтогенез эйфельского вида *Neocolumnaria vagranensis* Soshk. является одним из случаев, доказывающих родство его с родом *Columnaria*. Правда, переход от *Neocolumnaria* к роду *Schlüteria* неясен, в силу чего пока непосредственное родство их не доказано и развитие семейства в среднем девоне не может быть восстановлено. В среднем девоне род *Schlüteria* известен во многих местах, но он не найден в СССР, и потому онтогенез его для этой эпохи не изучен. На Урале, Тимане и Русской платформе этот род получил распространение только в начале франского века верхнего девона, но крайне однообразный онтогенез его видов свидетельствует о более раннем появлении их предков, эволюция которых протекала в других бассейнах.

В эволюции семейства Neocolumnariidae важно образование в начале франского века отошедшей от *Schlüteria* ветви с характерной формой открытой чашки с выпуклыми стенками и отворотом ее краев (табл. XXIII, фиг. 3, 4). Древние представители этой ветви, хотя по внутреннему строению мало отличаются от *Schlüteria*, должны быть отнесены уже к роду *Phillipsastraea* (*Ph. sedgwicki* E. H.). С середины франского века этот род переживает пышный расцвет. Указанная особенность его чашки приобретает все большее значение, сопровождается своеобразным расхождением септальных трабекул и ослаблением или частичной редукцией внешней стенки (табл. XIX, фиг. 2а). Слабо выраженное у *Schlüteria* и древних *Phillipsastraea* развитие осевой надстройки на днах у позднейших видов последних получает характер постоянного образования, обуславливающего выпуклость чашечного дна. Вероятно, это привело Дорбиньи (d'Orbigny 1849, стр. 12) к представлению о развитии столбика у рода *Phillipsastraea*.

Ослабление внешней стенки, выпуклость стенок чашки, образование слабого валика вокруг чашечной ямки и своеобразное расположение септальных трабекул делает виды этого рода настолько сходными с *Rachyphyllum*, что даже новейшие исследователи объединяют эти роды, несмотря на существенные отличия их морфологии, онтогенеза и характера эволюции. Но оба эти рода принадлежат к различным подотрядам и отличия их весьма существенны, поэтому указанные черты сходства их могут быть объяснены только конвергенцией.

Второе семейство — Peneckiellidae — состоит из четырех родов: *Peneckiella*, *Megaphyllum*, *Tabellaephyllum* и *Donia*. Пятый, отнесенный к этому семейству род *Keriophylloides* плохо представлен на Урале и недостаточно изучен.

Семейство Peneckiellidae представляет собой весьма оригинальную ветвь, все члены которой объединяются замечательно стойким и своеобразным онтогенезом. Развитие их начинается с образования толстой внешней стенки и очень коротких, едва заметных септ, удлинение которых с возрастом происходит медленно.

Древнейший из них — род *Peneckiella* известен уже с начала живетского века, но появился, может быть, еще раньше. По характеру онтогенеза его можно сопоставить только с одним более древним эйфельским видом Урала — *Loyolophyllum cerioides* и потому можно предполагать его происхождение не от рода *Columnaria*, а от *Loyolophyllum* или какого-нибудь близкого к нему.

В конце живетского века отделилась от *Peneckiella* ветвь рода *Megaphyllum*, но очень резко отличающаяся от него и существовавшая недолго, только в конце среднего и начале верхнего девона.

Близким к *Peneckiella* является род *Tabellaephyllum*. Характеризующая его форма септ, развивающихся только по поверхности пузырей, и зачаток наблюдается у некоторых видов *Peneckiella* (*P. darwini*, *P. schucherti*). У них перед появлением почки обычно наблюдается местная редукция септ внутри пузырей. Эта особенность рядом со сходством онтогенеза и строения межсептальных образований подкрепляет предположение о близком родстве обоих родов. Сильно специализированные виды *Tabellaephyllum*, у которых дна превращены в пузырчатую ткань (*T. peculiaris*), удается все же связать с *Peneckiella* через виды менее специализированные (*T. rosiformis*).

В конце франского века отделилась от *Peneckiella* и ветвь рода *Donia*, который при наличии всех признаков Peneckiellidae характеризовался чашкой с отворотом краев и связанным с этим своеобразным расхождением септальных трабекул.

Род *Keriophylloides* чрезвычайно резко отличается от других родов семейства, связывается с ними только ходом онтогенеза и представляет собой, вероятно, особую ветвь, далекую от четырех других родов.

## ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

### ПОДОТРЯД STREPTELASMACEA WEDEKIND 1927

Устанавливая этот подотряд, Ведекинд (1927, стр. 15) не дал его диагноза и перечислил только входящие в него силурийские роды. В этом перечне фигурирует и род *Cyathophyllum* Goldf., но его включение мало усиливает направление развития представителей подотряда после силура, так как *Cyathophyllum* представляет собой одно из наименее определенных понятий. Типичным семейством подотряда Ведекинд ставит *Streptelasmataceae*. Диагноз последнего он формулирует так: «*Streptelasmataceae* охватывают диафрагматофорные кораллы с плоскими простыми или пузырьчато расщепленными выпуклыми днами. Септы клиновидные, в нижней части коралла целиком заполняют его полость и по направлению вверх так утончаются, что образуется постепенно сужающийся вверх ободок».

Учитывая большую длительность существования этого подотряда, следует подчеркнуть, что приведенный диагноз семейства *Streptelasmataceae* далеко не исчерпывает объема подотряда. Для всех входящих в его состав видов объединяющими чертами являются двусторонне симметричное расположение септ, более или менее отчетливое отличие четырех первичных септ и перистое расположение соседних с ними. Для него одинаково характерны одиночная и колоннальная формы роста. По всей вероятности, только у этого подотряда утолщение септ идет за счет отложения стереоплазмы, а основная пластинка септ состоит из тонких трабекул.

Изучение девонских видов позволяет установить существование двух семейств этого подотряда: *Lindströmiidae* и *Aulacophyllidae*. Первое семейство характеризуется примитивностью строения, слабым развитием и простой структурой внутреннего скелета, который является как бы небольшим придатком обширной глубокой чашки, снабженной толстыми стенками (рис. 1). В девоне это семейство было представлено родом *Lindströmia* и развившимися из него родами *Pseudopetraia*, *Barrandeophyllum*, *Oligophyllum*, *Naliokinella*.

Второе семейство *Aulacophyllidae* характеризуется более высокой организацией. Его виды имеют хорошо развитый внутренний скелет с чашкой умеренной глубины, с сильным расщеплением дна и развитием пузырьчатой ткани. К этому семейству принадлежат и многие колоннальные виды. Двусторонне симметричное расположение септ на ранних или на всех стадиях онтогенеза позволяет считать названные семейства представителями основного подотряда ругоз вообще, тогда как два другие подотряда являются сильно уклонившимися, как бы утратившими характерное для ругоз расположение септ.

В семейство *Aulacophyllidae* я включаю известные мне по литературным данным девонские роды *Aulacophyllum* и *Hallia*, а также, рода *Endophyllum* и *Tabulophyllum*. Все они несомненно родственны, но филогенетические связи их еще мало выяснены.

### СЕМЕЙСТВО LINDSTRÖMIIDAE РОСТА 1902

**Д и а г н о з.** «...Кораллы одиночные, как редкое исключение колониальные; их размеры обычно незначительные... Около центра септы соединяются внутренними окончаниями и образуют или плотный столбик (*Lindströmia*), или удлиненную вертикальную трубку (*Barrandeophyllum*)» (Роста 1902, стр. 181).

К этому семейству Роста относит мелкие одиночные кораллы из среднего девона Чехии (Богемия), которые характеризуются сходными чертами внешнего облика и внутреннего строения. Эти кораллы он объединил с аналогичной группой из верхнего силура, но такое объединение еще требует доказательства, так как особенно существенный для этого характер онтогенеза их у силурийских видов еще не изучен.

Так как семейство *Lindströmiidae* установлено по девонским кораллам, то название это мною принято именно для девонских родов этой группы.

Изучение этих родов по уральским коллекциям показывает, что диагноз семейства недостаточен. К нему следует прибавить следующее: внешняя стенка сильно утолщена, и септы отходят от внутреннего края этого утолщения. Ранние стадии онтогенеза характеризуются двусторонней симметрией в расположении септ. Септы 2-го порядка появляются у них сразу во всех промежутках между септами 1-го порядка на средних или даже на взрослых стадиях онтогенеза. Септы построены из тонкопластинчатых трабекул, едва различимых на продольном разрезе.

Учитывая эти добавления, к семейству *Lindströmiidae* следует отнести роды *Lindströmia* Роста, *Barrandeophyllum* Роста, *Pseudopetraia* Schind., *Oligophyllum* Роста и *Naliokinella* Soshk., типичные виды которых происходят из девонских отложений.

В уральской коллекции не было представителей рода *Lindströmia* Роста, и название семейства носит поэтому несколько условный характер.

### Род *Pseudopetraia* Schindewolf 1924

**Д и а г н о з.** Одиночные кораллы цилиндрической или конической формы с хорошо развитой эпитекой, на которой отчетливы тонкие линии нарастания и очень слабо выражены продольные ребра. Чашка очень глубокая, занимает от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  всего кораллита. На ее тонких стенках изнутри слабо намечены ребрышки септ. Дно чашки плоско-выпуклое. Рубцы прикрепления всегда сильные, в виде складок или бахромчатых выростов. Септы 1-го порядка доходят или почти доходят до оси и соединяются в несколько пучков. Основания всех септ слиты в более или менее толстый ободок (утолщение эпитеки изнутри), имеющий волоконистую структуру. В ободке границы между септами не видны. Иногда у внутреннего края ободка септы имеют треугольное утолщение, степень развития которого изменчива.

Тип рода *Pseudopetraia devonica* sp. n. Урал, восточный склон, с. Покровское Егоршинского района. Эйфельский ярус.

Этот род сменяется с родом *Petraia* Münster, так как их представители сходны по многим признакам. Но в 1931 г. Шиндевольф установил различие

в развитии септ обоих родов, вследствие чего разделение их сделалось вполне обоснованным. Это отличие состоит в том, что у силурийского рода *Petraia* появление каждой новой септы 1-го порядка, даже на самых ранних стадиях онтогенеза, сопровождается появлением соседней с нею септы 2-го порядка, тогда как у девонского рода *Pseudopetraia* септы 2-го порядка появляются поздно и так, что на некоторой высоте они обнаруживаются сразу почти во всех межсептальных промежутках в виде маленьких зубчиков и увеличиваются по длине постепенно по мере роста коралла. Шиндewolf не дал диагноза рода *Pseudopetraia* и не описал ни одного его вида.

Морфологическое сходство взрослых стадий представителей этих двух родов, эпохи развития которых разделены громадным промежутком времени, определяется, по видимому, сходством условий их жизни. Некоторым указанием, подтверждающим такое предположение, служит то, что виды обоих родов находятся в плотных ортоцеровых известняках.

*Pseudopetraia devonica* sp. n.

Табл. II, фиг. 1—9. Рис. 1—4

Голотип — шл. 6662, ПИН. Средний Урал, восточный склон, с. Покровское Егоршинского района. Эйфельский ярус.

Диагноз. Кораллы одиночные, небольшие, конические и цилиндрические, почти прямые. Септы двух порядков, тонкие, прямые, доходят до оси и соединяются в несколько пучков. Септы 2-го порядка слабо развиты, появляются поздно. На периферии толстый сплошной ободок.

Внешние признаки. Кораллы узкой цилиндрической или ширококонической формы без пережимов и вздутий (табл. II, фиг. 5—9). Эпитека хорошо развита, на ней видны тонкие морщинки нарастания и очень слабо выражена продольная ребристость. Чашка очень глубокая, занимает  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  кораллита (рис. 1, стр. 8), прикрепительные образования в виде сильных бахромчатых выростов на рогеобразно изогнутой нижней части коралла (рис. 2—3, стр. 8, 9). Случаев почкования не наблюдалось. Иногда в чашках видны молодые кораллиты, но это не почки, так как у них видны прикрепительные выросты, а часто прикрепившийся молодой кораллит принадлежит к другому виду, чем его субстрат (рис. 4, стр. 9).

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка тонкие, прямые, соединяются у оси и образуют несколько пучков, в которых можно установить порядок появления септ (табл. II, фиг. 1—2). Главная и противоположная септы намечают плоскость симметрии. В остальных септах более молодые короче более старых, наклоняются к ним и сливаются с ними осевыми концами. В области ободка септы имеют более или менее сильное треугольное расширение. Септы 2-го порядка появляются поздно в виде небольших зубчиков на внутреннем крае ободка и немного удлиняются с возрастом коралла. Из них наиболее длинными бывают две септы, соседние с противоположной (табл. II, фиг. 3б, 4). Пластинка септ состоит из очень тонких пластинчатых трабекул; в ней лучше намечены границы между слоями трабекул (параллельные дну чашки), чем между лучами их.

Дно довольно редкие, нерасщепленные, сильно куполовидно выпуклые (табл. II, фиг. 2в).

Пузырчатая ткань отсутствует.

Изменчивость. В общем однообразные, по типу внутреннего строения, кораллы этого вида изменчивы в ряде своих признаков. Внеш-

няя форма их дает ряд постепенных переходов (табл. II, фиг. 5—9) от прямых ортоцеровидных цилиндров, слабо сужающихся к основанию, где заметен небольшой изгиб, до широких конусов с углом между сторонами в 70—80°. Весьма постоянной чертой их является очень большая глубина чашки и почти гладкая наружная поверхность без вздутий и пережимов. Во внутреннем строении, при большом постоянстве толщины, длины и расположения септ, изменчива степень развития треугольных утолщений, при помощи которых септы соединяются с ободком (табл. II, фиг. 2а, 3, 4). Даже на взрослых стадиях некоторых экземпляров (шл. 6208) эти треугольные расширения едва заметны, тогда как у других сильно развиты. В связи с этим экземпляры с обломанным краем чашки в одних случаях имеют гладкий внутренний край эпитеки (шл. 6660), в других — этот край сильно фестончатый (шл. 6658). Между этими крайностями есть переходы.

Онтогенез. Важной особенностью онтогенеза этого вида является порядок появления септ. В имеющихся образцах наиболее молодая стадия имеет 12 септ при поперечнике в 5 мм (начальные стадии не известны, так как основания почти всех кораллов обломаны или деформированы рубцами прикрепления. Расположение септ не вполне правильно, но все же можно установить, что вновь появляющиеся септы осевыми концами присоединяются к предыдущим, образуя пучки. На этой стадии еще нет треугольных утолщений у основания септ и септы 2-го порядка еще не появились (табл. II, фиг. 1).

При поперечнике в 5,5 мм и 18 септах расположение септ то же и септ 2-го порядка еще нет (табл. II, фиг. 3а). Они появляются в виде маленьких зубчиков сразу во всех межсептальных промежутках при поперечнике в 7 мм и 18 септах.

На следующей стадии (табл. II, фиг. 3б) с поперечником в 8 мм септы 2-го порядка имеют вид более отчетливых зубчиков, и две из них около противоположной септы часто довольно хорошо развиты, но число септ 1-го порядка и на этой стадии 18, как на двух предыдущих (табл. II, фиг. 2б).

Таким образом, очевидно, что появление первых зачатков септ 2-го порядка совпадает с замедлением появления новых септ 1-го порядка или, может быть, даже с прекращением их появления. Так, например, на другом экземпляре (шл. 6208), немного выше дна чашки, при поперечнике в 15 мм, число септ 20 × 2, но септы 2-го порядка едва заметны, следовательно, они только что появились. Несмотря на то, что этот экземпляр обнаруживает значительное расширение кверху, у самого края его чашки септ 1-го порядка также 20, хотя поперечник его здесь достиг 30 мм.

Измерения и число септ. В коллекции мало цельных экземпляров. Судя по наиболее сохранившимся образцам, высота цилиндрических индивидов достигала 60—70 мм, ширококонических — 35—40 мм. Глубина чашки первых — 35—40 мм, вторых — около 30 мм (см. табл. на стр. 26).

Сравнение. От *Pseudopetraia geniseptata* отличается прямыми септами. О внешнем сходстве его с видами рода *Petraia* сказано в описании рода *Pseudopetraia* (стр. 23). Это сходство представляет яркий пример конвергенции, так как развитие септального аппарата обоих существенно различается.

Местонахождение. Восточный склон Среднего Урала, с. Покровское Егоршинского района — 67 экз., из них 32 экз. представляют только чашки.

Возраст. Эйфельский ярус, в горизонте с *Anarcestes latisep-tatus*.

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 10 мм
6651	5	12	
6645	5	14	
6645	7	14×2	
6645	7	14×2	
6652	5	16	
6662	6	15×2	
6662	7	15×2	
6662	8	15×2	
6662	9	18×2	8
6688	5,5	18	
6688	6,5—7	18×2	
6688	8	18×2	

*Pseudopetraia geniseptata* sp. n.

Табл. I, фиг. 13—16. Рис. 12

Голотип — шл. 6645, ПИН. Средний Урал, восточный склон, с. Покровское Егоршинского района. Эйфельский ярус.

Диагноз. Кораллы одиночные, небольшие, рогообразные, с сильными пережимами и вздутиями. Септы двух порядков, тонкие коленчато изогнутые, доходят до оси, расположенной эксцентрично, и иногда соединяются осевыми концами по две. Септы 2-го порядка едва заметны, при поперечнике 14 мм число септ 20 × 2.

Внешние признаки. Чаще небольшие одиночные кораллы с очень глубокой чашкой. Верхняя часть их имеет форму цилиндра или цилиндроконуса. Нижняя изогнута иногда неправильно и очень сильно. При перегибании на поверхности коралла образуются сильные морщины, поперечные складки, выступы и вздутия (табл. I, фиг. 13—14).

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка тонкие, доходят до оси, иногда соединяются по две (табл. I, фиг. 16). Точка слияния всех септ иногда расположена эксцентрично. Они спирально закручены около этой точки, при этом периферические части некоторых из них параллельно коленчато изогнуты. Септы 2-го порядка в виде небольших выступов едва видны местами на внутренней поверхности толстого ободка. Симметрия в расположении септ не выражена. Днища тонкие, полные, слабо выпуклые. Изменчивость не изучена за неимением материала.

Онтогенез. В начальной стадии (рис. 12, а) поперечный разрез имеет неправильное очертание в связи с образованием прикрепительных выростов. Ободок не виден, так как поверхность коралла потерта. Септы тонкие, неправильно изогнуты, соединены в осевой точке, расположенной эксцентрично. При поперечнике около 2 мм их 6—7. В расположении их можно наметить двустороннюю симметрию. Выше, при поперечнике в 3 мм (рис. 12, б) число септ 12. Они также почти сливаются в точке, расположенной эксцентрично. Четыре появившиеся вновь септы осевыми концами присоединены к соседним, предшествующим. Повидимому, появились первые днища, так как между септами видны поперечные линии.

При поперечнике в 5 мм (рис. 12, в, г) число септ 14—15, их расположение также эксцентрично, и также последующие присоединены к предшествующим.

При поперечнике в 8—9 мм число септ соответственно 16—18. Их расположение не меняется, только появляются спиральное закручивание

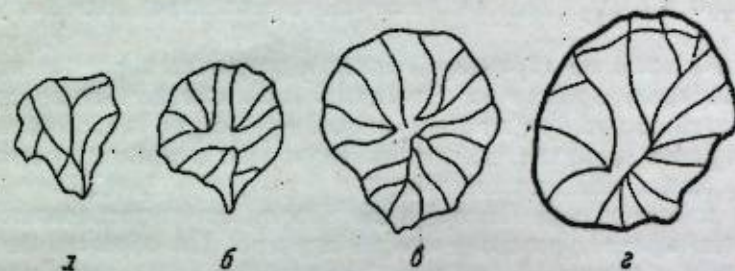


Рис. 12. *Pseudopetraia geniseptata* sp. n. а — г — последовательные стадии онтогенеза. Экз. 72; × 6

у оси и коленчатый изгиб некоторых на периферии. Ободок усиливается до 0,5 мм. На самой взрослой стадии с поперечником 14 мм число септ 20. Присоединение последующих септ к предыдущим не наблюдается; кое-где появляются зачаточные септы 2-го порядка.

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 10 мм
6699	9	18×2	8—9
6208	14	20×2	—

Сравнение. От *Pseudopetraia devonica* отличается неправильным изгибанием нижней части кораллита, слабо волнистой формой линий нарастания, спиральным завиванием, эксцентричным расположением и коленчатым изгибом септ.

Местонахождение. Средний Урал, восточный склон, с. Покровское Егоршинского р-на — 8 экз.

Возраст. Эйфельский ярус.

Род *Barrandeophyllum* Pošta 1902

Диагноз. Одиночные маленькие кораллы конической или цилиндрикоконической удлиненной формы. Эпитека слабо продольно ребристая. Чашка глубокая с тонкими краями. Септы 1-го порядка тонкие и не доходят до оси. Осевые концы их пригибаются друг к другу и ограничивают свободное осевое пространство, образуя осевую трубку. Септы 2-го порядка появляются сравнительно рано, но циклически, сразу во всех межсептальных промежутках. Они довольно длинные и осевыми концами присоединяются к соседним септам 1-го порядка. Внешняя стенка более или менее сильно утолщена. Днища выпуклые.

Тип рода — *Barrandeophyllum perplexum* Pošta 1902, стр. 192, табл. 108, фиг. 4, 5, 7, 13, 19; рис. 9, 10 в тексте. Хлюбочеп, Чехия. Средний девон (g<sub>1</sub>).

В указанной работе Почта неясны соотношения данного рода с *Nicholsonia* и *Laccophyllum*. Как выясняется по Уральским коллекциям главным отличием рода *Nicholsonia* является утолщение септ стереоплазмой и образование осевой трубки путем соединения утолщенных осевых концов септ. Вообще строение септ *Nicholsonia* резко отличается от *Barrandeophyllum*. Они одеты слоем волокнистой стереоплазмы, чего нет у последнего.

Для *Nicholsonia* не характерно сильное развитие и раннее появление септ 2-го порядка, а также их присоединение к септам 1-го порядка. Эти два рода сходны только по наличию осевой трубки, но способ образования ее у обоих родов различен, и, следовательно, различия этих родов значительно серьезнее, чем их сходство.

Что же касается рода *Laccophyllum* Simps., то он установлен для структуры, описан кратко, развитие его не изучено. По образованию осевой трубки, длине и расположению септ 2-го порядка он сходен с родом *Barrandeophyllum* Pošta, может быть, даже они окажутся синонимами, как и считает их Горский (1932, стр. 7). Но при синхронизации двух далеко отстоящих во времени родов нельзя опираться только на характер взрослых стадий. Необходимо изучить их онтогенетическое развитие, которое, как это было с родом *Petraia* (Schindewolf 1931), только и может решить такой вопрос вполне обоснованно.

Поэтому вопрос о соотношении родов *Laccophyllum* Simps. и *Barrandeophyllum* Pošta следует ставить после того как будет изучен онтогенез видов того и другого. Пока для *Laccophyllum* это не сделано и помещать род *Barrandeophyllum* в его синонимы преждевременно.

Если принять, хотя бы временно, самостоятельное существование обоих родов, то виды из эйфельского яруса Урала правильнее относить к роду *Barrandeophyllum*, так как он установлен именно по видам из  $g_1$  Чехии.

#### *Barrandeophyllum perplexum* Pošta

Табл. I, фиг. 9—12. Рис. 13

*Barrandeophyllum perplexum*: Pošta 1902, стр. 192, табл. 108, фиг. 4, 5, 7, 13, 19; рис. 9, 10; Сошкина 1949, стр. 39, рис. 17, а, б в тексте.

Лекто тип — *Barrandeophyllum perplexum* Pošta 1902, стр. 192, табл. 108, фиг. 13. Хлюбочен, Чехия. Средний девон.

Диагноз. Кораллы одиночные, удлинённые, маленькие, рогообразно изогнутые. Септы 1-го порядка тонкие, осевыми концами загибаются в одну сторону, присоединяются друг к другу, образуя осевую трубку, закрытую и в области укороченной главной септы. Длинные септы 2-го порядка присоединяются к септам 1-го порядка.

Внешние признаки. Имеющиеся экземпляры этого вида цилиндрические, слабо рогообразно изогнутые (табл. I, фиг. 12). К основанию они очень постепенно сужаются. На толстой эпитеке видны линии нарастания, а в верхней части появляется слабая продольная ребристость. Чашка глубиной около  $\frac{1}{2}$  высоты коралла. Прикрепительные образования, по всей вероятности, были сильными (табл. I, фиг. 9). Основание одного кораллита оказалось втиснутым в чашку кладохонуса, вероятно, молодой кораллит в первые моменты жизни развивался в ней.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка тонкие и прямые, не доходят до оси, загибаются друг к другу и соединяются, образуя тонкую стенку осевой трубки (табл. I, фиг. 9—10). В области слабо укороченной главной септы видна вдающаяся в осевую трубку обширная закрытая фосула. Все части осевой трубки остаются замкнутыми. Септы

2-го порядка довольно длинные, также тонкие, и присоединены осевыми концами к соседним септам 1-го порядка; к главной, а иногда и к противоположной септам, не присоединена ни одна септа 2-го порядка. На периферии развит толстый ободок концентрически волокнистой структуры.

Днища тонкие, сильно выпуклые, так что на поперечный разрез попадает их несколько. Наличие четырех экземпляров не позволяет ставить вопрос об изменчивости. Можно отметить, что у экз. 6184 ободок значительно толще, чем у трех остальных.

Онтогенез (рис. 13). В начальной стадии при поперечнике около 1 мм видны 8 септ (рис. 13, а). Противоположная и соседние с ней соединены в один пучок. Все они и главная доходят до оси. Одна тонкая молодая септа, присоединенная к боковой, видна между ней и соседней

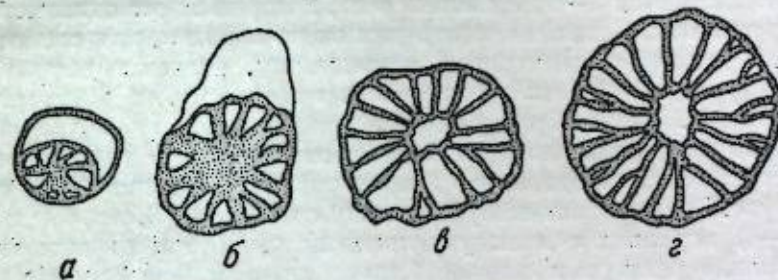


Рис. 13. *Barrandeophyllum perplexum* Pošta. а — з — последовательные стадии онтогенеза. Экз. 76;  $\times 7$

с противоположной, и другая, сходная по толщине и расположению, — между главной и боковой в другой половине коралла.

При поперечнике в 2 мм видны 12 септ (рис. 13, б). Все они несколько утолщены и толстыми осевыми концами соединяются в центре.

При поперечнике в 3 мм септы тонкие (рис. 13, в), число их 15. Все они уже не доходят до оси, а связываются стенкой осевой трубки. Соседние с главной группируются попарно или так, что вновь появившаяся присоединяется осевым концом к предшествовавшей.

При поперечнике в 3,5 мм (рис. 13, г) септы остаются тонкими, число их 17. Они также присоединяются к стенкам осевой трубки. Многие из них имеют присоединенные к ним довольно длинные септы 2-го порядка.

При поперечнике в 4,5 мм число септ 17, из них 16 имеют присоединенные к ним септы 2-го порядка.

При поперечнике в 5 мм септы такие же, как у предшествующего. Этот разрез проходит около дна чашки. Осевая трубка здесь начинает исчезать. Все септы, осевая трубка и внешняя стенка тонкие. Видны разрезы днищ.

Измерения и число септ. Высота кораллов около 25 мм, глубина чашки около 10 мм.

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ
6195	3	14
6195	4,5	14×2
6195	5,5	16×2
6675	4,5	16
6184	7	16×2



**С р а в н е н и е.** Для единственного вида этого рода характерно раннее циклическое появление септ 2-го порядка, их значительная длина и присоединение к соседним септам 1-го порядка.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Восточный склон Урала, с. Покровское Егоршинского р-на — 4 экз.

**В о з р а с т.** Эйфельский ярус.

### Род *Oligophyllum* Pošta 1902

**Д и а г н о з.** Кораллы одиночные, маленькие с глубокой чашкой. Эпитека сильно утолщена, на разрезе виден концентрически волокнистый ободок. Выделяются 5—6 первичных септ, которые не все одинаково удлинены и утолщены. Остальные септы или очень коротки, или совсем неразличимы. В нижней части коралла, по видимому, развиты простые динца.

**Т и п р о д а** — *Oligophyllum quinqueseptatum* Pošta 1902, стр. 193, табл. 108, фиг. 17, 18. Средний девон, горизонт  $g_1$ .

Автором рода выделены два вида с неодинаковым числом выделяющихся септ. Как устанавливается на пермских (Соскина 1941, стр. 49, табл. 2, фиг. 1—5) и на каменноугольных (Carruthers 1919, стр. 440, табл. XI, фиг. 1—6) кораллах с преимущественным развитием первичных септ, этими сильно развитыми септами бывают главная, две боковые, две соседние с противоположной и передко шестая — противоположная. Развитие последней подвержено большим колебаниям. По указанию Каррузера у *Cryptophyllum hibernicum* Carruth. она появляется только на самой взрослой стадии онтогенеза. Следовательно, Почта ошибочно принял главную септу за противоположную и у вида *Oligophyllum permirum* две соседние с противоположной, прижатые друг к другу, неправильно принял за одну главную.

Несмотря на очень большое сходство строения кораллов с усиленным развитием первичных септ, представители их из разных систем палеозоя обычно относятся к разным родам, что следует считать правильным ввиду наличия громадных промежутков времени, разделяющих периоды их существования и широкого распространения явлений конвергенции в развитии рудоз.

### *Oligophyllum quinqueseptatum* Pošta

Табл. I, фиг. 7—8. Рис. 14

*Oligophyllum quinqueseptatum* Pošta 1902, стр. 194, табл. 108, фиг. 17, 18.  
*Oligophyllum permirum* Pošta 1902, стр. 194, табл. 108, фиг. 20.

**Л о к т о т и п** — *Oligophyllum quinqueseptatum* Pošta 1902, стр. 194, табл. 108, фиг. 17, 18. Хлюбочеп, Чехия, горизонт  $g_1$ .

**Д и а г н о з.** Маленькие одиночные кораллы с очень глубокой чашкой и слабым развитием септального аппарата в небольшой нижней части коралла. Выделяются по длине и толщине все или некоторые из шести первичных септ (рис. 14). Остальные септы едва видны или неразличимы в толще ободка. Динца простые.

**О п и с а н и е** внешних особенностей дано в работе Почта с достаточной детальностью. В описании внутреннего строения к его данным следует прибавить указание на развитие динца у этого вида. В уральской коллекции были только два неполные экземпляра, которые не позволили хорошо изучить динца. На одном из них видна (табл. I, фиг. 8) в поперечном разрезе замкнутая линия, которая представляет собой разрез не горизонтального (вероятно, слабо выпуклого) динца.

Онтогенез этого вида не изучен за неимением материала.

**С р а в н е н и е.** Имея в виду, что у кораллов данного типа особенно изменчива длина противоположной септы, часто усиливающейся на взрослых стадиях онтогенеза, можно думать, что экземпляры, отнесенные Почта к двум видам, и те, которые были найдены на Урале, относятся к одному виду и различная длина противоположной септы у них — не видовой, а возрастной признак. У уральских экземпляров сохранилась только верхняя часть. Изображенные разрезы их (табл. I, фиг. 8 и рис. 14) прошли около дна чашки и показывают наиболее взрослую стадию онтогенеза, когда противоположная септа достигла максимума развития. В таком случае к виду *O. quinqueseptatum* возможно отнести и кораллы с шестью сильно развитыми септами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Восточный склон Урала, с. Покровское Егоршинского р-на — 2 неполных экземпляра.

**В о з р а с т.** Эйфельский ярус.



Рис. 14. *Oligophyllum quinqueseptatum* Pošta. Поперечный разрез взрослой стадии. Экз. 78;  $\times 5,5$

### Род *Nalivkinella* Soshkina 1939

**Д и а г н о з.** Маленькие одиночные кораллы цилиндрической, реже цилиндроконической формы. Чашки глубокие. Внешняя стенка сильно утолщена, на разрезе дает концентрически волокнистый ободок. Септы не доходят до оси, обычно имеют амplexонный характер. Септы 2-го порядка слабо развиты и появляются поздно в онтогенезе. Динца полные, поднятые на краях и плоские в середине. При пересечении их поперечными разрезами видно кольцо, соединяющее септы. При уплощении динца это кольцо пропадает и концы септ остаются свободными.

**Т и п р о д а** — *Nalivkinella profunda* Соскина 1939, стр. 44, табл. XI, фиг. 94—95. Восточный склон среднего Урала, около хутора Поповского. Фаменский ярус.

Первоначальный диагноз рода переработан ввиду того, что строение типичного вида было неправильно описано автором. Горизонтальные образования этого вида не разделяются на две зоны (зону динца и зону лузирей), ложное представление дают плохо ориентированные продольные разрезы.

Этот род относится к семейству Lindströmiidae на основании примитивности его строения, сильного утолщения внешней стенки и выпуклой формы динца, позднего циклического появления септ 2-го порядка и сходства онтогенеза. От всех родов этого семейства данный род отличается амplexонным характером септ и отсутствием каких бы то ни было осевых образований.

Представители рода известны в среднем девоне и в фаменском ярусе верхнего девона.

### *Nalivkinella minima* sp. n.

Табл. I, фиг. 6

**Г о л о т и п** — шл. 6649 (2) и (3), ПИН. Восточный склон Урала, с. Покровское, Егоршинского р-на. Эйфельский ярус.

**Д и а г н о з.** Маленькие одиночные кораллы цилиндрической формы, эпитека продольнорребристая. Септы 1-го порядка тонкие, слабо утолщены

на осевых концах, которые соединяются кольцом разреза выпуклого дннца. Септы 2-го порядка слабо развиты. Намечена фосула с укороченной главной септой.

**Внешние признаки.** Кораллы маленькие, удлиненной цилиндрической формы. Эпитека сравнительно тонкая с ясными линиями нарастания и слабой продольной ребристостью. Чашка бокаловидная, глубиной около  $\frac{1}{3}$  общей высоты коралла. Наблюдался случай прикрепления коралла этого вида к внутренней стенке пустой чашки коралла другого рода. Первый имел уродливо изогнутую форму и очень сильные прикрепительные образования в виде нескольких складок или корешков и тонкую эпитеку (рис. 4).

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка, довольно тонкие с небольшим утолщением на осевых и периферических концах, до оси не доходят. На поперечных разрезах осевые концы их часто соединены кольцом разреза дннца. Септы 2-го порядка развиты отчетливо, они короткие, довольно толстые; по толщине они равны периферическим утолщенным частям септ 1-го порядка и никогда не присоединяются к ним. Иногда слабо намечена фосула в результате укорочения одной септы и загибания в ее сторону соседних с нею (табл. I, фиг. 6а).

Дннца довольно редкие и толстые, в периферических частях слабо поднимающиеся, в осевой — горизонтальные или слегка вогнутые.

**Изменчивость** не изучена за неимением материала.

**Онтогенез.** Начальные стадии не известны. На одном экземпляре при поперечнике в 1,5 мм видны 8—9 септ 1-го порядка, далеко не достигающих оси, упирающихся в разрез дннца. Септ 2-го порядка еще нет. Ободок сравнительно тонкий. Более поздняя стадия видна на другом экземпляре (табл. I, фиг. 6а). При поперечнике в 7 мм число септ  $16 \times 2$ . Они также не доходят до оси, и некоторые из них наклонены симметрично к одной укороченной септе (может быть, к главной). Ободок толстый, осевые концы септ слабо утолщены. Септы 2-го порядка хорошо развиты. На стадиях вполне взрослых все септы оканчиваются свободно и длина их относительно меньше. Ободок равен 1 мм, не увеличивается по толщине.

**Измерения и число септ.** Высота кораллов 18—30 мм. Глубина чашек около  $\frac{1}{3}$ , а иногда и  $\frac{1}{2}$  общей высоты.

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дннца на 10 мм
6675	4	15	—
6647	4,5	14	—
6649 <sub>1</sub>	7	$16 \times 2$	—
6649 <sub>2</sub>	—	—	12
6648	—	—	12

**Сравнение.** От вида *Nalivkinella profunda* Soshk. отличается меньшими размерами, большей длиной септ 1-го порядка, более ранним появлением септ 2-го порядка и развитием фосулы.

**Местонахождение.** Восточный склон Урала, с. Покровское Егоршинского района — 5 экз.

**Возраст.** Эйфельский ярус.

*Nalivkinella profunda* Soshk.

Табл. I, фиг. 1—5. Рис. 15

*Nalivkinella profunda* Сожкина 1939, стр. 44, табл. XI, фиг. 94, 95.

**Голотипы** — шл. 186, 183, 191, 189, ПИН. Восточный склон Урала, к северу от хутора Поповского. Фаменский ярус, известняки с *Clymenia*.

**Диагноз.** Небольшие одиночные кораллы цилиндрической формы, в верхней части переходящие в цилиндрические. На толстой эпитеке слабая продольная ребристость. Септы 1-го порядка тонкие, иногда немного изогнутые или чуть-чуть утолщенные на осевых концах и слегка расщепляются около эпитеки. Они значительно не доходят до оси. Септы 2-го порядка едва заметны, появляются только на самых взрослых стадиях (табл. I, фиг. 4б).

Дннца, широкие, приподнятые у периферии и плоские в середине, иногда расщепляющиеся на два или на три (табл. I, фиг. 16, 26, 4в). На поперечных разрезах иногда видна замкнутая линия, получающаяся от пересечения разрезом выпуклых дннца.

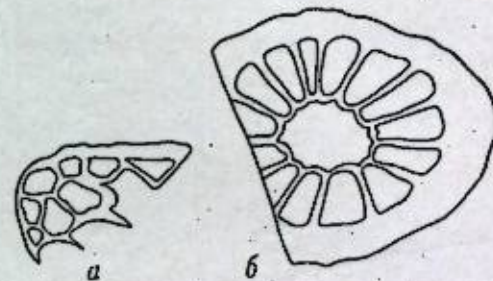


Рис. 15. *Nalivkinella profunda* Soshk. Последовательные стадии онтогенеза. Эна: 82;  $\times 7$

**Изменчивость.** Недостаточный материал коллекции не позволяет полно осветить характер изменчивости. Можно отметить только, что при росте в защищенных местах (в чашках других кораллов) ободок (утолщение внешней стенки) слабо развит и септы коротки и тонки (табл. I, фиг. 3—4). При росте в открытых местах ободок широк и септы значительно толще (табл. I, фиг. 1—2). Линия пересечения дннца на поперечном разрезе бывает или фестончатой или простой, замкнутой или незамкнутой.

**Онтогенез.** Ранние стадии онтогенеза обнаружены только на двух экземплярах, а начальная стадия только на одном. Острие коралла, деформированное глубоким рубцом прикрепления, при поперечнике в 1,5 мм обнаруживает шесть септ одного порядка (рис. 15, а). Все они тонкие, и соединяются в центре. Ободка в этой части почти нет.

По мере роста (рис. 15, б) септы укорачиваются, число их медленно возрастает, а маленькие зубчики септ 2-го порядка появляются только при 18—20 септах 1-го порядка.

**Измерения и число септ.** Высота коралла 25—35 мм, но достигает и 60 мм при сильном развитии верхней цилиндрической части. Глубина чашки 5—10 мм и более. (См. табл. на стр. 34.)

**Сравнение.** От *Nalivkinella minima* отличается более крупными размерами, слабым развитием септ 2-го порядка и более выпуклыми дннцами.

**Местонахождение.** Восточный склон Урала, с. Покровское Егоршинского р-на — 5 экз.; Западный склон Урала, Реж-Орсы, железнодорожная выемка — 2 экз.; Башкирия, с. Тайныш Чекмогуновского района — 1 экз.; Казахстан, р. Тапор — 1 экз.

**Возраст.** Эйфельский, франкий, фаменский ярусы.

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число динн на 10 мм
6192	5	16	—
6192	10	17×2	—
6192	—	—	8
6182	9	18	—
6139 <sub>1</sub>	10	20	—
6139 <sub>1</sub>	11	22×2	—
6139 <sub>2</sub>	—	—	7-8
2-25 <sub>1</sub>	6	20	—
2-25 <sub>2</sub>	7,5	22	—
2-25 <sub>3</sub>	—	—	7
2 П	12	25×2	—
2 П	—	—	11
956 <sub>1</sub>	10	28	—
956 <sub>2</sub>	14	28×2	—
956 <sub>3</sub>	15	28×2	—
956	—	—	8

СЕМЕЙСТВО AULACOPHYLLIDAE FAM. NOV.

**Диагноз.** Кораллы одиночные и колоннальные. Эпитека хорошо развита и редуцируется в редких случаях. Септы имеют двусторонне симметричное расположение, они перисты к главной и боковым септам, реже к противоположной, и почти всегда утолщены стереоплазмой. В чашке почти всегда видна главная фосула, выраженная особенно хорошо на разрезах молодых стадий онтогенеза. Днища обычно плоско-выпуклые, пузырчатая ткань более или менее хорошо развита, часто видна только на взрослых стадиях онтогенеза.

Это семейство ведет свое начало, вероятно, с силура, объем его пока не может быть определен полностью. Из позднедевонских рифов к нему относятся рода *Aulacophyllum* E. H., *Hallia* Dyb., *Endophyllum* E. H. и *Tabulophyllum* F. et F. Весьма возможно, что это семейство переходит и в карбон. Из представителей его в моей коллекции имеются только виды *Tabulophyllum*.

Род *Tabulophyllum* Fenton et Fenton 1924

**Диагноз.** Кораллы одиночные, изредка почкующиеся или образующие колонны. Перистое расположение септ устанавливается только при внимательном изучении и легче на молодых стадиях онтогенеза, так же как и главная фосула. Чашка септы расширены на периферии до слияния в ободок. В зоне пузырей и в зоне днищ септы прерываются. В зоне днищ они утолщены стереоплазмой, образующей внутреннюю стенку на границе с пузырчатой тканью. Пузыри крупные, круто наклоненные, иногда объемлющие, днища выпуклые у периферии, иногда вдавленные в середине.

**Тип рода** — *Tabulophyllum rectum* Fenton and Fenton 1924, стр. 30, 31, табл. VI, фиг. 8, 12. США, Айова. Верхний девон. Ярус Хекбери.

Авторы рода дали длинное, но нечеткое описание и недостаточные изображения внутреннего строения видов. Поэтому не только в других странах, но и в Америке для его видов были установлены другие родовые названия (*Apolythophyllum* Walth., *Sinospongophyllum* Yoh, *Diverso-*

*phyllum* Sloss и др.) и только Смит (Smith 1945, стр. 58) вернулся к первоначальному названию рода.

Некоторые авторы относят виды этого рода к *Endophyllum*, объем которого чрезвычайно разросся за последнее время. Поэтому выделение из него новых родов следует считать своевременным. Однако авторы новых родов не увязали их между собою и с родом *Endophyllum*, в результате чего многие из них оказались синонимами, а род *Endophyllum* приобрел узкое значение. Шлютер (Schlüter 1889, стр. 50) и Торлей (Torley 1934, стр. 630) уточнили характеристику типичного вида *Endophyllum* (*E. boverbanki* E. H.), который характеризуется астревидной формой колоний, обусловленной редукцией внешних стенок кораллитов. Шлютер считает *Endophyllum* родственным силурийскому астревидному роду *Darwinia* Dyb., и если это действительно так, то такая большая древность данного признака в одной ветви семейства Aulacophyllidae служит веским доводом за выделение видов с астревидной формой колонии в особый род (*Endophyllum*). Тогда виды с нормально развитой внешней стенкой следует выделить из рода *Endophyllum* и по правилу приоритета принять для них род *Tabulophyllum*. У видов последнего внешняя стенка не только нормально развита, но иногда сильно утолщена изнутри.

Некоторые виды *Tabulophyllum*, как, например, канадские, хорошо описанные и изображенные Смитом, характеризуются слабым развитием этого утолщения, что, повидимому, характерно для многих американских видов в отличие от европейских и китайских. От *Aulacophyllum* E. H. и *Hallia* Dyb. он отличается сравнительно тонкими септами, разрыванием их в зоне пузырей, укороченной главной септой на ранних стадиях онтогенеза и полными днищами.

Стратиграфическое и географическое распространение рода значительно. В Азии несколько видов его известно из живецких отложений Ю. Китая, из эйфельских отложений Салаира, из франского яруса Норильского края. В Европе он указан из эйфельских и франских отложений Польши, живецких и франских — Германии, турнейских — Англо-Бельгийского бассейна, франских отложений Урала, Тимана, Русской платформы, турнейских отложений Новой Земли, а также из франских отложений Сев. Америки и живецких отложений Австралии. Старыми авторами его виды из девона и карбона относились обычно к роду *Endophyllum*.

*Tabulophyllum normale* (Walther)

Табл. III, фиг. 1-4; табл. IV, фиг. 4. Рис. 16, 17

*Apolythophyllum normale* Walther 1928, стр. 145, фиг. 33, 34.

**Голотип** — *Apolythophyllum normale* Walther 1928, Германия, Штольберг. Франский ярус.

**Диагноз.** Одиночный, конический, слабо изогнутый коралл с резко продольно-ребристой толстой эпитекой. Чашка неглубокая, с наклонными краями и маленьким дном. Септы 1-го порядка не доходят до оси, даже и по поверхности днищ. Септы 2-го порядка слабо развиты. Число септ (27-29) × 2 при поперечнике в 16-18 мм. Днища неправильно изогнутые и расщепленные. Пузыри круто наклоненные. Описание вида, данное Вальтером, требует дополнений.

**Внешние признаки.** Кораллы одиночные, конической, слабо рогаобразно изогнутой формы. Вздуття и пережимы резкие, местами с разрыванием внешней стенки. На толстой эпитеке резко выражены линии нарастания и грубая продольная ребристость (табл. III, фиг. 2, 3). Ребра ясно расширяются вверх. Чашка неглубокая с плоским дном и слабо выпуклыми наклоненными стенками, на которых выступают тонкие септы. На краю чашек взрослых кораллитов иногда развиваются маленькие не-

ларисидальные почки. Почки появляются редко и никогда не имеют значительных размеров. Прикрепительные образования развиты сбоку тонкого острия коралла в виде сильных вдавлений или выростов, охватывающих субстрат и поднимающихся довольно высоко по одной стороне коралла (табл. III, фиг. 2, 3).

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка не доходят до оси, но иногда по поверхности дна сильно приближаются к ней (табл. III, фиг. 1а). Они немного утолщены в наружной зоне и постепенно утончаются внутрь. Ободок, соединяющий их на периферии, довольно толст. На границе зоны дна и пузырей на септах иногда развивается стереоплазма (табл. III, фиг. 1а), которая, утолщаясь в этой области септы, переходит

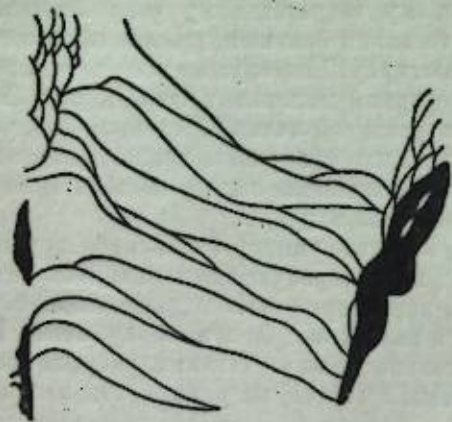


Рис. 16. *Tabulophyllum normale* (Walth.). Продольный разрез, шл. 7024;  $\times 3$

на внутреннюю поверхность зоны пузырей и образует более или менее толстую фестончатую внутреннюю стенку. В этой зоне иногда видны линии, как бы отщепленные от боковых поверхностей септ и от внутренней стенки. Иногда здесь видны замкнутые линии в виде кружков или овалов, получающиеся, по видимому, от пересечения местных выпячиваний дна и пузырей. Противоположная септа иногда длиннее других, главная, а иногда и боковые — укорочены. В области главной септы слабо намечается широкая фосула, ограниченная линиями пересечения вдавленных в этом месте дна.

Септы 2-го порядка слабо развиты. Чаще они видны как шипики на ободке. Краевые пузыри, прерывающие септы 1-го порядка, развиваются в верхней части крупных экземпляров.

Днища широкие, расщепленные, в периферических частях плоско-выпуклые, в осевой — имеют значительное по ширине и глубине прогибание вниз (табл. III, фиг. 1б; рис. 16).

Пузыри крупные (табл. III, фиг. 1б), довольно сильно вздутые, иногда объемлющие; расположены косо в несколько рядов.

**Изменчивость** выражается прежде всего в различной степени расширения верхней части коралла — одни из них почти волчковидные, другие более узкие (табл. III, фиг. 2, 3). Во внутреннем строении постоянно вторичное утолщение септ и развитие внутренней стенки. Может быть, изменчивостью можно считать утолщение осевых концов септ у некоторых экземпляров и значительную длину септ и их завивание у других. Изменчива степень наклона пузырей и ширина их зоны (табл. III, фиг. 1б и рис. 16).

**Онтогенез.** Начальная стадия при поперечнике в 1,5 мм обнаруживает 9 тонких укороченных септ. Основания их соединены толстым ободком. В другом экземпляре при 3 мм и 12 септах разрез имеет эллиптическую форму, в расположении септ намечается двусторонняя симметрия (рис. 17, а). Следующая стадия (рис. 17, б, в) с поперечником от 5 до 15 мм характеризуется сильно развитым ободком и хорошо развитыми, немного не достигающими оси септами. От ободка внутрь септы более или менее утончены. Длина их не одинакова, но изменяется неправильно. В одном из экземпляров при поперечнике в 7—8 мм с числом септ 17—18 уже появляются септы 2-го порядка.

Взрослая стадия, с поперечником в 10 мм или больше, характеризуется утончением ободка и появлением пузырей, которые чаще сначала развиты с одной стороны и только при поперечнике в 17 мм — по всей поверхности кораллита. Таким образом, в процессе онтогенеза характерно: 1) раннее появление и последующее утончение сильного ободка, 2) намечающаяся на ранних стадиях двусторонняя симметрия с гребневидным

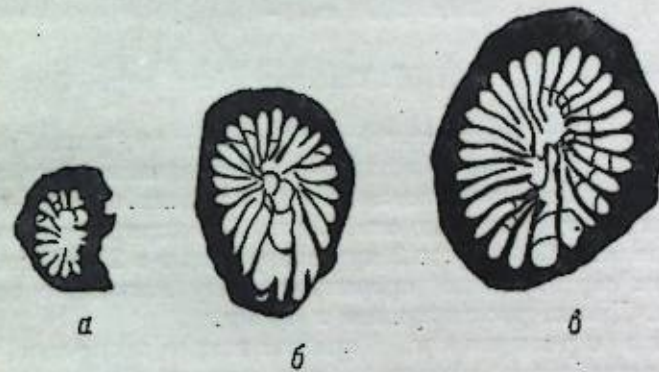


Рис. 17. *Tabulophyllum normale* (Walth.). а—в—последовательные стадии онтогенеза, шл. 214;  $\times 4$

расположением септ; 3) позднее появление септ 2-го порядка и пузырей, так что значительная нижняя часть кораллита сохраняет примитивное строение.

**Измерения и число септ.** Высота кораллитов от 30 до 60 мм. Глубина чашки около 7—10 мм.

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 10 мм
132 (54)	12	23×2	
305	5—7	15	
305	10	20×2	
305	9—11	23×2	
305	17	27×2	
305	18	28×2	
111 (36)	16	29×2	
111 (36)	18	29×2	
111 (36)	—	—	24—26
214 <sub>II</sub>	17	27×2	

**Сравнение.** По наличию продольной ребристости на эпитеке сходен с *Tabulophyllum priscum* (Münst.), от которого отличается конической, сильно расширяющейся вверх формой кораллита, меньшим числом септ и слабым развитием септ 2-го порядка. По слабому развитию септ 2-го порядка сходен с *T. weberi* (Leb.), но отличается от него одиночной формой роста (не образует колоний), резкой ребристостью эпитеки кораллитов, укороченными септами на ранних стадиях онтогенеза и слабым развитием краевых пузырей, прерывающих часто только септы 2-го порядка. Последние два признака отличают этот вид от *T. gorskyi* и *T. longiseptatum*. От всех перечисленных видов отличается неглубокой чашкой с наклонными стенками и более широкой зоной пузырей.

Место нахождения. Тиман, р. Ухта, гора Сирачей — 12 экз.; р. Пижма, 100 м выше д. Верховской — 3 экз.; восточный склон Среднего Урала, р. Исеть, около д. Черемхово — 1 экз.  
Возраст. Франский ярус (средняя часть).

*Tabulophyllum longiseptatum* (Bulv. in coll.)

Табл. IV, фиг. 1—3

Лектотип — 18 (51), ПИН. Тиман, р. Ухта, гора Сирачей. Франский ярус.

Диагноз. Одиночные крупные, удлиненные, рогообразно изогнутые кораллы. Эпитека не продольно ребристая; чашки глубокие бокаловидные, в них иногда появляются маленькие почки. Септы 1-го порядка по поверхности дниц доходят до оси. Септы 2-го порядка вдаются в зону пузырей. Число септ (36—38) × 2 при поперечнике в 21—24 мм. Пузыри крупные, почти вертикальные, прерывают сразу несколько септ 1-го и 2-го порядков. Днища расщепленные в пучки.

Внешние признаки. Кораллы всегда одиночные, крупные, удлиненные, рогообразно изогнутые или прямые (табл. IV, фиг. 2). У взрослых индивидов иногда появляются единичные маленькие дочерние кораллиты. На наружной поверхности коралла видны небольшие вздутия и пережимы, тонкие линии нарастания и совсем не выражена продольная ребристость. Чашка бокаловидная с высокими отвесными бортами и широким плоским дном (табл. IV, фиг. 3а). Прикрепительные образования наблюдать не удалось, так как острие коралла обычно обломано. Судя по тому, что нижняя часть коралла тонка, можно думать, что прикрепительные образования, сравнительно с его величиной, были малы и коралл рано обламывался и рос, лежа на боку, о чем свидетельствует его сильная рогообразная изогнутость и то, что одна половина поверхности его часто покрыта нараставшими на него строматопорами и аулонорами, а другая всегда свободна от них.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка почти всегда доходят до оси и очень редко укорочены под днищами, когда промежутки между обычно сильно сближенными днищами увеличиваются (табл. IV, фиг. 1а). Длина септ 2-го порядка значительна и зависит от ширины зоны пузырей, так как они немного вдаются в зону дниц. Септы, слабо утолщенные в периферической части, к оси становятся тонкими, часто неправильно изгибаются. Расположение их более или менее радиальное.

Днища многочисленные, тесно расположенные, широкие, довольно плоские или выпуклые, слабо изогнутые и расщепленные в пучки (табл. IV, фиг. 1б, 3б).

Пузырчатая ткань сравнительно узкая, пузыри даже в крупных кораллах идут почти в один ряд (табл. IV, фиг. 1а, б). Они крупные, сильно уплощенные, круто наклоненные, почти вертикальные. На поперечном разрезе краевые пузыри прерывают сразу большое количество септ обоих порядков. Ободок сравнительно узкий.

Изменчивость. В коллекции имеется всего 5 экземпляров, на которых не удается уловить черты изменчивости; характер их чрезвычайно однообразен.

Оптогенез. Начальные стадии неизвестны. Наименьший разрез при 7,5 мм диаметра имеет уже 21 × 2 септы (табл. IV, фиг. 3а). Ободок довольно толстый, и септы 2-го порядка едва выходят за его пределы. Септы 1-го порядка резко утончаются внутрь от ободка и неправильно изогнуты. Несмотря на это в них устанавливаются плоскость симметрии

и наклоненно септ, прилежащих к главной септе, в ее сторону. Пузырей еще нет.

При поперечнике 13 мм число септ 29 (фиг. 3б). Септы 2-го порядка уже видны внутрь от ободка и кое-где появляются пузыри, но они еще не имеют характера краевых пузырей. Септы здесь уже утолщены во внешней части, и двусторонняя симметрия в их расположении не видна.

Измерения и число септ. Высота наибольшего экземпляра (№ 140) около 25 см, другие меньше — около 10 см.

№ шлифа	Поперечник в мм	Число септ	Число дниц на 10 мм
152	13	29 × 2	
8	21	36 × 2	
18/51	24	36 × 2	
15/1	7,5	23 × 2	
15/1	21	37 × 2	
3/29	14	31 × 2	
3/29	21	38 × 2	
3/29	—	—	26

Сравнение. От других тиманских видов отличается крупными размерами, удлиненной рогообразно изогнутой формой. Близок с *Tabulophyllum priscum* (Münster) по величине, форме дниц и пузырей и числу септ; отличается от него отсутствием продольной ребристости и рогообразно изогнутой, а не прямой формой кораллитов. Плоская форма пузырей сближает этот вид с *T. gorskyi*, но у последнего краевые пузыри слабо развиты и ободок значительно сильнее. От *T. normale* отличается большим числом септ и отсутствием продольной ребристости на эпитеке.

Место нахождения. Тиман, р. Ухта, гора Сирачей — 10 экз.; р. Пижма, 100 м ниже д. Верховской — 1 экз.

Возраст. Франский ярус (нижняя и средняя части).

*Tabulophyllum gorskyi* (Bulv. in coll.)

Табл. V, фиг. 1—4. Рис. 18

Лектотип — шл. 1116, ПИН. Тиман, р. Ухта. Франский ярус.

Диагноз. Небольшие одиночные рогообразно изогнутые кораллы. Эпитека не продольно ребристая. Чашки глубокие бокаловидные. Септы 1-го порядка толстые. Тонкие осевые концы их по поверхности дниц доходят до оси и здесь изгибаются. Септы 2-го порядка заходят в зону дниц. Число септ (32—37) × 2 при поперечнике в 13—17 мм. Краевые пузыри вертикальные, прерывают чаще только септы 2-го порядка. Днища плоско выпуклые.

Внешняя форма. Всегда одиночные небольшие цилиндрикоконические слабо рогообразно изогнутые кораллы, без резких пережимов и вздутий. На эпитеке видны линии нарастания, продольной ребристости нет (табл. V, фиг. 4). Почкование не наблюдалось. Чашки глубокие с широким плоским дном и отвесными стенками (рис. 18; табл. V, фиг. 1е). Прикрепительные образования всегда развиты в виде небольших выростов на выпуклой или боковой стороне острия коралла.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка толстые и очень постепенно утончаются от периферического ободка к оси. Осевые концы

их по поверхности днщ доходят до оси, здесь слабо изгибаются (табл. V, фиг. 2) или спирально загибаются (табл. V, фиг. 3). Под днщами они укорочены (табл. V, фиг. 1г). Септы 2-го порядка хорошо развиты, немного вдаются в зону днщ, по толщине они почти не отличаются от септ 1-го порядка. На взрослых стадиях слабо намечена двусторонняя симметрия в расположении септ и иногда одна септа (главная?) укорочена (табл. V, фиг. 1г). Краевые пузыри только на взрослых стадиях, и то не всегда, прерывают септы 1-го порядка, чаще только септы 2-го порядка. Ободок хорошо развит.

Днща широкие, многочисленные, вышуклые у краев, иногда расщепленные лучками, в осевой зоне плоские или изогнутые, слегка вышуклые или вдавленные (табл. V, фиг. 1 д — е).



Рис. 18. *Tabulophyllum gorskyi* (Bulv.) Продольный разрез, пл. 1116;  $\times 3,3$

Пузырчатая зона узкая, пузыри плоские, расположены вертикально, в онтогенезе появляются очень поздно (табл. V, фиг. 1 д — е).

**Изменчивость.** Особенно варьирует характер изгибания осевых концов септ и образованный ими рисунок на поверхности днщ (табл. V, фиг. 2, 3), что отчасти связано с изменчивым характером днщ в осевой зоне; последние в осевой зоне или сильно вышуклы (рис. 18), или вдавлены (табл. V, фиг. 1 д), или совсем плоские (табл. V, фиг. 1е).

**Онтогенез.** Начальные стадии неизвестны, так как обычно острие коралла деформировано прикрепительными выростами. Наиболее молодые из известных (табл. V, фиг. 1а — б) при поперечнике в  $3 \times 4$  мм имеют сильный ободок и сравнительно тонкие септы не одинаковые по длине, но из них одна длиннее других. Обычно разрезы молодых стадий имеют эллиптическую форму. Септы 2-го порядка появляются только при поперечнике в 7—8 мм, а иногда значительно позже (табл. V, фиг. 1б—в), когда число септ достигает 24—26. Пузырчатая ткань начинает развиваться только при поперечнике в 9—13 мм, так что у некоторых маленьких кораллов она видна только в чашке (табл. V, фиг. 1е), и чаще она вначале появлялась только с одной стороны.

**Измерения и число септ.** Высота кораллов колеблется от 35 до 60 мм, глубина чашек около 7—10 мм (см. табл. на стр. 41).

**Сравнение.** От всех тиманских видов рода отличается слабым развитием краевых пузырей, толстыми септами, изгибанием или загибанием их осевых концов. Сравнить его с американскими и германскими видами трудно, так как для них недостаточно описано внутреннее строение и изображений разрезов часто нет. От хорошо описанного и изображенного Смитом (Smith 1945, стр. 61, табл. 2, фиг. 1—9) *Tabulophyllum*

*massonelli* отличается сильным развитием ободка, толстыми септами и слабым развитием краевых пузырей.

**Местонахождение.** Тиман, р. Пижма, 100 м. выше д. Верховской — 24 экз.; р. Ухта — 7 экз.; р. Сед-ю — 1 экз.

**Возраст.** Франский ярус (нижняя и средняя части).

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ на 10 мм
214	$3 \times 4$	16	28
214	$5 \times 7$	23	
214	$7 \times 9$	24	
214	—	—	
152 (29)	4,5	$17 \times 2$	32—36
152 (29)	$5,5 \times 6,5$	$20 \times 2$	
152 (29)	8	$22 \times 2$	
152 (29)	$9 \times 9,5$	$25 \times 2$	
152 (29)	13,5	$27 \times 2$	
152 (29)	—	—	
1115	8	$22 \times 2$	
1115	10,5	$26 \times 2$	
1115	11,5	$28 \times 2$	
1115	14	$30 \times 2$	
1117	11	$30 \times 2$	
1117	13	$32 \times 2$	
1116	4	18	
1116	11,5	$30 \times 2$	
1116	16	$37 \times 2$	

*Tabulophyllum weberi* (Lebedew)

Табл. II, фиг. 13—15; табл. III, фиг. 5—7

*Cyathophyllum weberi* Лебедев II. 1902, стр. 133, табл. IV, фиг. 49—53.

**Лектотип** — *Cyathophyllum weberi* экземпляр, описанный и изображенный автором вида (Лебедев 1902) на табл. IV, фиг. 50 и 51, Тиман, р. Ухта, Франский ярус.

**Диагноз.** Одиночные кораллы или небольшие колонии с мутовчатым расположением цилиндрических дочерних кораллитов. Эпитека со слабой продольной ребристостью. Септы 1-го порядка редко доходят до оси, септы 2-го порядка едва заметны. Число септ  $(24—35) \times 2$  при поперечнике в 10,5 — 18 мм. Зона пузырей узкая, днща плоско вышуклые.

**Внешние признаки.** Кораллы почкующиеся и образующие небольшие плотные вытянутые вверх колонии с мутовчатым параллельным расположением дочерних кораллитов (табл. II, фиг. 15). Кораллиты цилиндрической формы, расположены близко друг к другу. На них едва заметны пережимы и вздутия, но ясно видны, часто не параллельные, морщины нарастания. Тонкая продольная ребристость ясно выражена. Чашка, глубиной около 5 мм (редко больше), имеет широкое плоское дно и круто наклоненные, почти отвесные стенки (табл. II, фиг. 14).

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка редко доходят до оси по поверхности днщ (табл. III, фиг. 6), обычно же сильно укорочены и на периферии прерваны краевыми пузырями. Септы 2-го порядка

слабо развиты, в виде коротеньких зубчиков они едва выступают на внутренней поверхности ободка и только местами заходят в зону днщ. На периферии септы немного утолщены и постепенно утончаются к оси. Основания их слиты в широкий ободок. В зоне днщ местами наблюдается их радиальное расщепление и слабое изгибание (табл. III, фиг. 5). Краевые пузыри, прерывающие септы, довольно узкие, но крупные, так что прерывают нередко до 7—8 септ сразу. Иногда можно выделить укороченную главную септу, лежащую в более широком межсептальном промежутке.

Днща широкие (табл. II, фиг. 14), расположенные параллельными пучками. На периферии они полого поднимаются, в средней части — плоские, горизонтальные, иногда вдавленные.

Пузырчатая зона узкая. Крупные пузыри расположены в один ряд, иногда внутри крупных пузырей видны более мелкие (табл. III, фиг. 4).

Изменчивость выражается главным образом в изменении поперечника кораллитов. Одни колонии состоят из кораллитов с поперечником в 20 мм, другие с поперечником в 6—12 мм. В одной колонии дочерние кораллиты имеют меньший поперечник, чем материнский.

Онтогенез. На самых ранних стадиях развиты только слабо утолщенные септы 1-го порядка, идущие от ободка и соединяющиеся у оси. Днща здесь редкие, горизонтальные. Пузыри появляются только с одной стороны при поперечнике в 6—8 мм (табл. III, фиг. 7). Полное развитие зоны пузырей видно при поперечнике в 8—10 мм. Обычно при почковании материнский кораллит немного сужается (табл. III, фиг. 5, 7), так что дочерний кораллит помещается как бы на выступе его стенки и пузырчатая зона материнского кораллита выше этого выступа временно утрачивается, он как бы омолаживается. Септы 2-го порядка появляются несколько позже первых пузырей или одновременно с ними.

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ на 10 мм
111 (31)	8	22×2	20—22
111 (31)	9	23×2	
111 (31)	9,5	24×2	
145a	8	18×2	
145a	10	23×2	
145a	10,5	24×2	
27	15	33×2	
27	—	—	
11 (30)	14,5	31×2	
11 (30)	17	35×2	
11 (30)	18	35×2	
11 (30)	4 (дочерн. коралл.)	12	
Обр. 194	8,5	20×2	

Сравнение. От других видов отличается колоннальной формой роста. Малая длина септ 2-го порядка сближает его с *Tabulophyllum normale*, от которого кроме колоннальной формы роста он отличается цилиндрической вытянутой формой кораллитов, отсутствием резкой продольной ребристости на эпитеке и большим количеством септ при том же поперечнике.

Местонахождение. Тиман, р. Ухта в районе кирпичного завода — 19 экз.; гора Сирачей — 11 экз.; ниже порога Ярега — 2 экз.;

р. Пижма, 100 м ниже д. Верховской — 1 экз. Из всех перечисленных экземпляров только три представляют неполные колонии, остальные — обломки отдельных кораллитов.

Возраст. Франский ярус, сирачейский горизонт. Одна колония с кораллитами мелкого диаметра происходит с р. Пижмы, может быть из более древних верховских слоев.

*Tabulophyllum macconnelli* (Whiteaves)

Табл. V, фиг. 5

*Tabulophyllum macconnelli* Smith 1945, стр. 59—61, табл. 2, фиг. 1—9; табл. 3, фиг. 1—7. (В этой работе приведена синонимика вида.)

Лектопни — *Tabulophyllum macconnelli* Smith 1945, стр. 61, № 4206—4206a. Канада, р. Хай, 40 миль выше устья. Франский ярус.

Диагноз. Одиночный коралл коротко конической слабо изогнутой формы, иногда образует несколько парасидальных почек и превращается в небольшую колонию. Чашки глубокие, иногда сдавленные с боков, с широко слабо выпуклым дном и почти вертикальными тонкими стенками. На эпитеке слабо выражена продольная ребристость, рубцы прикрепления в виде сильных выростов, образующих «каблук» (talon) на выпуклой стороне у основания. Септы 1-го порядка над днщами доходят до оси, под днщами иногда укорачиваются, на периферии часто разрываются. Септы 2-го порядка около половины длины первых и сильнее их разрываются, отчего часто имеют вид радиальных рядов шпиков на поперечных разрезах пузырей. Расширения их у внешней стенки и ободок слабо выражены. При диаметре 17×14 мм число септ 38×2. Днща широкие, полные и неполные, часто расположены пучками, у краев выпуклые, в середине плоские или слабо продавленные. Пузырчатая ткань развита только в верхней половине кораллита, состоит из уплощенных, почти вертикальных пузырей.

Полное описание этого вида хорошо сделано в работе Смита, указанной в синонимике. В ней описан и онтогенез, в котором, однако, не отмечено позднее появление пузырчатой ткани, что весьма характерно для всех видов рода.

Измерения и число септ. В коллекции имеется только одна небольшая колония из 5—6 конических кораллитов. Высота каждого 3—4 см, поперечник несколько сдавленных чашек 15—18 мм.

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ на 10 мм	Число рядов пузырей
1460	14×17	38×2	25—30	3—4

Сравнение. Сходен с *Tabulophyllum normale* по способности образовывать почки, по числу септ, по характеру днщ и пузырей, но отличается от него парасидальным характером почек, слабым развитием продольной ребристости, большей длиной септ 2-го порядка и слабым развитием ободка. От других видов отличается большим количеством септ вообще, большей длиной септ 2-го порядка и слабым развитием ободка.

Местонахождение. Красноярский край, р. Фокина — 1 колония.

Возраст. Франский ярус.

## ПОДОТРЯД КОДОНОФУЛЛАСЕА SOSHK. 1949

Большая группа родов позднедевонских ругоз принадлежит к подотряду Kodonophyllasea. Так же как и их предки, они в большинстве случаев — одиночные кораллы, иногда образуют парасидальные почки или парасидальные колонии. Характерной чертой их остается расширение септ на периферии путем утолщения септальных трабекул, а не отложения стереоплазмы. В отличие от древних представителей подотряда, у позднедевонских ранние стадии онтогенеза имеют удлиненные, иногда доходящие до оси септы. В позднем девоне подотряд состоит из двух семейств Camprophyllidae и Thamprophyllidae. В последнем преобладают колоннальные роды, из которых некоторые к концу девона приобретают способность к непарасидальному почкованию.

### СЕМЕЙСТВО САМРОФУЛЛИДАЕ WEDEKIND 1924

Характерные особенности и история установления этого семейства, определение его содержания и объема приведены в моей монографии по девонским ругозам Урала (Соскина 1949, стр. 81).

Подсемейство Camprophyllinae Wdkd, выделенное по ширине зоны пузырей, должно быть аннулировано, так как объединяет в одну группу неродственные формы. Подсемейство Phacelophyllinae Wdkd также не имеет права на существование, так как род *Phacelophyllum* Gürich (1909) есть синоним рода *Thamprophyllum* Pnk (1894) и не имеет близко родственных связей с Camprophyllidae.

В конечном итоге в семействе Camprophyllidae остаются роды, сходные по ранним стадиям онтогенеза, по строению пластинки септ из толстых трабекул, по строению периферической зоны из простых пузырьков и осевой зоны из плоско-выпуклых, расщепленных днщ, усложненных большим или меньшим количеством дополнительных пластинок. К этому семейству относятся роды *Glossophyllum* Wdkd, *Camprophyllum* E. H., *Charactophyllum* Simps., *Heliophyllum* Hall., *Temnophyllum* Walth., *Neostrophophyllum* Wdkd и *Mictrophyllum* L. et S. К нему не относится род *Tabulophyllum* F. et F., как это ошибочно указано в моей вышецитированной монографии (стр. 81).

### Род *Glossophyllum* Wedekind 1924

**Д и а г н о з.** Кораллы одиночные, небольшие, с хорошо развитой внешней стенкой. Септы или только осевые концы их построены из широких трабекул и потому на поперечном разрезе толсты и подобны септам архаичного типа (Соскина 1949, стр. 291). Ясно выражена двусторонняя симметрия в расположении септ, иногда развиты 1—3 фосулы. Пузырчатая ткань у разных видов развита в различной степени и появляется неодинаково рано в онтогенезе. Днища плоско-выпуклые, более или менее расщепленные и усложненные дополнительными пластинками.

**Т и п р о д а** — *Glossophyllum dohmi* Wedekind 1924, стр. 77. Эйфель, Герольштейн. Эйфельский ярус.

Род *Glossophyllum* можно считать предположительно родоначальником семейства Camprophyllidae. Представители его известны в Германии, Чехии и на Северном Урале. Старыми авторами они обычно относились к роду *Cyathophyllum* и тем затушевывалось их большое значение. Ведекинд (1924, стр. 76) впервые изучил онтогенез его представителей и выделил их в особый род. Несмотря на то, что он наблюдал черты, сближающие этот род с *Camprophyllum* (там же, стр. 80), он не указал его принадлежности к Camprophyllidae и даже противопоставил его роду *Camprophyllum*. Собранный на Урале материал не дает полной картины эволюционных

изменений рода *Glossophyllum*. Германские представители дополняют его, и потому ниже даны их краткие описания рядом с уральскими.

При изучении изменчивости уральских *Glossophyllum* наметилась закономерность их изменений, в результате чего удается расположить их в некоторый ряд, крайние члены которого так различны, что первый из них очень близок к Kodonophyllidae, а последний несет все черты типичных Camprophyllidae. Закономерность их изменений подтверждается и онтогенезом. Отдельные члены ряда в литературе фигурируют как самостоятельные виды. Недостаточность материала, собранного на Урале, не позволяет отнестись критически к их систематике. Это может быть сделано в будущем только при изучении более полного материала.

По имеющимся в настоящее время отрывочным данным о германских и уральских видах можно только наметить несколько членов упомянутого эволюционного ряда.

Первый из них, наиболее примитивный *Gl. altissimum*, имеет черты сходства с Kodonophyllidae, именно, на ранних стадиях онтогенеза септы его достигают  $\frac{2}{3}$  радиуса и слиты в ободок, в котором не выделяется ни одна из них (рис. 19, а). С возрастом (как у *Calceola*) септы почти не удлиняются и ободок не расширяется (рис. 19, б, в, стр. 46). На взрослых стадиях септы остаются толстыми, осевые концы их освобождаются и лепестковидно заостряются. Пузырчатая ткань появляется поздно и видна только в стенках чашки.

Вторым членом можно считать *Gl. parvum* Wedekind 1924, стр. 80, фиг. 121—122, у которого на ранних стадиях септы коротки, как и у предыдущего, и на взрослых стадиях далеко не доходят до оси, но пузырчатая ткань у него развита хорошо.

Третий член *Gl. primitivum* на ранних стадиях имеет прижатые друг к другу толстые септы, почти доходящие до оси. По мере роста они сильно утончаются на периферии, сохраняя лепестковидное утолщение только в осевой части. Пузырчатая ткань хорошо развита и днища простые плоско-выпуклые, как у предшествующих членов.

Четвертый член ряда *Gl. dohmi* на ранних стадиях имеет еще прижатые друг к другу, но уже достигающие оси септы. Взрослые стадии его одинаковы с предыдущими (Wedekind 1924, стр. 78, фиг. 109—112).

Пятый член *Gl. salmense* на ранних стадиях имеет достигающие оси и утолщенные септы, но они разделены ясными промежутками. На взрослых стадиях лепестковидное утолщение осевых концов септ сохраняется только у немногих соседних с главной (рис. 22, стр. 50). Появляется утолщение их в средней части. Днища сильно расщеплены и усложнены дополнительными пластинками. Все перечисленные особенности придают ему вполне кампифильный характер.

Перечисленные виды как уральские, так и германские, найдены в средней части эйфельского яруса, но распределение их в пределах его не прослежено, и последовательность их во времени не установлена, что уменьшает значение их как несомненных членов филогенетического ряда и заставляет говорить о закономерном изменении видов *Glossophyllum* только предположительно.

### *Glossophyllum altissimum* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1. Рис. 19

**Г о л о т и п** — шл. 585 П, ПИН. Северный Урал, р. Малый Паток, около Гёрд-кырта. Эйфельский ярус.

**Д и а г н о з.** Коралл удлиненный. Септы не доходят до оси на всех стадиях онтогенеза. На взрослой стадии они немного утончаются на пе-



риферии, в осевой части заостряются и изгибаются как лепестки астры. Видны зоны появления септ. Противоположная септа длиннее других, главная и боковые укорочены.

**Внешние признаки.** Кораллы одиночный, удлиненный, слабо изогнутый, тонкий в нижней части, резко расширяющийся в области чашки (табл. VI, фиг. 1е). Чашка широкая, бокаловидная, без отворота на краю. Эпитека хорошо сохранилась; на ней ясно видны линии нарастания и небольшие пережимы и издутия.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка короткие, очень толстые и сливаются на периферии, но разделены значительными промежутками в осевых частях (табл. VI, фиг. 1д). На выпуклой стороне они

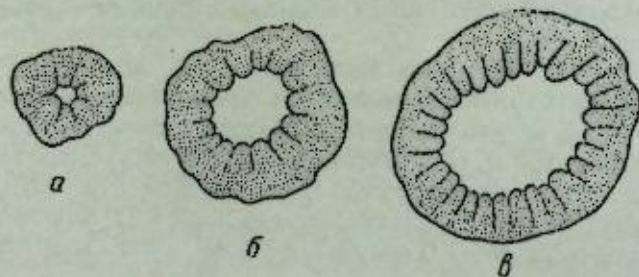


Рис. 19. *Glossophyllum altissimum* sp. n. а—а—последовательные стадии онтогенеза, шл. 585 II;  $\times 7,3$

немного длиннее, чем на вогнутой. Там, где вклиниваются более короткие, но также толстые септы 2-го порядка, септы 1-го порядка утончаются, затем к оси снова утолщаются и заканчиваются острием, иногда слегка изгибаясь. Противоположная септа и две соседние с ней длиннее других, главная и две боковые — сильно укорочены и притуплены на концах; около них слабо намечаются фосулы.

Днища плоско-выпуклые. Пузырчатая ткань появляется только на стенках чашки, в очень слабом развитии.

**Онтогенез** (табл. VI, фиг. 1 а—д) начинается со стадии, характеризующейся септами, немного не доходящими до оси (фиг. 1а, рис. 19), слитыми в ободок, в котором нельзя выделить септ 1-го и 2-го порядка. Эту стадию можно назвать кодонофильной по ее сходству с типичными *Kodonophyllidae*.

Следующая стадия (фиг. 1б, в) характеризуется некоторым укорочением септ, но они попрежнему слиты в ободок. В осевой зоне видны широкие днища.

На следующей третьей стадии (фиг. 1г) септы удлиняются, но далеко не доходит до оси. В их кольцо местами вклиниваются толстые септы 2-го порядка и намечаются более длинная противоположная септа и укороченные главная и две боковые.

Септы имеют постоянную толщину, плотно прилегают друг к другу. Их осевые концы округло притуплены.

На последней взрослой стадии (фиг. 1 д) септы 1-го порядка короткие. Около периферии, там, где вклиниваются септы 2-го порядка, они немного утончены, затем к оси утолщаются, но остаются разделенными ясными промежутками. Осевые концы их тонко заострены и иногда изогнуты. Притуплены только сильно укороченные главная и две боковые септы, которые лежат в небольших фосулах. На поперечном разрезе на периферии не видно разрезов пузырей даже на этой стадии.

**Измерения и число септ.** Высота коралла около 50 мм, поперечник чашки около 30 мм. При поперечнике в 15 мм число септ  $38 \times 2$ .

**Сравнение.** От всех видов рода отличается слабым развитием пузырчатой ткани, появляющейся только в стенках чашки.

**Местонахождение.** Северный Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты — 2 экз.

**Возраст.** Эйфельский ярус.

*Glossophyllum discoideum* Soshk.

Рис. 20

*Glossophyllum discoideum* Сопкина 1936, стр. 67, 68, рис. 80, 81.

**Голотип** — шл. 438, 439, ПИН. Северный Урал, р. Малый Паток, около Гёрд-кырты. Эйфельский ярус.

**Диагноз.** Плоские дисковидные кораллы, чашка с широким отворотом (рис. 20). Септы первого порядка слабо утончены на периферии, сильно утолщены, неправильно изогнуты и сливаются в осевой зоне. Септы 2-го порядка короткие и толстые. Число септ  $(34-36) \times 2$  при поперечнике в 15—20 мм. Хорошо видна фосула около главной септы. Септальные трабекулы отлагались и в осевой зоне по всей поверхности днищ перпендикулярно к ней. Днища простые, редкие, плоско-выпуклые, пузырчатая ткань хорошо развита.



Рис. 20. *Glossophyllum discoideum* Soshk. Продольный разрез, шл. 439;  $\times 3,5$

Дисковидная форма коралла не позволяет изучить его молодые стадии и описать онтогенез.

**Сравнение.** По примитивности строения близок к *Gl. altissimum*; отличается от него дисковидной формой и лучшим развитием пузырчатой ткани.

**Местонахождение.** Северный Урал р. Малый Паток, около Гёрд-кырты, местами скопление значительного количества экземпляров.

**Возраст.** Эйфельский ярус.

*Glossophyllum parvum* (Wedekind)

*Campophyllum parvum* Wedekind 1924, стр. 80—81, фиг. 121, 122.

**Лектотип** — *Campophyllum parvum* Wedekind 1924, стр. 80, фиг. 121, 122. Эйфель, Герольштейн. Эйфельский ярус.

**Диагноз.** Маленькие рогообразные кораллы. Септы значительно не доходит до оси, утончены в зоне пузырей и сильно утолщены в зоне днищ. В расположении их намечаются главная, противоположная и боковые септы. Септы 2-го порядка хорошо развиты и также утолщены на осевых концах. Число септ  $32 \times 2$  при поперечнике в 6—7 мм. На поперечных разрезах видны линии разрезов днищ и пузырей.

В онтогенезе замечательна начальная стадия, на которой септы очень коротки и тонки и имеют вид коротких шипов на внешней стенке. В последующих стадиях септы удлиняются, сильно утончаются на периферии и утолщаются на осевых концах, но далеко не доходит до оси.

**Сравнение.** Близок к *Gl. altissimum* по наличию коротких септ в ранней стадии онтогенеза и на взрослых стадиях его; отличается от него тонкими септами ранней стадии и хорошим развитием пузырчатой ткани. **Местонахождение.** Эйфель у Герольштейна. **Возраст.** Эйфельский ярус.

*Glossophyllum primitivum* Soshk.

Табл. VI, фиг. 2—3. Рис. 21

*Glossophyllum dohmi* Сожкина 1936, стр. 64—66, рис. 73—79.  
*Glossophyllum primitivum* Сожкина 1940, стр. 82, табл. VI, табл. VII, фиг. 3—9.

**Голотип** — шл. 175—178, ПИН. Северный Урал, р. Малый Паток, около Гёрд-кырты. Эйфельский ярус.

**Диагноз.** Маленькие конические, цилиндрические и полчковидные одиночные кораллы. Септы 1-го порядка не доходят до оси, вполне обособлены и не образуют ободка. На периферии они утончаются и иногда редуцируются; в осевой части — утолщены. Главная септа и две боковые немного укорочены. Слабо намечены три фосулы. Число септ  $38 \times 2$  при поперечнике в 18 мм. Септы 2-го порядка слабо развиты. Днища редкие, плоские или слабо выпуклые. Пузырчатая ткань хорошо развита (табл. VI, фиг. 3).



Рис. 21. *Glossophyllum primitivum* Soshk. Продольный разрез, шл. 180;  $\times 4$

О **онтогенез.** Молодые стадии его характеризуются толстыми септами, почти доходящими до оси и заполняющими всю полость коралла. Осевые концы септ округлы; септы 2-го порядка имеют меньшую длину и толщину. Главная и противоположная септы длиннее других, боковые — короче. На этой стадии пузырчатой ткани не удается видеть, так как септы тесно прижаты друг к другу. В дальнейшем развитии коралла септы удлиняются соответственно расширению его поперечника, в осевой зоне хорошо видны простые, полные, слабо выпуклые днища и местами близ внешней стенки, где септы утончаются, появляется пузырчатая ткань.

На следующих стадиях происходит еще большее утончение септ и расширение зоны пузырей.

Септы 1-го порядка немного не доходят до оси, септы 2-го порядка остаются короткими. Местами близ периферии септы редуцируются, и здесь развиваются крупные краевые пузыри. На этой стадии септы утолщены на большей части их длины.

На следующей, уже взрослой стадии главная и боковые септы укорочены, утолщение септ сдвинуто в осевую часть (табл. VI, фиг. 26). Здесь утолщение это имеет вид лепестков астры и окружает небольшое свободное от септ пространство треугольной формы. Септы 2-го порядка почти полностью исчезают. В строении горизонтальных элементов скелета изменений не наблюдается.

Некоторые экземпляры обнаруживают только две-три ранние стадии онтогенеза, они умирали, очевидно, не достигнув последней стадии. Но

они не могут быть отнесены к *Glossophyllum altissimum*, потому что начальная стадия их онтогенеза характеризуется более длинными септами, чем у последнего.

**Измерения и число септ.** Высота коралла около 30 мм, поперечник около 18—20 мм. Число септ  $38 \times 2$ .

**Сравнение.** От *Gl. altissimum* и *Gl. discoideum* отличается 1) более длинными септами на ранней стадии онтогенеза, 2) утонченными на периферии септами взрослой стадии и 3) сильным развитием пузырчатой ткани (рис. 21).

**Местонахождение.** Северный Урал, р. Малый Паток, около Гёрд-кырты — 6 экз.

**Возраст.** Эйфельский ярус.

*Glossophyllum dohmi* Wdkd

*Glossophyllum dohmi* Wedekind 1924, стр. 77—78, фиг. 109—112.

**Лектотип** — *Glossophyllum dohmi* Wedekind 1924, стр. 78, фиг. 112. Эйфель, Герольштейн. Эйфельский ярус.

**Диагноз.** Маленький одиночный коралл короткоконической формы. Септы 1-го порядка тонкие на периферии, сильно утолщены в осевой зоне. Септы 2-го порядка около половины длины первых. Главная септа укорочена и лежит в фосуле. Число септ  $45 \times 2$  при поперечнике в 30 мм.

В описании этого вида приходится ограничиться коротким и неполным диагнозом, потому что Ведекинд, устанавливая вид, характеризовал его очень кратко.

К вышеприведенному диагнозу, составленному по данным автора вида, можно прибавить только замечания относительно его онтогенеза. Начальная стадия характеризуется тесным сближением толстых и длинных септ, так что между ними не остается просвета. На этой стадии главная септа длиннее других, а септы 2-го порядка имеют небольшую длину. В дальнейшем развитии индивида происходит утончение септ на периферии, укорочение главной септы и удлинение септ 2-го порядка.

В описании вида автор его не упоминает о строении горизонтальных элементов скелета и не дает изображения продольного разреза. Также не даны цифры, определяющие размеры коралла и число его септ. О последнем, однако, можно получить представление по изображениям поперечных разрезов.

**Сравнение.** Отличается от *Gl. primitivum* 1) септами, доходящими до оси в начальной стадии онтогенеза; 2) более длинными септами 2-го порядка. На поперечном разрезе видна хорошо развитая пузырчатая ткань. По этому признаку сходен с *Gl. primitivum*.

**Местонахождение.** Эйфель у Герольштейна.

**Возраст.** Эйфельский ярус.

*Glossophyllum salmense* Wdkd

Рис. 22

*Glossophyllum salmense* Wedekind 1924, стр. 78—79, фиг. 113, 114.

**Лектотип** — *Glossophyllum salmense* Wedekind 1924, стр. 78; фиг. 113—114. Эйфель у Герольштейна. Эйфельский ярус.

**Диагноз.** Маленький одиночный коралл короткоконической формы. Септы 1-го порядка тонкие на периферии и в осевой зоне, утолщены в средней зоне. Внутренние окончания их несколько изогнуты к фосуле,

в которой лежит укороченная главная септа (рис. 22). Септы 2-го порядка около половины длины первых; дна плосковыпуклые с небольшим вдавлением и дополнительными пластинками на краях. При поперечнике в 18 мм число септ 35 × 2.

**Сравнение.** На взрослых стадиях отличается от *Gl. dolmi* загипсанным септ 1-го порядка и главной и утолщенном их в осевых частях; в осевых — утолщены только септы, соседние с главной.



Рис. 22. *Glossophyllum salmense* Wold (из Веденнида 1924, стр. 78, фиг. 113, 114); × 2

**Онтогенез** не описан автором; остается неизвестным, проходит ли оп стадию утолщенных осевых частей септ? Строение дна в сочетании с хорошо развитой пузырчатой тканью и тонкими, ясно разделенными септами определяет уже вполне сформированные кампофилльные черты этого вида.

**Местонахождение.** Эйфель у Герольштейна.  
**Возраст.** Эйфельский ярус.

#### Род *Saprophyllum* Edwards et Halme 1850

**Диагноз.** Кораллы одиночные, прикрепленные или свободные. Иногда образуют парасидальные почки, реже парасидальные колонии. Эпитека хорошо развита. Чашка глубокая с плоскими (не выпуклыми) стенками и без отворота краев. Септы хорошо развиты, но далеко не доходят до оси. Пластинки их состоят из сливающихся параллельных трабекул (рис. 6). Дна плоские в осевой зоне. Пузырчатая зона состоит из мелких однообразных простых пузырей.

**Тип рода —** *Saprophyllum hexosum* Goldfuss 1826, стр. 57, табл. XVII, фиг. 3а, б. Делон Эйфеля.

Древнейшим видом можно считать *S. soeticum* Schlüter из нижнего горизонта живецкого яруса. В этом виде черты рода но всегда достаточно хорошо выражены, например, септы его иногда почти доходят до оси (рис. 8).

Ниже описываются только два вида, найденные на Урале.

#### *Saprophyllum soeticum* Schlüter

Табл. VI, фиг. 4—5. Рис. 8

*Saprophyllum soeticum*: Schlüter 1889, стр. 39, табл. III, фиг. 1—6; Соскина 1949, стр. 83—86, табл. XXXIV, табл. XXXV, фиг. 1—15.

**Местотип —** *Saprophyllum soeticum* Schlüter 1889, стр. 39, табл. III, фиг. 3, 4. Эйфель, мульда Ветениш. Живецкий ярус, криноидный слон.

**Диагноз.** Одиночные кораллы конической или субцилиндрической формы. Чашка бокаловидная (табл. VI, фиг. 5в). Септы первого не доходят до оси (табл. VI, фиг. 4, 5а, б, рис. 8, а), иногда загибаются. Периферические и осевые концы их слабо утолщены, на последних иногда развиваются немногочисленные карины. Число септ (23—26) × 2 при поперечнике 14 мм. Фоссула слабо выражена. Дна плоско-выпуклые, расчлененные.

**Местонахождение** и перечислены в работе Соскиной 1949, стр. 86.

**Возраст.** Нижний горизонт живецкого яруса. В кораллах выходящих на реках Танчихе и Тесовой найден вместе с *Arcophyllum*, *Charactophyllum antiquum* Soshk., *Tryplasma devoniana* (Soshk.), *Stropheodonta uralensis* Vern.

#### *Saprophyllum boreale* sp. n.

Табл. VII, фиг. 3

**Голотип —** шд. 122, ПИИ. Северный Урал, р. Косью, 3 км ниже Верхнего Из-я-поля. Франский ярус.

**Диагноз.** Кораллы образуют густые пучковидные колонии путем парасидального почкования (табл. VII, фиг. 3 в). Септы 1-го порядка далеко не доходят до оси и неправильно изгибаются. Периферические части их, так же как и короткие септы 2-го порядка, слабо утолщены. Число септ (24—25) × 2 при поперечнике 17 мм. Дна плоско-выпуклые, зона пузырей узкая.

**Внешние признаки.** Коралл образует густые парасидальные колонии. В момент почкования в периферических частях чашки и в осевой зоне развиваются почки путем отделения части материнского организма, так что скелет почек состоит вначале из элементов материнского скелета. В некоторых случаях материнский организм не прекращает своего развития, только испытывает сильное сужение, подобное помолодению. Элементы его скелета, не изменяя первоначального расположения, переходят в молодой кораллит. В других случаях материнский организм отделяет почки и развитие его прекращается. Внешне колония этого вида имеет отчетливо пучковидное строение (табл. VII, фиг. 3 в), но в развитии ее намечаются черты уклона от типа, сближающие ее с нормальными колониями, развивающимися перипарасидальным почкованием. От последних колония данного вида отличается по внешнему виду кораллитов, которые, как и одиночные *Saprophyllidae*, имеют резкие перегибы и вздутия. Они не имеют простой цилиндрической формы и часто расширяются от начала возникновения до следующего момента почкования.

Отделяющиеся дочерние кораллиты далеко не одинаковы по размерам и высоте. Одни ясно расширяются вверх, другие (более тонкие) имеют почти цилиндрическую форму. Почковаться они начинают также не в одно время. Вообще колония имеет вид сообщества одиночных индивидов, весьма похожих на индивиды *S. soeticum* Schlüter (сп. табл. VII, фиг. 3в и Соскина 1949, табл. XXXV, фиг. 2—11). Ее кораллиты характеризуются сходной замкнутостью внешней формы. Чашки их довольно глубокие (10—12 мм) с круто наклоненными плоскими стенками, плоским дном и острыми краями.

Эпитека кораллитов хорошо развита и покрыта ясной, продольной ребристостью.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка очень тонкие в осевых частях и постепенно слабо утолщаются к периферии. В большинстве случаев они неправильно изогнуты и расположены не строго радиально, но без малейшего признака симметрии (табл. VII, фиг. 3а).

Они далеко не доходят до оси и по длине и общему равнию между собой. Септы 2-го порядка короче первых и утолщены немного слабее. Местами они совсем не развиты или представлены отдельными шипиками на пузырьках. Чаще всего их осевые концы едва заходят за границу зоны пузырькой. В момент почкования происходит как бы редукция септ на периферии или обособление их от осевых частей. Такие участки нескольких септ отделяются пузырьчатой тканью от их главных частей и на их основе развивается скелет почки.

Днища плоско-выпуклые, расщепленные, нередко пучковидные. Многочисленные дополнительные пластинки делают постепенным их переход к пузырькам. Пузыри расположены в 4—5 вертикальных рядов; они средней величины, вздутые, довольно одинаковые, наклоненные к оси. Стенки их на продольных и поперечных разрезах часто неправильно изогнутые.

Изменчивость этого вида не может быть охарактеризована за неимением материала. Кораллиты одной колонии вполне одинаковы во всех отношениях, кроме внешней формы, которая, как указывалось выше, может быть слегка конической или цилиндрической.

Онтогенез. В имеющейся неполной колонии начальный кораллит не сохранился. Что же касается последующих кораллитов, которые развиваются при образовании колонии, то начальные стадии их очень неправильны, септы, унаследованные от материнского кораллита, развиты с одной стороны и пересекают их от края до края.

На следующей стадии септы развиты нормально и только одного порядка. Здесь они уже ясно не доходят до оси (табл. VII, фиг. 3а) и немного утолщены на периферии. При дальнейшем расширении кораллита развиваются септы 2-го порядка, периферическое утолщение септ связывается внутренней стенкой (табл. VII, фиг. 3а).

Взрослые стадии отличаются исчезновением внутренней стенки и слабым развитием колесовидной структуры в зоне пузырей.

Измерения и число септ. Неполная колония, погруженная в породу, имеет около 15 см; высота кораллитов от основания до момента почкования различна — от 15 до 40 мм, число септ при 16—17 мм равно (23—24) × 2; число дупл на 10 мм около 20; число рядов пузырей 4—5.

Сравнение. Описываемый вид близок к *Camrophyllum litvinovitchae* Sosik. и отличается от него колониальной формой, меньшим числом септ, меньшей их длиной, неправильными их изгибанием, нерасщепленным утолщением и более широкими днищами. Он конвергентно сходен с *Megaphyllum raschiense* Sosik., но не родственен ему. Однако сходство их так сильно, что на шлифах отличить их очень трудно. Отличаются они длинноосевыми ранними стадиями онтогенеза, несколько большим утолщением септ и пучковидной формой колоний у данного вида.

Место нахождения. Северный Урал, р. Кось-ю — 1 колония. В возрасте. Франский ярус (верхняя часть).

### Род *Neostriphophyllum* Wedekind 1921

Диагноз. Кораллы одиночные. Межсептальные образования, как у всех *Camrophyllidae*. Септы двух порядков, всегда сильно утолщены в зоне пузырей. Септы 1-го порядка более или менее ясно доходят до оси. Пластинка септ построена из толстых параллельных трабекул, крышевидно изогнутых на продольном разрезе.

Тип рода — *Neostriphophyllum ultimum* Wedekind 1921, стр. 16, рис. 17, 18. Дюссельдорф. Верхний стратиоцефаловый известняк.

Диагноз и рисунки представителей рода, данные при его установлении (Wedekind 1921, стр. 16), недостаточно характеризуют его и содержат не-

правильное утверждение о филогенетической связи его с *Luthophyllidae*.

В более поздней работе Водкинд (1924, стр. 44) очень кратко касается онтогенеза этого рода и отличает в нем весьма характерные стадии раннего утолщения септ на периферии и у оси. Он неправильно сопоставляет эти стадии с *Ptenophyllidae*, но они, вероятно, являются чертами, унаследованными от непосредственных предков его *Glossophyllum* и *Camrophyllum soelenicum* Schlüter.

Водкинд не описал ни одного вида этого рода. Позднее Вальтер (Walter 1928, стр. 106) изучил большую коллекцию его представителей, но не внес ничего нового в описание рода, кроме некоторых деталей. Он отмечает необычайно скученное существование представителей этого рода на узком пространстве. При наличии массового материала автор не мог ограничиться краткой характеристикой рода, так как отнесенные к этому роду формы обладали колоссальной изменчивостью как внутренних, так и внешних признаков; разобраться в их значении было нелегко, и поэтому выделение его видов довольно искусственно. Различное строение межсептальных образований, положенное им в основу выделения видов, едва ли можно считать правильным, так как изменчивость этого признака у *Neostriphophyllum* относится к категории индивидуальной изменчивости, тогда как колесовидный изгиб септ 1-го порядка и присоединение к нему септ 2-го порядка, так же как и вогнутая к оси форма межсептальных пластинок на поперечном разрезе — признаки замечательно стойкие в филогенезе этого рода, но не всегда выдерживающиеся во всех частях отдельных индивидов, так же как закручивание и нагибание осевых концов септ.

Чрезвычайно стойким признаком является строение пластинок септ из толстых параллельных трабекул с крышевидным изгибанием их (рис. 6, стр. 16). Этот признак вполне может служить родовым, так же как и ясное утолщение доходящих до внешней стенки септ в зоне пузырей при значительной длине их.

Близким к *Neostriphophyllum* является род *Mictrophyllum* Smith. Но их виды характеризуются различным ходом онтогенеза. Что касается взрослых стадий, то отличие их является отсутствием септ 2-го порядка и периферического утолщения септ у видов *Mictrophyllum*. В силу этого вид *M. modicum* Smith должен быть перенесен в род *Neostriphophyllum*.

Род *Ptychophyllum* Smith (поп. Е. П.) не имеет права на существование, потому что верхнедевонские виды с радиально расщепленными септами по характеру онтогенеза, строению пластинок септ на продольном разрезе и другим признакам должны быть отнесены к родам *Neostriphophyllum* и *Mictrophyllum*. Многие верхнедевонские виды их имеют более или менее сильно расщепленные септы.

### *Neostriphophyllum isicense* sp. n.

Табл. VII, фиг. 1—2; табл. VIII, фиг. 1—5. Рис. 23

Голотип — 4502, ПИН. Средний Урал, р. Исеть около д. Кодиши. Франский ярус.

Диагноз. Кораллы небольшие, одиночные, преимущественно цилиндрической формы. Септы 1-го порядка доходят до оси. Периферическое утолщение их часто перетяжковидной формы на поперечном разрезе, местами с радиальным расщеплением на взрослых стадиях онтогенеза. Осевые концы септ шпателью топки, часто загибаются. На границе зоны дупл и пузырей септы 1-го порядка колесовидно изогнуты и в этом месте соединяются с концами септ 2-го порядка. Длина последних около  $\frac{1}{2}$  радиуса. Число септ (25—33) × 2 при поперечнике в 14—20 мм. Днища плоско-

выпуклые в середине, сильно расщепленные, с многочисленными дополнительными пластинками.

**В и з и т и о п р и з н а к и.** Форма кораллитов этого вида по преимуществу цилиндрическая, реже коническая, слабо рогообразно изогнутая. Некоторые экземпляры имеют тонкое заостренное окончание (рис. 23) и слабо расширяются вверх, другие имеют толстое окончание и кажутся вздутыми, иногда даже боченковидными. Разделить их по этому признаку

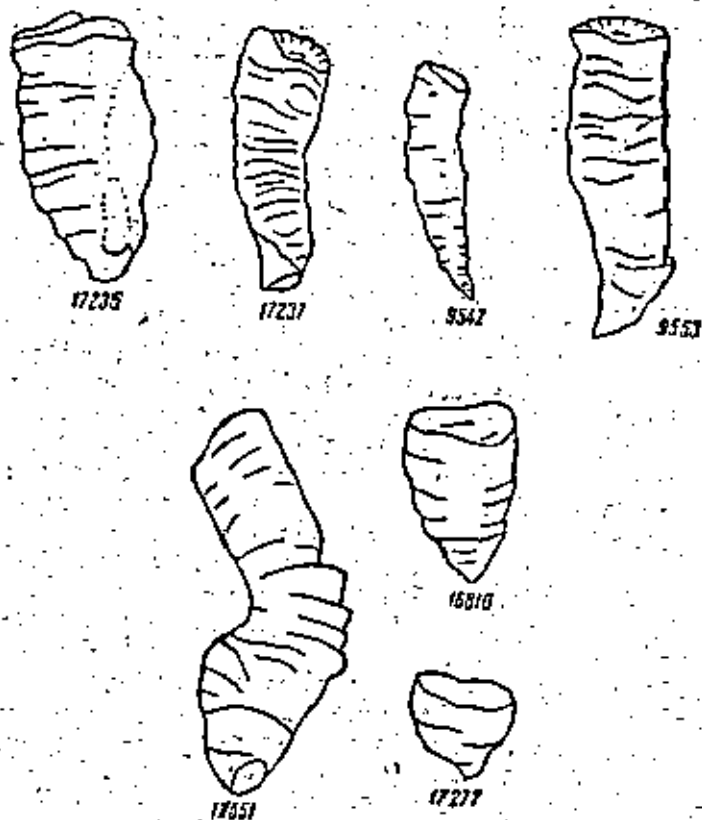


Рис. 23. *Neostreptophyllum isetense* sp. n. Контуры внешней формы;  $\times 1$ . (Цифры обозначают номера экземпляров)

на группы не представляется возможным, так как существуют многочисленные переходы между крайними формами. Нередко встречаются экземпляры с колесчатым изгибом. Иногда коралл перегибается два или три раза в разных плоскостях. Рубцы прикрепления редко развиты, чаще они неясны или отсутствуют. Все удлиненные экземпляры находятел лежащими на боку; низкие конические стоят вертикально между ними.

Вероятно, удлиненные были слабо прикреплены в юном возрасте, рано обламывались и продолжали развиваться лежа, иногда переворачиваясь, и в силу этого колесчато изгибались. Чашка у всех экземпляров неглубокая, с круто наклоненными или отвесными стенками, четким острым краем и широким плоским иногда слабо выпуклым дном. Двигатель довольно хорошо развита, продольная ребристость на ней едва заметна. Нередко наблюдаются переходные поколения и очень редко парасидальное почкование.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка доходят или почти доходят до оси и одна из них часто длиннее других. В зоне пузырьки они равномерно утолщены и довольно постепенно утончаются при переходе

в зону дна. В месте перехода они часто более или менее сильно колесчато изгибаются катречу осевым концам септ 2-го порядка (табл. VII, фиг. 1а, 2а, б). В зоне дна они изогнуты неправильно (табл. VIII, фиг. 5) или правильно вихреобразно (табл. VII, фиг. 1а). При этом некоторые из них сильно удлиняются и образуют кольцо или клубок закручиваясь в осевой зоне. Утолщение их в зоне пузырей чаще имеет слегка перетенообразную форму: у внешней стенки оно еще значительно, затем резко возрастает и постепенно уменьшается до границы зоны дна и пузырей. При этом надо подчеркнуть, что утолщение септ вызвано не отложением вторичного слоя стереоплазмы, а обусловлено толщиной слагающих септы трабекул.

Септы 2-го порядка на взрослых стадиях имеют значительную длину, определяющуюся шириной зоны пузырей, за которую они, как правило, не проникают. Они заметно толще септ 1-го порядка, обычно прямые или иногда их осевой конец слегка наклоняется к колесчатому изгибу септ 1-го порядка. В таком случае наклон осевых концов их позволяет установить плоскость симметрии коралла, так как в этой плоскости две соседние септы 2-го порядка наклоняются различно: в одном месте к длинной противоположной септе, в другом — от длинной главной септы. Нередко септы 2-го порядка распадаются на 2—3 части, в силу местного расхождения трабекул.

Горизонтальные элементы скелета образуют две зоны — зону пузырей и зону дна.

Зона пузырей имеет различную ширину, но всегда в пределах  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  диаметра. Она состоит из пузырьков мелких, вздутых, однообразной величины, более или менее наклоненных к оси. В некоторых случаях в периферической части этой зоны развиваются немного более крупные пузыри с более толстыми стенками (табл. VIII, фиг. 4 в).

Зона дна шириной от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{1}{2}$  диаметра построена на плоских или слабо выпуклых неполных днах, обычно расщепленных или сгруппированных в пучки (табл. VII, фиг. 1б). Днища соединяются с пузырями при помощи зоны дополнительных пластинок, слабо выпуклых, наклоненных к оси или горизонтальных, опирающихся одной стороной на днища, другой — на пузыри.

**И з м е н ч и в о с т ь** на взрослых стадиях этого вида крайне велика.

Наличие длинных септ 2-го порядка, колесчатого изгиба септ 1-го порядка, утолщения септ 1-го порядка на протяжении зоны пузырей, значительная толщина и изгибание септальных трабекул, выпуклая и расщепленная форма дна довольно стойко выдерживаются, но различная степень выражения их определяет индивидуальную изменчивость этих кораллов.

Так, длина утолщения септ в типичных экземплярах около  $\frac{1}{2}$  радиуса, но есть уклоняющиеся формы, у которых она доходит до  $\frac{1}{3}$  радиуса и даже меньше (табл. VIII, фиг. 3). Колесчатый изгиб виден далеко не на всех септах 1-го порядка.

Тонкие осевые концы септ у типичных форм прямо или слабо изгибающиеся с тенденцией к спиральному закручиванию, но нередко экземпляры, у которых на всем протяжении взрослой стадии или на некоторых разрезах осевые септы более или менее сильно закручены (табл. VII, фиг. 1а, 2а, б). Есть случаи, что закручивание осевых концов видно уже на стадии внутренней стенки. Но также нередко полное отсутствие закручивания осевых концов септ (табл. VIII, фиг. 5). Длина осевых концов септ также изменчива. У одних видов (и даже не на всех разрезах) септы соединяются в центре, у других — они до центра не доходят, у третьих — они длиннее радиуса и потому закручиваются.

В редких случаях осевые концы септ зашипованы или деформиро-

вины и как бы поломаны (табл. VIII, фиг. 5), хотя в наружной форме кораллы не заметно следов поврежденности.

Утолщение септ в зоне пузырьки далеко не одинаково. У типичных экземпляров оно развито умеренно, но в единичных случаях выражено так сильно, что септы почти соединяются боковыми поверхностями. Между этими крайностями есть переходы.

Очень интересны, хотя и слабо выражены у этого вида различные формы расщепления утолщения септ. Наблюдается пузырчатое расщепление, когда от поверхности септ отщепляются там и здесь маленькими плоскими пузырьками, хорошо видными на поперечных разрезах.

На других экземплярах или на тех же наблюдается ступенчатое прирост от боковой поверхности септ (табл. VIII, фиг. 5). Эти приросты отгибаются от септ и сливаются с поперечными разрезами пузырьчатой зоны, усложняя колесообразную структуру ее. В некоторых случаях, особенно при очень сильном утолщении септ, они местами выглядят как бы разветвленными (табл. VIII, фиг. 3). Иногда утолщение септ разбивается на узелки или оукулки.

В очень редких случаях септы редуцируются на периферии или разрастаются (точно септы 2-го порядка). Часто наблюдается их утолщение у периферии, сопровождающееся обычно их расщеплением на приросты или разветвления (табл. VIII, фиг. 5). Переход от утолщенной части септы к тонкой также не одинаково резок. В очень редких случаях слабо намечается фассула.

Стенки выростности и расщепленности дна чрезвычайно изменчивы, так же как и величина дна вверх около зоны пузырей и развито в этом месте дополнительное пластинчатое.

Намечена форма поперечных разрезов на поперечных разрезах. У типичных форм эти разрезы имеют вид простых выгнутых и септ дна (табл. VII, фиг. 1). Но часто на внешней краю этой зоны появляются различные поперечные впадины, обуславливающие их «колесообразное» расположение, или выгнутые и септ дна резко переламываются в середине (табл. VIII, фиг. 2).

Все перечисленные черты изменчивости не могут рассматриваться как особенности видного значения. Они слишком не стойки, слишком переходными и характеризуются слабой степенью нарастания.

Наследуются или являются уклонения от типа, но они не связаны с особью, или бы уродливой внешней формой кораллов, что позволяет рассматривать их как патологические. Прежде всего внутреннее строение их септы эксцентрично, и часто ось очень сильно сдвинута в одну сторону, при этом сторона, к которой приближена ось, имеет характер поврежденной или прижатой, и эксцентричность кажется выжатой внешней давлением или прижатием (табл. VIII, фиг. 1). И во внешней форме, хотя и не всегда, заметна некоторая уродливость, иногда раздутость в одном месте и сужение в другом. Поперечные разрезы таких экземпляров часто неправильны. Во внутреннем строении эксцентричность септы выражена ясно, и в расположении септ часто заметна большая неправильность. В одних местах они сильно отогнуты в одну сторону, в других неправильно и перпендикулярно выгнуты, пересекаются или касаются друг друга.

Иногда заметно уклонение в каком-нибудь одном признаке. Например, при нормальном характере всех других черт, септы 2-го порядка могут достигать значительной длины или часть септ может быть совсем не утолщена (табл. VIII, фиг. 4б). Септы 1-го порядка могут быть сильно укорочены или полностью выгнуты, но только в тонких, но и в утолщенных частях (табл. VIII, фиг. 5). Эти уклонения, однако, наблюдаются чрезвычайно редко.

О питании. На самых ранних стадиях, когда поперечник коралла не превышает 3 мм (реже 4—7 мм), и нем видны только септы 1-го

порядка, более или менее достигают оси и немного утолщаются около внешней стороны и иногда на осевых концах. Число септ этой стадии не превышает 12, редко 14. Кроме септ развиты немногочисленные пузырьки и простые дна. Эту стадию можно назвать начальной стадией; обычно она деформирована рубцом прикрепления.

Следующая стадия характеризуется сдвижением утолщения септ к оси и образованием внутренней стороны, которая развивается от соединенной наиболее утолщенной частью септ. Эта внутренняя стенка сначала расположена очень близко к внешней стенке, потом, по мере роста коралла, постепенно отодвигается внутрь и как бы вытягивает за собой септы 2-го порядка, которые на этой стадии начинают вращаться и удлиняются по мере удаления внутренней стенки от внешней, не выступая за ее пределы. Разрезы, обнаруживающие внутреннюю стенку, имеют поперечник от 5 до 12 мк, число септ этой стадии доходит до (24—25) × 2, иногда немного больше, но в таком случае обычно внутренняя стенка начинает распадаться и видна только с какой-нибудь одной стороны. Септы 1-го порядка иногда немного укорачиваются, кроме одной, всегда доходившей до оси. На этой стадии зона пузырей расширяется до 2—3 вертикальных рядов их, дна начинают расщепляться; ее можно назвать стадией внутренней стенки.

На стадии еще более высокой уже устанавливаются все черты взрослого коралла. Внутренняя стенка распадается на обособленные утолщения каждой септы, строго приуроченные к зоне пузырей. Правда, на первых разрезах этой стадии внешняя слой пузырей кружится и на поперечных разрезах ему отпочковывает зона более тонких внешних концов септ и иногда колесообразная структура пузырчатой ткани. С возрастом и эта особенность сглаживается или остается слабо выраженной.

Соответственно расширению зоны пузырей, удлиняются до 1/2 радиуса септы 2-го порядка и в септах 1-го порядка замечается колеччатый нагиб навстречу их концам. Постепенно оформляется то или иное из описанных выше особенностей и строения осевых концов септ первого порядка.

Зона пузырей расширяется и дна приобретают сложное строение.

Измерения и число септ

№ образца	Поперечник взрослых экземпляров в мм	Число септ	Число дна на 10 мм	Число рядов пузырей
580	—	—	17	6—7
522	—	—	20	7—8
523	12,5	32×2	—	—
540	13	28×2	—	—
4345	14	31×2	—	—
5222	13—17	20×2	28	8—9
553	15—17	28×2	20	15—18
1819	15—17	31×2	—	—
504	17	28×2	28	9—10
4502	18	30×2	30	12
5883	18—19	33×2	—	—

С р и н о в о. Данный вид по внешней форме, величине и числу септ сходен с формическими видами *N. praeursor* Walth. и *N. inchoatum* Walth., но отличается от них радикальным расщеплением утолщения септ,

колецчатим заглублением септ 1-го порядка с присоединением к ним септ 2-го порядка и спиральным закручиванием осевых концов перемыч. Строение зоны дна и пузырей у данного вида сложнее, чем у германских. Он сходен с *N. modicum* (Smith) по числу септ, длине утолщения септ 1-го порядка, по очень слабому его расщеплению и по загибанию осевых концов септ. Отличается от него преимущественно большими размерами диаметра чашек, меньшей глубиной их, более слабым, постепенно уменьшающимся утолщением септ и значительно большей длиной септ 2-го порядка. От *N. prasinum* sp. n. он отличается слабым выраженным расщеплением септ и колобовидной формой пересечения пузырей, равномерным утолщением септ и большей длиной септ 2-го порядка.

**Местонахождение.** Средний Урал; р. Исеть, около д. Косини — несколько сот экземпляров.

**Возраст.** Франский ярус (нижняя часть?).

*Neostriogophyllum modicum* (Smith)

Табл. VIII; фиг. 6, 7. Табл. IX. Рис. 24, 25

*Micropophyllum modicum* Smith 1945, стр. 32, табл. 5, фиг. 1—6, табл. 7, фиг. 8.

**Голотип** — Smith 1945, № 9276, р. Редный, приток р. Меконзи. Верхний девон.

**Диагноз.** Небольшие одиночные кораллы цилиндрической, реже конусовидной формы. Септы 1-го порядка сильно утолщены в зоне пузырей и резко утончаются в зоне дна. Тонкие осевые концы их не доходят до оси, изгибаются в одну сторону и иногда булавовидно утолщаются. Септы 2-го порядка около половины длины утолщенной части септ 1-го порядка.

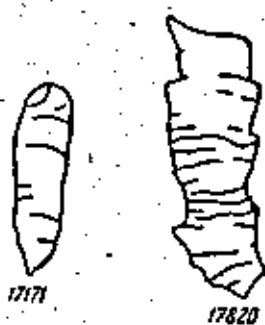


Рис. 24. *Neostriogophyllum modicum* (Smith). Контура внешней формы;  $\times 1$ . (Цифры обозначают номера экземпляров)

Число септ (28—30)  $\times 2$  при поперечнике 13—16 мм. Дно широко, плоско-выпуклое, дополнительные пластинки их многочисленны.

**Внешние признаки.** Небольшие одиночные кораллы преимущественно цилиндрической, иногда изогнутой формы с небольшими сближенными пережимками и вздутыми ребристыми (рис. 24), продольная ребристость едва заметна. Чашка неодинаковой глубины, большей или меньшей, чем поперечник. Край ее острый, борта в области утолщения септ слабо наклонены внутрь, затем отвесно спускаются к плоскому или слабо выпуклому дну (табл. IX, фиг. 3в, 6).

Слабые рубцы прикрепления на всех экземплярах с сохранившимся основанием почти всегда развиты.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка немного не доходят до оси, где остается совершенно свободная зона (табл. IX). В этой зоне все септы 1-го порядка чаще правильно спирально загибаются в одну сторону, иногда так сильно, что соединяются друг с другом (табл. IX, фиг. 2а, 4). У немногих экземпляров одна септа длиннее других и доходит до оси. Периферические части септ сильно утолщены, утолщение это на границе зоны дна и пузырей очень резко сменяется утолщенной частью септ, которая иногда по направлению к оси снова немного утолщается и заканчивается небольшим булавовидным утолщением (табл. IX, фиг. 4). Последнее далеко не всегда выражено и, наоборот, нередко осевые концы септ чрезвычайно тонки, иногда неправильно крючковидно изогнуты (табл. IX, фиг. 1).

Септы 2-го порядка значительно короче первых. В большинстве случаев они не больше  $\frac{1}{4}$  длины септ 1-го порядка, нередко равны только  $\frac{1}{8}$  или  $\frac{1}{6}$  их, и септ бывают иногда длиннее (до  $\frac{1}{2}$ ), но все же они всегда короче периферического утолщения септ 1-го порядка (табл. IX, фиг. 8), т. е. короче ширины зоны пузырей. При этом они немного тоньше периферической части септ 1-го порядка, и не имеют утолщенной осевой части. У более крупных экземпляров в периферическом утолщении септ 1-го порядка на взрослых стадиях видны один или два пережима, и тогда поперечный разрез коралла имеет две зоны утолщения септ, разделенные пережимом. Во внутренней зоне утолщение слабее, но так же как и во внешней — резко сменяется тонкой частью внутрь и наружу. Чаще внутренняя зона слабее выражена, только в виде вздутой на осевом конце утолщенной части септ.

Очень редко в зоне утолщения септ, а иногда и в зоне дна, наблюдаются единичные случаи отщепления от них тонких пластинок или вытоп и расщепления прядями (табл. IX, фиг. 5в).

Пластинка септ построена из трабекул, которые слабо поднимаются от периферии к оси в зоне пузырей и в области границы ее с зоной дна полого изгибаются и становятся горизонтальными или наклоняются вниз. Трабекулы толстые, вполне эллипты и параллельные, как у всех видов рода (табл. IX, фиг. 2б).

Дно широко, плоское или вдавленное в середине, слабо выпукло по краям и слабо расщеплено. На выпуклых участках часто развиты небольшие вздутые дополнительные пластинки, увеличивающие осевую вдавленность дна (табл. IX, фиг. 3в). Дополнительные пластинки развиты и на краях дна, связывая их с зоной пузырей.

Зона пузырей значительно уже зоны дна. Пузыри довольно мелкие, однообразные, более или менее круто наклоненные к оси. Местами на периферии выделяется один вертикальный ряд пузырей более крупных и почти горизонтальных. Этот периферический ряд более крупных горизонтальных пузырей, соответствующий зоне коротких у этого вида септ 2-го порядка, хорошо виден и на поперечных разрезах взрослых стадий. Ему отвечают простые вогнутые к оси межсептальные ламеллы поперечных разрезов, тогда как поперечные разрезы главной массы пузырей дают пересекающиеся линии (колобовидную структуру) (табл. IX, фиг. 8).

Изменчивость представителей этого вида характеризуется двумя направлениями. У наибольшей численно группы, обычно более мелких цилиндрических или конических форм, периферическое утолщение септ очень сильно и резко сменяется тонкой осевой частью их (табл. IX, фиг. 1—5). Кроме того, в этой группе одни формы имеют ясно спиральное загибание осевых концов, у других осевые концы радиальные. Нередко видна внутренняя стенка и на взрослых стадиях (табл. IX, фиг. 5в).

Вторая группа более крупных форм имеет менее сильное утолщение септ, которое не так резко сменяется тонкой осевой частью и часто испытывает слабое отщепление прядей (табл. IX, фиг. 7б).

**О т о г е н е з.** На самых ранних стадиях (рис. 25, а; поперечник 2—4 мм) видны только септы 1-го порядка числом 10—16. Осевые концы их соединяются в центре, периферические части заметно утолщены. На поперечном разрезе они имеют форму бутылки с длинным горлом.

На следующей стадии (рис. 25, б, а; около 7—8 мм в поперечнике) число септ (17—24)  $\times 2$ . Осевые концы септ иногда немного расходятся, так что в осевой зоне появляется очень небольшое свободное пространство. Периферические утолщенные части септ часто слиты. Появляются очень короткие септы 2-го порядка.

Выше (более 9 мм в поперечнике) осевые концы септ еще сближены (рис. 25, в). На периферии между септами появляются промежутки, так

что утолщенные части их соединены только в области обособляющейся здесь внутренней стенки.

Наконец, вполне зрелая стадия (рис. 25, в и табл. IX; поперечник более 12 мм) характеризуется наличием свободного пространства в осевой зоне, вполне разведенными на периферии септами (внутренняя стенка

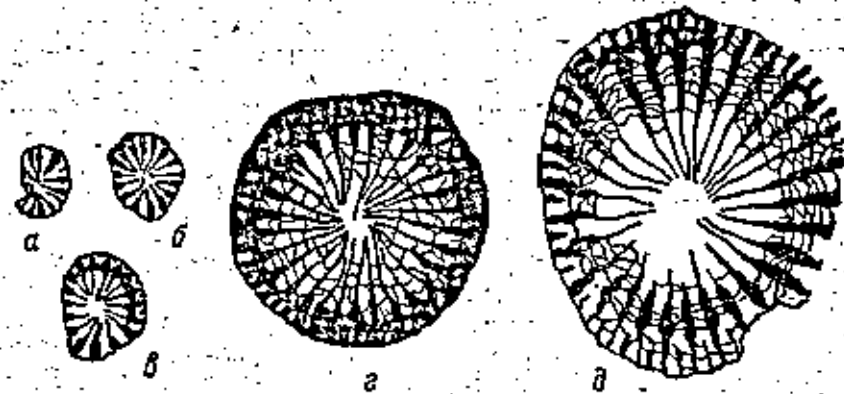


Рис. 25. *Neostringophyllum modicum* (Smith). а — б — последовательные стадии онтогенеза, шл. 616—621;  $\times 3,5$

печезает) и короткими септами 2-го порядка. Длина их равна  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  утолщенной части септ 1-го порядка — реже еще меньше (табл. IX, фиг. 76). Горизонтальные элементы в онтогенезе изменяются слабо. На ранних стадиях днаща плоская и зона пузырей узкая (в 1—2 ряда).

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днащ на 10 мм	Число рядов пузырей
5777	9	26×2		
621	11	28×2		
540	13	28×2		
1543	16	29×2		
524	13	30×2		
636	—	—	26	5
625	—	—	30	9

**С р а в н е н и е.** От всех известных видов рода отличается очень короткими септами 2-го порядка и более сильным утолщением септ 1-го порядка, резко сменяющимся тонкими внутренними частями. Характерны для него также, в отличие от других видов, большая глубина чашки и, до некоторой степени, меньшие размеры и преимущественно удлиненная форма кораллита. Представители этого вида были найдены в нижне- и среднефранских отложениях Тьмана (р. Ухта). Они отличаются от уральских меньшей величиной кораллитов, их конической формой с острым загнутым основанием (табл. VIII, фиг. 6, 7). Внутреннее строение тех и других одинаково.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Средний Урал, р. Исеть около д. Кудинки и д. Черемхово — несколько сот экз.; Тьман, р. Ухта — 12 экз.

**В о з р а с т.** Франский ярус (вживил часть?).

*Neostringophyllum prasinii* sp. n.

Табл. X. Рис. 26, 27

**Г о л о т и п** — шл. 9570, ПИН. Средний Урал, с. Покровское (Камский р-н). Франский ярус.

**Д и а г н о з:** Небольшие одиночные кораллы цилиндрической или цилиндроконической формы. Периферическое утолщение септ уменьшается внутрь не резко, постепенно. Септы 1-го порядка доходят до оси и часто

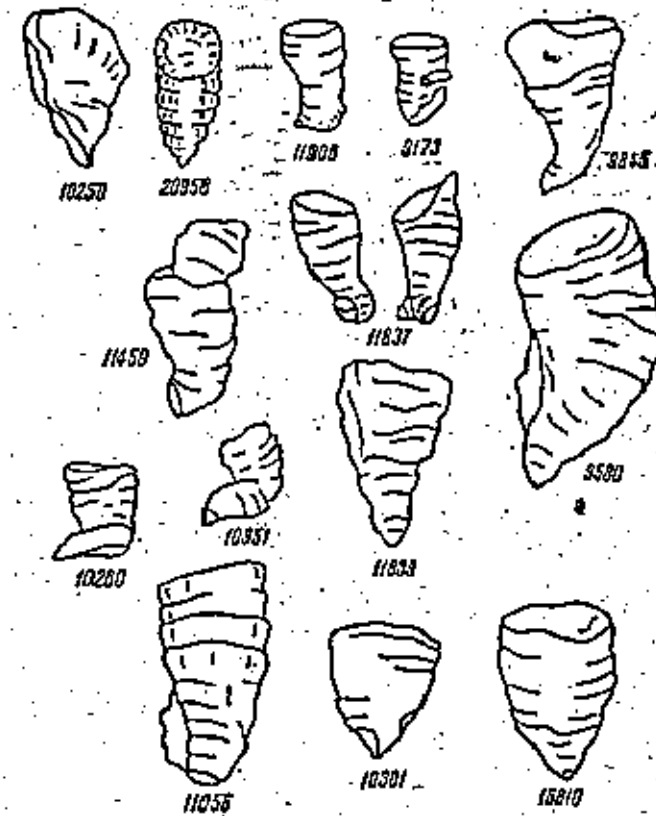


Рис. 26. *Neostringophyllum prasinii* sp. n. Контуры внешней формы;  $\times 1$ . (Цифры обозначают номера экземпляров)

здесь загибаются. Септы 2-го порядка короче утолщения порых и равны  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  их длины. В утолщенной части септы сильно расщеплены, так что поперечные разрезы их имеют вид слочек. Число септ (28—30)  $\times 2$  при поперечнике в 15—16 мм. Днаща сильно расщеплена, часто выпуклая в осевой зоне.

**В и о ш н ы е п р и з н а к и.** Небольшие одиночные кораллы, внешняя форма которых очень изменчива в пределах цилиндрической, цилиндроконической (рис. 26) и даже конической; чаще они имеют небольшой рокообразный изгиб, реже прямые или с колечатым изгибом. На тонком острове кораллов всегда развиты рубцы прикрепления, нередко настолько сильные, что от основания они далеко идут к чашке в виде грубых складок и наростов. Имеются многочисленные случаи прикрепления индивидов этого вида друг к другу или обрастание старых индивидов молодыми (рис. 27). Чаще чашки молодых направлены в ту же сторону, что и старых, но есть, правда, немногие случаи неодинакового направления их. Иногда



отчетливо видны резкие или слабо переизгибы и вздутая поволока, сужение чашки (старение) и чашечная почковатость. Чашка глубиной около 10 мм с широким дном, круто наклоненными или отвесными стенками и острыми краями (табл. X, фиг. 35). На хорошо развитой эпитеке слабо намечена продольная ребристость и линии нарастания. Нередко находят кораллы, одетыя чехлом породы.

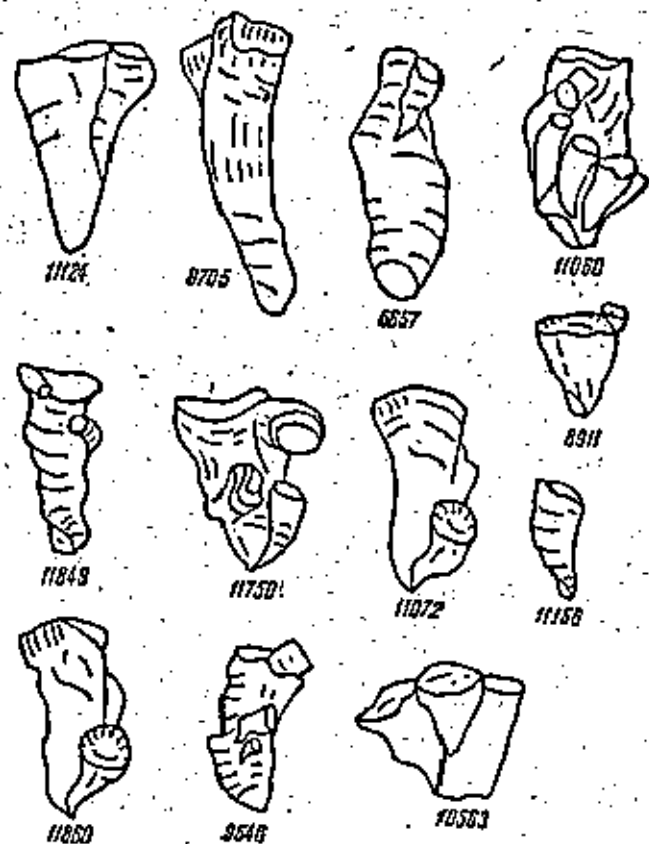


Рис. 27. *Neostriangophyllum proniai* sp. n. Прикрепление молодых кораллов к взрослым;  $\times 1$ . (Цифры обозначают номера экземпляров)

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка доходят или почти доходят до оси и более или менее сильно загибаются в зоне дна. В зоне пузырей они сильно утолщены. Это утолщение септ очень постепенно убывает от периферии до границы зоны дна и пузырей. Септы в этой части сильно расщеплены вдоль. В радиальном направлении от их боковых поверхностей отделяются как бы пряди пластинок, пересекающиеся с разрезами пузырей, так что на поперечном разрезе септы имеют вид елочек. В периферической части такое расщепление септ сменяется их раздвиганием и узловатым распадом на части (табл. X, фиг. 4). Радиальное расщепление септ наблюдается нередко и в зоне дна, где они обычно тонки, но иногда снова немного утолщаются близ оси. На границе зоны дна и пузырей септы 1-го порядка часто колочато изгибаются. Септы 2-го порядка всегда короче утолщения септ 1-го порядка и далеко не доходят до границы зоны дна и пузырей. Они немного тоньше септ 1-го порядка, но так же расщеплены, как они. Вследствие небольшой длины септ 2-го порядка, равной  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$  радиуса, не наблюдается их соединенности

с первыми. В редких случаях при удлинении септ 2-го порядка наблюдается их четковидное расщепление (пунктирное строение) на поперечном разрезе.

Пластика септ построена из толстых изогнутых трабекул, как у всех видов *Neostriangophyllum* (табл. X, фиг. 5).

Зона пузырей имеет различную ширину, чаще около  $\frac{1}{4}$  радиуса. Она состоит из пузырьков, мелких, вздутых, односторонних по величине, более или менее наклоненных к оси. Иногда в периферической части этой зоны развивается один-два ряда более крупных горизонтальных пузырей. На поперечных разрезах видно колосовидное строение зоны пузырей.

Длина многочисленных, горизонтальных или слабо-выпуклых, особенно в осевой зоне. Немногие из них подходят непосредственно к пузырям, чаще у периферии их развиваются многочисленные наклоненные к оси дополнительные пластики, образующие переходную зону от дна к пузырям (табл. X, фиг. 36).

Изменчивость выражается главным образом в степени усложнения картины поперечных разрезов пузырей, расщепления септ и раздвигания их утолщения, в изменении их ширины, длины и закручивания осевых концов.

Ширина утолщений септ весьма различна, так что они иногда доходят до почти полного соединения в наиболее широких частях (табл. X, фиг. 3а, 4). Изменчива длина и закручивание осевых концов септ. Иногда закручивание септ видно уже на стадии внутренней стенки. Карнизация септ в осевой зоне наблюдается чрезвычайно редко.

Изменчива также степень выпуклости и расщепления дна, при этом сильное выпячивание дна в осевой зоне не всегда совпадает с закручиванием септ, хотя такая зависимость наблюдается часто.

Наиболее устойчивыми видовыми признаками являются постоянное усложнение поперечных разрезов пузырей и расщепления септ. Устойчива сравнительно небольшая ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  радиуса) длина септ 2-го порядка, которые никогда не соединяются с септами 1-го порядка.

**Оптотез.** На самой ранней стадии, когда поперечник коралла равен 1—1,5 мм, видны 6—8 септ одного порядка. На периферии они заметно утолщены, затем резко утончаются и соединяются в центре.

На стадии с поперечником 4—6 мм число септ 12—16 одного порядка. Они также утолщены на периферии и соединяются в центре толстыми осевыми концами (табл. X, фиг. 2а).

На стадии с поперечником 6—12 мм число септ (20—29)  $\times 2$  (табл. X, фиг. 1а, 1б). Здесь впервые появляются очень короткие септы 2-го порядка. Септы 1-го порядка утончаются на периферии, приобретают перетоповидную форму. Наиболее широкие части септ связываются между собой и с септами 2-го порядка особым отложением скелетного вещества, которое образует внутреннюю стенку. Между периферическими концами септ вдеи один ряд пузырей, которые местами пытаются усложнить строения и дают колосовидную структуру сложного пересечения с пластинами, отщепляющимися от септ. Тонкие осевые концы септ 1-го порядка иногда до оси не доходят и слабо неправильно изгибаются.

На стадии с поперечником 14—17 мм число септ 30  $\times 2$ . Внутренняя стенка кое-где еще заметна. Септы 2-го порядка уже выходят за ее пределы, но равны только  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  радиуса. Осевые концы септ 1-го порядка местами не доходят до оси. Условно поперечные разрезы пузырей становятся значительными. Кое-где на богах утолщенных частей септ видны не только пластины отщепления, но и пузырьки, как бы отщепленные от них (табл. X, фиг. 2б).

На стадии с поперечником 18—24 мм число септ 30  $\times 2$ . Септы 1-го порядка всегда доходят до оси и вообще здесь plainly все признаки взрослых кораллов (табл. X, фиг. 1в).

Измерения и число септ.

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дисков на 10 мм	Число рядов пузырей
9880	16	28×2	19	7
0688	18	27×2	30	13
9590	15	28×2	27	10
11193	16	28×2		
9553	15	28×2		
9810	14,5	—	16	9
9570	21	30×2	24	13

**Сравнение.** Данный вид характеризуется очень сильным радиальным расширением утолщенной части септ. По этому признаку он сходен с *Neostriophyllum kindlei* (Smith), который отличается от него очень длинными септами 2-го порядка и хорошо развитой внутренней стенкой, подобно среднедевонскому *Neostriophyllum* sp. Wdkd. От других видов он отличается усложненным поперечным разрезом пузырьки и небольшой длиной септ 2-го порядка, которые не достигают длины утолщенной части септ 1-го порядка, как у *N. isetense* sp. n. и равны обычно  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  радиуса. Ближе всего он стоит именно к последнему виду. По сильному сплюсному утолщению септ на периферии и длительному сохранению в онтогенезе внутренней стенки он сближается со среднедевонским видом, изображенным Веленкиным (1925, стр. 45, фиг. 66), но последний отличается чрезвычайной длиной септ 2-го порядка, которые почти равны септам 1-го порядка.

**Место нахождения.** Средний Урал, около с. Покровского — несколько сот миз.

**Возраст.** Франский ярус (нижняя часть?).

Род *Mictophyllum* Lang et Smith 1939

**Диагноз.** Одиночный коралл, который имеет у типичных форм длинные тонкие септы 1-го порядка и короткие или совсем недоразвитые септы 2-го порядка. Септы могут быть утолщены в периферической или осевой зоне и могут разрываться или исчезать в зоне диссепиментарума. Табулы чаще образованы маленькими вздутыми пластинками, образующими плоское или вогнутое дно чаши, но большие табулы развиты также часто. Диссепименты маленькие, умеренно вздутые и круто наклоненные (Smith 1945, стр. 30).

**Тип рода** — *Mictophyllum nobile* Lang and Smith 1939, стр. 155, табл. IV, фиг. 1a, b. Устье р. Реджайф, притока р. Макензи, в сев.-зап. Канада. Верхний девон.

Указание Смита на родство родов *Mictophyllum* и *Stenophyllum* неправильно. Род *Stenophyllum* богато представлен на Урале и Салаире и хорошо изучен русскими исследователями. Большинство видов его образует массивные колонии, и только немногие, выходящие виды — одиночные кораллы. Все виды этого рода характеризуются вогнутыми дном, разной границей зоны дисков и пузырей и отсутствием дополнительных пласти-

нок на дисках. Септы 2-го порядка у всех видов этого рода хорошо развиты, и на поперечных разрезах никогда не бывает колосовидного рисунка из линий пересечения пузырей.

Род *Mictophyllum* можно сравнивать с близко родственным ему родом *Neostriophyllum*, от которого он отличается отсутствием септ 2-го порядка и утолщения септ на периферии. Виды с короткими септами 2-го порядка и с периферическим утолщением септ неправильно включены Смитом в род *Mictophyllum* L. et S. (Smith 1945, стр. 32).

Изучение онтогенеза видов *Neostriophyllum* по верхнедевонским его представителям позволяет выявить его отношение к *Mictophyllum*, уточнить диагноз последнего и изменить его объем. Виды *Mictophyllum modicum* Smith, *M. richardsoni* (Meek) и *M. multiseptatum* Smith должны быть перенесены в род *Neostriophyllum*, так как они характеризуются совершенно одинаковым ходом онтогенеза с верхнедевонскими видами рода *Neostriophyllum*, отличающимися от онтогенеза генотипа *Mictophyllum*. Они имеют отчетливое утолщение септ на периферии и вполне развитые септы 2-го порядка, что не характерно для *Mictophyllum*.

Развитие колосовидной структуры в зоне пузырей этих видов сближает их с родом *Mictophyllum*, но эта структура в большем или меньшем развитии наблюдается и у всех верхнедевонских видов рода *Neostriophyllum*.

С другой стороны, описанный для некоторых типичных видов рода *Mictophyllum* онтогенез (Smith 1945, стр. 31, 32) говорит о том, что начальные стадии обих родов сходны, но у *Mictophyllum* в онтогенезе происходит не только сдвигание периферического утолщения септ к оси, но и его полное исчезновение. Поэтому диагноз рода *Mictophyllum* следует формулировать так: одиночные кораллы с септами одного порядка, доходящими до центра. У типичных видов септы совсем не имеют утолщения, которое развивается у них только в ранних стадиях онтогенеза, с возрастом сдвигается в осевую зону и исчезает. Менее типичные отсталые виды имеют такое утолщение септ в осевой зоне и на взрослых стадиях.

Относятся к этому роду виды *Mictophyllum nobile* L. et S. и *M. semidilatatum* Smith хорошо описаны и изображены в работе Смита (Smith 1945, стр. 30, 31).

Второй из них является более консервативным, у него осевое утолщение септ еще не утрачено. Первый вид (тип рода), наоборот, является более прогрессивным, вполне утратившим осевое утолщение септ.

К роду *Mictophyllum* следует отнести и *Ptychophyllum whitakeri* Smith, характеризующийся полным отсутствием септ 2-го порядка и высокой специализацией колосовидной структуры пузырьчатой ткани в комбинации с радиальным расширением септ.

На Урале представители *Mictophyllum* еще не найдены.

Род *Temnophyllum* Walther 1928

**Диагноз.** Одиночные коническое или цилиндрическое слабо вздутые кораллы. Чашка глубокая, с отвесными стенками и широким плоским дном. Септы доходят до оси, иногда загибаются здесь. На периферии утолщены до соединения, отчего образуется ободок с небольшими просветами в некоторых местах. Межсептальные образования, как у всех *Camptophylloidea*.

**Тип рода** — *Temnophyllum latum* Walther 1928, стр. 123, рис. 14 в тексте. Германия, Груд. Средний девон.

От всех родов семейства отличается утолщением септ на периферии до слияния их в некоторых местах.

*Temnophyllum waltheri* Yoh

*Temnophyllum waltheri*: Yoh 1937, стр. 58, табл. VII, фиг. 1—3; Сошкина 1949, стр. 95, табл. XXXVII, фиг. 1—6.

**Диагноз** — *Temnophyllum waltheri* Yoh 1937, стр. 58, табл. VII, фиг. 1а, б. Южный Китай, Час-Пинг, восточный Кванган. Верхний горизонт живетского яруса.

**Диагноз**. Кораллы одиночно цилиндрически с глубокой бокаловидной чашкой, ободок широкий, иногда прерывается просветами пузырей. Осевые концы септ слабо листообразно утолщены.

**Описание и местонахождение** даны в работе Сошкиной, указанной в синонимике.

*Temnophyllum difficile* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 7—10. Рис. 28, 29

**Голотип** — шл. 518, 765, ПИН. Восточный склон Урала, Богословский завод, старая карьерная. Живетский ярус, горизонт со *Stringocephalus burtini*.

**Диагноз**. Одиночный коралл цилиндрической формы. Септы 1-го порядка но всегда доходят до оси. В средней части они очень толсты и при помощи сильно утолщенной внутренней стенки почти сливаются в ободок, в котором отдельные септы хорошо разграничены. В ободке появляются просветы чаще около внешней стенки, где септы немного утончаются. Днища иногда сильно расщепленные, неправильно изогнутые, дополнительные пластинки крупные, многочисленные.

**Внешние признаки**. В коллекции имеется несколько обломков цилиндрических кораллитов. Чашка глубокая, бокаловидная, с плоским дном, отвесными стенками и пригнутыми краями. В редких случаях наблюдаются единичные почки в чашке.

**Внутреннее строение**. Септы 1-го порядка чаще на  $\frac{1}{4}$  радиуса не доходят до оси. Осевые концы их тонкие и иногда слабо спирально изогнуты. К периферии септы резко утолщаются и максимальной толщиной достигают в средней части, где они соприкасаются, так что образуют иногда широкий ободок (табл. XI, фиг. 7, 8, 10). Вблизи внешней стенки они немного утончаются, и между ними изредка появляются просветы, в которых видны короткие септы 2-го порядка, утолщенные, так же как перья, в этой части разреза. Они заострены на осевых концах и иногда немного выступают за внутреннюю стенку (табл. XI, фиг. 10). Внешние концы всех септ на поперечных разрезах имеют концевидную форму и своим острием как бы вложены в толстую внешнюю стенку (табл. XI, фиг. 10). Септы построены из тонких трабекул, слабо поднимающихся от периферии к оси и слабо изогнутых (табл. XI, фиг. 9).

Днища небольшие и довольно узкие, тогда как дополнительные пластинки очень крупные и многочисленные, в результате вся система днищ иногда получает характер сильно расщепленной и вогнутой (табл. XI, фиг. 9, рис. 28, 29). Пузыри довольно мелкие, около внешней стенки правильно расположенные, уплощенные.

**Изменчивость** этого вида очень велика и выражается прежде всего в том, что в некоторых (редких) случаях представители его имеют длинные достигающие оси септы (табл. XI, фиг. 10). Эта особенность обычно связана с уменьшением ширины днищ и часто с их расщеплением или изгибанием. Особенно замечательными являются форма утолщения септ и ширина и форма днищ. При уменьшении величины периферических дополнительных пластинок днища становятся широкими, плоскими, нерасщеплен-

ными; при увеличении со — днища уменьшаются и расщепляются иногда так сильно, что в некоторых участках утрачивают характер днищ и скорее походят на пузырчатую ткань (рис. 28). В отношении остальных признаков вид обнаруживает большое постоянство структуры, поддерживаемой как в образцах с восточного склона Северного и Среднего Урала, так и в образцах с западного склона. Волокнистая структура утолщенной части септ, перетеновидная форма септ, небольшая длина септ 2-го порядка хо-

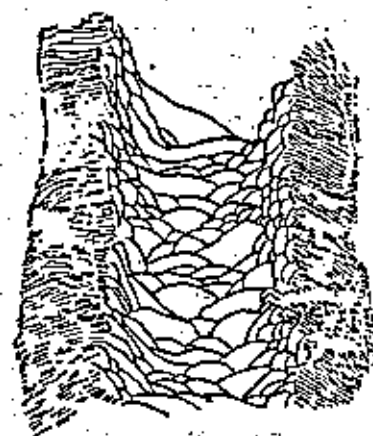


Рис. 28. *Temnophyllum difficile* sp. n. Продольный разрез, сильно расщепленные днища, шл. 16;  $\times 3,5$

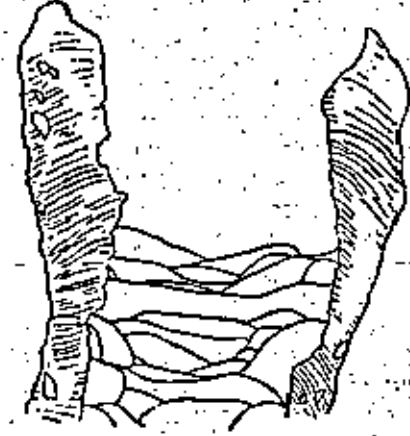


Рис. 29. *Temnophyllum difficile* sp. n. Продольный разрез, неполные днища, шл. 456;  $\times 2,5$

рошо поддерживаются. Правда, в очень редких случаях септы 2-го порядка немного перескажут внутреннюю стенку.

**Онтогенез** не изучен полностью. На одном шлифе (табл. XI, фиг. 8) виден молодой кораллит, у которого наполовину исчезли элементы материнского скелета. Собственно септы его появились с одной стороны и имеют вид шпиков около вновь формирующейся стенки.

Измерения и число септ

№ шл.	№ шлифа	Поперечник в мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Число рифов пузыря
142	518	12,5	21×2	—	—
132	15	12,5	24×2	—	—
144	451	14	25×2	—	—
—	450	—	—	13	4
135	23555 (2)	13	27×2	—	—

**Сравнение** данного вида с видами Вальтера (1928, стр. 123—128) провести невозможно, ввиду очень кратких описаний и схематичных изображений в его работе. От *Temnophyllum waltheri* Yoh он отличается более значительным утолщением септ, сильным расщеплением днищ, приобретающих характер пузырчатой ткани.

**Местонахождение**. Средний Урал, восточный склон, с. Рыбниково Свердловской обл. — 3 экз.; Северный Урал, Богословский завод — 3 экз.; Южный Урал, р. Белая у д. Серженево — 1 экз.; р. Ай около д. Лопасы — 2 экз., р. Ай около с. Петропавловского — 1 экз.

**Возраст**. Живетский ярус, горизонт со *Stringocephalus burtini*.

## Род *Charactophyllum* Simpson 1900

**Диагноз** рода по автору следующий: «Этот род имеет точно такую же структуру, как и *Camrrophyllum* E. H., за исключением того, что бока септ его имеют карины; каринация образует рассеченность или зазубренность краев септ. Он отличается от *Camrrophyllum* E. H. так же, как *Heliophyllum* Hall от *Cyathophyllum* Goldf.» (Simpson 1900, стр. 210).

**Тип рода** — *Camrrophyllum papum* Hall et Whitfield 1873, стр. 232. США, Айова, Рокфорд. Верхний довол.

В последующие годы диагноз этого рода был повторен в работах Фентона (Fenton and Fenton 1924, стр. 25) и в работах Смита (Smith 1945, стр. 17), но основные черты рода не получили дополнения или освещения.

Первые два автора подробно описывают внешнюю форму, способ размножения (половой и аsexualными почками). В обеих цитированных работах описываются димиды и диссимилянты, по все это уже было сказано автором его сравнением описываемого рода с *Camrrophyllum*.

В дополнение перечисленных признаков следует отметить характерное для этого рода своеобразное расположение трабекул в пластинках септ. В связи с тем, что периферические пузыри внешней зоны выпуклостью направлены вверх, и трабекулы здесь идут почти вверх, перпендикулярно к поверхности пузырей, слабо наклонясь к оси, тогда как в осевой части этой зоны трабекулы идут косо вверх и внутрь, перпендикулярно по поверхности наклоненных к оси пузырей.

В результате этого получается вогнутость трабекул (рис. 7, стр. 16). При таком расположении трабекулы разобщаются и на боковых поверхностях септ возникает каринация последних.

При большом сходстве продольных разрезов этого рода с родом *Neostriogophyllum* они легко отягиваются своеобразным расположением септальных трабекул у данного рода, тогда как у *Neostriogophyllum* трабекулы всегда параллельны. Что же касается других черт, то они не так надежны. Кампофильный характер димид описываемого рода с широкой уплощенной осевой частью наблюдается иногда и у видов рода *Neostriogophyllum*, так же как и укороченные с легким спиральным завитком осевые части септ.

Заслуживает внимания форма чашки этого рода. Она имеет несколько наклоненные выпуклые стенки. Выпуклость их обуславливает наличие небольшого валика, окружающего чашечную ямку, по внешний край валика резко срезается внешней стенкой; что позволяет хорошо отличать форму чашки этого рода от гексакоральной чашки *Thamnophyllidae*.

По всем признакам к данному роду относятся кораллы, для которых впоследствии Ваденинд (1921, стр. 6) установил род *Spinophyllum*.

От родственного рода *Heliophyllum*, как указано в первоначальном диагнозе данного рода, он отличается только меньшей длиной септ 1-го порядка.

### *Charactophyllum antiquum* Soshk.

Табл. XI, фиг. 1—2

*Charactophyllum antiquum* Соснина, 1949, стр. 91, табл. XXXII, фиг. 4—5.

**Голотип** — шл. 540, 541, ПИН. Средний Урал, Кузьмо-Александровский завод, рудник Лотари. Нижняя часть живородного яруса.

**Диагноз.** Маленькие одиночные кораллы. Септы 1-го порядка утолщены на большей части их длины. Каринация слабо выражена. Септы 2-го порядка около  $\frac{1}{2}$  длины септ 1-го порядка. Число септ (24—25)  $\times$  2 при поперечнике в 12—14 мм. Пузыри мелкие, однообразные, наклоненные к оси.

**Описание** этого вида, его местонахождение и возраст даны в работе Сосниной (1949, стр. 91). Дополнив к описанию онтогенеза приводятся ниже:

**Онтогенез.** Ранняя стадия (эка. 13) 2 мм в диаметре показывает 10—12 септ 1-го порядка, которые доходят до оси; они тонкие, не совсем правильно расположены и изогнуты. Септы 2-го порядка едва видны около экватора.

При диаметре в 4—6 мм число септ (17—23)  $\times$  2. Здесь они уже не доходят до оси и заметно утолщены в средней части, т. е. имеют веретеновидную форму и слабую поперечную пестроточечность на разрезе. Септы 2-го порядка еще тонкие, но по длине равны уже  $\frac{1}{2}$  первым.

Еще более высокие поперечные разрезы не показывают ничего нового. Септы также не доходят до оси, только их веретеновидное утолщение делается сильнее, поперечная пестроточечность ячеек (табл. XI, фиг. 1).

Другой экземпляр (126, табл. XI, фиг. 2) характеризуется большей длиной септ. На стадии 3 мм в диаметре его септы почти доходят до оси (фиг. 2а), и на всех более взрослых стадиях свободное осевое пространство очень мало, но отчетливо видно (табл. XI, фиг. 2б, в).

Можно считать, что у этого вида с довольно ранних стадий хорошо выражено свободное от септ осевое пространство и утолщение септ появляется не сразу — на ранних стадиях часто септы очень тонкие.

На продольном разрезе своеобразное расположение трабекул в септах можно видеть на 3—4 мм от основания; ниже трабекулы в септах кажутся параллельными, прикрепленными к стенке. Очень рано (на втором диаметре) появляются дополнительные пластинки на перегибах плоско выпуклых димид.

### *Charactophyllum lateseptatum* sp. n.

Табл. XI, фиг. 3—4

**Голотип** — шл. 11742, ПИН. Средний Урал, восточный склон, с. Покровское. Франский ярус.

**Диагноз.** Маленькие цилиндрические одиночные кораллы. Септы 1-го порядка толстые на всем протяжении, немного не доходят до оси и не соприкасаются, на периферии распадаются на поперечные балочки. Осевые концы их раздваиваются или имеют толстые выросты — карины. Число септ 22  $\times$  2 при поперечнике в 9 мм.

**Внешние признаки.** Всегда маленькие одиночные кораллы этого вида имеют удлиненную цилиндрическую, реже короткоконическую форму, с небольшими пережимами и вздутыми (табл. XI, фиг. 4). Диаметр их от 15 до 35 мм. Некоторые экземпляры имеют резкий изгиб или сужение и помолоченно в верхней части. Рубцы прикрепления обычно небольшие. На хорошо развитой апотеме едва заметна продольная ребристость. Липпы нарастают ясные.

Чашки с поперечником в 6—9 мм имеют выпуклые стенки. Выступающие на них септы рассечены на толстые поперечные балочки.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка одинаковы по длине и отчетливо не доходят до оси, оставляя здесь правильно округлой формы свободное пространство, шириной в 2—3 мм. В зоне пузырей видно распадение их на довольно толстые поперечные балочки, имеющие в поперечном разрезе форму линзочек и представляющие собой разрезы разобщенных в результате своеобразного расположения септальных трабекул. Боковые поверхности септ поэтому каринированы. Септы имеют значительную толщину в средней части поперечного разреза, но не соприкасаются и очень слабо утолщаются к оси. Довольно толстые осевые концы

их подходят к свободной осевой зоне радиально и имеют небольшие толстые выросты, иногда как бы раздваиваются. Септы 2-го порядка равны  $\frac{1}{2}$  первых и немного тоньше их. На них также хорошо видны поперечные балочки.

Зона пузырей, шарнир около  $\frac{1}{2}$  радиуса, состоит из 5—8 вертикальных рядов мелких пузырей, которые во внутренней части мельче и наклонены к оси, в периферической немного крупнее и почти горизонтальны. На поперечных разрезах они образуют густую зону сближенных, погруженных к оси довольно толстых, иногда пересекающихся пластинок, по ширине превышающую длину септ 2-го порядка.

Длина плоские, слабо расщепленные, с большим количеством наклонных к оси дополнительных пластинок на периферии.

Изменчивость касается только внешней формы, которая бывает длиннотрубчатой или короткотрубчатой. Во внутреннем строении несколько варьирует толщина септ и утолщение септ на периферии, которое у одних индивидуумов заметно, у других отсутствует.

Онтогенез этого вида проходит почти одинаково с предыдущим видом. Начальные стадии его показывают простые довольно толстые септы одного порядка. При поперечнике в 0,75—1 мм они, в числе 7—9, довольно ясно доходят до центра, так что характерное для рода округлой формы свободное пространство в центре еще не заметно.

При поперечнике в 1,5 мм в (11—12) × 2 септами это округлое свободное пространство в центре уже хорошо видно, так же как и короткое септы 2-го порядка. Появляется утолщение близ контакта зоны дна и пузырей, образующее внутреннюю стенку.

При поперечнике в 2,5—5 мм и числе септ (10—18) × 2 (табл. XI, фиг. 3а) внутренняя стенка еще видна и кое-где появляются карины в периферических частях септ и развоение их осевых концов; и только при поперечнике в 5—7 мм и 20 × 2 септах оформляются полностью все черты вида. Внутренняя стенка исчезает, и карины отчетливо видны на всех септах (табл. XI, фиг. 3б).

Измерения и число септ

№ образца	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 10 мм	Число рядов пузырей
11742				
1)	8	22 × 2	—	—
2)	9	22 × 2	—	—
3)	9	—	25	8—9
A				
1)	4,5	17 × 2	—	—
2)	5,5	19 × 2	—	—
B				
1)	5	—	20	23
2)	5	18 × 2	—	—
3)	4	16 × 2	—	—
10252				
1)	4	18 × 2	—	—
2)	6	20 × 2	—	—
3)	7	20 × 2	—	—
4)	7	20 × 2	—	—
5)	6,5	20 × 2	—	—
6)	—	—	28	2—3

С р а в н е н и ю. Описываемый вид очень близок к *Charactophyllum elongatum* sp. n. Они сходны по внешней форме, размерам, числу септ, строению дна и пузырей.

Отличием является только то, что у *Ch. lateseptatum* септы толстые на всем протяжении, и хотя в редких случаях периферические части их слабо утончаются, осевые всегда толстые, тупыми или раздвоенными концами подходят к осевому свободному пространству и не бывают интервиды тонкими. Кроме того, на взрослых стадиях их сильнее развита пузырьчатая ткань, так что на поперечных разрезах линии пузырей образуют широкое кольцо сближенных, погруженных к оси пластинок. Отличием их можно считать также исчезновение на взрослых стадиях внутренней стенки у *Ch. lateseptatum*.

М е с т о н а х о ж д е н и ю. Средний Урал, восточный склон, с. Покровское — 5 экз.

В о з р а с т. Франский ярус.

*Charactophyllum elongatum* Soalk.

Табл. XI, фиг. 5—6

*Charactophyllum elongatum* Сошкина, 1949, стр. 94, табл. XXXV, фиг. 16—17.

Г о л о т и п. — шл. № 596—600, ПИИ. Средний Урал, р. Исеть около д. Козинки. Франский ярус.

Д и а г н о з. Маленькие одиночные кораллы цилиндрической формы (табл. XI, фиг. 5). Септы 1-го порядка не доходят до оси. Осевые части их шитовидно тонки, средние веретенообразно утолщены и распадаются на поперечные балочки. В зоне максимального утолщения септ образуется внутренняя стенка. Число септ 22 × 2 при поперечнике 8 мм.

О п и с а н и ю и м е с т о н а х о ж д е н и ю. 28 экз. даны в работе Сошкиной 1949, стр. 94.

Онтогенез замечательно однообразен. На самой ранней стадии, когда поперечник коралла около 1 мм, видны только 9 септ 1-го порядка, и все они доходят до оси. Ввиду плохой сохранности острия коралла, обычно деформированного рубцом прикрепления, форма септ и распадение на трабекулы не видны. Они налегают довольно толстыми и постепенно утончающимися от периферии к оси. На следующей стадии, с поперечником в 2,5 мм и 14 септами 1-го порядка, септы тоньше, но еще доходят до оси. Здесь появляются септы 2-го порядка.

На всех следующих стадиях строение коралла одинаково (табл. XI, фиг. 6). Септы 1-го порядка уже укорочены, ясно видно свободное осевое пространство округлой формы. Отчетливы утолщения и каринизация септ. Внутренняя стенка в виде особого отложения скелетного вещества на границе зоны дна и пузырей видна на всех взрослых стадиях до чашки.

*Charactophyllum spongiosum* (Schlüter)

Табл. XII

*Camprophyllum spongiosum* Schlüter 1889, стр. 304.  
*Spinophyllum spongiosum* Wedekind 1921, стр. 6, рис. 2.

Л е к т о т и п. — *Camprophyllum spongiosum* Schlüter 1889, стр. 304. Эйфель, Пафратская мульда. Средний девон.

Д и а г н о з. Одиночный коралл цилиндрической формы. Септы 1-го порядка на  $\frac{1}{2}$  радиуса не доходят до оси и утолщены в значительной части их длиной. На периферии утолщение септ распадается на поперечные ба-

лочки — карины — и иногда расщепляется на два слоя в радиальном направлении. Трабекулы септ в осевой зоне параллельны и наклонены от оси к периферии, в периферической зоне — принимают веерообразное расположение.

**Внешние признаки.** Кораллы одиночные, цилиндрической рогообразно изогнутой формы. Чашка глубокая с плоским дном и слабо выпуклыми стенками. Эпитека хорошо развита.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка значительно не доходят до оси и более или менее сильно утолщены на большей части их длины (табл. XII, фиг. 1а, 3а); осевые концы их тонкие и слабо неправильно изгибаются. Утолщение септ в периферической зоне ясно распадаются на поперечные балочки карины и местами внутри утолщения появляются просветы овальной или эллиптической формы, так что септа кажется раздельной или расщепленной на два слоя в радиальном направлении (табл. XII, фиг. 3а). В зоне каринация септальные трабекулы приобретают вертикальное или веерообразное расположение, что и обуславливает распад септ на балочки. Если трабекулы остаются наклонными и в периферической зоне — на поперечном разрезе каринация не выражена.

Септы 2-го порядка по длине равны утолщенной части первых и по толщине и каринации почти не отличаются от них.

Днища плоские выпуклые, иногда в середине слабо вогнутые, сильно расщепленные. На периферии их развиты многочисленные дополнительные пластинки.

Зона пузырей по ширине соответствует утолщенной части септ. Пузыри мелкие вздутые.

**Изменчивость** не изучена за недостатком материала. Экземпляры с Новоуткинской дачи (табл. XII, фиг. 1) характеризуются сравнительно слабым утолщением септ и каринацией их без расщепления в радиальном направлении. Экземпляры из с. Рыбниковского в виде крупных обломков характеризуются сильным утолщением септ, их раздельностью и расщеплением. Однако весьма возможно, что это различие является возрастным, т. е. каринация и расщепление септ достигают настоящего выражения только на взрослых стадиях очень крупных кораллов. На средних стадиях они выражены слабее, а на ранних стадиях совсем не выражены (табл. XII, фиг. 1а, б).

**Оптотегеза** характеризуется обычными для *Camrophyllidae* чертами. На самых ранних стадиях септы 1-го порядка утолщены в различной степени и все доходят до оси. С момента появления септ 2-го порядка развивается внутренняя стенка, образованная соединением наиболее сильно утолщенных частей септ 1-го порядка и осевых концов септ 2-го порядка путем вторичного отложения скелетного вещества на внутренней поверхности пузырчатой зоны. С появлением септ 2-го порядка развивается и каринация септ, и довольно быстро уменьшается их длина, так что в осевой зоне коралла появляется широкое свободное от септ пространство.

На взрослых стадиях внутренняя стенка исчезает, каринация усиливается, свободное от септ пространство хорошо выражено.

Намерения и число септ

№ образца	Поперечник в мм	Число септ	Число линий на 10 мм	Число рядов пузырей
324/12	20	32×2	—	—
235/14,	30	34×2	—	—
235/14,	—	—	17	Около 20

**Сравнение.** От всех видов рода *Charactophyllum* отличается крупными размерами и расщеплением и распадаем утолщенной части септ.

Уральские экземпляры в основных чертах сходны с голотипом.

**Местонахождения.** Средний Урал, западный склон, Новоуткинская дача, Сельхозкомбинат — 4 ана.; восточный склон, Каменский район, село Рыбниковское — 2 ана.

**Возраст** этого вида в Германии и на Урале определяется одинаково; он, повидному, строго приурочен к верхнему горизонту живецкого яруса.

#### Род *Heliohyllum* Hall 1946

**Диагноз.** Кораллы одиночные, редко образующие параллельные лочки. Форма цилиндрическая или цилиндроконическая, рогообразно изогнутая. Чашка глубокая с острыми краями, слабо выпуклыми стенками и плоским дном. Септы 1-го порядка доходят до оси, иногда длина их не одинакова. В зоне пузырей они толще и каринированы. Каринация их обусловлена веерообразным расхождением трабекул, поперечные разрезы которых видны на разрезах септ в виде поперечных балочек. Септы 2-го порядка хорошо развиты. Иногда намечена фосула и осевое утолщение септ. Пузырчатая зона и днища, как у *Camrophyllum*.

**Тип рода** — *Strombodes helianthoides* Hall 1843, стр. 209, рис. 87 в тексте = *Heliohyllum halli* Edw. et Haimo 1850, стр. LXIX, Нью-Йорк, США. Средний девон, группа Гампльтон.

От родственного рода *Charactophyllum* отличается только тем, что его септы 1-го порядка доходят до оси. От *Camrophyllum* и *Neostrombodes* отличается каринацией септ и распадением их на поперечные балочки.

Все известно в литературе диагнозы рода неполны, но подчеркивают принадлежность к нему только одиночных форм и, в сущности, не открывают истинной природы каринации его септ. Даже описание этого образования Веденкиным (1924, стр. 67—68) не содержит указания на то, что каринация септ этого рода связана с непараллельным расположением септальных трабекул.

Род этот известен из верхней части среднего и верхнего девона Америки. На Урале его виды найдены только в известняках со *Stringocephalus burtini*.

#### *Heliohyllum atense* Sosnik.

*Heliohyllum atense* Сошнина 1949, стр. 89, табл. XXXVI.

**Голотип** — № 428, пл. 714—716, ПИН. Южный Урал, р. Ай (Глухой остров). Живецкий ярус.

**Диагноз.** Кораллы одиночные, цилиндрической или конической формы. Чашка бокаловидная. Септы 1-го порядка доходят до оси. Септы 2-го порядка иногда больше половины длины первых. Поперечные балочки хорошо видны в периферической части септ. Внутренне концы септ интвидно тонкие.

**Местонахождения** этого вида указаны в работе Сошниковой (1949, стр. 90).

#### СЕМЕЙСТВО ТРАМНОФУЛЛИДАЕ SOSNIK, 1949

В подотряде *Kodonophyllacea* большой интерес представляет семейство *Tramnohyllidae*. Оно отнесено мной к этому подотряду, несмотря на то, что большинство видов его образует колонии. Эти колонии по преимуще-

ству парисидальным, и поэтому включение этого семейства в подотряд Кодонофиллаеа не противоречит диагнозу последнего.

Семейство *Thamnophyllidae* интересно еще по своей крайней оригинальности. Его замечательные представители по внешнему облику (наружной ребристости, форме чашки, форме колоний) сходны с некоторыми *Hexacoralla*. Они давно были отмечены последователями и выделены в особые виды, но положение их в систематике рифов не было определено, и в силу этого главные особенности их не были подчеркнуты, и они оставались затерянными среди других не родственных им семейств.

Для семейства *Thamnophyllidae* особенно характерна форма чашки, которая может быть названа «тексакоральной», но большому сходству ее

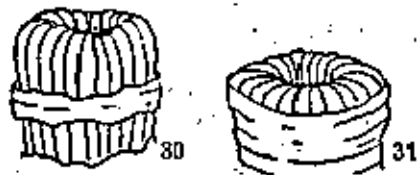


Рис. 30. *Thamnophyllum*. Схема чашки с округлым краем «тексакорального» типа

Рис. 31. *Thamnophyllum*. Схема чашки с острым краем и вышуклыми стенками

с некоторыми *Hexacoralla* (*Montlivaltia*, *Thecosmia*, *Parasmilia* и др.). При таком характере чашки (табл. XIII, фиг. 3а, бг) полли свешивался вниз с ее краев и отлагал эпитеку значительно ниже этих краев. Местами эпитека кораллитов совсем не развивалась или образовывалась с большими перерывами (рис. 30). Указанная форма чашки связана с особыми чертами внутреннего строения. Именно: трабекулы септ у этих кораллитов образовывали веера, и поэтому край чашки получал округлую форму. Все трабекулы прикреплялись к области

внутренней стенки и правильным «подковообразным» пузырькам, и внешняя стенка редуцировалась, утративши функцию опоры для септальных трабекул.

Всеобщее расположение септальных трабекул встречается и у видов других семейств (*Kodonophyllidae*, *Ptenophyllidae*, *Columnariidae*, *Poleckiellidae*, *Neocolumnariidae*), но обычно оно выражено у них слабо и не сочеталось с развитием подковообразных пузырьков. Полли у этих кораллитов не свешивался вниз от края чашки (рис. 31).

К семейству *Thamnophyllidae* относятся роды: *Thamnophyllum* Pmk, *Masgeea* Webst., *Pachyphyllum* E. H. (*Synaptophyllum* Simps. и *Phacellophyllum* Gög. — их синонимы). Род *Thamnophyllum* может рассматриваться как предковый. Он появился раньше других и юбленский век и существовал до конца франского. В юбленский век появился род *Masgeea*, а род *Pachyphyllum* — только в начале франского века. Франский век для всех этих родов был эпохой расцвета, и в конце его все они, повидимому, одновременно вымерли. Можно думать, что в период их расцвета тип их строения был настолько хорошо приспособлен ко всяким условиям бассейнов, что все они нормально развивались в различных фациях морей всего мира, не меняя существенно родовых черт. В семействе *Thamnophyllidae* мы имеем редкий случай для кораллов палеозоя, когда главным отличием родов является степень закрепления в онтогенезе потомков приспособления предков, функционировавшего у последних только на ранних стадиях онтогенеза. Это приспособление представляет собою пузырьчатую ткань — цевонхиму, как бы вторичную по отношению к основному скелету кораллита (табл. XXIII, фиг. 2).

#### Род *Thamnophyllum* Ренеско 1891

**Д и а г н о з.** Кустистые колонии с парисидальным почкованием. Эпитека часто развита только местами или совсем отсутствует, особенно в верхней части кораллитов, поэтому поверхность их резко ребристая.

Между наружными ребрами септ развиты тонкие, редко горизонтальные диссепименты, но всегда сохраняющиеся. Днища всегда полные, чаще параллельные, редко расщепленные, со слабым развитием дополнительных пластинок.

Тип рода — *Thamnophyllum stachei* Ренеско 1894, стр. 594, табл. VIII, фиг. 1—3. Восточные Альпы близ Граца. Нижний девон, слои «Barrande».

У некоторых видов иногда развивалась наружная пузырьчатая ткань (цевонхима), в которую были погружены молодые кораллиты в начале их развития.

Виды различаются по форме роста и форме колоний, по диаметру кораллитов, форме днищ, наличию или отсутствию дополнительных пластинок на них, а также по наличию или отсутствию соединительных выростов на кораллитах и появлению парисидального почкования.

Род был широко распространен в девонских бассейнах всего мира.

#### *Thamnophyllum intense* sp. n.

Табл. XIII, фиг. 1. Рис. 32

**Г о л о т и п** — шл. 63—64, ПИИ. Северный Урал, р. Унья. Эйфельский ярус.

**Д и а г н о з.** Слабо ветвистые колонии. Кораллиты резко продольно ребристые. Септы 1-го порядка далеко не доходят до оси и септы 2-го порядка очень мало отличаются от них. Периферические части септ утолщены и саприкасаются; внутренние части тонкие и прямые. Подковообразные пузырьки довольно вздутые и крупные, расположены непосредственно внутри от утолщенных частей септ. Днища редкие, горизонтальные.

**В е т в и л и н ы е п р и з н а к и.** Имеются очень маленькие обломки этого вида, по которым можно только судить о форме тонких цилиндрических кораллитов ветвистых колоний с резкой продольной ребристостью наружной поверхности, на которой местами только видны следы эпитеки (табл. XIII, фиг. 1). Форма чашки и форма почкования неизвестны.

**В н у т р е н н е е с т р о е н и е.** Септы 1-го порядка, утолщенные в периферических частях и тонкие, слегка анзагообразные в осевых частях, едва достигают половины радиуса (рис. 32). Септы 2-го порядка мало отличаются от них по длине и толщине. Утолщенные септ имеют форму линзы на поперечном разрезе, коротко заостряясь к оси и наружи, что и обуславливает резкую наружную ребристость кораллитов при недоразвитии эпитеки. Септы расположены радиально и одинаковы по длине.

Пузырьчатая ткань состоит из одного ряда подковообразных пузырьков, сильно объемлющих и на вполне равных по величине. Зона этих пузырьков (рис. 32, б) расположена по внутренней границе утолщения септ и отделена от днищ внутренней стенкой, которая строится из тонких сильно наклон-

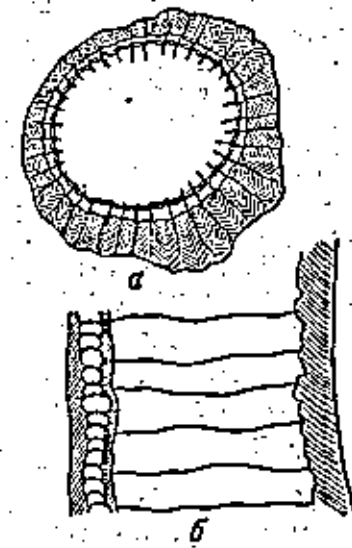


Рис. 32. *Thamnophyllum intense* sp. n. а — поперечный, б — продольный разрез, шл. 64;  $\times 5$

пешных, почти вертикальных дополнительных пластинок, опирающихся на дивца. На поперечном разрезе подковообразные пузырьки имеют форму четырехугольников с двояковогнутыми сторонами. Кваруки от подковообразных пузырьков иногда между толстыми частями септ видны редко сохраняющиеся перегибывающиеся диссепиментов.

Дивца полные, горизонтальные, нерасщепленные, довольно редкие, тонкие. Местами у границ их с подковообразными пузырьками развиваются тонкие сильно наклоненные почти вертикальные непочкованные дополнительные пластины (табл. XIII, фиг. 1).

Недостаток материала не позволяет ничего сказать об изменчивости этого вида и его онтогенезе.

Измерения и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дивц на 10 мм
63	7	19×2	—
64	7,5	—	Около 20
160	8	20×2	—

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид близок к *Thamnophyllum arundinaceum* (Bill.) в изображении Ланга и Смита (Lang and Smith 1936, стр. 561, фиг. 19 и 20 в тексте). Они сходны по характеру утолщения септ, по форме, величине и расположению подковообразных пузырьков, по форме и густоте дивц, по числу и расположению дополнительных пластинок. Словом, оба вида сходны по многим основным признакам. Отличием их является положение подковообразных пузырьков у данного вида внутри от утолщения септ, тогда как у *Th. arundinaceum* (Bill.) они ближе к периферии. Кроме того, у последнего септы значительно длиннее и сильно зигзагообразны. По длине септ и расположению пузырьков внутри от их утолщения, данный вид сходен с *Th. stachei* Pmk., но у последнего пузырьки чрезвычайно мелкие и на дивцах нет дополнительных пластинок. Сходен данный вид и с *Th. trigemma* (Quenst.), отличаясь от него только меньшей длиной септ и большим развитием дополнительных пластинок. Как видно, отличия данного вида от всех перечисленных незначительны и вполне могут быть обусловлены индивидуальной изменчивостью, но недостаток материала и консерватизм, свойственный всему семейству *Thamnophyllidae*, заставляют малым отличиям придавать большое значение.

**М е с т о п о х о ж д е н и е.** Северный Урал, р. Уъял — 2 обломка кораллитов; р. М. Паток, впадка Гёрд-кярта — 1 небольшой обломок колонии.

**В о з р а с т.** Эйфельский ярус.

*Thamnophyllum virgatum* sp. n.

Табл. XIII, фиг. 2—6

**Г о л о т и п** — шл. 1875, ПИН. Средний Урал, р. Исеть, у д. Копыски. Франский ярус.

**Д и а г н о з.** Кустистые колонии из очень тонких, длинных цилиндрических кораллитов. Поперечник кораллитов 3—4 мм. Эпитека с редкими кольцевыми морщинками. В верхней части кораллита она отсутствует на значительном расстоянии, где обнаруживаются резкие продольные ребра. Септы 1-го порядка немногие не доходят до оси, иногда спирально

загибаются в одну сторону. Число септ 14—15 при поперечнике 4—5 мм. Дивца полные, горизонтальные.

**В и з у а л ь н ы е п р и з н а к и.** Колонии крупные, в виде высоких снопов из длинных, чаще прямых цилиндрических кораллитов, поперечник которых 3—4 мм, реже 5—6 мм. Кораллиты одеты легко разрушающейся эпитекой, имеющей оригинальное строение (табл. XIII, фиг. 5а); на ней резко выступают поперечные морщинки. Эпитека отсутствует в верхней части кораллита. Верхний край ее отстоит от края чашки на 6—8 мм. В верхней части при недоразвитии или разрушении эпитеки (табл. XIII, фиг. 6) на поверхности кораллита резко выступают продольные ребра септ. На тонком округлом крае чашки также резко выступают верхний край септ. Очевидно, как у всех *Thamnophyllidae* полип спускался с края чашки вниз; непокрытая эпитекой часть кораллита была покрыта спускавшимся полипом. Гексакоралльный тип чашки у этого вида особенно ярко выражен. Кораллиты колоний иногда несут сбоку коротко выросшие, которые (табл. XIII, фиг. 5б, 6а—в) сходны с соединительными спирогоноридными выростами некоторых ругоз и табулят, но, повидному, утрачивали функцию расщепления и превращались в ножки (табл. XIII, фиг. 4—5). В имеющихся образцах редки случаи соединения кораллитов (табл. XIII, фиг. 4в). Рядом с тем наблюдаются случаи, когда эти выросты загибались вниз или вверх и превращались в коротенькие боковые веточки. Повидному, наиболее интенсивно (вероятно, парасидальное) почкование происходило в нижней части колонии, после чего кораллиты росли в высоту, почти не почкуясь. Благодаря описанной форме колоний этого вида, они находятся часто в «рассыпанном» виде. Целые колонии были найдены лежащими горизонтальным положением кораллитов. Нижние части колоний не попали в коллекцию, поэтому первичная форма их почкования неизвестна, но обломки кораллитов с боковыми почками встречаются часто (табл. XIII, фиг. 5—6).

Чашка кораллитов довольно глубокая, узкая, с округлым краем, с отвесными стенками и плоским дном (табл. XIII, фиг. 4б).

**В н у т р е н н е е с т р о е н и е.** Септы 1-го порядка немногие не доходят до оси, септы 2-го порядка около 1/2 их длины. На поперечном разрезе септы имеют веретеновидную форму. Короткие заостренные внешние концы их упираются в эпитеку (там, где она развита) или оканчиваются свободно (где нет эпитеки), обуславливая продольную ребристость наружной поверхности кораллита. К оси они постепенно утончаются. Осевые концы их evidentemente тонкие, прямо, спирально закрученные или зигзагообразно изогнутые (табл. XIII, фиг. 4а, 3а). В утолщенной части их хорошо видны разрезы веерообразно расходящихся трабекул, отчего боковые поверхности септ карпированы. На продольном разрезе видно веерообразное (табл. XIII, фиг. 3б) расположение трабекул, состоящих из рядов точек.

Дивца полные, горизонтальные, параллельные, чаще расщепленные.

Пузырьки правильные, подковообразные, довольно высокие, расположены в один ряд. Верхняя поверхность каждого пузырька соответствует одному дивцу. На границе зоны дивц и пузырей развита внутренняя стенка. Наружная серия диссепиментов чаще замаскирована и, повидному, очень слабо выражена (табл. XIII, фиг. 3б).

**И з м е н ч и в о с т ь.** Основные признаки этого вида всегда четко выражены. Вариируют у него только характер изогнутости осевых концов септ и неодинаковая степень развития эпитеки, которая у некоторых индивидов и даже в разных частях одного кораллита неодинаково сильна и потому старта в различной степени (табл. XIII, фиг. 5—6). Несколько варьирует величина поперечника, который чаще равен 3—4 мм, но иногда достигает 5—6 мм.



В онтогенезе изменения незначительны, только на более ранних стадиях септы немного короче и с возрастом удлиняются (табл. XIII, фиг. 2). Начальные стадии не были исследованы.

Измерения и число септ

№ про.	№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дна из 10 мм
5	5875	2	11×2	
5	5875	3,5	14×2	
5	5875	4,5	14×2	
4	1875	4	14×2	
2	7902	5	15×2	

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид от всех видов рода *Thamnophyllum* отличается очень маленьким поперечником кораллитов, большой длиной и малой разветвленностью их и своеобразной формой колоний. По внешнему, у этого вида нередко эпитека постоянно отлагалась и имела хорошо выраженные морщинки. Отличительным признаком вида является развитие поперечных выростов, превращавшихся в маленькие кораллиты. Весьма возможно, что этот вид является близким или даже синонимом *Synaptophyllum stramineum* (Billings) в трактовке Смита (Smith 1945, стр. 159), но без сравнения оригиналов объединить их невозможно. В литературе и последнему виду отнесены и представители рода *Peneskiella*. *Synaptophyllum fasciculatum* (Meek) в описании Стум (Stumm 1948, стр. 44) отличается большим числом септ.

**М е с т о н а х о ж д е н и я.** Средний Урал, р. Исеть около д. Копытки — 3 колонии в глинах, 2 колонии в известняках, Южный Урал, р. Белая, у Митрошкина перевала — несколько обломков кораллитов. Тиман, правый берег р. Ухты — 1 колония.

**В о з р а с т.** Франский ярус (нижняя и средняя части?).

*Thamnophyllum monozonatum* (Soshk.)

Табл. XIII, фиг. 7. Рис. 33

*Peneskiella monozonata* Соскина 1939, стр. 25, 26, табл. 10, фиг. 70—79.

**Л е к т о т и п** — шл. 8, ПИН. Южный Урал, р. Белая, у Митрошкина перевала, Франский ярус.

**Д и а г н о з.** Кустистые колонии из длинных цилиндрических кораллитов. Эпитека отсутствует только в верхней части коралла. Септы карнированы, сильно до соприкосновения утолщены на периферии. Число септ 22 × 2 при поперечнике в 9 мм. Внутренняя стенка тонкая. Днища полные, параллельные, плоские или трапециевидно выпуклые. Периферические диссепименты скрыты утолщенном септ.

**О п и с а н и е** этого вида нуждается в дополнениях.

**В н е ш н и е** п р и з н а к и. Слабо ветвящиеся кустистые колонии из длинных цилиндрических, слабо изогнутых кораллитов, которые изредка образывали боковые выросты, превращавшиеся в молодые кораллиты. Почкование их, осуществлявшееся этим способом, является непарасидальным. Чашки глубокие, бокаловидные, с широким плоским дном и отвесными стенками.

**В н у т р е н н е е** с т р о е н и е. Септы 1-го порядка, значительно не доходят до осц. Во внешней зоне, отвечающей зоне горизонтальных диссепиментов, расположенных снаружи от подковообразных пузырьков, септы так толсты, что сливаются в ободок, в котором, однако, видны их границы. От наружной границы подковообразных пузырьков они резко утончаются и постепенно к оси становятся постепенно тонкими. Тонкие осовые окончания их местами неправильно погибают. Септы 2-го порядка не отличаются от первых по толщине, но едва выходят за границу тонкой внутренней стенки. На продольных разрезах, на ворах септальных трабекул виден точечный рисунок, что свидетельствует о карниации септ (табл. XIII, фиг. 7).

Днища всегда полные, очень редко расщепленные. В середине они плоские или слабо вдавленные, наружные края их с разным перегибом почти отвесно или круто наклонно опускаются вниз (рис. 33). Местами днища кажутся горизонтальными (табл. XIII, фиг. 7), потому что краевой перегиб их замаскирован внутренней стенкой.

В зоне пузырей виден только один ряд правильных подковообразных пузырьков, которые на поперечном разрезе имеют вид четырехугольников с двояковыпуклыми наружной и внутренней сторонами.

**И з м е н ч и в о с т ь** этого вида не может быть хорошо охарактеризована, так как уральский материал беден. При постоянстве всех основных черт в одной колонии у различных кораллитов днища в неодинаковой степени выпуклые и иногда совершенно плоские.

**О н т о г е н е з** этого вида изучен слабо из-за недостатка материала. Самые молодые стадии его не известны. На разрезе с поперечником в 2,5 мм видны 12 септ 1-го порядка, которые почти доходят до осц. Септы тонкие и только около внешней стенки резко утолщаются, образуя тонкий ободок меньше 0,5 мм толщиной. Септы 2-го порядка едва видны в ободке. Просветов пузырей еще нет.

При поперечнике в 5 мм кораллит имеет уже все черты взрослого организма и просветы пузырей на нем вполне ясны.

**И з м е р е н и я** и **ч и с л о** септ. Неполные колонии имеют до 15 см в высоту. Глубина чашек около 7 мм.



Рис. 33. *Thamnophyllum monozonatum* Soshk. Продольный разрез, трапециевидные днища шл. 241; × 3,5

№ про.	№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дна из 10 мм
10	8 су	5	18×2	—
	8 з	8	20×2	16
	8 г	9	22×2	—

**С р а в н е н и е.** Относится к группе, у которой хорошо развита эпитека и непарасидальное почкование. От *Thamnophyllum ustiense* отличается различием длины септ 1-го и 2-го порядков и трапециевидно выпуклыми днищами (рис. 33). Формой днищ отличается от *Th. morganense* Soshk., *Th. trigemum* (Quenst.) и *Th. virgatum* sp. n. От последнего отличается также большим поперечником.

**М е с т о н а х о ж д е н и я.** Южный Урал, р. Белая у Митрошкина перевала — 2 колонии в черных зернистых известняках.

**В о з р а с т.** Франский ярус.

**Диагноз.** Кораллы одиночные, иногда у них образовывались парасидальные почки, не достигавшие взрослого состояния. Эпитека слабо развита, легко разрушается, чашка типичная для семейства. Септы немногие не доходят до оси, димитта широко плоско-выпуклые; подковообразные, пузырьки всегда хорошо выражены, иногда объемлющие. Диссепименты наружной зоны чаще сохраняются и близ острия коралла замощены пузырьчатой тканью, выполняющей прикрепительные выросты (табл. XIV, фиг. 2а).

**Тип рода** — *Pachyphyllum solitarium* Hall et Whitfield 1872, стр. 13, табл. IX, фиг. 6—8. Айова, США, Хекберг. Верхний долом.

В приведенном диагнозе в дополнение к описаниям, существующим в литературе, подчеркнута значимость формы чашки и дана характеристика образований снаружи от подковообразных пузырьков. История установления и разработки диагноза этого рода даны в работе Сошкиной (1949, стр. 17—18).

*Macgeea multizonata* (C. Reed)

Табл. XIV, фиг. 1—4

*Cyathophyllum* (*Thamnophyllum*) *multizonatum* Reed 1922, стр. 12—13, табл. 1, фиг. 7—12; табл. II, фиг. 1—7.

**Лектотип** — *Cyathophyllum* (*Thamnophyllum*) *multizonatum* Reed 1922, стр. 12—13, табл. 1, фиг. 9, 10. Индия, Корак. Верхний девон.

**Диагноз.** Коралл одиночный, часто образует парасидальные почки. Форма субцилиндрическая, рогообразно изогнутая, с сильными выростами для прикрепления. Эпитека развита вполне, в верхней части коралла совсем отсутствует. Продольная ребристость резкая, чашка типичная с толстым, округлым краем. Септы сильно утолщены в зоне пузырей. Осевые концы их тонкие, неправильно изогнутые. Выделяются более длинная противоположная и укороченная главная септы. Число септ 29 × 2 при поперечнике в 12 мм. Сильно развита двойная внутренняя стенка. Подковообразные пузырьки крупные, не одинаковы по величине, иногда одиночные. Димитта неполные, расщепленные. Дополнительные пластинки, в которые упираются димитта, крупные, многочисленные.

**Описание.** Автор вида дает весьма полное его описание. Ниже приводятся некоторые дополнения к нему. Относительно строения септ следует указать, что септальные трабекулы, образующие вверху, тонкие и многочисленные, покрыты точечным рисунком, следовательно, септы карнированы (табл. XIV, фиг. 1а, 2а). Представляет интерес строение толстой двойной внутренней стенки, которая образована особым отложением скелетного вещества между септами (табл. XIV, фиг. 2б). Внешний слой внутренней стенки образован отрезками, выпуклыми к оси, внутренний слой — выпуклыми к периферии, что связано с двояковогнутой формой просветов пузырей. Следует отметить также сильную расщепленность димитт, которые местами имеют неправильные изгибы и ступенни.

**Известности.** Сравнительное описание и изображения в работе Рида (C. Reed 1922, стр. 12—13) и экземпляры с Тимана и Урала, можно видеть замечательную стройность всех признаков этого вида, обнаруживающих иногда очень слабо уклонения. На экземплярах индийских, так же как и на тиманских, на взрослых стадиях хорошо видно появление линий в просветах подковообразных пузырей и мелких, иногда крючкообразных, изгибов осевых концов септ 1-го порядка. Наоборот, на экземп-

лярах с Урала просветы пузырьки чистые. Уральские экземпляры, кроме того, отличаются слабым развитием внутренней стенки.

**Итоговые** не может быть охарактеризованы достаточно подробно, потому что сильно прикрепительные выросты уроуды основания коралла. На имеющемся разрезе молодой стадии с вогнутой стороны видны длинные септы одного порядка, септы на периферии. Между ними еще нет просветов подковообразных пузырьков. На выпуклой стороне того же разреза септы 2-го порядка уже хорошо развиты, просветы пузырьков видны ясно и, кроме того, виден (табл. XIV, фиг. 2а) широкий вырост для прикрепления, выполненный сильно развитой здесь и исчезающей затем пузырьчатой тканью, пересеченной септами. На взрослых стадиях (табл. XIV, фиг. 1б) выше области развития прикрепительных образований зона пузырьчатой ткани сокращается до одного ряда подковообразных пузырьков и одного ряда периферических диссепиментов. Самые взрослые стадии (табл. XIV, фиг. 2б) отличаются от средних расщеплением подковообразных пузырьков. На поперечных разрезах внутри просветов этих пузырьков иногда видны поперечные и многочисленные перегородки, так что эти просветы очень редко остаются чистыми. Продольные разрезы показывают, что дочерние кораллиты, возникающие при парасидальном почковании, на разных стадиях имели только узкие, неполные димитта (табл. XIV, фиг. 2а) и крупные наклонные и ним дополнительные пластинки. На высоте 3-го димитта появлялись пузырьки на периферии коралла, но они прилепали к хорошо развитой эпитеке и не имели характера «подковообразных». На уровне 7—8-го димитта происходило постепенное разделение зоны пузырей на внутренний ряд — подковообразных и внешний ряд — горизонтальных диссепиментов. Внешняя стенка на всем протяжении последованных молодых кораллитов хорошо развита.

**Измерения и число септ.** Длина цилиндрических или субцилиндрических экземпляров этого вида достигает 50—80 мм.

№ экз.	№ штампа	Поперечник в мм	Число септ	Число димитт на 10 мм
40	1	15	25×2	
42	2	15	27×2	
43	3	21	35×2	
41	357 (4)	18	32×2	
41	357 (3)	—	—	18
44	469 (3)	—	—	15—16

**Сравнение.** Данный вид близко сходен с *Macgeea gallica* L. et S., от которого отличается все же значительно меньшим числом септ [у *M. gallica* их (40—47) × 2]. *M. aratis* Fresh отличается от данного вида еще большим числом септ [(48—50) × 2] и сильным утолщением осевых концов септ 1-го порядка. *M. berdensis* Soshik, сходен с данным видом по числу септ, но отличается очень сильным утолщением их на периферии, большой шириной зоны димитт, прямыми димиттами, выдержанными пучковидным расщеплением их и малыми размерами подковообразных пузырьков.

**Местонахождение.** Тиман, р. Умба, 1,5 км от устья — 5 экз.; р. Пижма, Франский Мер — 1 экз.; р. Мыла, 14 км от устья — 1 экз.; Южный Урал, р. Иргизла (приток р. Белой) против мельницы — 1 экз.

**Возраст.** Франский прус (нижняя часть).

*Maagsea solitaria* (Hall et. Whitfield)

Табл. XIV, фиг. 5—9. Рис. 34

*Rachyphyllum solitarium* Hall and Whitfield 1879, стр. 232, табл. 9, фиг. 6—7.  
*Maagsea solitaria*: Webster 1889, стр. 711; Fenton and Fenton 1924, стр. 54, табл. IX, фиг. 7—10.

**Л о к т о т и п** — *Rachyphyllum solitarium* Hall and Whitfield 1879, табл. IX, фиг. 6—7. Хекбери, Айова, США. Верхний девон, глины Рок-форда.

**Д и а г н о з.** Одиночные кораллы цилиндрической формы. Продольная ребристость резко выражена в верхней части коралла. Септы двух порядков, на периферии утолщены. Более тонкие осевые концы их загиваются в одну сторону и, соединившись друг с другом, окружают свободную от септ центральную площадку правильной округлой формы. Число септ (25—35) × 2 при поперечнике в 10—20 мм.

**В и з и ш н о п р и з н а к и.** Небольшие одиночные кораллы цилиндрической, изогнутой формы (табл. XIV, фиг. 8; 9). Чашка типичная или *Thamphorhyllidae*, гексакораллового типа, иногда эллиптической формы в разрезе, с глубокой узкой ямкой и округлыми бортами, на которых резко выступают толстые, гладкие септы двух порядков. Край эвнтеки спускается на 5—6 мм вниз по наружной поверхности коралла. Ниже его эвнтека слабо или неостаточно развитая с тонкими линиями нарастания. На немногих экземплярах с хорошо сохранившимся основанием видны небольшие рубцы прикрепления.

**В н у т р е н н е е с т р о е н и е.** Септы 1-го порядка, толстые в большей части их длины, заостряются наружу; в осевой части утончены. Утонченные части их круто загиваются в одну сторону и, соединившись в кольцо, окружают свободную от септ центральную зону коралла (табл. XIV, фиг. 5, 6). У некоторых экземпляров они входят в нее и выхребобразно закручиваются. Септы 2-го порядка вдвое короче септ 1-го порядка и немного слабее утолщены. На поперечных разрезах можно видеть стрессие септ на низовидных трабекулях, обуславливающих слабую ребристость боковой поверхности септ. На продольных разрезах изаэтике каждой септы состоит из расположенных один над другим верев трабекул, прикрепляющихся к подковообразным пузырькам (табл. XIV, фиг. 7).

Длища занимают больше половины коралла. В средней части они плоские, слабо расщепленные, по краям немного опущенные вниз и также иногда расщепленные. Зона пузырей состоит из одного ряда подковообразных пузырьков, довольно плоских, тесно насаженных друг на друга и отделенных утолщением септ от расщепленных краев днщ и от внешнего ряда горизонтальных диссепиментов. Последние далеко не всегда и не полно сохраняются при отсечении эвнтеки.

**И з м е н ч и в о с т ь** этого вида выражена во внешних и внутренних чертах его. Правда, ребристость эвнтеки, форма чашки и размеры коралла довольно постоянны. Но некоторые экземпляры характеризуются эллиптической формой чашки, тогда как у большинства она округлая. В большинстве случаев форма кораллов рогеобразная (табл. XIV, фиг. 8—9), но также обычны и прямые экземпляры. Во внутреннем строении замечивы осевые части септ. Они всегда закручены, но у большинства экземпляров (табл. XIV, фиг. 6) они, загиваясь в одну сторону, сливаются и образуют как бы трубку, отсекая плоские осевые части днщ; у других они сильно закручиваются и соединяются в середине, образуя как бы псевдо-колузеллу.

**О н т о г е н е з** довольно характерен. На начальных стадиях, если рубец прикрепления не уродует их (рис. 34, а), при поперечнике 0,75 мм

видны только две септы с одной стороны, другая сторона срезана прикреплением. При поперечнике в 1 мм (рис. 34, б) шесть септ 1-го порядка, которые, соединившись около оси, образуют узкую, но отчетливо выраженную осевую трубку. Немного выше, при поперечнике в 2 мм (рис. 34, в) и шеле септ (12—13) × 2, соединяются уже септы 2-го порядка. Осевые концы септ 1-го порядка на одних экземплярах, сливаясь, образуют трубку, как и на предыдущей стадии, на других экземплярах они только ясно загиваются в одну сторону вокруг осевой зоны, на третьих — все септы 1-го порядка соединяются в центре, и осевая трубка отсутствует. Дальнейшее развитие скелета идет у разных экземпляров с теми же различиями, как и на предыдущей стадии, так что уже на ранних стадиях определяются то уклонения, которые характеризуют индивидуальную изменчивость взрослых кораллитов.

**И з м е р е н и я и ч и с л о с е п т.** Высота кораллов от 13 до 40 мм, поперечник чашки 8—13 мм.



Рис. 34. *Maagsea solitaria* Meek et Whit. Последовательные стадии онтогенеза. а — экз. 38, б — экз. 39, в — экз. 10541; × 10.

№ экз.	№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ из 10 мм
18	10 750	0,75	6	
19	10 541	2	12×2	
13	914 (1)	2,5	11×2	
13	914 (2)	4,5	14×2	
13	914 (3)	7	18×2	
20	11 942	7,5	21×2	
14	913 (1)	12	21×2	22
15	10 871	12	23×2	
21	2 200	13	26×2	

**С р а в н е н и е.** Уральские экземпляры в основных чертах вполне сходны с голотипом в описании Фентонов (Fenton and Fenton 1924, стр. 54—55). Правда, они не достигают максимальных размеров американских представителей, которые имеют высоту в 50 мм, с поперечником чашки в 20 мм. Соответственно этому у уральских экземпляров не бывает больше 52 септ обоих порядков. У них чаще чашка имеет округлую, но эллиптическую форму, что также, по видимому, связано с их небольшими размерами, так как немногие высокие экземпляры с Урала также имеют скатую с боков чашку. Уральские экземпляры чаще имеют закрученные в форме псевдоколузеллы осевые концы септ, что у американских форм отмечается, скорее, на молодых стадиях (диаметр 6 мм). Надо сказать, однако, что эта закрученность едва ли постоянна. Зависавно осевых концов септ у этого вида (как и у других сопутствующих ему) есть признак весьма изменчивый, вероятно, связанный с появлением загивания днщ, меняющий форму и время появления даже у одного и того же индивида.

От других видов рода данный вид отличается строением горизонтальных, параллельных, расщепленных днщ.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Средний Урал, восточный склон, р. Исеть у д. Кодишки — 2 экз.; с. Покровское Егоршинского р-на — 24 экз.

Род *Pachyphyllum* Edwards et Haime 1850

Диагноз авторов рода краток, но в нем подчеркнуты весьма важные черты его. Коралл сложный, размножается боковыми почками. Кораллиты соединены в их нижней части с помощью сильного развития септ и экзотекки и не разделены индивидуальной эпитекой. Табулы хорошо выражены (Edwards and Haime 1850, стр. LXVIII).

Тип рода — *Pachyphyllum bouchardi* Edwards et Haime 1850, стр. LXVIII и 1851, стр. 397, табл. VII, фиг. 7, 7a, 7b. Ферр около Булони, Франция. Франский ярус, известняк Ферр.

Из современных авторов только Fenton and Fenton 1924, Stumm 1948) употребляют этот род как самостоятельный. Ланг и Смит (1935, стр. 554, 555; 1945, стр. 36, 37) сливают его с родом *Phillipsastraea* d'Orb., а Фрех (1885, стр. 45) считал его подродом последнего. Однако различия обоих родов существенны, так как они относятся к различным подотрядам. Эти различия выясняются в описании рода *Phillipsastraea* (стр. 95). Ниже приводится полный переработанный диагноз рода *Pachyphyllum* E. H.

Диагноз. Астреевидные (плеконидные) колонии. Почкование иногда не парасидальное. Чашки кораллитов имеют глубокую срединную ямку, окруженную высоким кольцевидным валиком (табл. XXIII, фиг. 1), на котором ясно выступают гребни септ. Кнаружи от валика и восточнее значительно ниже его вершины развивается более или менее широкая горизонтальная платформа, общая у соседних кораллитов. На этой платформе почти никогда не удается наблюдать края эпитеки, так как она редуцируется полностью. Подковообразные пузырьки всегда развиты. Септы в зоне их более или менее сильно утолщены, к периферии всегда утончаются, часто не соединяются с септами соседних кораллитов, теряясь в наружной пузырьчатой ткани. Последняя занимает широкую зону между подковообразными пузырьками соседних кораллитов и состоит из пузырей плоских и весьма различных по размерам. Днища плоские, часто полные, слабо усложненные расщеплением и дополнительными пластинками.

Как видно, важнейшими чертами рода является особая форма колонии, обусловленная полной редукцией эпитеки и развитием вторичной пузырьчатой ткани вокруг кораллитов (табл. XV, фиг. 1, 2б). Также характерны валик с выступающими гребнями септ, окружающий чашечную ямку и зона подковообразных пузырьков (табл. XV, фиг. 1б, 4), на которую пересечено с эпитеки прикрепление септальных трабекул, располагающихся поэтому веерообразно. Последнее и обуславливает образование валика вокруг чашечной ямки. Почкование парасидальное, но иногда, вероятно, в силу плотности колонии, недостаточно ярко выражено. Может быть, местами появляются и боковые парасидальные почки, как у многих верхкедевонских видов семейства *Thamnophyllidae*.

Род этот имеет широкое распространение. Многие виды его несомненно включены в род *Phillipsastraea* d'Orb. на основании развития у них астреевидной формы колонии. Этот признак, чрезвычайно ярко выраженный у ряда доловских ругоз, послужил основанием для большой путаницы. На основании его в один род *Phillipsastraea* d'Orb. (не считая каменноугольных кораллов) включены виды совершенно не родственных и морфологически глубоко различных кораллов. Учитывая приведенный выше диагноз рода *Pachyphyllum*, к нему следует относить виды:

- Pachyphyllum bouchardi* (E. H.)
- \* *iberense* (Roem.)
- \* *devoniense* E. et H.
- \* *macouni* (Smith)

- Pachyphyllum exiguum* (Lambe)
- \* *vesiculosum* (Smith)
- \* *cinctum* (Smith)
- \* *verrilli* (Meek) (non Lambe)
- \* *bouverbanki* (E. H.)
- \* *hernaulti* (E. H.)<sup>1</sup>
- \* *irregularis* F. et W.
- \* *crossvelli* F. et F.
- \* *woodmanni* (White)
- \* *nevadense* (Stumm)

Этим видам не родственны и относятся действительно к роду *Phillipsastraea*:

- Phillipsastraea pengelli* E. H.
- \* *radiata* Martin
- \* *verrilli* Lambe (non Smith)
- \* *currani* Elher. Jr.
- \* *wittakeri* Smith
- \* *filata* (Schloth.)
- \* *limitata* (E. H.)
- \* *pentagona* (Goldf.)
- \* *ananas* (Goldf.)
- \* *roemeri* (Vorn. et H.)
- \* *sedgwicki* (E. H.)

Как видно, названный выше род находится в сложном соотношении с родом *Phillipsastraea* d'Orb.

Смит (1945, стр. 40) считает непрактичным придавать родовое значение подковообразным пузырькам, однако он неправ, потому что с этими пузырьками коррелятивно связаны важнейшие черты организации этих кораллов. Присутствие правильных пузырьков не всегда указывает на род *Pachyphyllum*. Для последнего характерна их комбинация с редуцированной эпитекой и с гексакоральной формой чашки, выраженной у перечисленных видов *Pachyphyllum*, как и у всех *Thamnophyllidae*. У видов, сходных с ними по форме колоний и веерообразному расположению септальных трабекул, но лишенных подковообразных пузырьков, нет и гексакоральной формы чашки. Весь порядок отложения скелета мягким пятном был у них иным и объединять их с видами рода *Pachyphyllum* невозможно. Наоборот, выделение видов последнего вносит большую ясность и понимание очень важной для верхнего девона группы ругоз, позволяет лучше уяснить пути их эволюции и дать более четкие диагнозы родам и видам.

В роде *Pachyphyllum* замечаются две группы видов. Одна характеризуется значительным развитием септ кнаружи от подковообразных пузырьков (*P. iberense*, *P. devoniense*, *P. macouni*, *P. verrilli*), другая — почти полным отсутствием их в этой области (*P. exiguum*, *P. vesiculosum*, *P. cinctum*). Рядом с тем в каждой группе есть виды длинно- и короткосептные, причем короткосептные имеют полные днища без дополнительных пластинок, длиносептные — неполные днища с сильным развитием дополнительных пластинок.

В этом роде имеет значение высота валика, окружающего чашечную ямку. У некоторых видов (*P. irregularis* W. et F.) высота валика настолько значительна, что колония только в нижней половине имеет вид массивной, а на поверхности ее выступают отдельные ребристые кораллиты, как бы освобожденные от вторичной пузырьчатой ткани. Такие виды можно считать

<sup>1</sup> Типичным видом рода *Phillipsastraea* является *Ph. radiata* Martin (см. также, стр. 95).

более примитивными, как бы переходными к ветвистым колониям *Thamnophyllum*, у которых внешняя пузырчатая ткань развивалась иногда только в точках ветвления колоний (Penecke 1894).

*Pachyphyllum ibergense* (Roemer)

Табл. XV, фиг. 2-4; табл. XXIII, фиг. 1, 2. Рис. 35

*Medusaphyllum ibergense* Roemer 1855, стр. 93, табл. 6, фиг. 24.  
*Phillipsastraca ibergensis* Frech 1885, стр. 66, табл. VI, фиг. 1.

Ленточки — *Phillipsastraca ibergensis* Frech F. 1885, стр. 66, табл. VI, фиг. 1 a—b. Грунд, долина Клауз, Верхний девон.

Д и а г н о з. Астреевидные (плоскоидные) колонии пластинчатой или полушарообразной формы. Чашечная ямка окружена высоким валиком. Внешние стенки кораллитов редуцированы. Септы (15—18) × 2 доходят или не доходят до оси. Зона утолщения септ около подковообразных пузырьков хорошо выражена. Днища небольшие, плоские, иногда расщепленные, периферические дополнительные пластинки круто наклонены. Подковообразные пузырьки мелкие, однообразные, сильно вздутые, пузырьки внешней зоны крупные, плоские, горизонтальные.

Хорошее описание этого вида дано в работе Фреха, указанной в синонимике. В вышеприведенном диагнозе сделаны к нему некоторые дополнения. Ниже приводится ряд других добавлений, необходимых для характеристики этого важного и распространенного вида.

Внешняя форма колонии часто в виде правильного полушара (табл. XXIII, фиг. 1) или в виде неправильной массы, реже в виде пластины. Расстояние между чашками неодинаково, изменяясь от 3 до 8 мм. Чашки имеют широкий край и высоко поднятый валик. От последнего наружи поверхность чашек спускается сравнительно полого, внутрь надает круто к плоскому дну глубокой чашечной ямки. Почкование парисидальное (табл. XV, фиг. 2б).

На продольных разрезах видно своеобразное расположение септальных трабекул в зоне подковообразных пузырьков (табл. XV, фиг. 4). Наличие сильно выступающего валика вокруг чашечной ямки обусловлено сильным поднятием зоны подковообразных пузырьков над ее дном. Кнаружи от последней располагается широкая общая для соседних кораллитов целенхима — зона довольно крупных плоских пузырей, выуклостью направленных вверх. В зоне этих пузырей септальные трабекулы расположены вертикально. Днища плоские или слабо вогнутые, на краях их развиты круто поставленные, почти вертикальные дополнительные пластинки.

Представляет большой интерес форма почкования этого вида. В первый момент образования колонии первичный кораллит сходен с ребристыми цилиндриками представителей рода *Thamnophyllum* Pak и не имеет зоны пузырей, располагающейся кнаружи от кольца подковообразных пузырьков. В момент почкования в его чашке, но вполне одновременно, возникают 3—4 маленьких дочерних кораллита (рис. 35), при этом самые крупные из них располагаются так, что служат как бы продолжением материнского кораллита (табл. XV, фиг. 2б), но поперечник их значительно меньше. Ввиду того, что у кораллитов этого вида зонтонка не развита, а колоний материнский кораллит не имеет резкого отграничения от дочерних, и поэтому парисидальный тип почкования иногда терпит свою четкость.

Изменчивость этого вида выражается в небольшом различии величины поперечника кораллитов. Кроме того, у некоторых кораллитов

не все септы доходят до оси или все не доходят до оси. Толщина септ немного варьирует, иногда, правда, редко в области подковообразных пузырьков они так толсты, что почти соприкасаются. Некоторые экземпляры имеют зигзагообразные септы, тогда как у других они совершенно прямые. Все указанные уклонения настолько малозначительны, что не мешают легко отличать этот вид по наличию хорошо выделяющейся зоны утолщения септ на разрезах и резко выступающему валику вокруг чашечной ямки на поверхности колонии.

Онтогенез этого вида несколько освещен путем сравнения наименьших разрезов кораллитов различного возраста, возникших в колонии. Они образуются в области борта чашки, реже в ее осевой части. Вначале среди септ материнского кораллита появляется некоторое нарушение порядка, сближение их, отделение, а иногда и отторживание тонкой внешней стенкой, при этом обособившийся пучок септ долго сохраняет параллельное или близкое к нему расположение (табл. XV, фиг. 2а). Через некоторое время все же они приобретают радиальное расположение по отношению к некоторому центру, но осевая зона молодого кораллита иногда долго остается пересеченной параллельными септами (табл. XV, фиг. 2а), хотя вокруг нее уже замечается кольцо утолщения септ. Затем септы исчезают по осевой зоне дочернего кораллита или, оставаясь в ней, получают радиальное расположение (табл. XV, фиг. 3), и дальнейший рост кораллита сопровождается только увеличением его без каких-либо изменений строения.



Рис. 35. *Pachyphyllum ibergense* (Roem.). Поперечный разрез колонии с различными стадиями онтогенеза кораллитов, лст. 152 а; × 3.

Измерения и число септ

№ ось.	№ планка	Поперечник в мм	Число септ
50	152—1	10	15×2
48	211—21	10	15×2
47	212—14	11	(16—17)×2
—	212—12	13	18×2
46	27—5	12	17×2

С р а в н е н и е. От близкого вида *Pachyphyllum devontense* (E. H.) отличается меньшим количеством септ, более сильным развитием зоны их утолщений, более крупными пузырьками и сильно расщепленными днищами.

ми. От *P. masouii* (Smith), сходного с ним по сильной зоне утолщения септ, отличается более крупными кораллитами и более грубой структурой их скелета. Возможно синонимами этого вида являются *P. woodmanni* (White) и *P. cantabricum* (E. H.), описанные недостаточно.

Место нахождения. Тиман, р. Ухта, гора Сирачой — 7 колоний.

Возраст. Франский ярус (сирачойский горизонт).

*Pachyphyllum cinctum* (Smith)

Табл. XV, фиг. 1

*Phillipsastraea cinctum* Smith 1945, стр. 42—43, табл. 22, фиг. 4a — с.

Голотип — Smith 1945, № 9834, р. Траут, бассейн р. Меконги, Верхний девон.

Диагноз. Септы не заходят в цепочки; большинство септы не доходят до оси, димы плоско-выпуклые. Дополнительные пластинки и подковообразные дисселименты хорошо развиты.

Нико приводятся некоторые дополнения к описанию этого вида Смитом.

Внешние признаки. Потертая колония этого вида, найденная на Урале, имеет овальную форму. Верхняя поверхность колонии довольно плоская и скрыта породой. Чашки видны только на разрезе. Чашечные ямки окружены узким, но сильно поднимающимся валиком. Этот валик поднимается над общей поверхностью коралла на 1 мм, и пространство, окруженное им, имеет около 5—10 мм в диаметре и чаще несколько овально. Кольца этих валиков чашки отстоят друг от друга на 5—20 мм, т. е. неодинаково удалены друг от друга. Дно чашечных ямок ниже общего уровня поверхности коралла и может быть слабо поднятым. Септы видны только в области валика и чашечной ямки, а вне валика на поверхности коралла располагаются только вздутые пузырьки внешней зоны. Почкование перпендикулярное.

Внутреннее строение. Септы обоих порядков начинаются у внешней границы зоны подковообразных пузырьков, пересекают ее и не доходят до оси. На поперечном разрезе они имеют веретеновидную форму (табл. XV, фиг. 1a). Отчетливо видны в них разрезы септальных трабекул. Смит называет грануляцией. В осевой зоне септы 1-го порядка утолщаются и слабо изгибаются или спирально закручиваются, а изредка очень слабо утолщаются снова на осевых концах. Септы 2-го порядка очень короткие, они развиты почти только в пределах зоны подковообразных пузырьков и по толщине немного отличаются от септ 1-го порядка.

Димы уральского экземпляра (табл. XV, фиг. 1б) довольно плоско или слабо выпуклые, дополнительные пластинки на краях их хорошо развиты.

Пузырчатая ткань состоит из зоны мелких правильных подковообразных пузырьков, отделенных двумя слоями внутренней стенки от зоны димы с одной стороны и от зоны внешней пузырчатой ткани — с другой. Последняя состоит из многих рядов утолщенных различных по величине тонкостенных пузырьков, расположенных горизонтальными слоями.

Для описания онтогенеза и изменчивости этого вида нет достаточного материала.

Измерения и число септ. Высота имеющейся колонии около 10 см, поперечник ее около 15—18 см, диаметр чашечных ямок 5—10 мм, расстояние между ними 5—20 мм. Число септ 15 × 2 при диаметре чашечной ямки в 5 мм. Число димы 25 на 10 мм.

Сравнение. Как указывает Смит, данный вид принадлежит к группе, у которой кораллиты соединены только пузырчатой тканью цепочками без участия септ. Смит (Smith 1945, стр. 43) считает этот вид очень близким *P. ibergerense* (Roem.). В действительности они сходны только по признакам родового значения, именно по характеру чашек, строению септ и димы, но по видным признакам данный вид хорошо отличается от *P. ibergerense* полным разобщением септ на периферии и большой шириной зоны дисселиментов между кораллитами. От более сходного по типу *P. exiguum* (Lambe) данный вид отличается большими размерами кораллитов, большей димой септ 1-го порядка, доходящих до оси, тогда как у двух первых видов септы в зону димы почти не заходят.

Место нахождения. Южный Урал, р. Белая у Митрошкина перевала — 2 экз.

Возраст. Франский ярус (средняя часть).

*Pachyphyllum bowerbanki* (Edwards et Haimé)

Табл. XVI, фиг. 1—2

*Smithia bowerbanki* Edwards and Haimé 1851, стр. 423; 1853, стр. 241, табл. 55, фиг. 2.

*Phillipsastraea bowerbanki* Frech 1885, стр. 63, 64, табл. IV, фиг. 9.

Лектотип — *Smithia bowerbanki* Edwards and Haimé 1853, стр. 241, табл. 55, фиг. 2. Торкнай, Девон.

Диагноза этого вида в описании автора очень краток и не вполне удачен. Он лучше сформулирован в описании Фраха (1885, стр. 63), именно: «Чашки (внутреннее пространство), ограниченное довольно ясною зоною утолщения, имеют 1 мм в поперечнике и на 4—5 мм удалены друг от друга. В цепочке содержатся только редкие остатки внешней стенки. В большинстве случаев взаимно сдвигающиеся септы расположены параллельно. Местами они неправильно перепутаны в той же колонии. Имеется 20 септ, реже больше. Септы 1-го порядка довольно неправильно проходят во внутреннее пространство и не соединяются. Септальные лейсты развиты. Мелкая пузырчатая ткань расположена горизонтально, димы параллельны».

Внешние признаки. Перечисленные в синонимике автора не описывают внешнюю форму колонии. Имеющийся единственный образец имеет вид небольшой корочки неправильных очертаний на куске породы. Чашки на образце потерты, но на одном из изгибов (табл. XVI, фиг. 2б) виден разрез хорошо сохранившейся чашки, выполненной породой. Глубокая чашечная ямка имеет отвесные стенки и плоское дно. Ямка окружена валиком, от верхушки которого наружный край чашки спускается более полого, чем внутрь.

Внутреннее строение. В приведенном выше диагнозе охарактеризованы все важнейшие черты внутреннего строения вида. К ним следует сделать только небольшие дополнения. Кораллиты при образовании этой колонии росли так, что септы их приобрели параллельное расположение, и соответственно этому многие из них испытывали изгибание, подход к зоне утолщения. На поперечном разрезе коралл имеет структуру, напоминающую флюидальную текстуру горных пород. Местами на границе соседних кораллитов септы неправильно изгибаются, как бы перепутаны, и часто разрываются. В зоне утолщения они немного толще и постепенно утончаются кнаружи, довольно скоро приобретая первоначальную толщину. Указанная в диагнозе картина септ выражена в том,

что на поперечных шлифах в них видны разрезы трабекул и край септы кажется зубчатым. Септы 1-го порядка немного выступают в центральное пространство (зону дна), тогда как септы 2-го порядка доходят только до внутренней стенки.

Подковообразные пузырьки не видны на шлифе (табл. XVI, фиг. 26), но они, по-видимому, развиты и, вероятно, очень малы, поэтому при сильной перекристаллизации образца и значительной степени утолщения септ на границе зоны дна и пузырей различить их не удастся. Предположение об их развитии у данного вида подтверждается строением чашки кораллитов. Она имеет очень высокий валик, как раз над той областью, где должны помещаться подковообразные пузырьки. Кроме того, на продольном разрезе (табл. XVI, фиг. 26) видно раздвигание внутренней стенки, что заставляет считать вероятным наличие зоны подковообразных пузырьков. Кнаружки от внутренней стенки располагается широкая зона простых пузырей (табл. XVI, фиг. 25), которые довольно малы, плоски и расположены горизонтально.

**Изменчивость** этого вида по малому числу экземпляров, имеющихся в коллекции и по литературным данным может быть только кратко охарактеризована. Сравнивая экземпляры, изображенные авторами вида (Edwards et Haime 1853, табл. 55, фиг. 2) и Фреком (1885, табл. IV, фиг. 9), можно видеть прежде всего, что английские и германские экземпляры имеют меньший диаметр кораллитов. Пространство, окруженное внутренней стенкой, у них имеет в диаметре 1 мм, тогда как на уральском экземпляре это пространство около 2 мм, хотя число септ у всех одинаково. Уральский экземпляр имеет (табл. XVI, фиг. 1, 2a) менее ясно выраженную кривизну и меньшую изогнутость септ. Вероятно, перекристаллизацией объясняется то, что на уральском образце не удается различить нитевидные тонкие части септ в центральном пространстве.

**Онтогенез** этого вида может быть кратко описан на основании изучения разрезов кораллитов на одном шлифе. Дочерний кораллит, появляющийся на краю чашки матери, вначале имеет вид просвета, который пересечен несколькими материнскими септами (табл. XVI, фиг. 2a), затем материнские септы исчезают из просвета, в нем развиваются собственные септы, и молодой кораллит тогда уже отличается от взрослого только меньшими размерами и меньшим количеством септ.

Измерения и число септ

№ септ.	№ шлифа	Поперечник центрального пространства	Число септ	Число дна на 10 мм.
50	437 э. ф.	1,5—2 мм	10×2	45

**С р а в н е н и е.** Этот вид характеризуется параллельностью в расположении септ. Он ближе всего у *Rachyphyllum hermani* (E. H.) и отличается от него только меньшим количеством септ и менее выраженной зоной утолщения их внутренней стенки, так что у данного вида на поперечном разрезе септы имеют почти однообразную толщину.

**М о с т о н а х о ж д е н и е.** Южный Урал, бассейн р. Белой — 1 колония.

**В о з р а с т:** Франский ярус.

В конце девона, после вымирания древних семейств, фауна рифов подотряда Columnariacea состояла только из двух семейств: Neocolumnariidae Soshk. и Peneckellidae Soshk. В литературе виды их включены в другие семейства, которые установлены по принципу формального морфологического сходства признаков, имеющих второстепенное значение в эволюции видов и в их онтогенезе. Поэтому я не считаю возможным приять эти названия семейства, уже существующие в литературе и частично совпадающие с установленными мной.

Филогенетическое древо подотряда Columnariacea по сравнению с подотрядом *Kodonophyllacea* с самого начала своего развития характеризовалось меньшей разветвленностью, и в период развития позднедевонской фауны эта особенность его остается достаточно ясно выраженной. Два составляющие его семейства характеризуются всегда колониальной формой роста с перпендикулярным почкованием и распадаются на несколько крайне сходных по типу родов и видов, которые часто не легко различить благодаря параллелизму в их развитии. Выявление изменений их признаков и изучение онтогенеза позволяют наметить их филогенетические связи и построить систематику, отражающую эти связи.

На основании различия ранних стадий онтогенеза их видов можно считать, что семейства Neocolumnariidae и Peneckellidae ведут свое начало от различных предков из семейства Columnariidae Okulich.

## СЕМЕЙСТВО NEOCOLUMNARIIDAE SOSHK. 1949

К этому семейству относятся колониальные кораллы с перпендикулярным почкованием и сильным развитием эпителии, как и в семействе Peneckellidae. В отличие от последних, в осевой части дна они имеют более или менее сложное построение из дополнительных пластинок. В соответствии с этим септы у представителей Neocolumnariidae доходят до оси и часто загибаются; пластинка септ построена из параллельных или веерообразно расходящихся трабекул. Чашка имеет слабо выпуклое дно и более или менее выпуклые стенки.

К этому семейству относятся только два рода *Schlüteria* Wdck и *Phillipsastraea* d'Orb. Некоторые виды этих родов относятся к родам *Disphyllum* de Frem., *Prismatophyllum* Simps., *Spinophyllum* Wdck и др., но должны быть изъяты из них.

Все представители этого семейства характеризуются почти неизменным онтогенезом со сходной начальной стадией его, в которой наблюдаются длинные, достигающие оси септы.

Семейство Neocolumnariidae является ветвью семейства Columnariidae, отходящей, вероятно, от рода *Columnaria* Goldf. Родоначальником его можно предполагать вид *Neocolumnaria vagranensis* Soshk. (Соскина 1949, стр. 146, табл. XLII) или другой какой-то близкий к нему. Этот вид имеет на взрослых стадиях онтогенеза черты семейства Neocolumnariidae, именно бокаловидную чашку, длинные септы, обыкновенную пузырчатую ткань и плоско-выпуклую дна. Наряду с тем на взрослых стадиях его онтогенеза еще виден широкий ободок, свойственный типичным Columnariidae. На ранних и средних стадиях онтогенеза у него видны только черты рода *Columnaria*, именно, широкий ободок, двусторонняя симметрия септ с булавовидным утолщением осевых концов и выпуклые края расщепленные дна без следа пузырчатой ткани. Ряд стадий онтогенеза *N. vagranensis* иллюстрирует процесс превращения рода *Columnaria* в род *Neocolumnaria* (Соскина 1949, табл. XLII).

Род *Neosolitaria* характеризуется развитием ободка на взрослых стадиях онтогенеза, и это обстоятельство мешает поставить его в основание таких родов, как *Schlüteria* или *Phillipsastraea*, так как пока не найдены виды последних, у которых ободок выражен на какой-нибудь стадии онтогенеза. Поэтому возникновение главных ветвей семейства *Neosolitaria* остается не выясненным, и история его начинается прямо родом *Schlüteria*, от которого к началу франского века отделился род *Phillipsastraea* d'Orb., в результате появления у него исчерченного расположения септальных трабекул, развития отворота краев чашки и специфической формы динки. Такие виды, как *Ph. ananas* (Goldf.) или *Ph. sedgwicki* (E. H.), являются по вполне типичным представителями рода и могут быть рассматриваемы как виды, связывающие род *Phillipsastraea* с родом *Schlüteria* Wdkd.

#### Род *Schlüteria* Wedekind 1921

Диагноз этого рода сформулирован автором слишком кратко и не дает исчерпывающей его характеристики. Изучение уральских коллекций позволило дополнить его (Соснина 1949, стр. 148). Ниже он приводится еще раз с некоторыми добавлениями и уточнениями.

**Д и а г н о з.** Колонии, кустистые или массивные, увеличиваются путем бокового периректального почкования. Эпитока сильная. Септы длинные, расположена радиально, более или менее доходят до оси, утолщены на периферии, иногда зигзагообразны. Динки часто невогнутые, слабо выпуклые, в осевой зоне на них развиваются сильно выпуклые дополнительные пластинки. Чашки глубокие, с острыми краями, по форме бокаловидные. На периферии развиты 2—4 ряда надутых пузырей обманного типа. Иногда внешний ряд их имеет уплощенную форму и правильное расположение.

По указанию Ведекинда (1921, стр. 4) существуют две группы видов этого рода, именно кустистые колонии группы *Sch. emsi* и массивные колонии группы *Sch. quadrigemina*. На Урале найдены пока только ветвистые колонии, у которых, однако, наблюдается иногда тесное соприкосновение 3—4, чаще двух кораллитов.

**Т и п р о д а** — *Schlüteria emsi* Wedekind 1921, стр. 4, фиг. 1. Эйфель, Эмст у Хагена. Верхний горизонт среднего девона, верхние слои Хонзелор.

От родственного рода *Phillipsastraea* d'Orb. отличается более глубокой бокаловидной чашкой с широкой центральной ямкой и без отворота краев, кроме того, параллельным расположением септальных трабекул, отсутствием колеччатого нагибания септ, более простым строением динки.

*Schlüteria kostetskae* Sosik.

Табл. XXIII, фиг. 5; табл. XXIV, фиг. 7.

*Cyathophyllum caespitosum* Лебедев 1902, стр. 70—74, табл. II, фиг. 18—20.

*Cyathophyllum kunitzi* Лебедев, там же, стр. 75, табл. III, фиг. 30—38.

*Schlüteria emsi* Соснина 1939, стр. 29—31, табл. VI, фиг. 55—58; табл. XII, фиг. 101—102.

*Schlüteria kostetskae* Соснина 1949, стр. 148.

**Г о л о т и п** — ил. 362, ПИИ. Средний Урал, р. Катан, Франский ярус.

**Д и а г н о з.** Кустистые полушаровидные колонии из цилиндрических нагибающихся кораллитов, местами соединяющиеся друг с другом. Септы

1-го порядка чаще немного не доходят до оси. Периферические части их слабо утолщены, особенно — интравидно тонки, неправильно нагибаются. Число септ  $22 \times 2$  при поперечнике в 9 мм. Динки часто невогнутые, плоско-выпуклые. Дополнительные пластинки осевой зоны имеют вдавление в середине.

Полное описание этого вида содержится в работах Сосниной (1939, стр. 29 и 31 и 1949, стр. 148).

К этому описанию необходимо прибавить описание оригинальной формы почкования у тиманских экземпляров этого вида. При образовании почти материнский кораллит образовывал неправильный вырост, в котором сидела почка, затем он отгибался от дочернего кораллита и скоро вновь давал вырост и почку с противоположной стороны, также отгибался и от него. В результате колония этого вида состояла из зигзагообразно изогнутых кораллитов (табл. XXIV, фиг. 7).

Следует подчеркнуть при этом, что представителями этого вида, как указано в вышеприведенных работах, замечены в деталях, но чрезвычайно постоянным и основным чертам. Типичным признаком их является частое образование почковидного на поперечном разрезе, как у *Halysites*, расположение кораллитов в колонии, периферический слой пузырей всегда выделен по правильному, несколько уплощенному их строению; характерно слабое, но четкое утолщение периферических частей септ.

Непостоянны длина септ, степень развития и форма осевой надстройки из дополнительных пластинок на динках и сама форма динки, иногда не выпуклая, а погнутая. Однако в той или иной части одного кораллита при наличии уклонов от типа всегда найдется участок с типичным выражением этих признаков.

**С р а в н е н и е.** Важнейшим признаком этого вида является вдавленная в середине форма осевой надстройки на динках. Что же касается поперечных разрезов, то на них данный вид легко смешать с целым рядом видов других родов (*Peneckia minima*, *Megaphyllum caespitosum*). Поэтому при определении нужно особенно тщательно исследовать динки и не на одном, а на нескольких кораллитах.

Из всех видов рода *Sch. kostetskae* является наиболее простым по строению слабо утолщенных септ, но слабому развитию и незначительной осевой надстройке на динках и ее вдавленной в середине форме. Вероятно, этот вид впоследствии при сравнении оригиналов сольется с *Sch. emsi*, для которого нет хорошего описания и изображения.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** В цитированных выше работах Сосниной (1939, 1949) указаны многочисленные местонахождения этого вида на Урале. Следует указать, кроме того, его распространение на Тимане (р. Милл, р. Ухта) и на Русской платформе.

Признавая во внимание находки его в Малой Азии и на Памире (С. Reed 1922, Ровеско 1903), можно считать этот вид широко распространенным, тем более, что многие экземпляры его скрываются под именем *Cyathophyllum caespitosum* и обнаружить их нет возможности при наличии недостаточных описаний и плохих рисунков.

**В о з р а с т.** В Германии, по мнению, тот же вид под именем *Schlüteria emsi* Wdkd описан из верхнего (надтригонцефалового) горизонта живетского яруса. На Урале, Тимане и в Азии он указан из франского и верхов живетского ярусов. На этого следует, что вид этот характеризуется значительной продолжительностью существования с весьма слабыми изменениями в филогенезе.



*Schlüteria fascicularis* (Soshk.)

Табл. XVII, фиг. 1

*Spinophyllum fasciculare* Сошкина 1939, стр. 34—36, табл. VII, фиг. 61, 62.  
*Dicophyllum densum* Smith 1945, стр. 22, табл. 12, фиг. 3а—с.

Голотип — шл. 319, 350, ПИН. Южный Урал, р. Сим, ниже устья р. Малаюз, Франский ярус.

Диагноз. Плотные ветвистые колонии. Септы не всегда доходят до оси, в зоне пузырей сильно утолщены и карнированы. При диаметре в 7 мм число септ (16—18) × 2. Днища по всегда полные, выпуклые, особенно дополнительные пластинки довольно сильно выпуклые и не продолженные в середине. Пузырчатая зона состоит из плоских пузырей неправильной величины.

Подробное описание этого вида дано в работе Сошкиной, а также в работе Смита, указанных в синонимике. К этим описаниям необходимо сделать некоторые дополнения по хорошим образцам из девона Тимана. Образцы эти представляют кустистые колонии полушаровидной или каравасообразной формы, состоящие из неправильно цилиндрических кораллитов с перегибами и вздутиями. В результате интенсивного непарисидального почкования кораллиты ветвятся так, что почки отходят от одного пункта кораллита по 2—3, а иногда целыми гарьяндами (табл. XVII, фиг. 16). Поэтому колонии быстро расширяются и кораллиты их часто соприкасаются. Чашки кораллитов бокаловидные со слабо выпуклым дном, немного притупленными краями и отвесными стенками (табл. XVIII, фиг. 16). Эта притупленность краев соответствует уплощенному расположению пузырей и является как бы зачаточным отверстием краев чашки. На эпитеии кораллитов легко видны продольная ребристость и тонкие линии нарастания.

Изменчивость. Размеры колоний и поперечники кораллитов довольно изменчивы; последние варьируют от 7 до 9 мм. Во внутренней строении стойкими являются число, утолщение и карнизация периферических частей септ, тогда как длина их изменчива; все же в большинстве случаев, особенно у взрослых кораллитов, они доходят до оси. У экземпляров американских, наоборот (Smith 1945, табл. 12, фиг. 3b), у большинства они не доходят до оси. У тиманских экземпляров изменчива форма днищ, которые иногда вогнуты, плоски и осевые дополнительно пластинки иногда слабо развиты или отсутствуют. На взрослых стадиях днища всегда крышечковидно выпуклые в осевой зоне и приподняты на краях.

Оптогенез этого вида начинается с ячейки, возникшей в чашке матери в области сильного утолщения септ (табл. XVII, фиг. 1а). На самых ранних стадиях септы довольно длинные, и днища плоские, полные, затем быстро появляются мелкие пузырьки в один ряд, и днища становятся плоско-выпуклыми, без дополнительных пластинок. Эта стадия, по видимому, удерживается на протяжении развития 10—15—20 дней. Выше кораллит приобретает уже все черты взрослого организма.

Число септ в оптогенезе возрастает постепенно (с поперечником около 2 мм — септ 13 × 2, около 5 мм — септ 14 × 2, около 7 мм — септ 17 × 2).

Измерения и число септ. Размеры колонии достигают 20—25 см в поперечнике и 10—15 см в высоту. Глубина чашки 1—3 мм.

№ энц.	№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число дней на 10 мм
71	245 (58)	7	(16—17) × 2	26
73	43	8	18 × 2	—
72	245 (43)	8	18 × 2	30
75	479	9,5	20 × 2	28

Сравнение. Описываемый вид близок к *Schlüteria kostetskae* Soshk., отличающейся от него притупленными краями чашки, сильным утолщением септ в зоне пузырей и крышечковидной выпуклостью днищ в осевой части взрослых стадий.

Местонахождение. Южный Урал, р. Сим, около ст. Симской-Миньярской — обломок 1 колонии; Тиман, р. Пияма, около д. Верховской — 2 колонии; р. Ухта, гора Сырачой — 2 колонии.

Возраст. Франский ярус (сырачойский горизонт и верхневерховские слои на Тимане).

Род *Phillipsastraea* d'Orbigny 1849

Диагноз. Колонии массивные, иногда астреевидные (плосковидные). Почкование непарисидальное. Чашки с широким, почти горизонтальным отворотом, низким плоским, не всегда выраженным валиком вокруг чашечной ямки и слабо выпуклым дном се. Септы двух порядков, хорошо развиты, более или менее доходят до оси и до эпитеки, если она развита. При недоразвитии эпитеки септы соседних кораллитов всегда соединяются. Септальные трабекулы у взрослых кораллитов всегда веерообразно расходятся, поэтому на поперечных разрезах в септах видны поперечные балочки. Днища чаще неполные с приподнятыми краями и более или менее сложной, крышечковидно выпуклой, осевой надстройкой из дополнительных пластинок, обуславливающей образование выпуклости на дне чашечной ямки (рис. 36). Широкая пузырчатая зона построена из мелких вздутых, довольно однообразных простых пузырьков.

Тип рода — *Phillipsastraea radiata* = *Erismatolithus Madreporites radiatus* Martin 1809, табл. XVIII.

Эдвардс и Гейм в работе 1851 г. (стр. 173) приводят указанное название для типичного вида рода *Phillipsastraea*, в отрицании приведенного ими в 1850 г. стр. LXXI *Astraea hennahi* Lonsdale. Это произошло потому, что последний вид не относится к роду *Phillipsastraea* в понимании Эдвардса и Гейма, потому и диагноз рода, данный этими авторами в 1850 г., не соответствует роду *Phillipsastraea*. Этот диагноз включает в себя признаки не только его, но и рода *Smithia* E. H., который является несомненным синонимом рода *Pachyphyllum* E. H. Большая изменчивость этой группы кораллов и резко выраженные в них явления конвергенции некоторых признаков были причиной путаницы в их систематике. Однако вполне возможно установить довольно четкие характеристики образующих эту группу родов. В конечном счете она разбивается только на два рода *Pachyphyllum* E. H. и *Phillipsastraea* d'Orb. Оба рода относятся к различным семействам и к различным подотрядам и собственно не должны быть сравниваемы, но чрезвычайная запутанность в их понимании заставляет провести их сравнение.

Сенными и хорошо выделяющимися признаками отличия служат у *Phillipsastraea* d'Orb. — 1) слабое развитие кольцевидного возвышения вокруг осевой ямки, 2) отсутствие подковообразных пузырьков, 3) подильное края днищ и крышечковидно поднимающаяся осевая надстройка на них, 4) развитие эпитеки у большинства видов; в случае же ее полного или частичного недоразвития прочное слияние септ соседних кораллитов. У *Pachyphyllum* E. H. — 1) сильное развитие кольцевидного возвышения чашки вокруг осевой ямки, 2) отчетливое развитие подковообразных пузырьков, 3) плоские или плоско-выпуклые днища без осевой надстройки, 4) недоразвитие эпитеки у большинства видов и отсутствие, за редким исключением, прочного слияния септ соседних кораллитов.

Ланг и Смит (Lang and Smith 1935, стр. 554, 555) выражают удивление по поводу выделения Эдвардсом и Геймом рода *Pachyphyllum*. Описывая

при этом образец *P. bouchardi* E. H., послуживший типом для этого рода, они не считают возможным придавать значение развитию подковообразных пузырьков и кольцевидной форме высокого валика вокруг чашечной ямки. Но как раз эти особенности и являются важными признаками, указывающими на развитие колоний *Pachyphyllum* с кольцевидными выступами на поверхности, из кораллов типа *Macgea* Webst. и *Thamnophyllum* Pak путем образования пузырчатой ткани (цементины) между кораллитами. Вся конструкция живого полипа трех последних родов резко отличается от конструкции полипа рода *Phillipsastraea*.

Род *Smithia* E. H. — синоним рода *Pachyphyllum*, уклонившийся в сторону разрастания внешней оконечной септы и вторичного их сближения и даже местного слияния.

Ряд видов с тем же характером включен некоторыми авторами в род *Acerularia*, что совершенно неправильно. Силурийский род *Acerularia* Schweigg., как указано Смитом (Smith 1931) характеризуется оригинальным строением и не имеет ничего общего с неправильно отнесенными к нему верхнедевонскими видами.

В обширном роде *Phillipsastraea* выделяются три группы видов по степени их специализации. Первая группа — виды, близкие к предковому роду *Schlätteria* Wdwd, у которых чашка уже имеет типичный отворот края и эпитема всегда хорошо развита, но веерообразное расположение септалных трабекул появляется только на поздних стадиях онтогенеза (группа *Ph. sedgwicki* (E. H.)). Вторая группа — виды, у которых веерообразное расположение трабекул появляется на ранних стадиях онтогенеза, и эпитема хорошо развита (группа *Ph. limitata* E. H.). Третья группа — виды наиболее специализированные, у которых при хорошем развитии веерообразного расположения септалных трабекул эпитема местами недоразвита (группа *Ph. pengelli* E. H.).

Род *Phillipsastraea* от родственного рода *Schlätteria* Wdwd отличается главным образом наличием почти горизонтального отворота края чашки (табл. XXIII, фиг. 3, 4) (у *Schlätteria* чашки всегда бокаловидные табл. XXIII, фиг. 5) и веерообразным расположением септалных трабекул.

*Phillipsastraea sedgwicki* (M. Edwards et J. Haine)

Табл. XVIII, фиг. 3, 4; табл. XXIII, фиг. 3

*Cyathophyllum sedgwicki*: Edwards et Haine 1851, стр. 387; 1853, стр. 231, 232, табл. II, фиг. 3, 3а; Frech 1885, стр. 42, табл. IV, фиг. 6; Pencke 1903, стр. 147, табл. V, фиг. 3 а — с.

*Sphenophyllum sedgwicki* Conzina 1939, стр. 33, 34, табл. VI, фиг. 59—60, табл. XII, фиг. 96.

Лектотип — *Cyathophyllum sedgwicki* Edwards and Haine 1853, стр. 231, табл. II, фиг. 3, 3а. Англия, Торквей, Вальбакомб. Верхний девон.

Диагноз авторов, установивших вид, совершенно недостаточен. Более полным является диагноз Фреха (Frech 1885, стр. 42), но и он неполон. Комбинируя их, можно сформулировать его следующим образом. Колонии массивные, призматические. Внешняя стенка кораллитов хорошо развита. Веерообразное расположение септалных трабекул, а следовательно, и карниция септы появляются только на взрослых стадиях онтогенеза. Число септ (18—20) × 2 при поперечнике в 10—18 мм.

Описание этого вида приведено в монографиях, перечисленных в синонимии, и ниже дается только некоторые дополнения.

Колонии массивные, полусферовидные, иногда шаровидные. Призматические кораллиты разделены сильной оплеткой (табл. XVIII, фиг. 3).

Почкование непарасидальное. Чашка плоская, с широким отворотом и очень слабо поднятым валиком на нем, соответствующим области утолщенной септы (табл. XXIII, фиг. 3). Дно чашки слегка выпуклое. Септы 1-го порядка доходят до оси. Они утолщены в средней части и тоньше в осевой зоне. На взрослых стадиях онтогенеза в утолщенной части их видны поперечные балочки, которые образуются в результате веерообразного расхождения септалных трабекул. Септы 2-го порядка короче и тоньше септ 1-го порядка. При поперечнике 10—18 мм число септ (18—20) × 2. Пузырь мелкий, однообразный, диморфный или неполный, плоско-выпуклые в середине, с осевой надстройкой из дополнительных пластинок (табл. XVIII, фиг. 4).

В онтогенезе этого вида характерны длинносептные начальные стадии и конечные стадии с веерообразным расположением септалных трабекул.

Измерения и некоторые дополнения к описанию приведены в работах авторов, перечисленных в синонимии. Особенно хорошо изображены даны в монографии Пенке (Pencke 1903, табл. V, фиг. 3).

Сравнение. Данный вид является наиболее примитивным из всех *Phillipsastraea*. Веерообразное расположение септалных трабекул появляется у него только на взрослых стадиях онтогенеза, а молодые стадии очень сходны с видами рода *Schlätteria*. Диморфизм у него также проще, чем у типичных *Phillipsastraea*. Однако чашка его вполне типична (табл. XXIII, фиг. 3) и позволяет легко отличать его от всех *Schlätteria*.

Местонахождение. Тиман, р. Пенжа, около д. Верховской — 11 колоний; р. Мыла, 14,5 км от устья — 1 колония; Южный Урал, р. Ай, у д. Новая Пристань — 2 колонии.

Возраст. Нижняя часть франского яруса.

*Phillipsastraea limitata* (M. Edwards et J. Haine)

Табл. XVII, фиг. 2; табл. XVIII, фиг. 2; табл. XXIII, фиг. 4.

*Acerularia limitata* Edwards and Haine 1851, стр. 238—239, табл. LIV, фиг. 1.

Лектотип — *Acerularia limitata* Edwards and Haine 1851, стр. 238—239, табл. LIV, фиг. 1. Ньютаун около Торквей. Возраст не указан.

Диагноз. Колонии массивные, мелкоячеистые. Кораллиты с хорошо развитой продольно-ребристой стенкой и большим количеством септ, число которых (25—28) × 2 при поперечнике в 5—6 мм. Септы прямые, распадаются на трабекулы. Диморфизм часто неполный. Осевые дополнительные пластинки на них не всегда развиты.

Описание, сделанное авторами вида, довольно полно и точно. В нем говорится: «Отшлифованная поверхность коралла показывает, что кораллиты ограничены хорошо обозначенными эпизагообразными полигональными линиями. Внутренняя стенка, напротив, слабо обозначена и преимущественно намечается небольшим утолщением септ общим числом 26 довольно тонких, карнирированных на боковых поверхностях и часто слегка изогнутых в пространстве между двумя стенками; половина из них не заходит дальше внутренней стенки, и те, которые проникают в центральную зону, не обнаруживают булавовидного утолщения» (стр. 238).

На основании изучения тиманских образцов к этому описанию следует сделать некоторые дополнения. Чрезвычайно характерна поверхность крупных колоний этого вида (табл. XXIII, фиг. 4), на которой видны плоские чашечки маленьких кораллитов с широким отворотом и маленькой глубокой ямкой. Септы довольно толстые, их карниция обусловлена веерообразным расположением трабекул, которые в связи

с горизонтальным расположением пузырей занимают положение, близкое к вертикальному (табл. XVII, фиг. 26). Зона пузырей по ширине равна зоне дна. Пузыри мелкие, расположены горизонтально даже на границе с зоной дна. Днища частично неполные, плоские, подняты на краях. Осевые дополнительные пластинки их непостоянно развиты и имеют вид плоских или выгнутых пластинок. Вообще строение зоны дна не типично.

Массивные колонии имеют форму полусферовидную, иногда неправильно надутую. Чашка этого вида имеет плоские борта и неглубокую широкую ямку с плоским дном. Почкование неаппендикальное.

Изменчивость этого вида может быть охарактеризована только путем сравнения английских и русских экземпляров. Последние все происходят из одного пункта на Тимане и чрезвычайно мало изменчивы. От английских экземпляров они отличаются немного меньшей величиной кораллитов (поперечник 6 мм, а не 7,5 мм) и большей толщиной септ.

Онтогенез этого вида недостаточно изучен. На больших шлифах видны молодые кораллиты, ничем не отличающиеся от взрослых кроме размеров. Септы их тонкие, доходят до осн.

Измерения и число септ. Колонии этого вида обычно неправильной формы, величиною до 15—20 см.

№ экз.	№ шлифа	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 5 мм	Число рядов пузырей
93	17	5-6	(26-28) × 2	18	5-7
91	111	5	34 × 2	—	—

Сравнение. Данный вид близок к *Phillipsastraea pengelli* (E. H.) и *Ph. pentagona* (Goldf.). У них сходная форма чашки, та же форма и расположение центральн. трабекул, очень слабо выражено изгибание септ, сходна их сильная карпация, расположение и форма мелких горизонтальных пузырей, поднятые края часто неполных днищ. В отличие от них данный вид характеризуется слабым выражением некоторых характерных черт, нетипичной формой осевых дополнительных пластинок и, что особенно важно, большим числом септ, малым поперечником и постоянным развитием внешней стенки.

К той же группе принадлежат американские виды *Phillipsastraea verrilli* (Meek) и *Ph. whitakeri* Smith. Они также не имеют валика, окружающего чашечную ямку, и подковообразных пузырьков. Кораллиты их отделены внешней стенкой, и днища имеют осевые дополнительные пластинки. Черты отличия их от *Ph. limitata* незначительны.

Место нахождения. Тиман, р. Ухта, гора Спичахой — 8 колоний.

Возраст. Франский ярус, спичахойский горизонт.

#### *Phillipsastraea filata* (Schloth.)

[Табл. XVIII, фиг. 1. Рис. 36]

*Madreporites filata* Schlotthelm ex parte 1820, стр. 359.  
*Haplothezia filata* Frech 1885, стр. 68, 69, табл. IV, фиг. 7, 7а.

Лектотип — *Haplothezia filata* Frech 1885, стр. 68, 69, табл. IV, фиг. 7, 7а. Германия, Грунд. Франский ярус.

Диагноз. Колонии массивные. Стенки кораллитов всегда хорошо развиты, но имеют особое волокнистое строение. Септы несколько из-

огнуты, распадаются на трабекулы. Число септ 14 × 2 при поперечнике в 10—11 мм.

Описание этого вида хорошо сделано в работе Фреха (Frech 1885). Он следующим образом характеризует его: «Отдельные чашки часто немного выгнуты и имеют 7—8 мм в поперечнике. Септы, 24—30, иногда правильно изогнуты и состоят из срединной кажущейся однородной части и из широких вертикальных лейст, которые в средине связаны светлосраженной стереоплазмой (табл. XVIII, фиг. 1а)... В центральной части

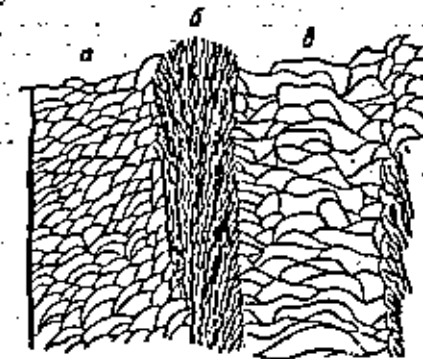


Рис. 36. *Phillipsastraea filata* (E. H.). Продольный разрез, а — зона пузырей, б — веерообразно расходящиеся и веерообразно сходящиеся трабекулы септ, в — днища с дополнительными пластинками на краях и осевой надстройкой, шл. 388; × 6.

кораллита септы не имеют лейст и утончаются. Сюда не проникают септы 2-го порядка. Около внешней стенки септы резко оканчиваются. Иногда они кончатся значительным расширением, которое образуется или на прямоугольного изгиба или на V-образного развилка. Стенка 0,3—0,5 мм шириной вполне разделяет соседние чашки и кажется бесструктурной. Вид продольного разреза в основном сходен с *Phillipsastraea pengelli*. Дуговидные, направленные внутрь вертикальные лейсты, часто вполне закрывают пузырчатую ткань (табл. XVIII, фиг. 1б). Отчасти скошенный шлиф дает хорошее представление о размещении лейст (Frech 1885, стр. 68, 69).

Приведенное описание Фреха очень хорошо, детально и точно характеризует особенности этого вида; однако оно не полно. В нем отсутствует описание чашки и днища. На уральских образцах чашки не сохранились, но по расположению горизонтальных элементов на продольном разрезе можно сказать (табл. XVIII, фиг. 1б), что чашка имела неглубокую ямку с выпуклым дном, небольшой плоский валик, окружающий ее и широко горизонтально направленные края.

Днища типичного строения ясно видим на разрезе, изображенном Фрехом. На уральском экземпляре (табл. XVIII, фиг. 1б; рис. 36), они также чаще неполные, слабо выпуклые, на краях приподняты, в осевой зоне несут сильно выпуклые осевые дополнительные пластинки, разделенные поперечником.

Изменчивость этого вида настолько незначительна, что экземпляры из Германии и с Урала сходны до мельчайших деталей.

Онтогенез этого вида неизвестен. Разрезы молодых кораллитов не попали на шлиф.

Наперстки и число септ

№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ на 10 мм	Число рядов пузырей
388 ф	10—11	14×2	34	15—16

**С р а в н е н и е.** Этот вид близок к *Ph. pengelli* (E. N.). Сходны у них форма чашки, изгиб септ, форма и расположение их трабекул, их днща и форма на поперечном разрезе, отсутствие внутренней стенки, строение днщ и зоны пузырей. Отличие описываемого вида является немного большее число септ, меньшая ширина пузырчатой зоны и особое волокнистое строение внешней стенки, отличное от строения септальных трабекул. Он, как *Ph. pengelli*, занимает то же положение по отношению к примитивным видам рода.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Южный Урал, р. В. Нугуш ниже д. Кошели — 1 колония.

**В о з р а с т.** Франский ярус.

*Phillipsastraea pengelli* (M. Edwards et J. Halme)

Табл. XIX, фиг. 2

*Smithia pengelli* Edwards and Halme 1853, стр. 241, табл. LV, фиг. 1.  
*Phillipsastraea pentagona* Goldf. var. *micrommata* Frech 1885, стр. 58—58, табл. III, фиг. 11, 13; табл. VIII, фиг. 1.

**Л е к т о т и п.** — *Smithia pengelli* Edwards and Halme 1853, стр. 241, табл. LV, фиг. 1. Англия. Верхний девон.

**Д а т и з.** Колонии массивные. Стенки кораллитов толстые, по местам исчезают. Дно чашек выпуклое. Септы колентато изогнуты, сильно карнированы, особенно толсты у граппы зон днщ и пузырей. Число септ 15 × 2 при поперечнике около 12 мм. Зона пузырей значительно шире зоны днщ.

**В е ш н и е п р и з н а к и.** Крупные, массивные колонии из кораллитов с неправильноугольным поперечным разрезом. Внешние стенки кораллитов сильные, гладкие или продольно ребристые, местами, однако, они недоразвиты. Чашки плоские, с очень широким отверстием и слабо выпуклым дном.

**В н у т р е н н е е с т р о е н и е.** Септы довольно толстые, построены из веерообразно расходящихся трабекул и потому карнированы. Утолщение септ наиболее значительно в средней части их, к периферии они становятся тоньше, а в зоне днщ иногда материково тонки. Септы 1-го порядка доходят до ося, осевые концы их иногда раздвоены или булавовидны. Септы 2-го порядка имеют значительную длину, соответственно большой ширине зоны пузырей. Замечательно изгибание септ в их средней части, связанное с вытянутой формой разрезом кораллитов (табл. XIX, фиг. 2а).

Днща неполно, слабо выпуклые. Внешние края их поднимаются при соединении с периферическими дополнительными пластинками (табл. XIX, фиг. 2б). Осевые дополнительные пластинки образуют сильно выпуклую, иногда сложную, продавленную в середине надстройку в их средней части. Зона пузырей по ширине в 2—3 раза шире зоны днщ. Пузыри колкие,

однообразные. Около днщ они почти вертикальные, к периферии становятся горизонтальными и даже повернутыми наружу соответственно выпуклости стенок чашки и широкому отверстию ее края.

Изменчивость этого вида выражается в различной степени веерообразного расхождения септальных трабекул. Фрех (Frech 1885, табл. III, фиг. 8—13) дает серию изображений с постепенным переходом от *Phillipsastraea pentagona* (Goldf.) к *Ph. micrommata* (Roemer), на одном экземпляре (фиг. 13) которого изображена сложная каринация септ. Очевидно, варьирует величина кораллитов, уральские имеют около 12 мм, германские около 8 мм с соответственно меньшим числом септ.

В оптогенезе этого вида при почковании его начальные стадии (Frech 1885, табл. III, фиг. 13), содержащие септы материнского кораллита, довольно быстро сменяются стадией с хорошо развитыми собственными днщами и ясно карнированными септами.

И з м е р е н и я и ч и с л о с е п т. Колонии, по видимому, не достигая больших размеров (в коллекции имеются только маленько экземпляры).

№ экз.	№ шифра	Поперечник в мм	Число септ	Число днщ на 10 мм	Число рядов пузырей
100	388	14—16	(14—15)×2	29	20—30

**С р а в н е н и е.** Данный вид резко выделяется среди других более примитивных видов рода *Phillipsastraea* по форме колоний, неправильным очертаниям кораллитов и местному недоразвитию их стенок, по сильному изгибанию септ, по большой ширине зоны пузырей и связанному с этим широкому отверстию края чашки. По некоторым чертам он сходен с видами рода *Pachyphyllum*, но это сходство обусловлено только ярким проявлением конвергенции, так как важные родовые признаки *Pachyphyllum* отсутствуют у описываемого вида. Так, у него хорошо развита внешняя стенка, нет зоны подковообразных пузырьков, нет связанного с ней валика чашки.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Южный Урал, р. В. Нугуш, ниже д. Кошели — 1 колония.

**В о з р а с т.** Франский ярус.

СЕМЕЙСТВО PENECKIELLIDAE SOSINK. 1949

К этому семейству относятся колоннальные кораллы с неперисдальным почкованием. Важнейшей отличительной особенностью их является строение днщ (рис. 37). Днща их плоско-выпуклые (как исключение вогнутые) и дополнительные пластинки на них, если и развиваются, то только на периферии. Осевая часть днщ, как правило, всегда плоская и лишена каких-нибудь дополнительных образований. Представители семейства чаще короткосептные; осевая зона их свободна. Характерно для них также радиальное расположение септ и простое строение их пластинок. Чашка их широкая, плоскодонная с круто наклоненными, в редких случаях выпуклыми стенками и острыми краями, часто обозначенными сильной эпитеккой, которая хорошо развита на всем протяжении кораллита и редуцируется в редких случаях у весьма специализированных видов.

Многие к семейству Peneckellidae отнесены рода *Keriophylloides*, *Peneckella*, *Megaphyllum*, *Tabellaephyllum* и *Donia*, многие виды которых

давно известны в литературе и были отнесены к родам *Phillipsastraea*, *Disphyllum*, *Prismatophyllum*, *Spongophyllum*. На трех последних *Disphyllum* был установлен для силурийских кораллов, родство которых с верхнедевонскими не доказано. *Spongophyllum* относится к древнему семейству *Spongophyllidae* Hill, характеризующемуся вогнутой формой дна и отличными онтогенезом, а *Prismatophyllum* в своем диагнозе не содержит четких признаков и не может быть принят особенно потому, что в литературе к нему относят многие призматические колонии, принадлежащие к различным семействам и даже подотрядам.

Главнейшим отличием родов семейства *Peneskiellidae* от родственного семейства *Neesolumnaridae* является осевая надстройка на днах последнего и длиносептные начальные стадии онтогенеза. Развитие кораллита у *Peneskiellidae* начинается с плейки, ограниченной толстой эпитекой и почти лишенной септ, которые, появившись, очень медленно удлиняются с возрастом (рис. 38, 41).

В строении дна *Peneskiellidae* Soshk. есть черты сходства с *Thamnophyllidae*, но отличия их существенны. У *Peneskiellidae* почкование непарасидальное, эпитека очень сильная, развита до самого края чашки, край чашки всегда острый, типичные водковообразные пузырьки с четырехугольным поперечным сечением отсутствуют.

#### Род *Kerltophyllotides* gen. nov.

**Д и а г н о з.** Кораллы колоннальные. Почкование непарасидальное. Внешние стенки кораллитов редуцированы полностью или частично. Чашки с широким отверстием и небольшим валком вокруг чашечной ямки. Септы не доходят до оси и слабо карнированы. Днища плоские, полные. Пузырчатая зона состоит из однообразных простых пузырьков.

**Т и п р о д а** — *Kerltophyllum astreiforme* Сошкина 1939, стр. 62—64, рис. 71—74. Северный Урал, р. М. Паток, Эйфельский ярус.

От всех родов семейства *Peneskiellidae* отличается астревидной (плоской) формой колоний. Сложная каринация септ, аналогичная каринации данного рода, наблюдается у некоторых видов американских представителей данного семейства (*Hexagonaria truncata* Stumm), но все они имеют призматическую форму колоний.

Астревидная форма колоний, сильно выступающий валок вокруг чашечной ямки и сложность каринации при большой древности типичного вида заставляют выделить его в особый род.

#### *Kerltophyllotides astreiforme* (Soshk.)

Табл. XIX, фиг. 1. Рис. 37

*Kerltophyllum astreiforme* Сошкина, 1939, стр. 62—64, рис. 71—72.

**Г о л о т и п** — илл. 134—136, ПИН. Северный Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырта. Эйфельский ярус.

**Д и а г н о з.** Коралл колоннальный, почкование боковое. Чашечные ямки глубокие, окружены валком и широким отверстием края. Септы (20—21) × 2, при поперечнике в 12 мм не доходят до оси, внутренне части их зигзагообразно изогнуты, внешне в результате сложной каринации у взрослых кораллитов превращены в губчатую ткань. Днища широкие, плоские; пузырчатая ткань состоит из мелких однообразных пузырьков.

К описанию этого вида необходимо прибавить замечания об онтогенезе. Для полного восстановления онтогенетического развития у этого вида материала нет, но некоторые данные позволяют уяснить систематическое положение его. На рис. 37 изображен поперечный разрез колонии, на котором виден один сравнительно молодой кораллит, с поперечником в 2,5 мм и 12 × 2 септами. Этот кораллит отделен от соседних тоненькой внешней стенкой, которая с одной стороны частично редуцирована. Септы, идущие от нее внутрь, очень короткие, и их с трудом можно различить септы 1-го и 2-го порядка. При пластинчатой форме колонии, одетой снизу общей эпитекой, не удастся получить разрезы более молодых стадий, но и описанная указывает на принадлежность этого вида к семейству *Peneskiellidae*.

Как у всех типичных видов последнего, у него и на взрослых стадиях септы не доходят до оси и днища широко, плоские, с малым количеством дополнительных пластинок (табл. XIX, фиг. 16).

Развитие внешней стенки у молодого кораллита свидетельствует, по видимому, о массивной, а не астревидной форме колоний его предка. Каринация септ на средних стадиях простая, в виде поперечных балочек (табл. XIX, фиг. 1в) или совсем не выражена, но усложняется с возрастом, так что у взрослых кораллитов на поперечных разрезах септы похожи на губчатую ткань (табл. XIX, фиг. 1а).

**С р а в н е н и е.** Известен только один вид этого рода. Он был отнесен автором к роду *Kerltophyllum* Wdwd неправильно. Последний приписывает к семейству *Ptenophyllidae* и характеризуется достигающими оси септами 1-го порядка и вогнутыми сильно расщепленными днищами. У данного вида в осевой зоне есть свободное от септ пространство и днища чашки горизонтальные, почти нерасщепленные, с характерными для многих *Peneskiellidae* дополнительными пластинками на периферии.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Северный Урал, р. М. Паток, южнее Гёрд-кырта (оби. 8 пр.) — 4 молодые колонии.

**В о з р а с т.** Средняя часть эйфельского яруса.



Рис. 37. *Kerltophyllotides astreiforme* (Soshk.). Поперечный разрез колонии с короткосептной стадией одного кораллита, илл. 136; × 4

#### Род *Peneskiella* Soshkina 1939

В первоначальном диагнозе этого рода (Сошкина 1939, стр. 23) не отмечено непарасидальное почкование, и пузырьки ошибочно названы «подковообразными», но настоящие подковообразные пузырьки развивались только у *Thamnophyllidae* и всегда сочетались с округлым краем «гексакоральной» чашки, из которой полип свешивался вниз, отлагая эпитеку значительно ниже ее края. У *Peneskiella* чашка бокалообразная с резким краем, обозначенным эпитекой, доходящей до него. На поперечном разрезе пузырьки у *Peneskiella* никогда не имеют вида «подковообразных» с двояковогнутыми сторонами, как это характерно для «подковообразных» пузырьков (рис. 38, б, в).

Ту же ошибку делают и другие авторы и виды *Peneskiella* ошибочно объединяют по одному этому признаку и внешней форме колоний с видами

*Thamnophyllum* и *Phacelophyllum*. Даже новейшие работы содержат ошибки такого рода. Смит (Smith 1945, стр. 23) дает описание видов, относящихся к семейству Thamnophyllidae (*Synaptophyllum arundinaceum* Billings, *S. stramineum* Billings), но на табл. 12 и 13, иллюстрируя эти описания, изображает только представителей Peneskiellidae, если не считать схематического рисунка (табл. 13, фиг. 5а) продольного разреза *Phacelophyllum caespitosum* Goldf., который является, повидимому, типичным членом семейства Thamnophyllidae.

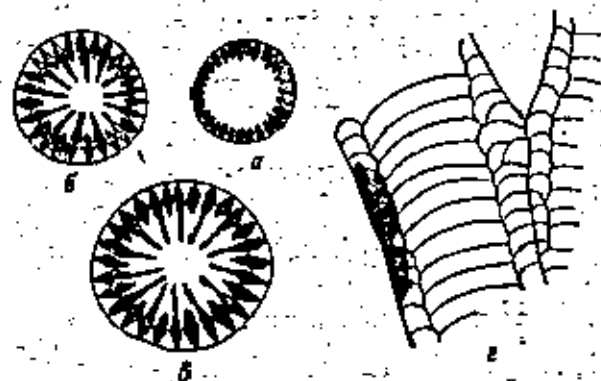


Рис. 38. *Peneskiella*. а—д — поперечные и е — продольный разрез. Простые диски

Род *Peneskiella* богато представлен в Европе и Америке и характеризуется чертами конвергентного сходства с родами *Phillipsastraea* и *Stenophyllum*. Этим объясняется то, что американские авторы объединяют его виды с видами последних родов и относят их к роду *Prismatophyllum* Sims. (Steinbrook 1940) или *Hexagonaria* Gürich (Stumm 1948), не учитывая различий в строении чашки, диска и в характере онтогенеза. Род *Hexagonaria* Gürich, может быть, является синонимом рода *Peneskiella* и должен бы быть принят вместо него. Однако род *Hexagonaria* не получил диагноза при установлении (Gürich 1896). При этом один из его видов не был изображен, второй имеет только одно изображение поперечного разреза. Поэтому пользоваться этим названием возможно только после перенумерации его типа. Но несомненно его нельзя понимать так широко как это делает Стумм (Stumm 1948а), включая в него виды рода *Stenophyllum* Wdwd и других.

#### *Peneskiella juresanensis* sp. n.

*Peneskiella brevisseptata* Сошкина, 1949, стр. 142, табл. XXXI, фиг. 2а—д.

Г о л о т и п — шлифы 221—222, 241, ПИН. Южный Урал, р. Юрзап у д. Александровки. Основание известкового яруса.

Д и а г н о з. Массивные колонии. Кораллиты призматически с хорошо выраженной внешней стенкой. Септы значительно не доходят до оси и сильно утолщены у границы зоны дисков и пузырей. Число септ 20 × 2 при поперечнике в 7,5—9 мм. Диски неполные, в осевой зоне плоские с многочисленными дополнительными пластинками на периферии. Зона пузырей делится на две части, внутренняя состоит из осей мелких правильных пузырьков, наружная — из плоско-выпуклых, более крупных и неправильно чередующихся пузырей.

Нижне даются некоторые дополнения, из которых очевидно, что вид этот не тождественен с китайским видом *Prismatophyllum hexagonum* var. *brevisseptata* Yoh.

О п т о г е н е з. Появлению почек у данного вида предшествует редукция септ на периферии материнского кораллита и образование красного пузыря, что характерно для всех *Peneskiella*. Поэтому начальная стадия онтогенеза имеет вид почти бесцентного пузыря, ограниченного очень толстой эпителией и содержащего только горизонтальную, редко изгибающуюся дилла (Сошкина 1949, табл. XXXI, фиг. 2 а—б). Поперечный разрез молодого кораллита имеет ясно вытянутую или как бы сплюснутую форму. При наибольшем поперечнике в 3—3,5 мм септы уже отчетливо видны и разделяются на два порядка, хотя длина их еще меньше 1 мм.

На уровне 4-го—5-го дилла появляются первые дополнительные пластинки на их периферии и первые мелкие правильные пузырьки около внешней стенки. По мере дальнейшего роста септы удлиняются, осевые части их утолщаются, и кольцо мелких правильных пузырьков отделяется от внешней стенки, около которой развиваются простые плоские пузырьки.

На продольном разрезе одного кораллита (там же, табл. XXXI, фиг. 2с) в верхней части близ чашки мелкие правильно пузырьки исчезают, и вся зона пузырей построена из простых плоско-выпуклых пузырей. Можно предполагать, что на самых взрослых стадиях этого вида происходит изменение строения зоны пузырей и правильно пузырьки исчезают, но это является далеко не во всех кораллитах и, может быть, представляет едва появляющийся новый признак.

С р а в н е н и е. Описываемый вид был отождествлен с видом *Prismatophyllum hexagonum* var. *brevisseptata* Yoh, однако в строении их рядом с очень большим сходством есть и весьма существенные отличия, позволяющие считать уральский вид предком китайского. У китайского вида пузырьчатая зона построена из однообразных, обычных, неправильно чередующихся пузырей, подобно взрослым стадиям некоторых кораллитов уральского вида, и дилла у него устроены проще. В остальном оба вида чрезвычайно сходны как по строению скелета, так и по его онтогенезу. Но сближает свой вид с *Cyathophyllum hexagonum* Goldf. и считает его вариантом последнего. Но отмечаемое им сходство имеет характер конвергентного сходства, так как *C. hexagonum* характеризуется отличным онтогенезом, начинающимся с длинноосевой стадией. Диски последнего имеют осевую надстройку из дополнительных пластинок, что указывает на принадлежность этого вида к семейству *Nesocolumnariidae* Soshk.

*Cyathophyllum hexagonum* var. *brevisseptata* Yoh найден в слоях более высших, чем *Peneskiella juresanensis* sp. n., и то, что у последнего на самых поздних стадиях отмечается исчезновение правильных пузырьков, приводит к предположению, что эти его поздние стадии представляют собой первую появившиеся признаки китайского вида и что *P. juresanensis*, вероятно, является непосредственным предком его.

Правильные пузырьки описываемого вида, похоже на «почковособразные», дают право сопоставлять его с видами рода *Thamnophyllum* Pnk. Но, как указывалось, пузырьки *P. juresanensis* на поперечном разрезе дают четырехугольного двойного просвета, кроме того, у данного вида отсутствуют важнейшие признаки рода *Thamnophyllum* Pnk, именно: парциальное почкование, гексакораллит чашка с отверстием (Сошкина 1949, табл. XXXI, фиг. 1), редукция внешней стенки и др.

М о с т о н а х о ж д е н и е. Южный Урал, р. Белая, близ устья р. Ямалки — 3 небольшие обломка колоний.

**Возраст.** Находится всегда в темных, плотных слоистых известняках нижнего горизонта юрветского яруса вместе с крупными остракодами.

*Penackella minima* (Roemer)

Табл. XX, фиг. 2—4; табл. XXIV, фиг. 4

*Diphyphyllum minus* Roemer 1855, стр. 29, табл. 6, фиг. 12.  
*Cyathophyllum minus*: Frech 1885, стр. 34—35, табл. 1, фиг. 3, 3а, 3б; Небедев 1912, стр. 75, табл. II, фиг. 25—28, табл. III, фиг. 32—35.

**Лектотип** — *Diphyphyllum minus* Roemer F. A. 1855, стр. 29, табл. 6, фиг. 12. Гарц. Франский ярус.

**Диагноз.** Кустистые колонии из очень тонких вытянутых цилиндрических кораллитов с поперечником в 4—7 мм. Септы 1-го порядка доходят или не доходят до оси, утолщены на периферии. Число их (14—16) × 2. Пузырьки правильные, расположены в один или два ряда. Днища широкое, плоско-выпуклые. Зона дна отделена от зоны пузырей внутренней стенкой.

Этот широко распространенный вид, описанный многими авторами, требует дополнительного описания:

**Внешние признаки.** Колонии этого вида имеют кустистую форму, их длинны тонкие кораллиты слабо ветвятся путем нехарактерного бокового почкования. Чашки кораллитов (табл. XX, фиг. 3) бокалообразные с плоским дном и отвесными стенками. Эпитека хорошо развита и доходит до верхнего края чашки.

**Внутреннее строение.** Септы двух порядков. Септы 1-го порядка в одних случаях доходят, в других — не доходят до оси. Периферические части их слабо утолщены, осевые — тонкие. Септы 2-го порядка значительно короче, часто доходят только до внутренней стенки, иногда же немного выходят внутрь за ее пределы. Периферические части их также утолщены. Все септы соединены внутренней стенкой. Расположение септ радиальное. Каринация на них не выражена. Трабекулы септ параллельные, поднимающиеся кверху и внутрь (табл. XX, фиг. 2).

Днища полные, горизонтальные, слабо расщепленные, наружный край их часто опускается, тогда они плоско-выпуклые. Иногда по краям их развиваются небольшие дополнительные пластинки.

Пузырьки расположены в один-два ряда. Они мелкие, правильные, похожие на «подковообразные», но тесно примыкают к внешней стенке, не отделены от нее зоной горизонтальных диссепиментов и на поперечном разрезе не дают двояковогнутого крестца.

**Изменчивость** этого вида выражается в небольшом колебании величины поперечника кораллитов (4—7 мм), неодинаковой длине септ, которые у одних колоний (а иногда на различных разрезах одного кораллита) очень коротки (табл. XX, фиг. 3); у других заканчиваются совсем недалеко от оси (табл. XX, фиг. 4). У этих экземпляров и септы 2-го порядка выходят за пределы внутренней стенки. Степень выпуклости дна изменяется в одном кораллите, все же некоторые экземпляры колоний характеризуются значительной выпуклостью дна и развитием на краях их дополнительных пластинок.

**Онтогенез.** В момент почкования на материнском кораллите образуется небольшой вырост сбоку, от краев которого септы отгибаются навстречу друг другу и постепенно отгораживают его от тела материя, но в полости этого выроста вначале видны еще части скелета последней.

Затем отделение почки становится полным, и в ней видны собственные укороченные септы, которые вскоре приобретают нормальную длину. Таким образом, в онтогенезе этого вида короткосептная стадия сравнительно коротка, процесс удлинения септ протекает сравнительно быстро. Измерения и число септ. В коллекции имеется несколько небольших обломков колоний, величиной около 5—8 см, с поперечником кораллитов в 4—5 мм.

№ экз.	№ образца	Поперечник в мм	Число септ	Число дна на 10 мм
117	374г	3,5	14×2	
117	374г	4	16×2	10
113	112	7	21×2	18—20

**Сравнение.** Как многократно устанавливалось в литературе, этот вид отличается очень маленьким поперечником кораллитов. От вида *Penackella nativkini* Soshk., имеющего также малый поперечник, он отличается отсутствием каринации септ и плоско-выпуклыми днищами, тогда как у *P. nativkini* днища плоско несправильные и непараллельные.

**Местонахождение.** Южный Урал, ст. Мильярская-Сименная — 2 колонии; р. Нугун, около впадения в нее р. Урж — 1 колония; р. Сим, Мадьякский Ключ — 2 колонии, р. Белая у Митрошкина перевала — 2 колонии. Правый берег р. Каргаши — 1 колония.

**Возраст.** Франский ярус.

*Penackella darwini* (Frech)

Табл. XX, фиг. 1

*Cyathophyllum darwini*: Frech 1885, стр. 36, 38; 1886, стр. 73, табл. III, фиг. 2; Penacke 1903—1904, стр. 147, табл. V, фиг. 2а.  
*Penackella darwini* Сошина 1939, стр. 26—28, табл. VIII, фиг. 70, 71; табл. IX, фиг. 72, 73.

**Лектотип** — *Cyathophyllum darwini* Frech 1886, стр. 73, табл. III, фиг. 2—2а. Средний девон.

**Диагноз.** Массивные колонии, образованы пяти-шестиугольными кораллитами с хорошо развитой эпитекой. Септы не доходят до оси и почти не утолщены у периферии; иногда осевые концы их спирально закручены. Число септ (16—18) × 2 при поперечнике в 8—10 мм. Внутренняя стенка развита. Днища полные, широкое, слабо расщепленные. Пузыри крупные, плоско, расположены в один ряд.

К имеющимся описаниям этого вида следует добавить, что на разрезах его удается видеть изменение септ в онтогенезе. Развитие кораллита начинается с бессептного пузырька в одном из углов материнского кораллита (табл. XX, фиг. 1). Затем появляются короткие и тонкие септы, которые удлиняются и утолщаются в процессе роста. По сравнению с этим видом можно видеть, какое большое внимание уделялось ему исследователями. Такое внимание обусловлено несомненно его широким распространением. Его представители найдены в самых высоких горизонтах среднего девона [на Урале вместе с *Gryphophyllum isactis* (Frech)] и в нижних горизонтах верхнего девона.

Изменчивость. Изначально у этого вида подвергаются: 1) длина септ 1-го порядка, 2) расположение их осевых окончаний, 3) развитие септ 2-го порядка, 4) утолщение периферических частей септ, 5) развитие внутренней стенки, 6) развитие продольной ребристости на внешней стенке.

В диагнозе вида септы не доходят до оси на  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  радиуса. Однако на Урале, на р. Сивашты (бассейн р. Зилин) был найден экземпляр (Соскина 1939, табл. VIII, фиг. 70) с септами, соединяющимися у оси. Этот экземпляр отличается от других тем, что у его кораллитов септы сильно утолщены на периферии и соединены сильной внутренней стенкой. На ряде шлифов из различных мест Урала можно видеть, что степень утолщения септ очень неодинакова, так что крайние формы — одна с толстыми септами и другая с тонкими — резко различны, но связаны переходами.

На различных образцах *Peneskiella darwini* сильно выражена внешняя стенка, как у большинства *Peneskiellidae*, однако хорошо выражена, но бывает или совсем гладкая, или в различной степени изгагообразная на поперечном разрезе, что свидетельствует о неодинаковом развитии продольной ребристости на поверхности кораллитов. На самых крупных поперечных разрезах кораллитов, т. е. на самых взрослых стадиях видна редукция некоторых септ на периферии, что, вероятно, как у многих видов этого рода, является начальным моментом образования дочерних кораллитов.

Сравнение. Данный вид принадлежит к группе видов с массивной формой колоний, как китайские виды *Peneskiella simplex* (Yoh) и *P. jungschiense* (Yoh). Он очень близок к первому, отличается от него более слабым выраженным редукцией септ на периферии, большей длиной и толщиной септ и отсутствием утолщения осевых концов септ. Последний признак отличает его от вида *P. jungschiense* (Yoh).

Местонахождение. Южный Урал, р. Ай, около с. Айлюно, Казанский лог — 1 колония.

Вариабельность. Франский ярус, нижняя часть (встречается и в верхнем горизонте живетского яруса).

#### Род *Megaphyllum* Sosikina 1939

При установлении этого рода автором (Соскина 1939, стр. 14) дан довольно полный его диагноз, в котором, однако, не подчеркнуты некоторые важные черты в строении межсептальных образований. Последнее подразделяется на три зоны (рис. 39): внешняя состоит из обычных воздушных пластинок и внутренняя — из серии круто наклоненных дополнительных пластинок и внутренняя — на дивца. Дивца широкие, плоские, слегка выпуклые или вогнутые, часто образуют пучки. Они обычно неполные (редко полные). Край их, иногда приподнимающийся вверх, опирается не на пузырь, а на крупные косо расположенные дополнительные пластинки. На поперечном разрезе можно установить те же три зоны. Во внешней зоне между септами видны 1—3 ряда прямых или слабо вогнутых и осевых линий. В промежуточной зоне линии между септами пересекаются, образуя рисунок, похожий на зашпательную косу (колосовидная структура). В третьей осевой зоне изредка видны неправильные линии разрезов дивца.

Диагноз этого рода почти полностью сходен с диагнозом рода *Peziphyllum* Walther (Walther 1928, стр. 128), но все виды последнего в описании Вальтера — одиночные кораллы, тогда как все виды *Megaphyllum* Sosik. — колониальные; поэтому, несмотря на сходство диагнозов нельзя считать оба рода.

Можно предположить, что Вальтер диагноз рода *Peziphyllum* составил на основании колониальных кораллов и ошибочно отнес к нему одиночные из семейства *Saprophyllidae*. Очень часто колонии рода *Megaphyllum* находятся в рассыпанном виде, так как длинные цилиндрические кораллиты их легко раскалываются по широким плоским дивцам, но установить это можно только путем исследования оригиналов.

Род *Megaphyllum* родственен роду *Peneskiella*. Они характеризуются сходным онтогенезом. Отличием их служит, главным образом, строение межсептальных образований. У видов рода *Peneskiella* дивца также плоские, но они почти всегда полные, т. е. идут по всей ширине зоны дивца. Внутренняя стенка проходит по непосредственной границе дивца и пузырькой, так как дополнительные пластинки у них отсутствуют, и если развиты, то не служат опорой для дивца, а наоборот, сами опираются на полные дивца (рис. 38, в).

Труднее всего отличать виды *Megaphyllum* от некоторых *Schiziteria*, у которых осевая подстройка из дополнительных пластинок постоянно развита в некоторых участках дивца. В таких случаях решающую роль играют длинноосевые начальные стадии у второго и короткоосевые у первого.

Род *Megaphyllum* начинает свое развитие в конце живетского века и переходит в первую половину франского. Пока нет данных, указывающих на распространение его в бассейнах второй половины франского века.

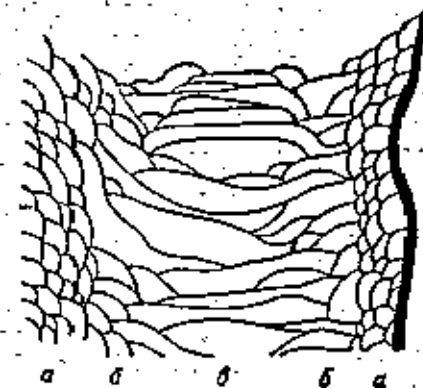


Рис. 39. *Megaphyllum paschense* Sosik. Продольный разрез, а — зона дополнительных пластинок, б — зона дивца, в — зона дивца, шл. 554;  $\times 3$

#### *Megaphyllum paschense* Sosik.

Табл. XXI; табл. XXIV, фиг. 5. Рис. 39

*Megaphyllum paschense* Sosikina 1939, стр. 14—15, табл. I, фиг. 1—4; табл. XII, фиг. 89—100; табл. XIV, фиг. 114—118.

*Megaphyllum katavense* Sosikina 1939, стр. 15—16, табл. I, фиг. 5—7; табл. II, фиг. 10—12; табл. XIV, фиг. 112—113.

*Megaphyllum cylindricum* Sosikina 1939, стр. 16—17, табл. I, фиг. 8—9.

Лектотип — шл. 237, 238. ПИН. Средний Урал, Пашинский р-н. Франский ярус.

Диагноз. Слабо ветвящиеся колониальные кораллы. Кораллиты имеют цилиндрическую форму. Периферические концы септ утолщены, осевые концы их интесидно тонки и не доходят до оси. Число септ  $21 \times 2$  при поперечнике 9 мм. Дивца неполные, широкие, сгруппированы в пучки. Периферические дополнительные пластинки крупные.

Описание этого вида сделано в работе Соскиной (1939, стр. 14). Ниже приводятся необходимые дополнения.

Изменчивость. Этот широко распространенный вид характеризуется довольно большой изменчивостью своих признаков. Меняется форма дивца, так что иногда слабое осевое прогибание их превращается в вогнутость (табл. XXI, фиг. 1). Значительно меняется длина и толщина



септ, но свободное от них осевое пространство почти всегда хорошо видно (табл. XXI, фиг. 3, 4).

**Онтогенез.** При почковании на самых ранних стадиях только что появившийся дочерний кораллит имеет более или менее утолщенные короткие септы и простые горизонтальные димы. По мере роста происходит медленное удлинение септ (табл. XXI, фиг. 2, 4), утончение их осевых концов и дальнейшее развитие и усложнение межсептальных образований, заключающееся в появлении и расширении пузырчатой зоны. Происходит образование внутренней стенки, развитие дополнительных пластинок и расщепление и группировка димов.

**Сравнение.** От других видов рода отличается большой шириной димов и их пучковидным строением. Виды *Megaphyllum katavense* Soshk. и *M. cylindricum* Soshk. являются его синонимами. На них и первый были включены автором также экземпляры, относившиеся к роду *Camptophyllum*, у которых при большом сходстве взрослых стадий начальные стадии имеют длинные септы и почкование перпендикулярное.

**Места нахождения.** Тиман, р. Пижма, около д. Верховской — 2 крупных обломка больших колоний; р. Пижма, Франский Мер — 1 колония; р. Умба, 1,5 км от устья — 6 колоний; Средний Урал, Михайловский завод, берег пруда около устья р. Демид — 1 небольшая колония; восточный склон Среднего Урала, с. Рыбинковское — кораллиты 3 колоний; Южный Урал, р. Иргизла, против мельницы — 1 колония; р. Зильм — 2 колонии.

**Возраст.** Нижний горизонт франского яруса и верхний горизонт мезозойского яруса.

*Megaphyllum caespitosum* (Soshkina)

Табл. XX, фиг. 5. Рис. 40

*Pseudostingophyllum caespitosum* Соскина 1939, стр. 36—38, табл. X, фиг. 81—82; табл. XII, фиг. 97—98.

**Голотип** — шлиф 41—42. ПИН. Ю. Урал, с. Новая Пристань, Этшпал гора. Франский ярус.

**Диагноз.** Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов с толстой эпитекой. Септы обычно темного цвета доходят до оси. Число септ (22—23) × 2 при поперечнике 9—9,5 мм. Димы неполные, узкие, горизонтальные. Сильно развитые боковые дополнительные пластинки придают системе димов воронковидный характер. Пузырчатая зона узкая.

Описание этого вида сделано в работе Соскиной (1939, стр. 36). Ниже приводятся только некоторые дополнения.

**Замечательность.** Большой изменчивости у данного вида подвергается диаметр септ. В одних случаях они удлиняются настолько, что заполняют всю осевую часть кораллитов (табл. XX, фиг. 5а), в других — на всем протяжении кораллитов в осевой зоне сохраняется более или менее постоянно свободное от септ пространство (рис. 40). Часто в одной колонии наблюдаются кораллиты с длинными и несколько укороченными септами. Так же непостоянно и строение димов: одна часть продольного сечения дает типичную для данного вида картину строения димов, в то время как в другой его части наблюдается расширение пузырчатой зоны, и зона димов состоит из выпуклых, сильно расщепленных, тесно сближенных димов.

**Онтогенез.** Ранние стадии показывают короткие септы, занимающие менее 0,5 всей полости кораллита. По мере роста его происходит

постепенное удлинение септ обоих порядков и увеличение утолщения периферических частей септ, приводящее иногда к образованию неопределенной внутренней стенки. На молодых стадиях имеющейся серии разрывов наблюдается довольно ясная билатеральная симметрия в расположении септ, которая в росте кораллита терпит свою отчетливость и постепенно переходит в ясно радиальную; часто наблюдается недоразвитие септ 2-го порядка, отсутствующих по обе стороны главной, противоположной и боковых септ.

**Сравнение.** Этот вид был отнесен (Соскина 1939, стр. 30) к роду *Pseudostingophyllum* Soshk., но должен быть перенесен в род *Megaphyllum*, так как димы его построены по типу всех *Megaphyllum*, а начальные стадии онтогенеза его также короткочисленные. От *Megaphyllum paschiense* он отличается более узкими димами, очень крупными дополнительными пластинками, воронковидной формой всей системы тех и других, отсутствием группировки димов и пучков. Сходен с *M. bompasi* (Smith), от которого отличается ветвистостью, а не массивной формой колоний и большим поперечником кораллитов.

**Места нахождения.** Южный Урал, р. М. Ив, около д. Скорень (Намоль Поповель) — 3 экз.; р. Ай, около с. Айдино, Казанский лог — 1 экз.

**Возраст.** Франский ярус (нижняя часть).

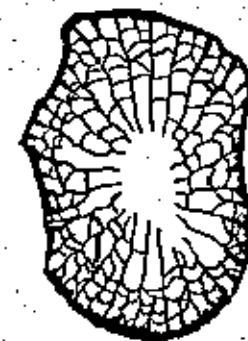


Рис. 40. *Megaphyllum caespitosum* Soshk. Поперечный разрез, шл. 374; × 3

Род *Tabellaephyllum* Stumm 1948

**Диагноз.** Колонии массивные и ветвистые, почкование перпендикулярное, эпитека хорошо развита. Чашки бокаловидные с широким дном или воронковидные, края их острые, резко выступающие. Септы идут по поверхности пузырей и димов и потому на поперечных разрезах прерываются и имеют вид коротких шипов. Пузырчатая зона хорошо развита. Димы широко, полные или маленькие неполные, сильно расщепленные, трудно отличимые от пузырчатой ткани.

**Тип рода** — *Tabellaephyllum peculiaris* Stumm 1948, стр. 41, табл. 12, фиг. 1, 2, США, Аризона, Верхний девон, Martin limestone.

Ряд видов этого рода автор ошибочно отнес к *Spongophyllum* (*S. martinense* и *S. brevisseptatum*) и к *Hexagonaria*, принадлежность которых к Ренекиеллиды доказывается характером ранних стадий их онтогенеза, а их строение септ вполне согласуется с диагнозом *Tabellaephyllum*.

От рода *Spongophyllum* отличают их укороченные септы и расщепленные димы, а род *Hexagonaria* требует переизучения его генетика.

*Tabellaephyllum* от рода *Donia* отличается острым краем чашки без отворота и параллельным, но несросшимся расположением септальных трабекул.

*Tabellaephyllum rosiformis* sp. n.

Табл. XXII; табл. XXIV, фиг. 6. Рис. 41, 42

**Голотип** — шл. 53а, ПИН. Северный Урал, бассейн р. Усы, р. Кось-ю. Франский ярус.

**Диагноз.** Массивные колонии из толстых призматических кораллитов с поперечником до 13 мм. На сильной эпитеке ясная продольная

ребристость и резкие сближенные линии нарастания. Септы на поперечных разрезах имеют вид коротеньких шпиков, которые видны на внешней и на внутренней стенках. Число септ  $16 \times 2$ . Днища в большинстве полные, плоско выпуклые или плоско вогнутые. Пузыри крупные, вздутые.

**Внешние признаки.** Имеются неполные образцы двух колоний, наибольшая имеет около 15 см. Кораллиты призматической формы, немного сдавлены и слабо неправильно изогнуты. На сильной эритеме видна резкая продольная ребристость и тонкие линии нарастания (табл. XXIV, фиг. 6). Чашка с широким плоским дном, отвесными стенками и при-

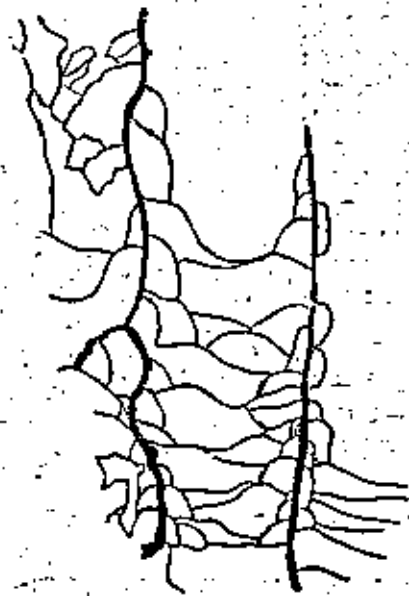


Рис. 41. *Tabellaphyllum rosiformis* sp. n. Продольный разрез кораллита в красной части колонии, шл. 103;  $\times 2,5$

тупленными с наклоном к оси краями. Разрастание колонии происходит путем отделения боковых и парасепальных почек (табл. XXII, фиг. 1).

**Внутреннее строение.** Кораллиты, имеющие неправильно многоугольное очертание, обнаруживают передко эксцентричное внутреннее строение, так что с одной стороны кольцо пузырьчатой ткани совсем исчезает и ось коралла приближается к этой стороне. В полости кораллитов развиты днища и пузырьчатая ткань, тогда как септы или совсем отсутствуют, или развиваются в виде маленьких шпиков на внутренней и внешней стенке. В случае развития таких шпиков на внутренней стенке бывают только септы 1-го порядка, на внешней стенке — септы обоих порядков (табл. XXII, фиг. 1а, б).

Днища широко, плоско-выпуклые или плоско-вогнутые. Одни их них полные и доходят до пузырей, другие неполные и доходят до слабо наклонных, почти вертикальных дооплительных пластинок. Днища размещены довольно равномерно, местами сгруппированы в пучки (табл. XXII, фиг. 1в, рис. 41).

Пузырчатая зона состоит из одного-четырех рядов крупных вздутых, наклонных пузырей. Внешняя стенка сильная, продольно ребристая, тогда как внутренняя на границе зоны днщ и пузырей развита неопостоянно. На продольном разрезе видно, что септы состоят из тонких трабекул, срастающихся в маленькие гребешки, прикрепленные к поверхности пузырей, граничащих с днищами как изнутри к внешней стенке. Ряды коротких септальных трабекул, прикрепленных к внешней стенке, особенно хорошо видны на молодых стадиях (табл. XXII, фиг. 1в).

Изменчивость вида не может быть охарактеризована, ввиду того, что имеются только две колонии. Следует указать только, что поперечные разрезы кораллитов сильно варьируют: одни — правильно многоугольные, другие — вытянутые и сильно эксцентричные. Форма пузырей очень неодинакова, очертания их иногда округлые, иногда угловатые, неправильной формы с впадинами и выступами. Очень неодинакова степень развития шпиков септ, которые на взрослых стадиях в некоторых разрезах отсутствуют совершенно или развиты только с одной стороны. Продольные разрезы, изображенные на рис. 41 и на табл. XXII, отличаются. Первый проведен через красную часть коло-

нии и, вероятно, представляет молодые или неполноценные кораллиты. Поперечные разрезы обеих колоний одинаковые.

**Ониogenesis** кораллитов при почковании их начинается, как у всех *Pesckiella*. Обычно один из крупных пузырей ткани материнского кораллита, находящийся в сильно вытянутом участке его, отделяется и превращается в почку с поперечником в  $1-1,5$  мм. При росте в высоту на стенках молодого кораллита (рис. 42) рано закладываются пластины септ, и полость его порежорализируется днищами, сначала мешковидно вогнутыми или неправильными, затем плоскими или плоско-вогнутыми. Пузырьки,

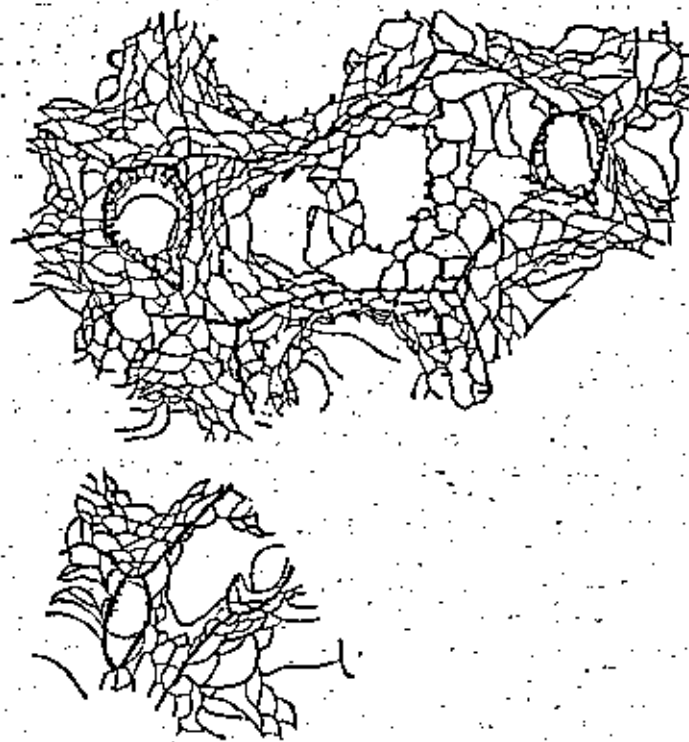


Рис. 42. *Tabellaphyllum rosiformis* sp. n. Поперечные разрезы колоний с последовательными стадиями онтогенеза кораллитов, шл. 142, 142а;  $\times 2,75$

расположенные в один ряд, появляются почти одновременно с первым днищем.

При поперечнике в  $4-5$  мм при одном ряде пузырьков септы сильно удлиняются, пересекают пузырьчатую зону, вдаются в зону днщ. На этой стадии они особенно толсты, имеют наибольшую длину и дифференцированы на два порядка (рис. 42).

При поперечнике в  $6$  мм развито уже два ряда пузырей, а септы укорочены настолько, что не пересекают и одного внешнего ряда их. Они становятся одинаковыми по длине, так что отличить септы 1-го и 2-го порядка уже нельзя.

При поперечнике в  $7-8$  мм есть уже три ряда пузырей. На пузырьках, граничащих с днищами, видны кое-где, как узелки, маленьки шпики септ. На взрослых стадиях шпик септ внутреннего кольца остаются едва видными или увеличиваются так, что длина их доходит до  $1$  мм.

**Измерения и числосепт.** Наибольшая неполная колония имеет около  $15$  см в длину и высоту.

## Измерения и число септ

№ штампа	Поперечник в мм	Число септ	Число димк на 10 мм	Число рядов пузырей
142 <sub>2</sub> (2)	15	10×2	—	—
142 <sub>2</sub> (8)	—	—	9—10	3—4

**Сравнения.** От *Tabellaephyllum peculiaris* Stumm отличается нормальным развитием испузырчатых димк и большей их шириной. По характеру редукции септ к описываемому виду близки *T. martinense* (Stumm) и *T. brevisseptatum* (Stumm), неправильно отнесенные к роду *Spongophyllum* Е. Н. Они отличаются иной формой колоний и значительно более узкой, одпорядковой зоной пузырей.

**Место нахождения.** Северный Урал, р. Косью, приток р. Усы, 3 км ниже Верхнего Из-и-поля — 2 экз.  
**Возраст.** Франский ярус, верхняя часть.

Род *Donia* gen. nov.

**Диагноз.** Колоннальные и одиночные кораллы. Почкованное перисидальное. Стенки кораллитов хорошо развиты. Чашка с широким, несколько выпуклым отверстием и желобком, отделяющим его от резко выступающего края. Септы местами прорываются, карнированы или распадаются на трабекулы вследствие их веерообразного расположения. Пузырчатая зона хорошо развита, димка небольшие, исполые, часто разделенные.

**Тип рода** — *Donia russiensis* sp. n. Русский брод. Франский ярус. Этот род близок к *Penackiella* и *Tabellaephyllum*, от которых отличается строением чашки и веерообразным расположением септалных трабекул.

*Donia russiensis* sp. n.

Табл. XVI, фиг. 3; табл. XXIV, фиг. 1—3

**Голотип** — шл. 59, ПИН, Орловская область, Русский брод Франский ярус.

**Диагноз.** Массивные колонии. Чашки широкие с отвернутыми краями. Септы 1-го порядка тонкие, часто не доходят до внешней стенки, местами распадаются на куски или пересечены поперечными балочками. Число септ 21 × 2 при поперечнике в 13—14 мм. Пузырчатая зона построена из крупных приплюснутых горизонтальных пузырей. Димка иногда исполые, плосковыпуклые или вогнутые на краях.

**Внешние признаки.** Колонии массивные, маленькие, полусферовидные или плоские. Часто состоит только из 5—8 кораллитов. Кораллиты призматические, быстро расширяющиеся, отграничены сильной зиптекой. Чашки широкие, с широким отверстием, с небольшой плоскодонной осевой ямкой. На отверстиях чашки резко выступают ребра карнированных септ. Почка появляется на 1—3 в краевой части чашки.

**Внутреннее строение.** Септы 1-го порядка до оси не доходят. Они тонкие, иногда волнисто изогнуты или пересечены поперечными балочками. На взрослых стадиях большинство их не доходит до внешней стенки, и иногда они разрываются на 2—3 части. Септы 2-го порядка короткие и появляются очень редко.

Димка иногда исполые и опираются на круто наклоненные доконительные пластики, но чаще полные, плоско-выпуклые или имеют резко поднятый край, что придает им вогнутую форму.

Пузырчатая зона широкая, построена из пузырей крупных приплюснутых, почти горизонтальных, неодинаковой величины.

Изменчивость не изучена из-за недостатка материала.

**Онтогенез** типичен для рода. Начальные стадии представляют маленькую почку (табл. XVI, фиг. 3), ограниченную сильной внешней стенкой, заполненную плоско-выпуклыми димками и плоскими наклоненными к оси пузырями. Септы появляются пов-где в виде маленьких шпиков на зиптеке. Затем дочерние кораллиты быстро расширяются, септы достигают нормальной длины, но всегда оставляют свободной осевую зону. Редукция их на периферии появляется передко у очень молодых кораллитов и несколько усиливается с возрастом. Соответственно этому в чашках взрослых кораллитов на краях видим как бы желобок, отделяющий зиптеку от зоны выпуклых ее стенок (табл. XXIV, фиг. 1). На чашках молодых кораллитов этот желобок выражен слабо (табл. XXIV, фиг. 3).

**Размеры колоний** от 3 до 10 см. В кораллитах с поперечником в 15—16 мм число септ (22—24) × 2.

**Сравнения.** Известен только один вид этого рода; легко отличающийся от близких родов по форме чашки.

**Место нахождения.** Орловская область, с. Русский брод — 2 колонии; Нижнее Казацье — 2 колонии.

**Возраст.** Евлаховский и ливенский горизонты франского яруса.

ЛИТЕРАТУРА

- Гарский Н. И. 1932. Кораллы нижнекаменноугольных отложений Киргизской степи. — Тр. ГГРУ, 51; 1—94, табл. I—V.
- Лебедер Н. 1902. Роль кораллов в девонских отложениях России. — Тр. ГИ, XVII, 2; 1—180, табл. I—V.
- Северцов А. И. 1939. Морфологические закономерности эволюции. Академия Наук СССР; 1—610.
- Сомкина Е. Д. 1938. Кораллы рифа среднего девона Северного Урала. — Тр. Полн. ком. АН СССР, XXVIII; 15—76.
- Сомкина Е. Д. 1939. Верхнедевонские кораллы рифа Урала. — Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, IX, 2; 1—59, табл. I—XIV.
- Сомкина Е. Д. 1949. Девонские кораллы рифа Урала. — Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, XV, 4; 1—190, табл. I—LVIII.
- Сомкина Е. Д., Добролюбова Т. А., Порфирьев Г. С. 1941. Пермские *Rugosa* Европейской части СССР. — Палеонтология СССР, V, 3, 1; 1—304, табл. I—LXIII.
- Carruthers R. G. 1910. A Remarkable Carboniferous Coral. — Geol. Mag., 6, VI; 438—441, табл. XI.
- Edwards M. and Halmö J. 1850—1854. British fossil corals. Palaeontographical Society; 1—322, табл. I—LXXII.
- Fenton and Fenton. 1924. The stratigraphy and fauna of Hackberry Stage of the upper Devonian. — Contrib. Mus. Geol. Univers. Michigan, 1; 1—200, табл. XLV.
- Frech F. 1885. Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. — Zs. Deutsch. Geol. Gesellsch., XXXVII; 21—120, табл. I—XI.
- Gürich G. 1898. Das Palaeozoicum des Polnischen Mittelgebirges. — Зап. Муз. об-ва, сер. II, XXXII; 1—539, табл. I—XV.
- Hall J. 1843. Natural History of New York. — Geology of New York, IV, 1—683, табл. I—XXI.
- Hall J. and Whitfield R. P. 1873. Descriptions of New Species of Fossils from the Devonian Rocks of Iowa. — 23rd Ann. Rep. N. Y. State Cabin. Nat. Hist., 223—239, табл. IX—XII.
- Hill D. 1942a. The Middle Devonian Rugose Corals of Queensland. — III Proc. Soc. of Queensl., LIII, 14; 229—268, табл. V—XI.
- Hill D. 1942b. The Devonian Rugose Corals of the Tamworth District N. S. W. — Journ. and Proc. Soc. N. S. W., LXXVI; 142—164, табл. I—IV.
- Hill D. 1942c. Middle Palaeozoic Rugose Corals from the Wellington District N. S. W. — Journ. and Proc. Soc. N. S. W., LXXVI; 162—189, табл. V—VI.
- Kotinerova M. 1932. Palaeontological Studies of the Devonian of Celechovice (Moravia). Pt. IV. Rugosa. — Trav. Inst. Géol. Paléont. Univ. Charles, Prague, 1—97, табл. I—V.
- Lang W. D. and Smith St. 1935. *Cyathophyllum caespitosum* Goldfuss, and other Devonian Corals Considered in a Revision of that Species. — Quart. Journ. Geol. Soc., XCI, 4; 538—500, табл. XXXV—XXXVII.
- Lang W. D. and Smith St. 1939. Some new Generic Names for Palaeozoic Corals. — Ann. Mag. Nat. Hist., III; 152—156, табл. IV.
- Martin W. 1808. Petrificata derbiensia; 1—102, 1—28, табл. I—LII. Wigan.
- d'Orbigny A. 1850. Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés, 1; 1—394.
- Penck K. A. 1894. Das Grazer Devon. — Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., Jahrg. 1893, XLIII; 507—816, табл. VII—XII.
- Penck K. A. 1903—1904. Das Sammelergebnis Dr. Franz Schaffer's aus dem Oberdevon von Hadschin in Antitaurus. — Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., LIII; 1—141.

- Poeta P. 1902. Anthozoa et Alcyonaires, in J. Barrande. — Système Silurien du Centre de la Bohême, VIII, 1; 1—347, табл. XX—CXVIII.
- Roed C. 1922. Devonian fossils from Chitral and the Pamirs. — Pal. Indica, Mem. Geol. Surv. India, n. s., VI, 2.
- Römer F. A. 1855. Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges, III. Abteilung. — Palaeontographica, V; 1—44, табл. I—VIII.
- Schindewolf O. H. 1924. Bemerkungen zur Stratigraphie und Ammonoitenfauna des Saalfelder Oberdevons. — Senckenbergiana, VI; 95—113.
- Schindewolf O. H. 1931. On the Genotype and Septal Development of the Coral Genus *Petrifera* Münster. — Quart. Journ. Geol. Soc., LXXXVII; 630—648, табл. LII.
- Schlothelm E. F. 1820. Die Petrifactionkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung. Gotha, 1—437.
- Schlüter C. 1889. Anthozoen des Rheinischen Mitteldevon. — Abhandl. Geol. Sp. kartkarte Preuss. Thüring. Staat, VIII, 4; 259—465, табл. I—XVI.
- Simpson G. B. 1900. Preliminary descriptions of new genera Palaeozoic rugose corals. — Bull. N. Y. State Mus., VIII, 39; 199—222.
- Sloss L. L. 1939. Devonian Rugose Corals from the Traverse Beds of Michigan. — Journ. Pal., XIII, 1; 52—73, табл. IX—XII.
- Smith S. 1945. Upper Devonian Corals of the Mackenzie River Region Canada. — Geol. Soc. Amer., Sp. Pap. N 59; 1—126, табл. 1—35.
- Smith S. and Lang W. D. 1931. Silurian Corals. The Genera *Xiphelasma* g. n. and *Acerularia* Schweigger, with Special Reference to *Tubiporites tubulatus* Schl. and *Diplophyllum caespitosum* Hall. — Ann. Mag. Nat. Hist., VIII, 10; 83—94, табл. II—III.
- Stumm E. G. 1948a. Upper devonian compound Tetracorals from the Martin Limestone. — Journ. Pal., XXII, 1; 40—47, табл. X—XIII.
- Stumm E. G. 1948b. A revision of the Aulacophylloid Tetracoral genus *Odontophyllum*. — Contr. from Mus. Pal. Univers. Michigan, VII, 3; 51—61, табл. I—II.
- Stumm E. G. 1949. Revision of the Families and Genera of the Devonian Tetracorals. — Geol. Soc. Amer. Mem. 40; 1—92, табл. 1—XXV.
- Tarley K. 1833. Über *Endophyllum bowerbanki* E. et H. — Zs. Deut. Geol. Gesellsch. LXXXV, 8; 630—633, табл. V.
- Walther C. 1928. Untersuchungen über die Mitteldevon-Oberdevongrenze. — Zs. Deut. Geol. Gesellsch. LXXX, A; 97—152.
- Wang H. C. 1948. The Middle Devonian Rugose Corals of Eastern Yunnan. — Contrib. Geol. Inst. Nation. Univer. Peking, 1—45, табл. 1—V.
- Webster C. L. 1889. Description of a New Genus of Corals from the Devonian Rocks of Iowa. — Amer. Nat., XXIII, 272; 710—712.
- Wedekind R. 1921. Zur Kenntnis der Stringophyllen des oberen Mitteldevon. — Sitzber. Gesellsch. Beförd. gesamt. Naturwiss. Marburg, 1, 1—16.
- Wedekind R. 1924, 1925. Das Mitteldevon der Eifel, I, II. — Schrift. Gesellsch. Beförd. gesamt. Naturwiss. Marburg, XIV, 3, 1—31; 4, 1—85.
- Wedekind R. 1927. Die Zoantharia Rugosa von Gotland. — Sver. Geol. Undersök., Ca, XIX; 1—84, табл. I—XXX.
- Yob S. S. 1937. Die Korallenfauna des Mitteldevons aus der Provinz Kwangsi, Südchina. — Palaeontographica, LXXXVII, A; 1—2; 45—76, табл. IV—IX.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

- Фиг. 1—5. *Nalioctnella profunda* Soshk., стр. 33, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, с. Тайшата, Чекинского р-на. 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы, шл. 211 — 2, × 4; 2 — Средний Урал. Железнодорожная выемка Реск-Орск. 2а — поперечный, 2б — продольный разрезы, шл. 2—25, × 4; 3—4. Средний Урал, восточн. склон с. Покровское Егоршинского р-на. 3 — поперечный разрез, шл. 6122; 4а — б — последовательно поперечные, 4в — продольный разрез, шл. 6192 (1—3), × 4; 5 — Казахстан, р. Топор. Внешний вид, экз. 83, × 1
- Фиг. 6. *Nalioctnella minima* sp. n., стр. 31, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, восточн. склон, с. Покровское Егоршинского р-на. 6а — поперечный, 6б — продольный разрезы, шл. 6649 (2,3), × 4
- Фиг. 7—8. *Oligophyllum quinqueseptatum* Roëta, стр. 30, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. То же местонахождение. 7 — внешний вид, экз. 38, × 1; 8 — поперечный разрез, шл. 6169, × 4
- Фиг. 9—12. *Barrandophyllum perplexum* Roëta, стр. 28, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. То же местонахождение. 9, 10 — поперечные разрезы на разных стадиях онтогенеза, шл. 6675, 6184; 11 — продольный разрез, шл. 6648, × 4; 12 — внешний вид, экз. 76, × 1
- Фиг. 13—16. *Pseudopetrata geniseptata* sp. n., стр. 29, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. То же местонахождение. 13, 14 — внешний вид кораллов, иллюстрирующих раннюю головоножку, × 1; 15 а — б — последовательные поперечные разрезы молодых стадий онтогенеза, шл. 6645 (2—3), × 4; 16 — поперечный разрез взрослой стадии, шл. 6208, × 4

Таблица II

- Фиг. 1—9. *Pseudopetrata deonicea* sp. n., стр. 24, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, восточн. склон, с. Покровское Егоршинского р-на. 1 — поперечный разрез молодой стадии онтогенеза, шл. 6651, 2а — б — то же более взрослых стадий, шл. 6662 (1—2); 2в — продольный разрез, шл. 6662 (3), × 4; 3—4 — поперечные разрезы, шл. 6688 (1, 3), 6659, × 4; 5—9 — внешний вид кораллов различной формы, × 1
- Фиг. 10—12. Внешний вид ядер раковин головоножек, найденных вместе с кораллами, изображенными на фиг. 5—9, × 1
- Фиг. 13—15. *Tabulophyllum ueberti* (Lebed.), стр. 41, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Таман, р. Ухта, гора Спирочой; 13 — поперечный; 14 — продольный разрезы, шл. 143, × 4; 15 — внешний вид колонии, экз. 179, × 1

Таблица III

- Фиг. 1—4. *Tabulophyllum normale* (Wallh.), стр. 35, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. 1 — Таман, р. Пьяма около д. Верховской; 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы, шл. 214 (1—2), × 4; 2—4 — Таман, р. Ухта, гора Спирочой, 2—3 — внешний вид продольно-ребристых кораллитов, экз. 114, 113, × 1; 4 — продольный разрез, шл. 111 (36), × 4
- Фиг. 5—7. *Tabulophyllum ueberti* (Lebed.), стр. 41, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Таман, р. Ухта, гора Спирочой; 5—6 — поперечные разрезы, шл. 111 (30); 7 — продольный разрез, шл. 27 (4), × 4

Таблица IV

- Фиг. 1—3. *Tabulophyllum longiseptatum* (Bulv.), стр. 38, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Таман, р. Ухта, гора Спирочой. 1а — поперечный; 1б — продольный разрезы, шл. 18 (51), × 4;

2 — внешний вид, экз. 140, × 1; 3а, б — последовательные поперечные, 3в — продольный разрезы, шл. 152 (1, 5, 6), × 4

- Фиг. 4. *Tabulophyllum normale* (Wallh.), стр. 35, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, р. Исеть, у д. Черемхоно. Поперечный разрез, шл. 7624, × 4

Таблица V

- Фиг. 1—4. *Tabulophyllum gorshkovi* (Bulv.), стр. 39, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. 1—3 — Таман, р. Ухта, гора Спирочой. 1а — в — последовательные поперечные, 1д — е — продольные разрезы, шл. 152 (29), × 4; 2—3 — поперечные разрезы, шл. 1116 (3) и 1115 (4), × 4; 4 — Таман, р. Пьяма (р. Умба близ устья). Внешний вид, экз. 136, × 1
- Фиг. 5. *Tabulophyllum macdonelli* (Whiteaves), стр. 43, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Красноярский край, р-н Норильск, р. Фокина; 5а — в — последовательные поперечные, 5д — е — продольные разрезы, шл. 1460, × 4

Таблица VI

- Фиг. 1. *Glossophyllum altissimum* sp. n., стр. 45, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, р. М. Паток около Гёри-юрта. 1а — б — последовательные поперечные разрезы, шл. 585 II, × 4; 1в — внешний вид, экз. 542, × 1
- Фиг. 2—3. *Glossophyllum primitivum* Soshk., стр. 48, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. То же местонахождение. 2а — б — поперечные разрезы: а — молодой, б — взрослой стадий, шл. 175, 178; 3 — продольный разрез, шл. 197, × 4
- Фиг. 4—5. *Camptophyllum soeticum* Schlüter, стр. 50, D<sub>2</sub><sup>1</sup>; 4 — Средний Урал, р. Вежай, рудник Лотари; 4а — в — последовательные поперечные разрезы, экз. 237, шл. 494—496, × 4; 5 — Южный Урал, р. Изер, Французский завод; 5а — б — последовательные поперечные разрезы; 5в — продольный разрез, экз. 81, шл. 5 т, × 4

Таблица VII

- Фиг. 1—2. *Neostriophyllum isetense* sp. n., стр. 53, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. 1 — Средний Урал, р. Исеть, д. Кодинка, 2, слой с<sub>4</sub>; 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы взрослой стадии колонии, шл. 4502 (3,4), × 4; 2 — д. Кодинка, 2, слой с<sub>1</sub>; 2а — б — последовательные поперечные разрезы, шл. 815 (4—5), × 4
- Фиг. 3. *Camptophyllum boreale* sp. n., стр. 51, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, бассейн р. Усы, р. Косью, 3 км. ниже Верх. Из-и-коль; 3а — поперечный, 3б — продольный разрезы кораллитов одной колонии. Головки 157а, шл. 122 (5, 6), × 4; 3в — внешний вид той же колонии 157а, × 1/2

Таблица VIII

- Фиг. 1—5. *Neostriophyllum isetense* sp. n., стр. 53, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, р. Исеть у д. Кодинки. 1 — поперечный разрез, шл. 4728 (2), × 4, д. Кодинка, 2, сл. с<sub>4</sub>; 2 — поперечный разрез шл. 811 (3), × 4, д. Кодинка, 2, сл. с<sub>1</sub>; 3 — поперечный разрез шл. 5222, × 4, д. Кодинка, 2, сл. с<sub>4</sub>; 4а — б — последовательные поперечные разрезы, × 4; 4в — продольный разрез, шл. 1723 (1—3), × 4, д. Кодинка, 2, сл. с<sub>1</sub>; 5 — поперечный разрез, шл. 594, × 4, д. Кодинка 2, сл. с
- Фиг. 6—7. *Neostriophyllum modicum* (Smith), стр. 58, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Таман, р. Ухта, гора Спирочой. Внешний вид, экз. А и В, × 1

Таблица IX

- Фиг. 1—8. *Neostriophyllum modicum* (Smith), стр. 58, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, р. Исеть у д. Кодинки. 1 — поперечный разрез, шл. 2101, × 4, д. Кодинка, 2, сл. с<sub>4</sub>; 2а — поперечный, 2б — продольный разрезы, шл. 6964 (1, 4), × 4, д. Кодинка, 3, сл. 16; 3а — б — последовательные поперечные разрезы, шл. 6939 (1—2); 3в — продольный разрез, × 4, д. Кодинка, 3, сл. 16; 4 — поперечный разрез, шл. 6956, × 4, д. Кодинка 3, сл. 18; 5а — в — последовательные поперечные разрезы, шл. 6171—6173, × 4, д. Кодинка, 2, сл. с; 6 — продольный разрез, шл. 636, × 4, д. Кодинка 2, сл. с<sub>4</sub>; 7 а — б — последовательные поперечные разрезы, шл. 269 (1—2), д. Кодинка, 2, сл. с<sub>4</sub>; 8 — поперечный разрез, шл. 4231, × 4, д. Кодинка 2, сл. с<sub>4</sub>

Таблица X

- Фиг. 1—5. *Neostriophyllum prasinum* sp. n., стр. 61, D<sub>3</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, с. Покровское (восточный склон); 1а — в — последовательные поперечные разрезы, шл.

11028 (1, 2, 4), × 4; 2а — 6 — последовательные поперечные разрезы, шл. 11641 (1—2), × 4; 3а — поперечный, 3б — продольный разрезы голотипа, шл. 9570 (4—5), × 4; 4 — поперечный разрез около дна чашки, шл. 11028 (5), × 4; 5 — продольный разрез, шл. 12674, × 4

#### Таблица XI

- Фиг. 1—2. *Charactophyllum antiquum* Soshk., стр. 68, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 1 — Средний Урал, р. Вейкай, рудник Лохари. Поперечный разрез экземаляра 368, шл. 629, × 4; 2 — р. Вейкай, Таежнинский рудник; 2а — е — последовательные поперечные разрезы, 2б — продольный разрез экземаляра 126, шл. 413, 414, 415, × 4
- Фиг. 3—4. *Charactophyllum latseptatum* sp. n., стр. 69, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Средний Урал (восточный склон), с. Покровское. 3а, б — поперечные, 3в — продольный разрезы голотипа, шл. 11742 (1—2), × 4; 4 — внешний вид, экз. 15738, × 1
- Фиг. 5—6. *Charactophyllum elongatum* sp. n., стр. 71, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Средний Урал, р. Исеть, д. Козьминка. 5 — внешний вид, экз. 398, × 1; 6а — б — поперечные, 6в — продольный разрезы, шл. 520 (1—2), × 4
- Фиг. 7—10. *Temnophyllum difficile* sp. n. стр. 66, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 7 — Южный Урал, р. Белая, д. Серженево, поперечный разрез, шл. 15, × 4; 8—9 — Северный Урал, Богословский завод, старая наклонотомия; 8 — поперечный разрез с черными кораллитами, шл. 765, × 4; 9 — продольный разрез, шл. 518, × 4; 10 — Богословский завод, вступившее месторождение боксита, поперечный разрез, шл. 491, × 4

#### Таблица XII

- Фиг. 1—3. *Charactophyllum spongiosum* (Schlüter), стр. 70, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 1—2 — Средний Урал, Новоуткинская дача, Сельхозкомбинат; 1а — е — последовательные поперечные разрезы, шл. 344 (1—3), × 4; 2 — внешний вид, экз. 53, × 1; 3 — Средний Урал, Каменский район, с. Рыбихинское; 3а — поперечный, 3б — продольный разрезы, шл. 23514, × 4

#### Таблица XIII

- Фиг. 1. *Thamnophyllum uncinatum* sp. n., стр. 75, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, р. М. Паток, около Гёрд-мырта, шл. 160, × 4
- Фиг. 2—6. *Thamnophyllum virgatum* sp. n., стр. 76, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 2—5 — Средний Урал, р. Исеть, д. Козьминка, лог, слой d; 2 — шл. 1875 (голотип), × 4; 3а — шл. 17962 (5), × 4; 3б — шл. 17962 (3), × 4; 4а — б — боковые почкование, шл. 17965 (1, 7), × 8; 4в — деление кораллита, шл. 30, × 4; 5а — внешний вид кораллита с морщинистой эпитемой (внизу) и продольно ребристой поверхностью верхнего края, экз. 17966, × 1; 5б — кораллит с боковыми соединительными отростком, × 1; 6 — Тима, р. Ухта, экз. 201, × 1; 6а — е — внешний вид продольно ребристых кораллитов с боковыми соединительными отростками, тонкими полосками эпитемы; 6в — внешний вид кораллита с чашкой
- Фиг. 7. *Thamnophyllum molozonatum* (Soshk.), стр. 78, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Белая, у Митрошкина перевала; шл. 8 су (2), × 4

#### Таблица XIV

- Фиг. 1—4. *Mosgesa multizonata* (Reed), стр. 80, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 1 — Тима, р. Пижма, Гранский Мер; 1а — б — последовательные поперечные, 1в — продольный разрезы; шл. 357 (1, 2, 3), × 4; 2 — Тима, р. Мала, 14 км от устья; 2а — б — последовательные поперечные, 2в — продольный разрезы, шл. 409 (1—3), × 4; 3—4 — Тима, р. Умба, близ устья; 3 — внешний вид кораллита с дочерними почками в чашке и сильными прикрепительными отростками, экз. 42, × 1; 4 — внешний вид кораллита с округлым и ребристым краем чашки, экз. 43, × 1
- Фиг. 5—9. *Mosgesa solitaria* (Hall et Whitfield), стр. 82, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Восточный склон Среднего Урала, с. Покровское Егоршинского р-на. 5а — е — последовательные поперечные разрезы молодых стадий, шл. 913 (1, 2, 3); 6 — поперечный, 7 — продольный разрезы, шл. 10871, 10872, × 4; 8—9 — внешний вид, экз. 38, 39, × 1

#### Таблица XV

- Фиг. 1. *Pachyphyllum cinctum* (Smith), стр. 83, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Белая, у Митрошкина перевала. 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы, шл. 6 (B), × 4

- Фиг. 2—4. *Pachyphyllum ibergense* (Roemer), стр. 86, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тима, р. Ухта, гора Сырачой. 2а — поперечный разрез, начальные и средние стадии онтогенеза кораллитов; 2б — продольный разрез парисидального почкования, шл. 152а (1—2), × 4; 3 — поперечный разрез, шл. 27 (5), × 4; 4 — продольный разрез, шл. 212 (3), × 4

#### Таблица XVI

- Фиг. 1—2. *Pachyphyllum boverbanki* (E. H.), стр. 89, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Белая, 1 — поперечный разрез, первое появление дочерних кораллитов, шл. 437 а, × 4; 2а — поперечный, 2б — продольный разрезы, шл. 437 (1—2), × 4
- Фиг. 3. *Donia russiensis* sp. n., стр. 114, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Русский брод, Орловская обл., шл. 59, × 4

#### Таблица XVII

- Фиг. 1. *Schlüteria fascicularis* (Soshk.), стр. 94, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тима, р. Ухта, гора Сырачой. 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы одной колония, шл. 245 (43), × 4
- Фиг. 2. *Phillipsastraea limitata* (E. et H.), стр. 97, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тима, р. Ухта, гора Сырачой. 2а — поперечный, 2б — продольный разрезы, 2в — продольный разрез чашки, шл. 111 (1—4), × 4

#### Таблица XVIII

- Фиг. 1. *Phillipsastraea filata* (Schloth.), стр. 98, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Белая. 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы, шл. 386 ф, × 4
- Фиг. 2. *Phillipsastraea limitata* (E. et H.), стр. 97, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тима, р. Ухта, гора Сырачой. Картина септ в изгибание стенки, шл. 28 (3), × 8
- Фиг. 3—4. *Phillipsastraea sedgwicki* (E. et H.), стр. 96, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 3 — Южный Урал, р. Ай, Козьминский лог. Поперечный разрез, шл. 319 с, × 4; 4 — Южный Урал, р. Юрваиль у д. Жеребчик. Продольный разрез, шл. 75, × 4

#### Таблица XIX

- Фиг. 1. *Kerthophylloides astraliforme* (Soshk.), стр. 102, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, р. М. Паток, около Гёрд-мырта, 1а — поперечный, 1б — продольный разрезы взрослых, 1с — поперечный разрез молодых кораллитов, шл. 133—135, × 4
- Фиг. 2. *Phillipsastraea pengelli* (E. et H.), стр. 100, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Б. Нугуш, выше д. Кошени. 2а — поперечный, 2б — продольный разрезы, шл. 386 (1—2), × 4

#### Таблица XX

- Фиг. 1. *Peneckella darwini* (Fisch), стр. 107, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Ай, Новая Пристань Этанная гора. Поперечный разрез, шл. 920, × 4
- Фиг. 2—4. *Peneckella minima* (Roem.), стр. 106, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. 2 — Южный Урал, р. Сим, Медвежий Ключ. Поперечный разрез, шл. 347 Т, × 4; 3 — Южный Урал, р. Белая, у Митрошкина перевала. Расположение кораллитов, шл. 6 (A), × 4; 4 — Тима, р. Ухта, гора Сырачой. Поперечный разрез, шл. 29 (44), × 4
- Фиг. 5. *Megaphyllum caespitosum* (Soshk.), стр. 110, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, р. Ай, д. Новая Пристань; 5а — поперечный, 5б — продольный разрезы, шл. 371, 372, × 4

#### Таблица XXI

- Фиг. 1—4. *Megaphyllum paschiense* Soshk., стр. 109, D<sub>2</sub><sup>1</sup> — D<sub>2</sub><sup>2</sup>. 1—2 — Средний Урал. Пашинский завод, Зыковский рудник. 1 — продольный разрез, шл. 240, × 4; 2а — б — последовательные поперечные разрезы с молодыми стадиями дочерних кораллитов, шл. 742—743, × 4; 3 — Тима, р. Пижма, Гранский Мер. Поперечный разрез, шл. 357, × 4; 4 — Средний Урал, северный берег пруда Михайловского завода близ устья р. Демид; шл. 35 м, × 4

#### Таблица XXII

- Фиг. 1. *Tabellaphyllum rosiformis* sp. n., стр. 111, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, р. Кось-п, 1а — б — поперечные, 1в — продольный разрезы; шл. 142 (1, 3), × 4

Таблица XXIII

- Фиг. 1—2. *Pachyphyllum bergense* (Roemer), стр. 86, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тиман, р. Ухта, гора Сира-  
той. 1 — вид колонии сверху; валитки, окружающие чашечные ямки, вкз. 55, × 1;  
2 — вид колонии сбоку, кораллиты, погруженные в пенешлиму, вкз. 50, × 1
- Фиг. 3. *Phillipsastraea sedgwicki* (E. et H.), стр. 97, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тиман, р. Пижма, около  
д. Верховской. Вид колонии сбоку. Чашки с плоским отверстием, вкз. 80, × 1
- Фиг. 4. *Phillipsastraea limitata* (E. et H.), стр. 93, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тиман, р. Ухта, гора Сира-  
той. Вид колонии сверху. Чашки с плоским отверстием, вкз. 95, × 1
- Фиг. 5. *Schütteria kostetskae* Soshk., стр. 92, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тиман, р. Ухта, гора Сира-  
той. Внешний вид колонии сверху, вкз. 74 bis, × 1
- Фиг. 6. *Penckia darwini* (Froeh), стр. 107, D<sub>2</sub><sup>1</sup> — D<sub>2</sub><sup>2</sup>. Южный Урал, р. М. Ил, пине  
д. Сурет. Внешний вид колонии сверху, × 1

Таблица XXIV

- Фиг. 1—3. *Donia russtenis* sp. n., стр. 114, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Орловская обл., Русский брод. 1 —  
вид нормальной колонии, вкз. 127, × 1; 2—3 — вид начальных стадий развития  
колонии, вкз. 129, 130, × 1
- Фиг. 4. *Penckia minima* (Roemer), стр. 106, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Южный Урал, бассейп р. Белой,  
Медвежий Ключ. Вид колонии сверху, вкз. 117, × 1
- Фиг. 5. *Megaphyllum raschiense* Soshk., стр. 103, D<sub>2</sub><sup>1</sup> — D<sub>2</sub><sup>2</sup>. Тиман, р. Умба—приток  
р. Пижма около устья. Вид колонии сбоку, вкз. 150, × 1
- Фиг. 6. *Tabellaephyllum rosiformis* sp. n., стр. 111, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Северный Урал, р. Нось-ю.  
Вид колонии сбоку, вкз. 125, × 1
- Фиг. 7. *Schütteria kostetskae* Soshk., стр. 92, D<sub>2</sub><sup>1</sup>. Тиман, р. Ухта, гора Сира-  
той. Вид колонии снизу. Оригинальная форма ветвления колонии, вкз. 110а, × 1

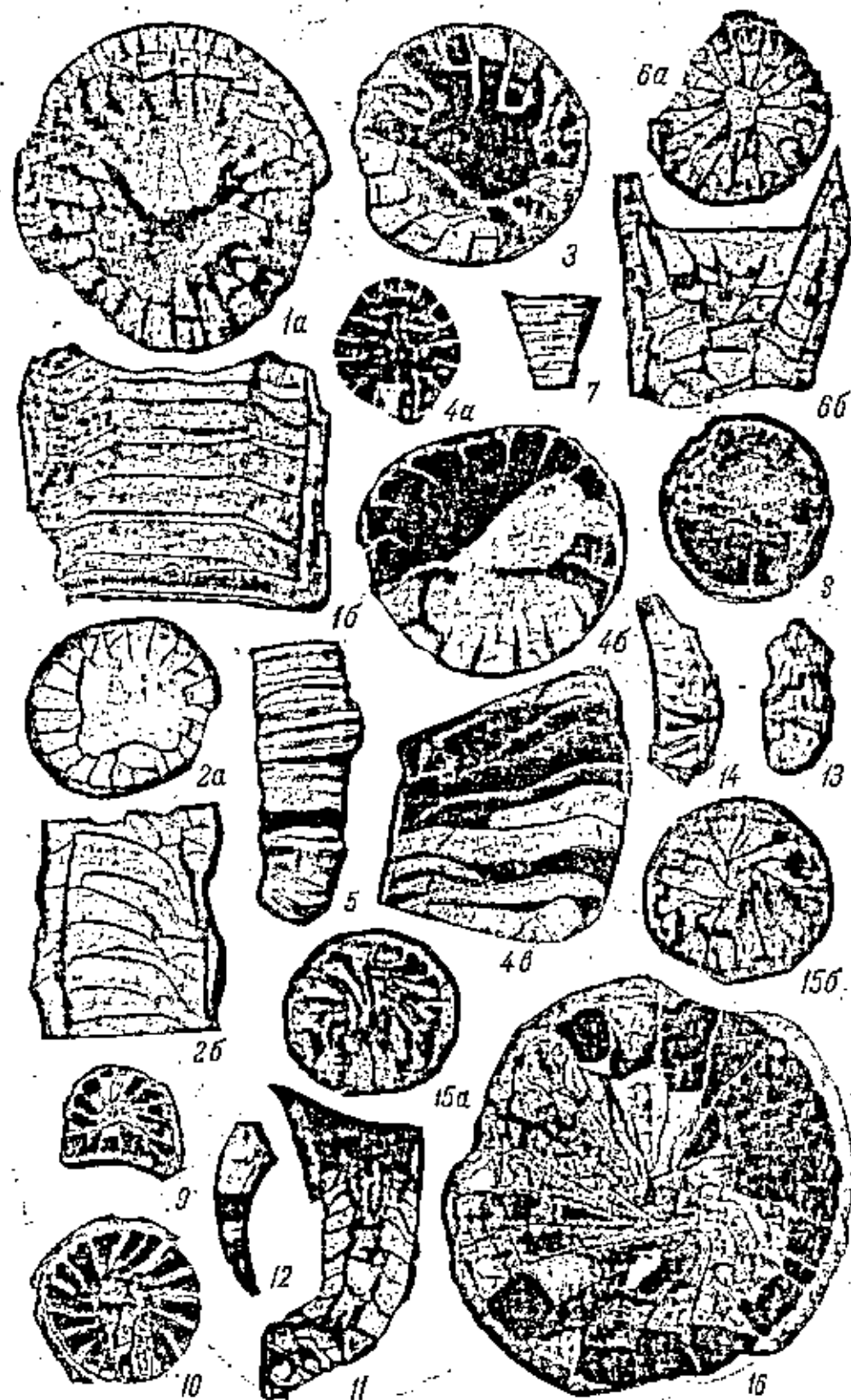


Таблица I

Таблица II

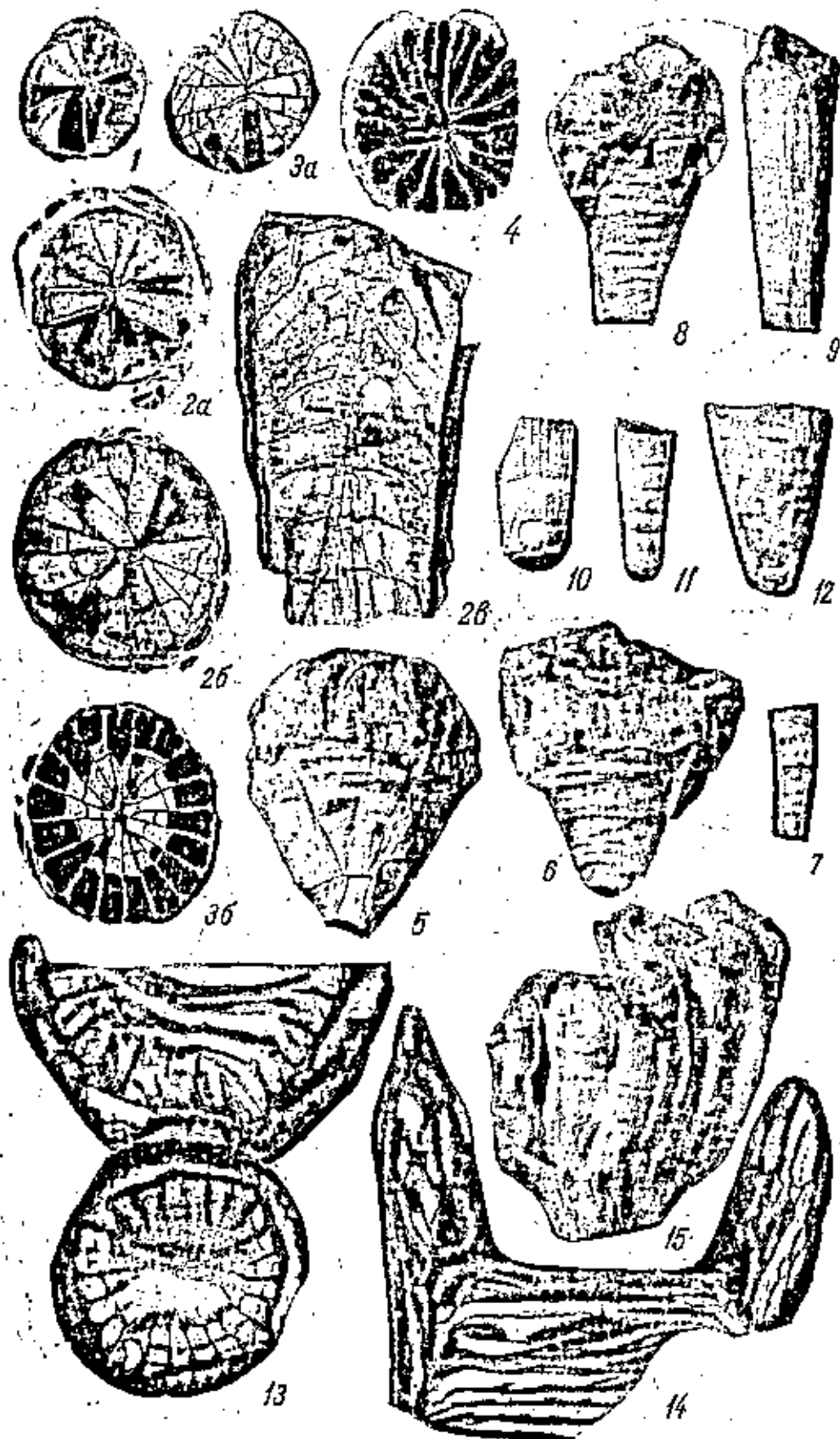


Таблица III

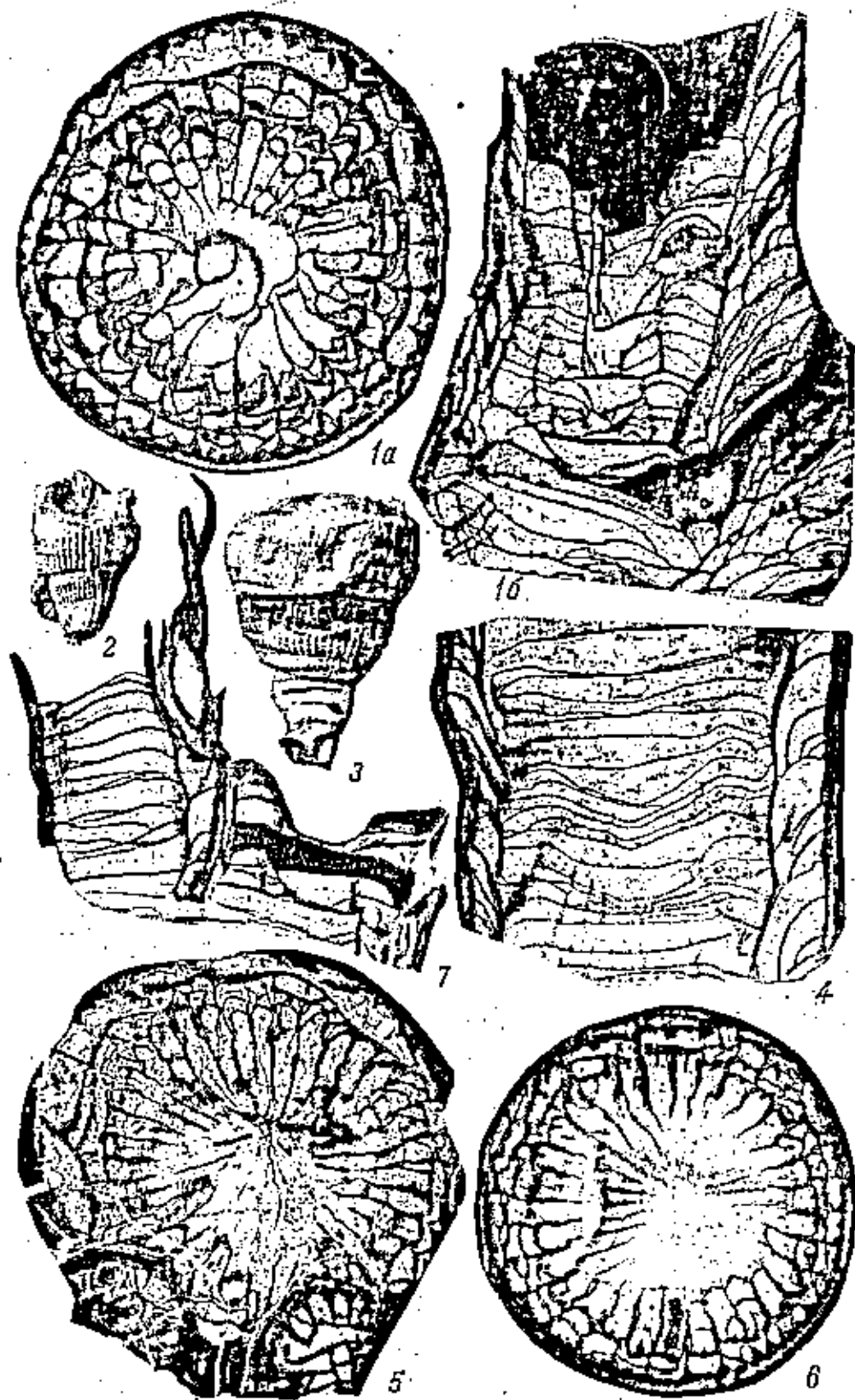




Таблица IV

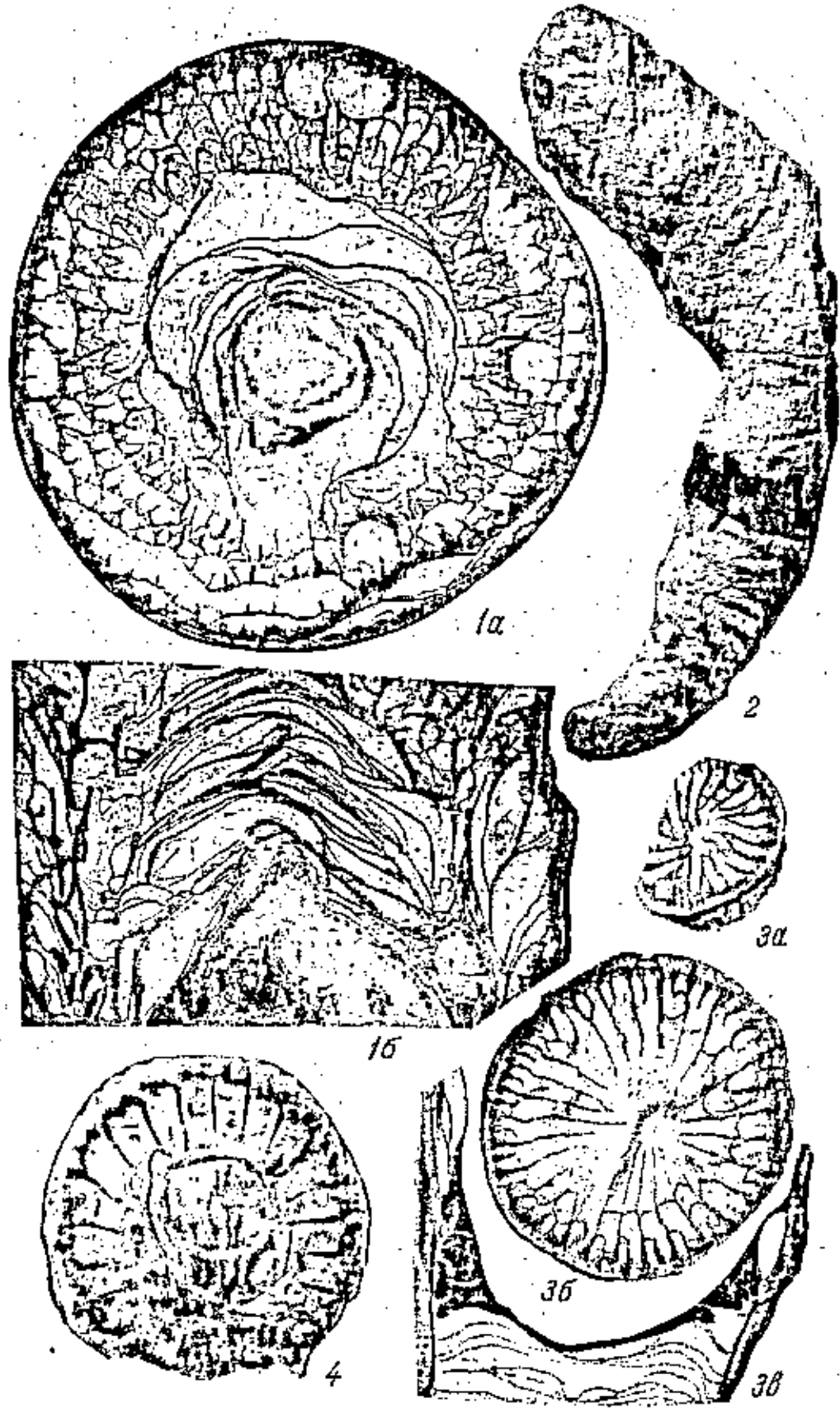


Таблица V

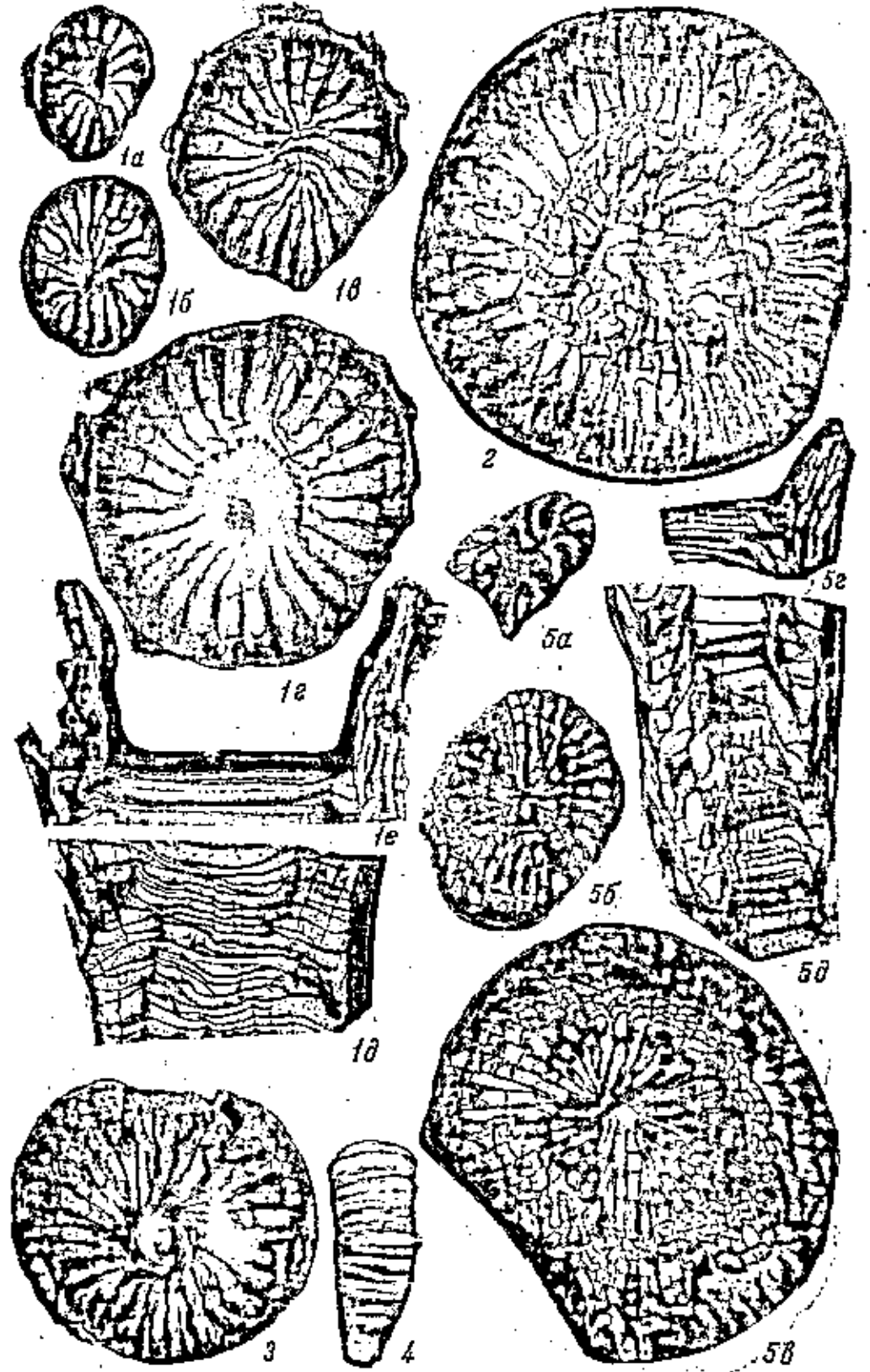


Таблица VI

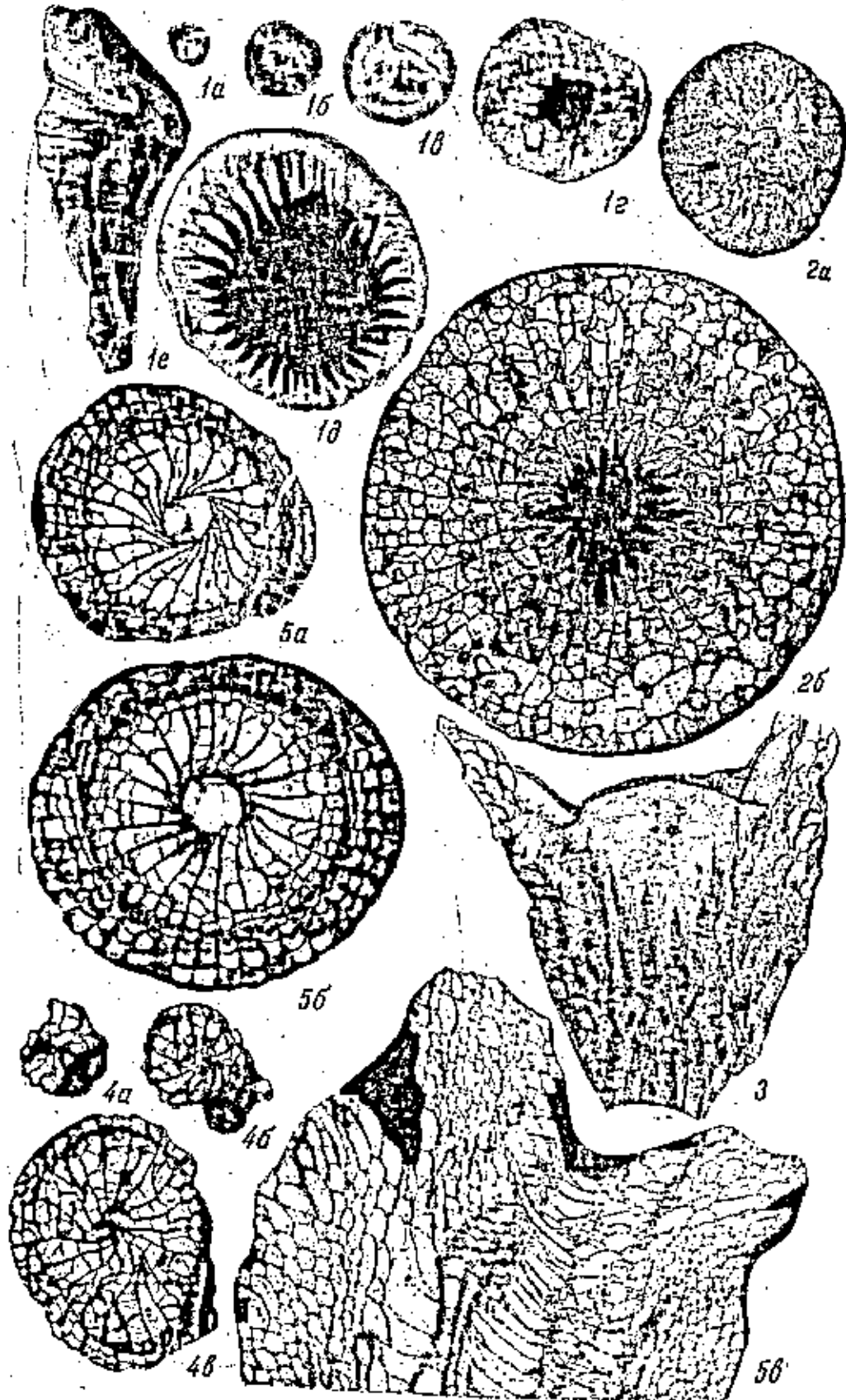


Таблица VII

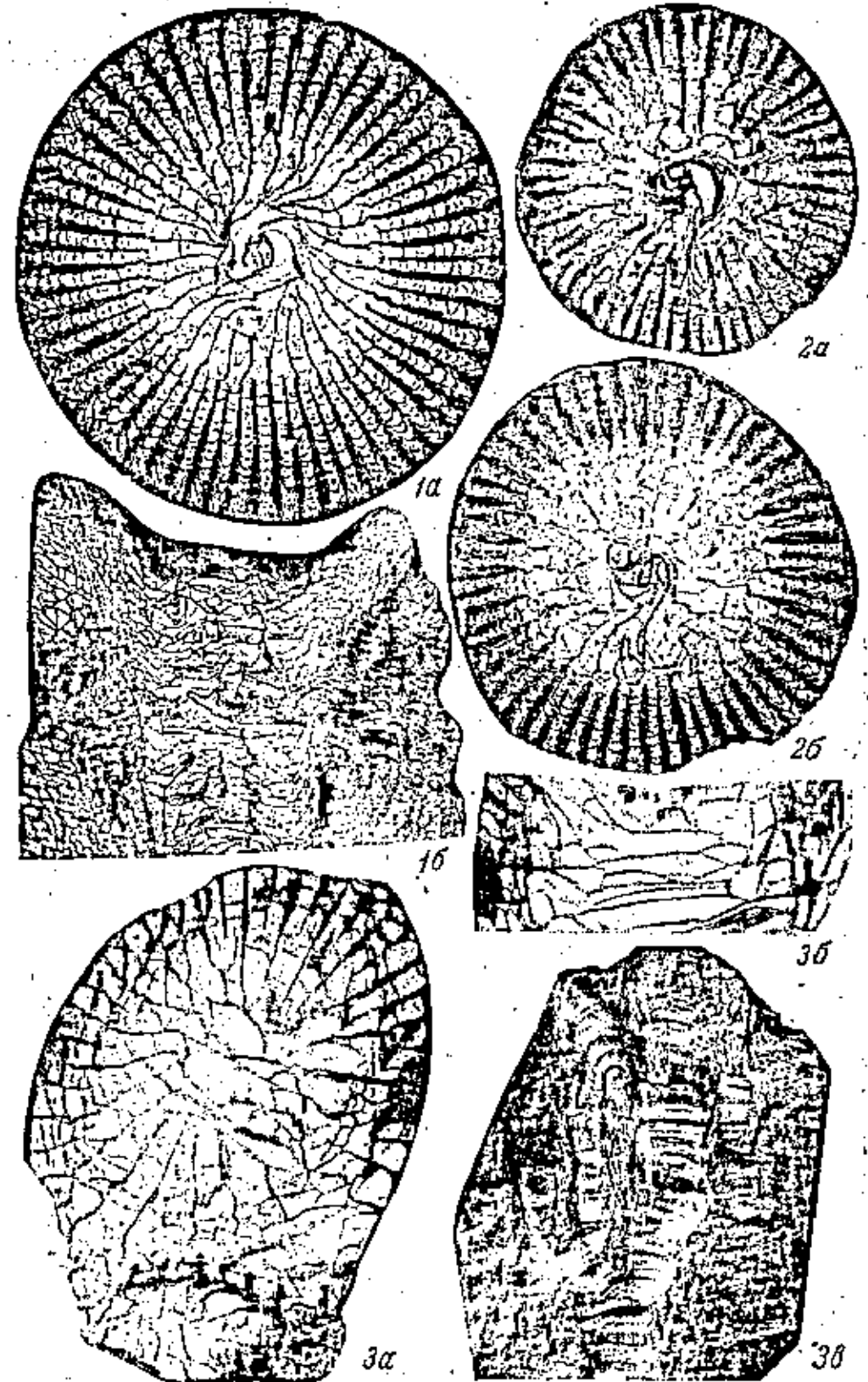


Таблица VIII

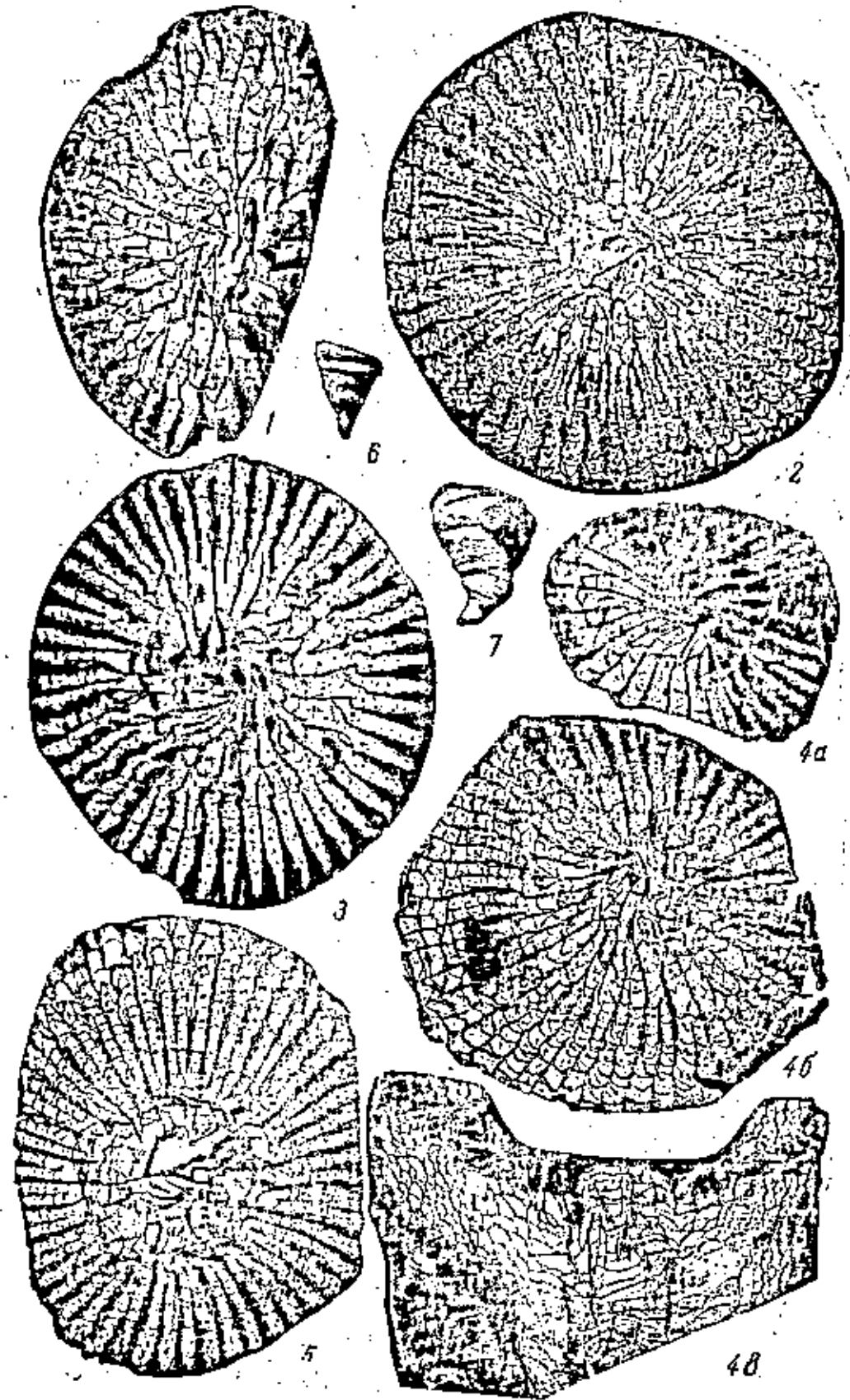


Таблица IX

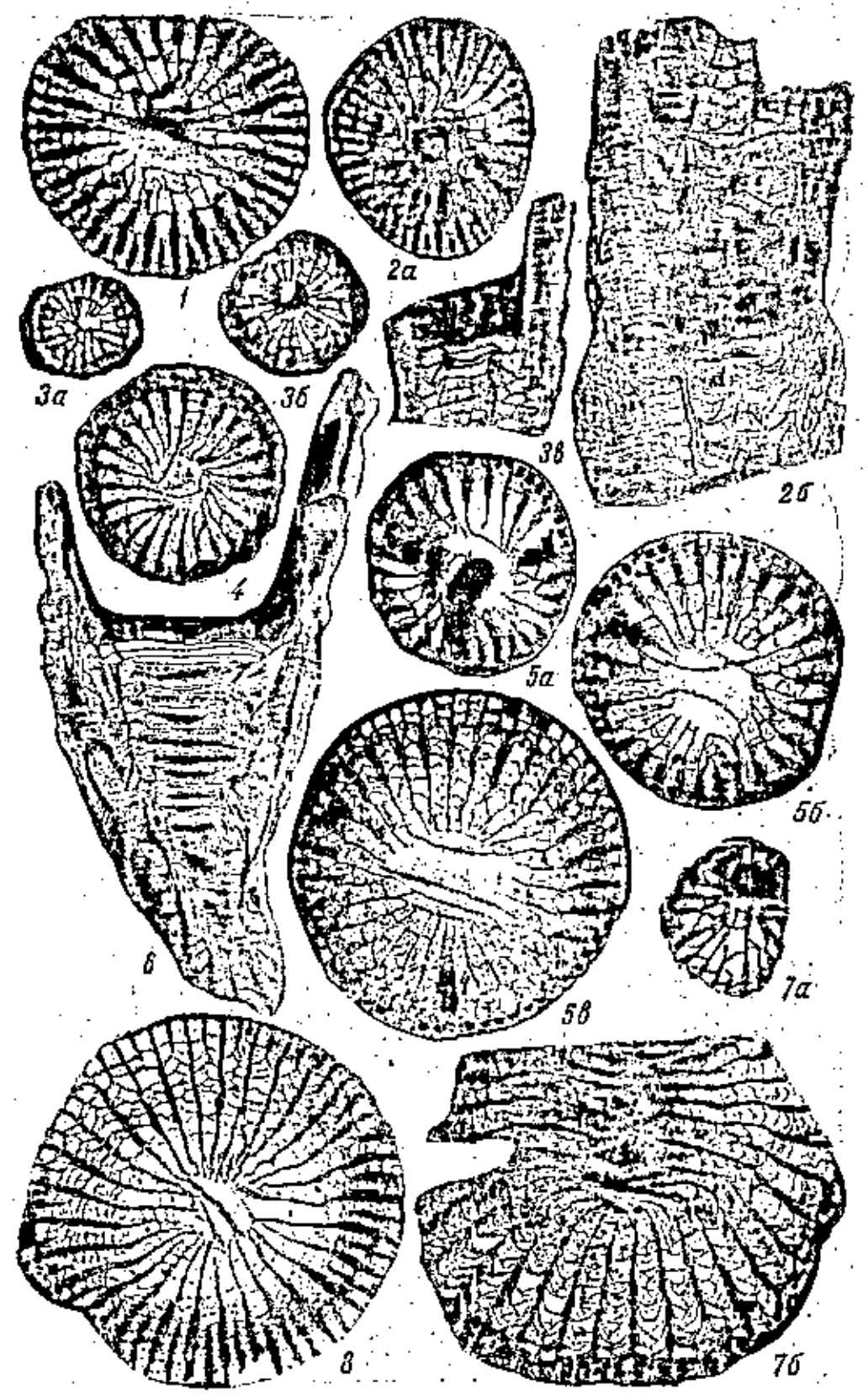


Таблица X

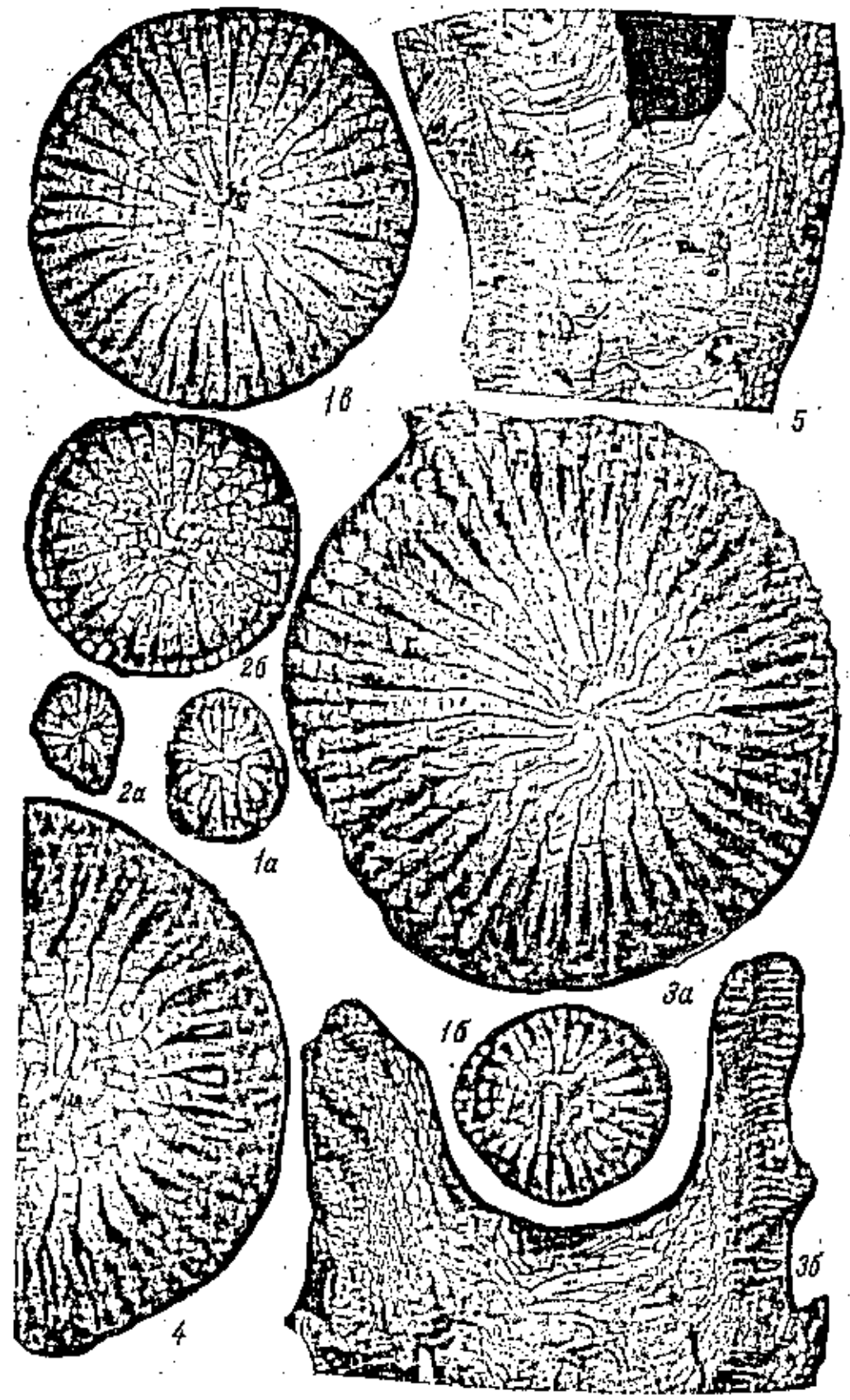
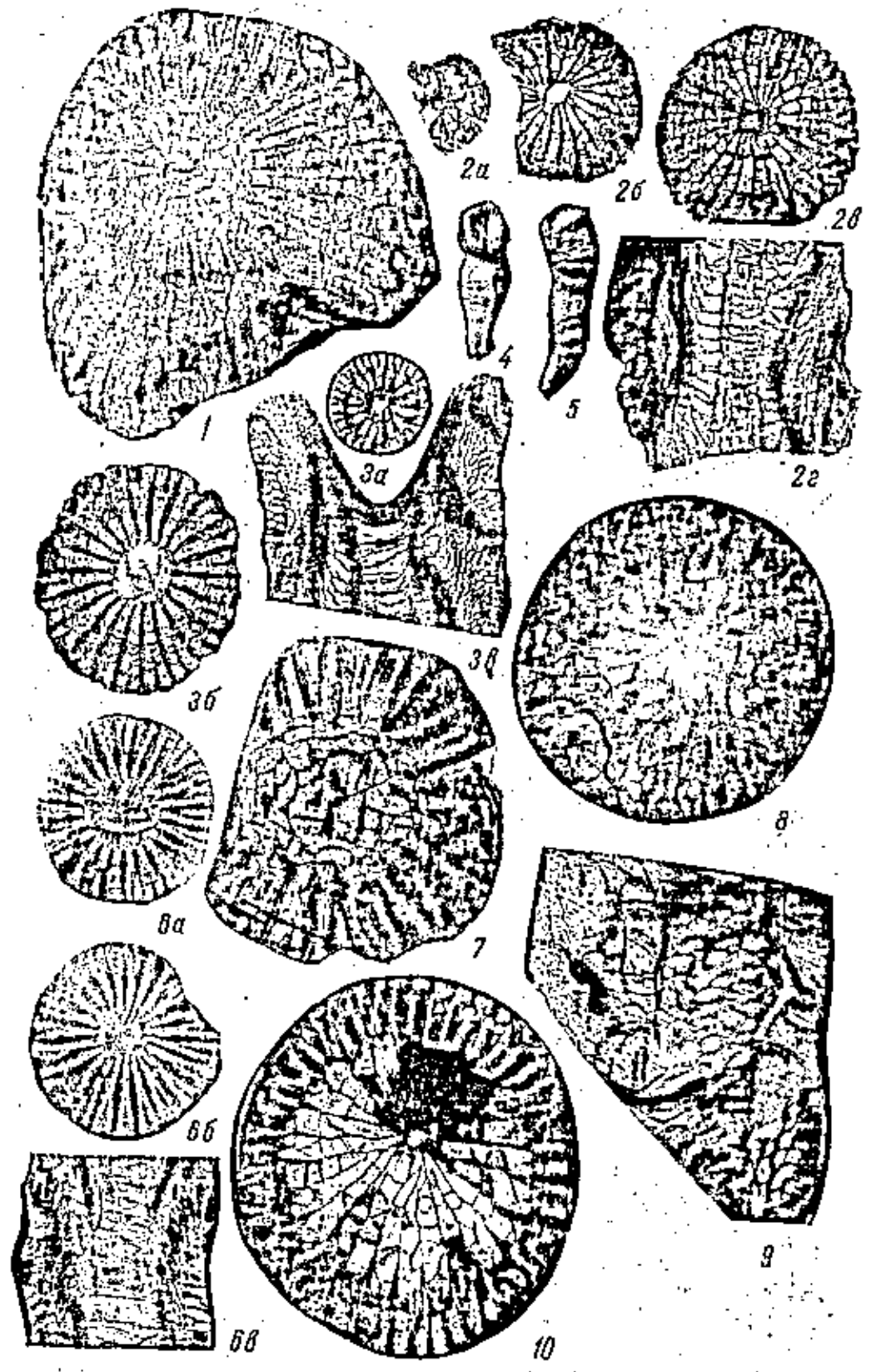


Таблица XI



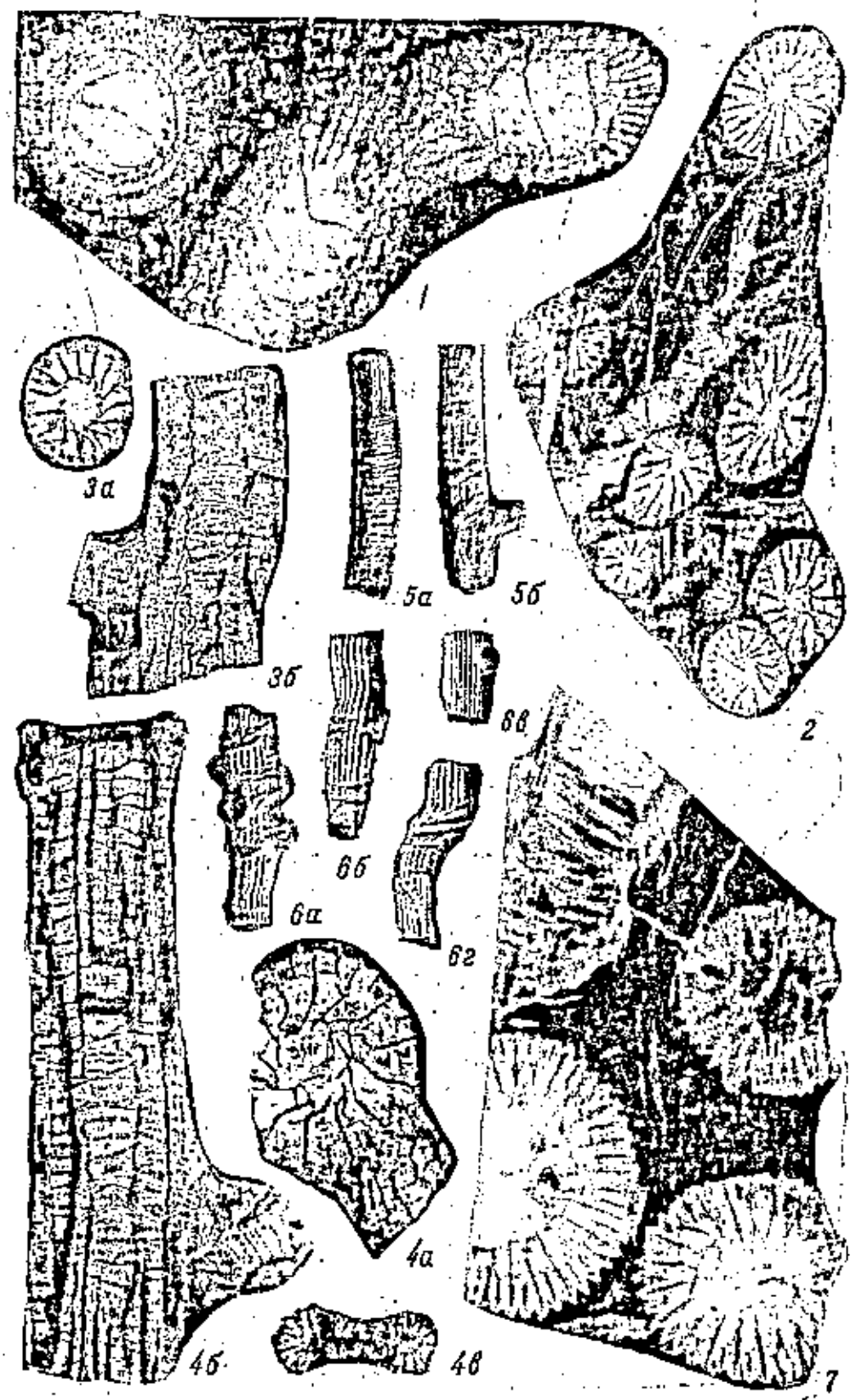
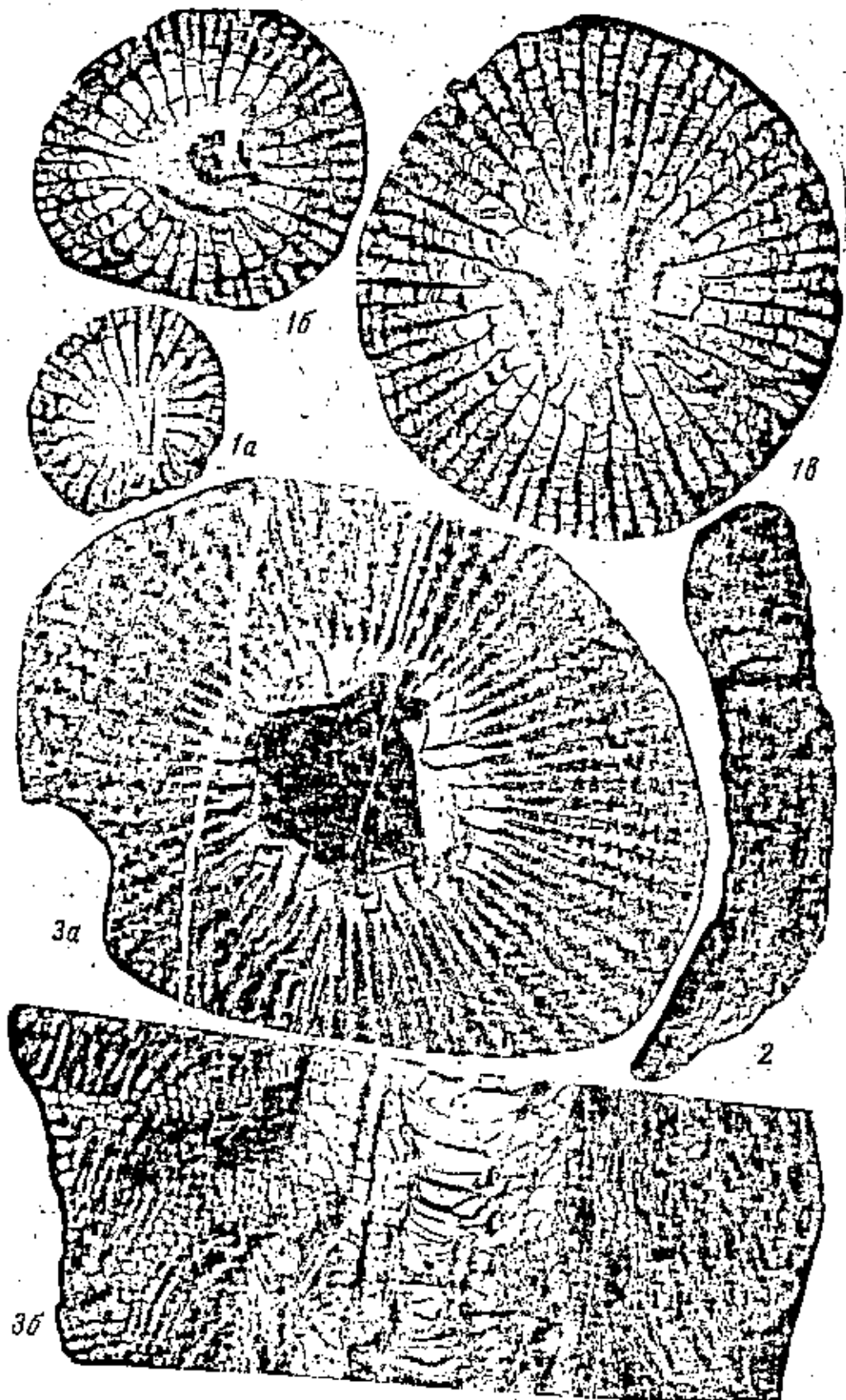


Таблица XIV

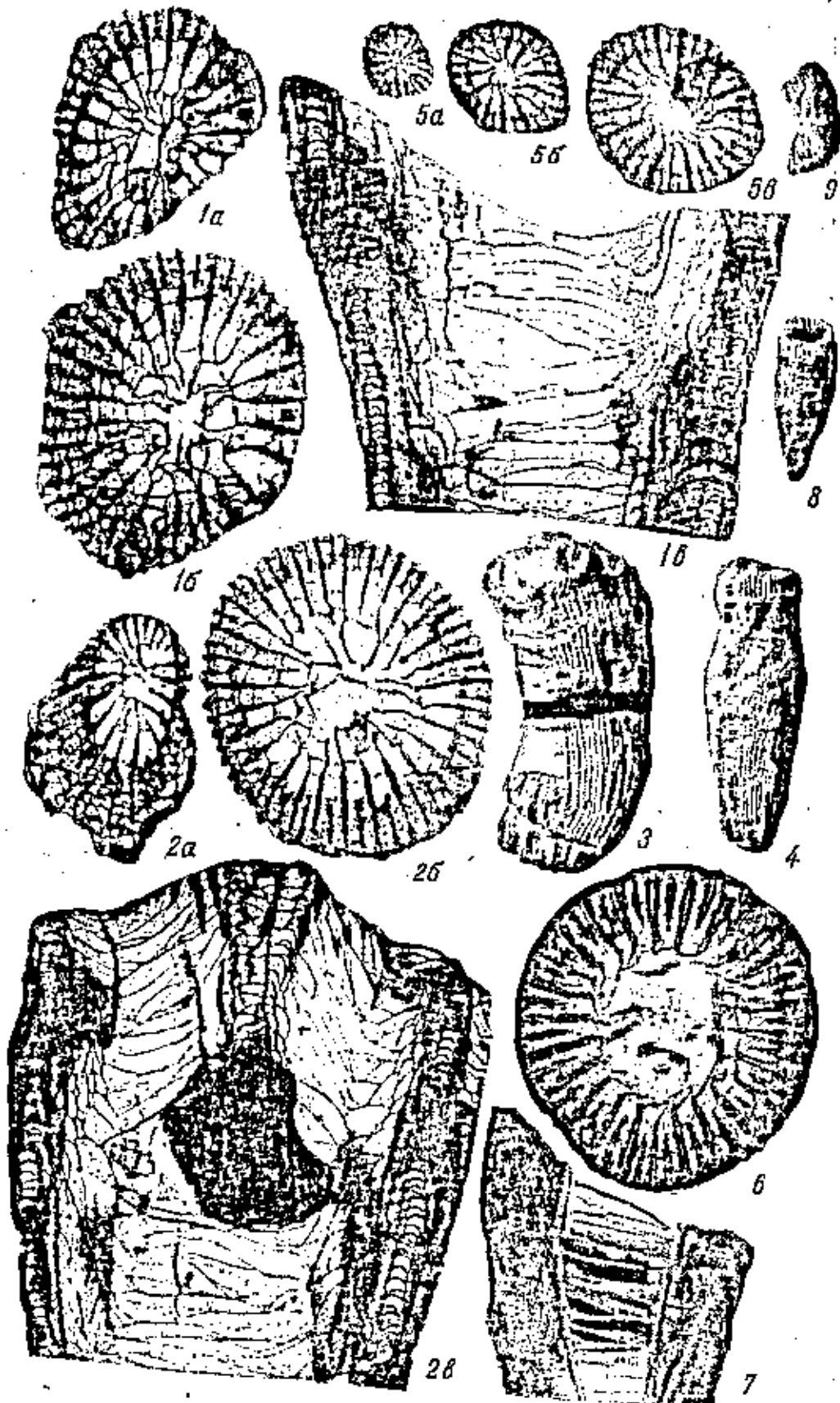


Таблица XV

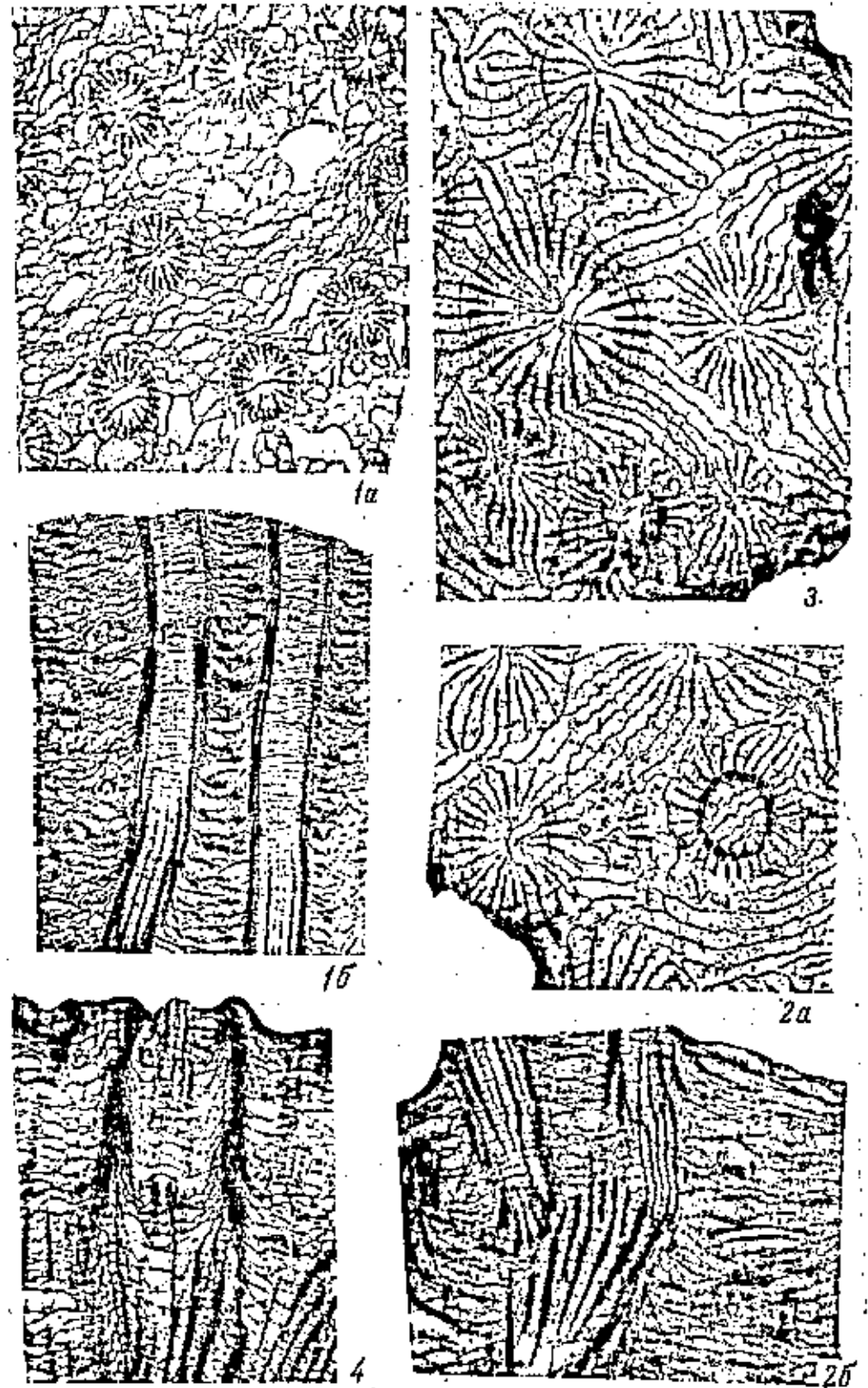
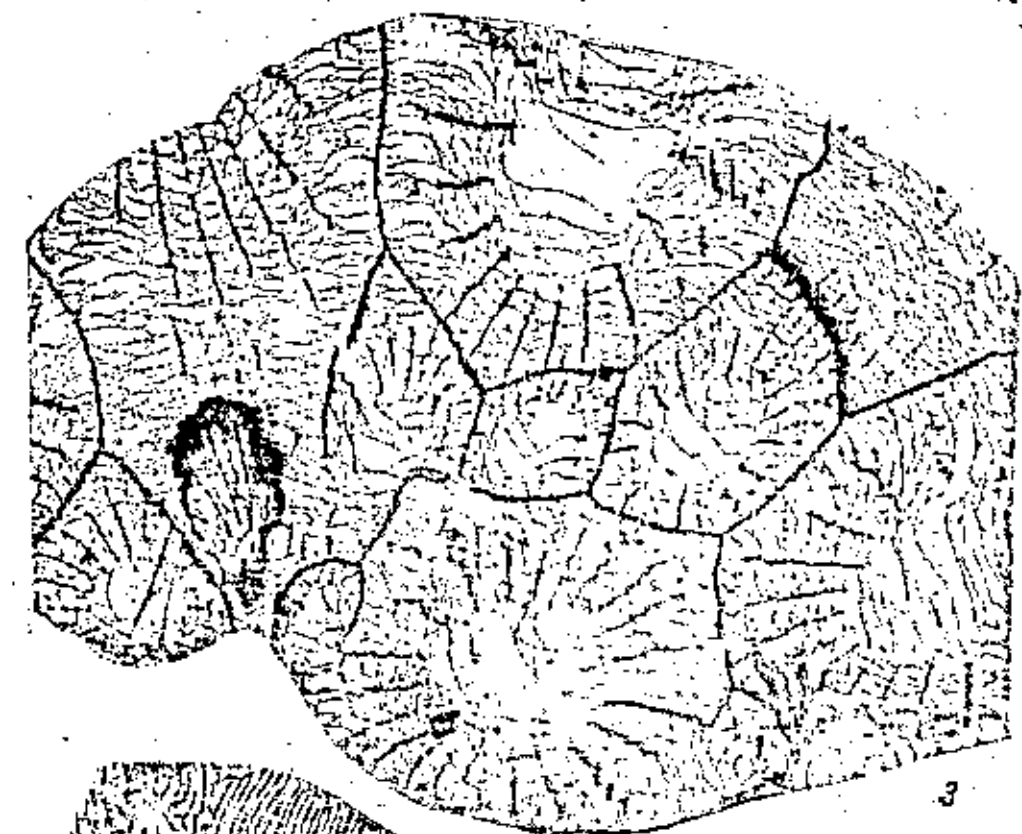
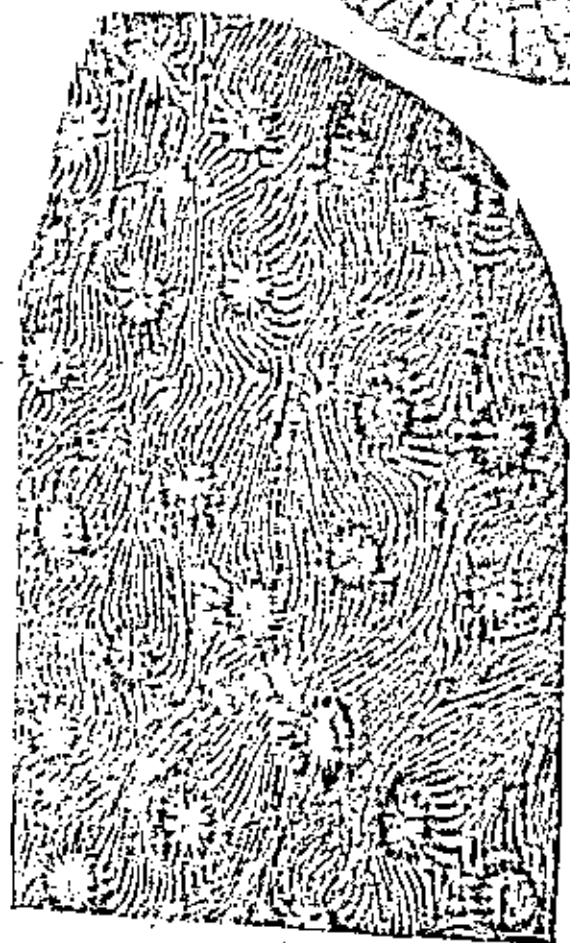


Таблица XVI



3



2a



2b

Таблица XVII



1a



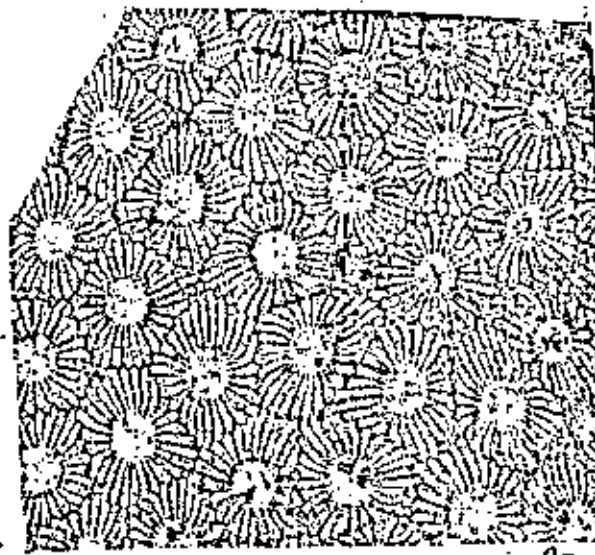
1b



2a



2b



2a

Таблица XVIII

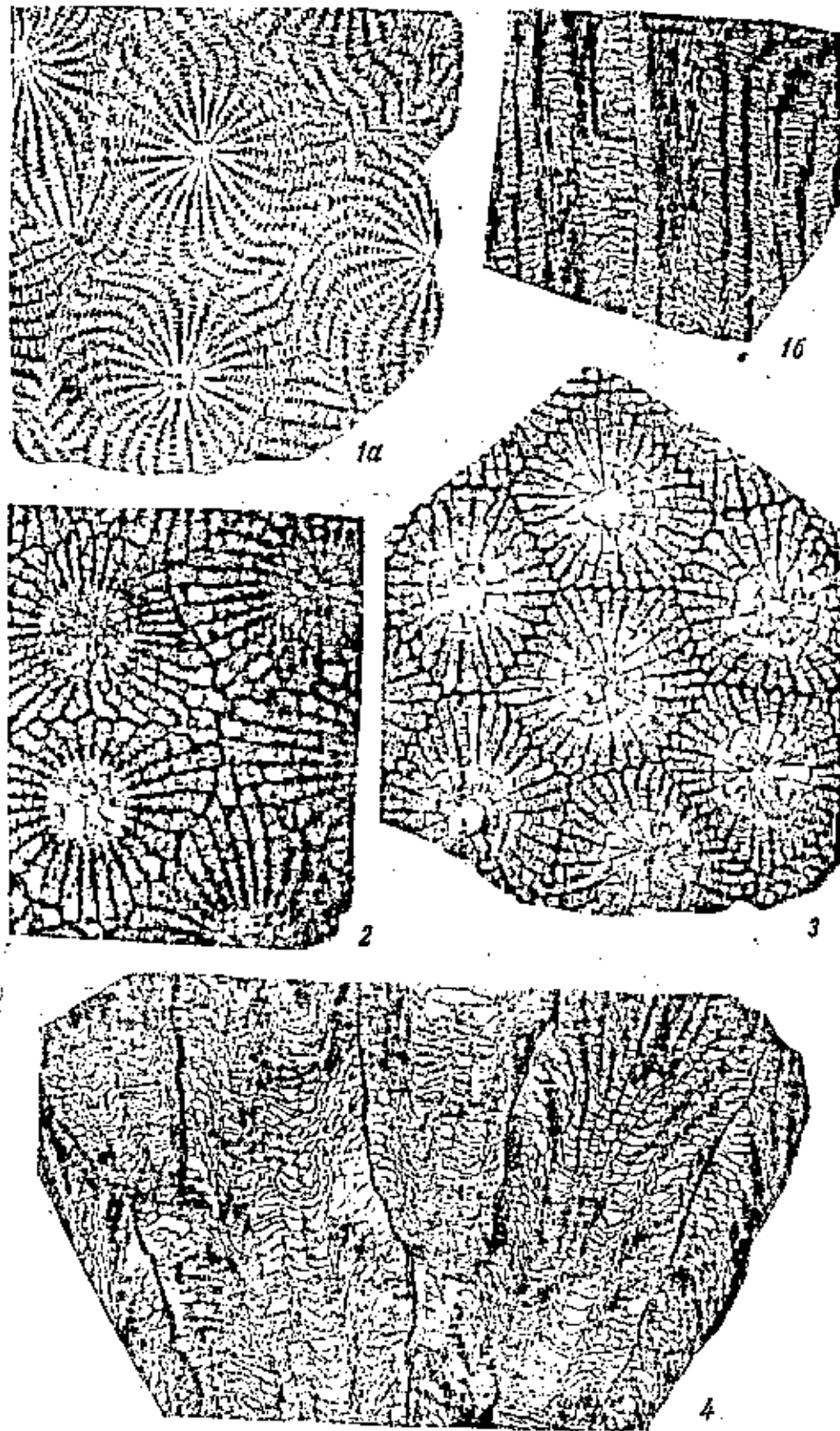


Таблица XIX

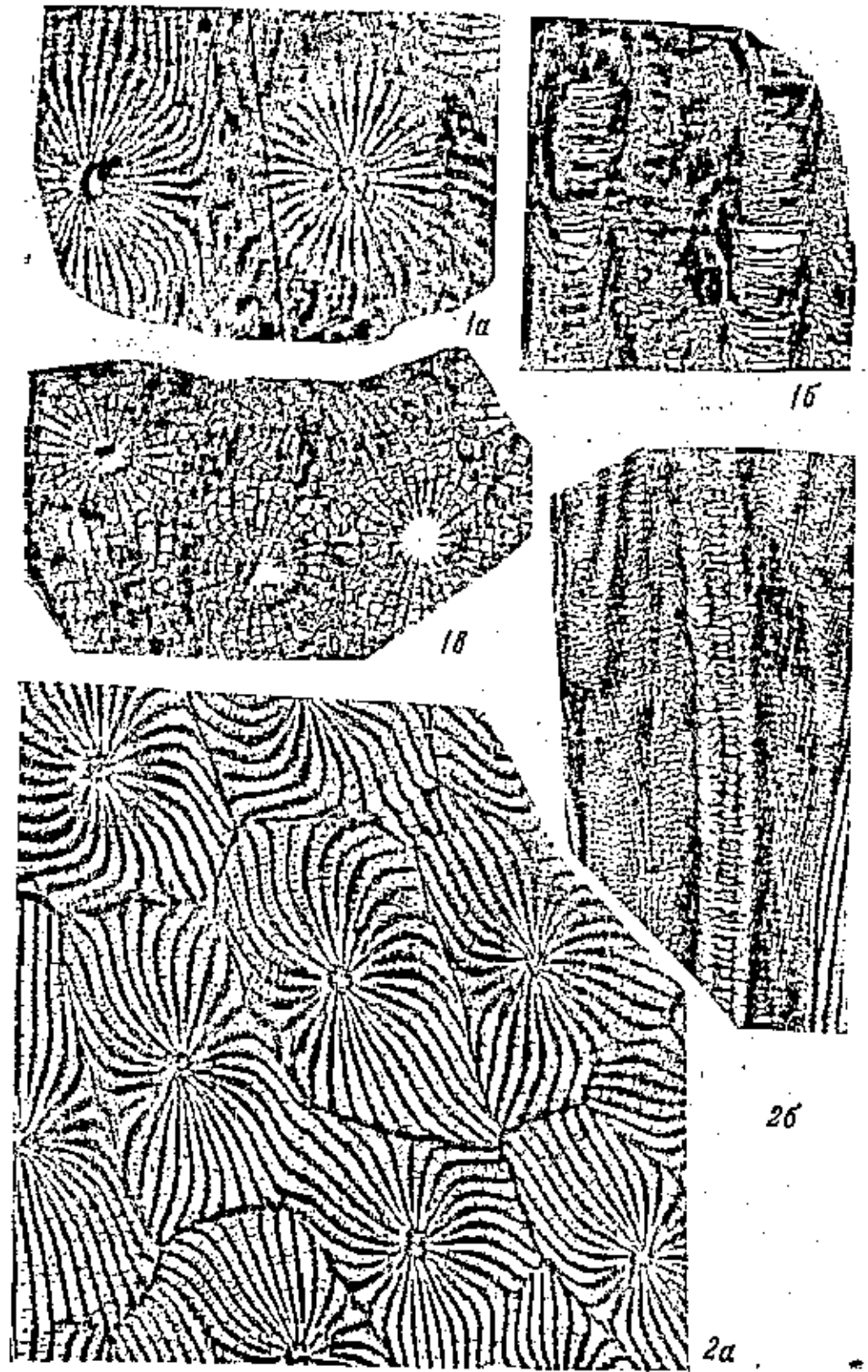




Таблица XX

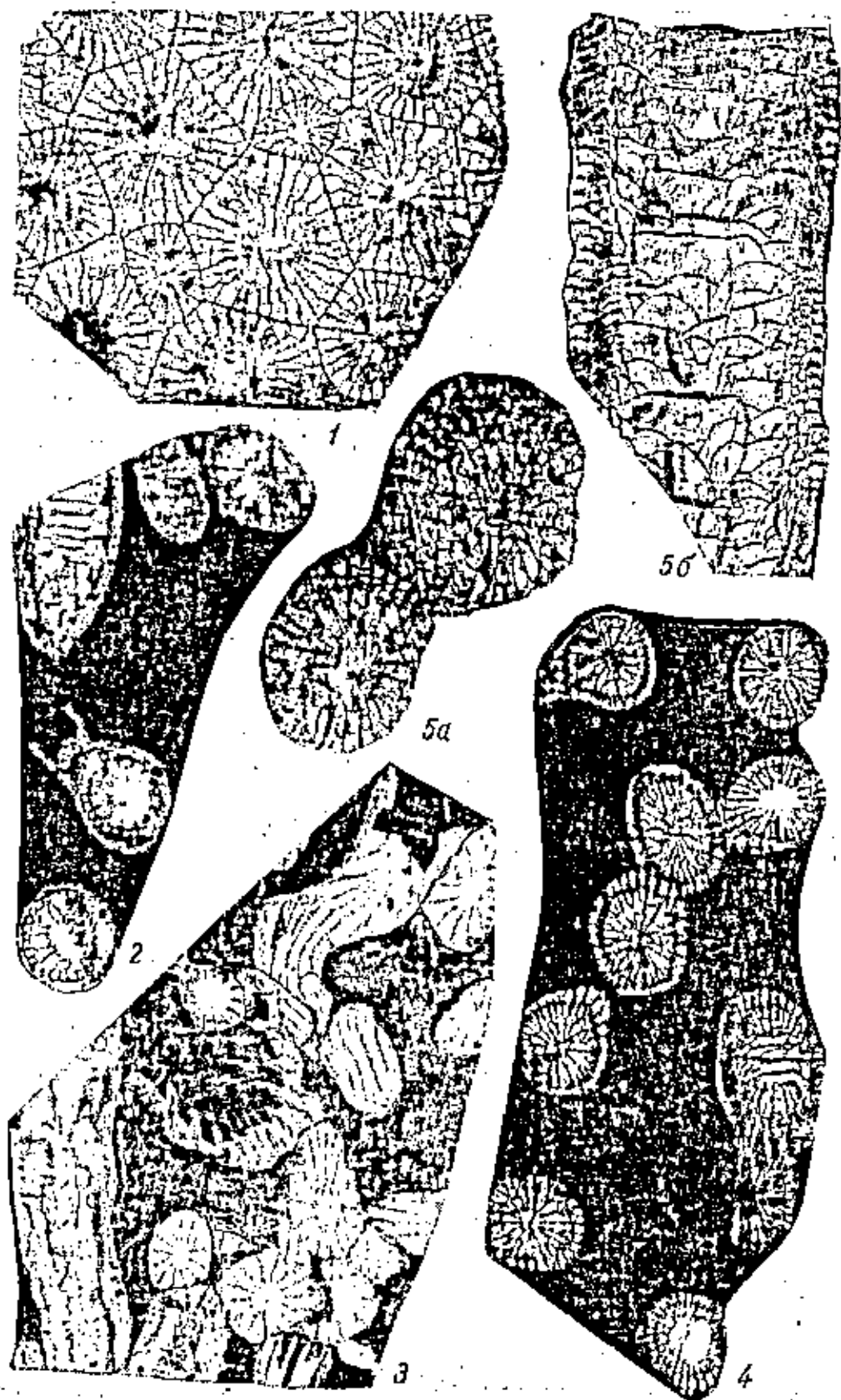
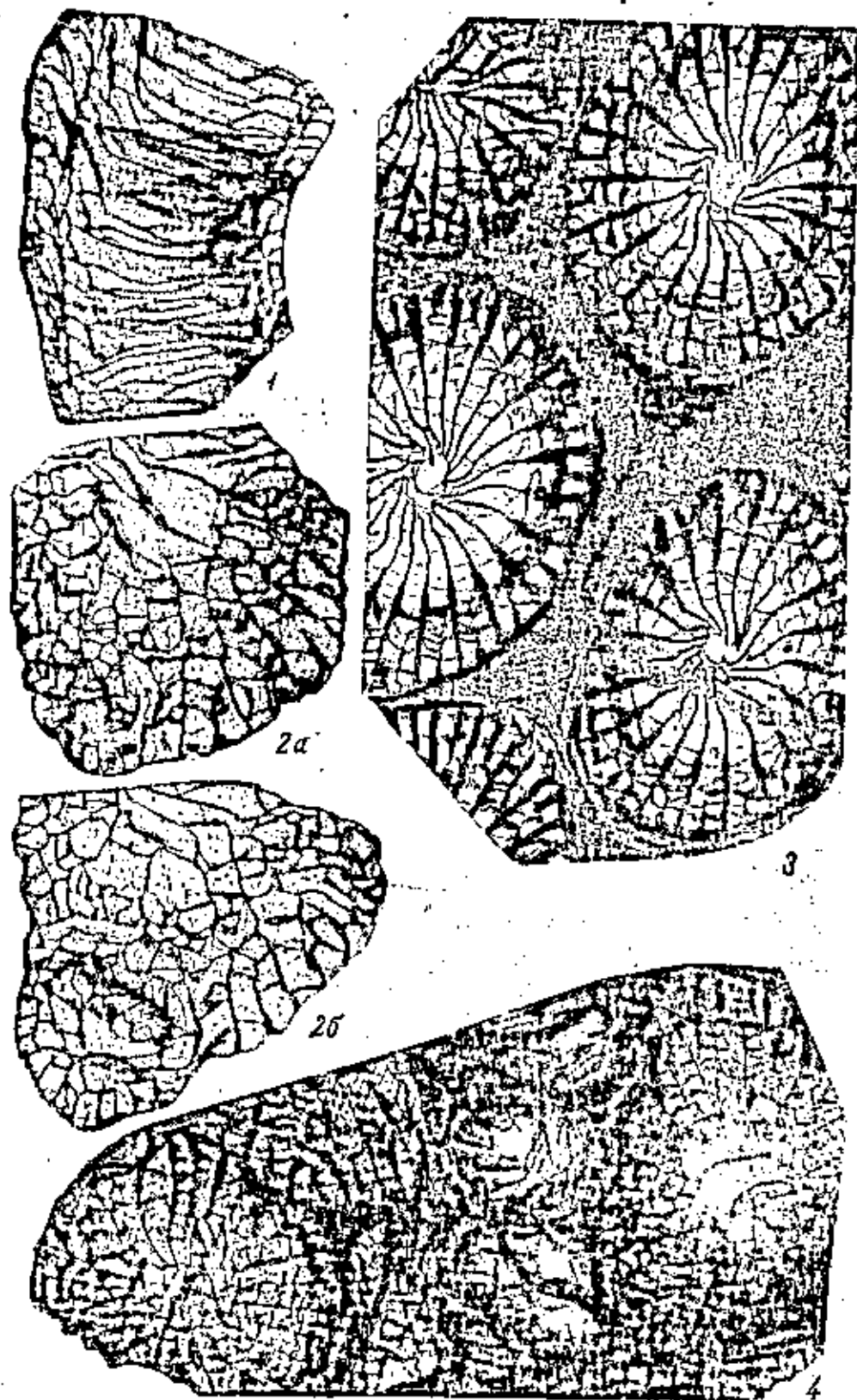
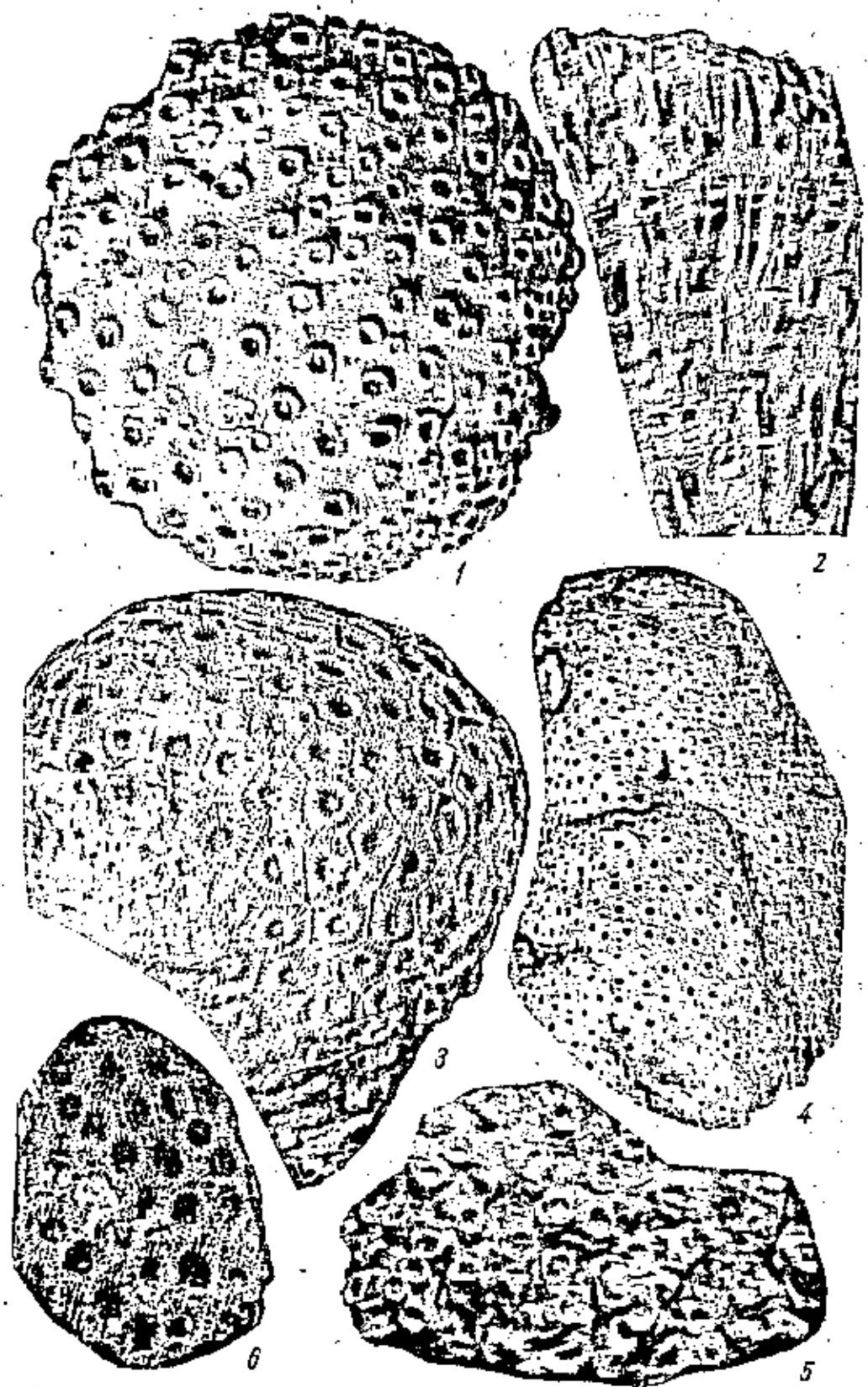
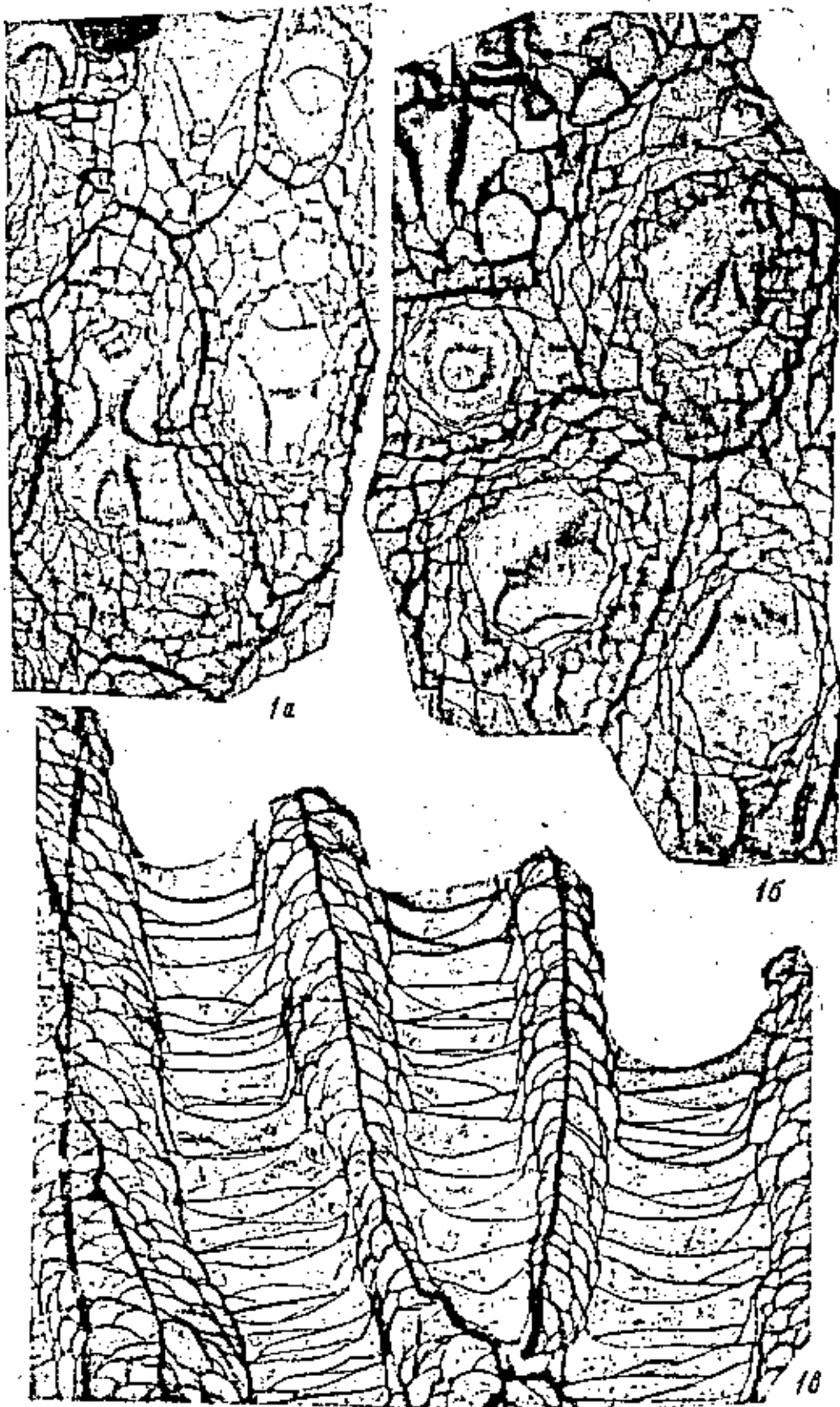
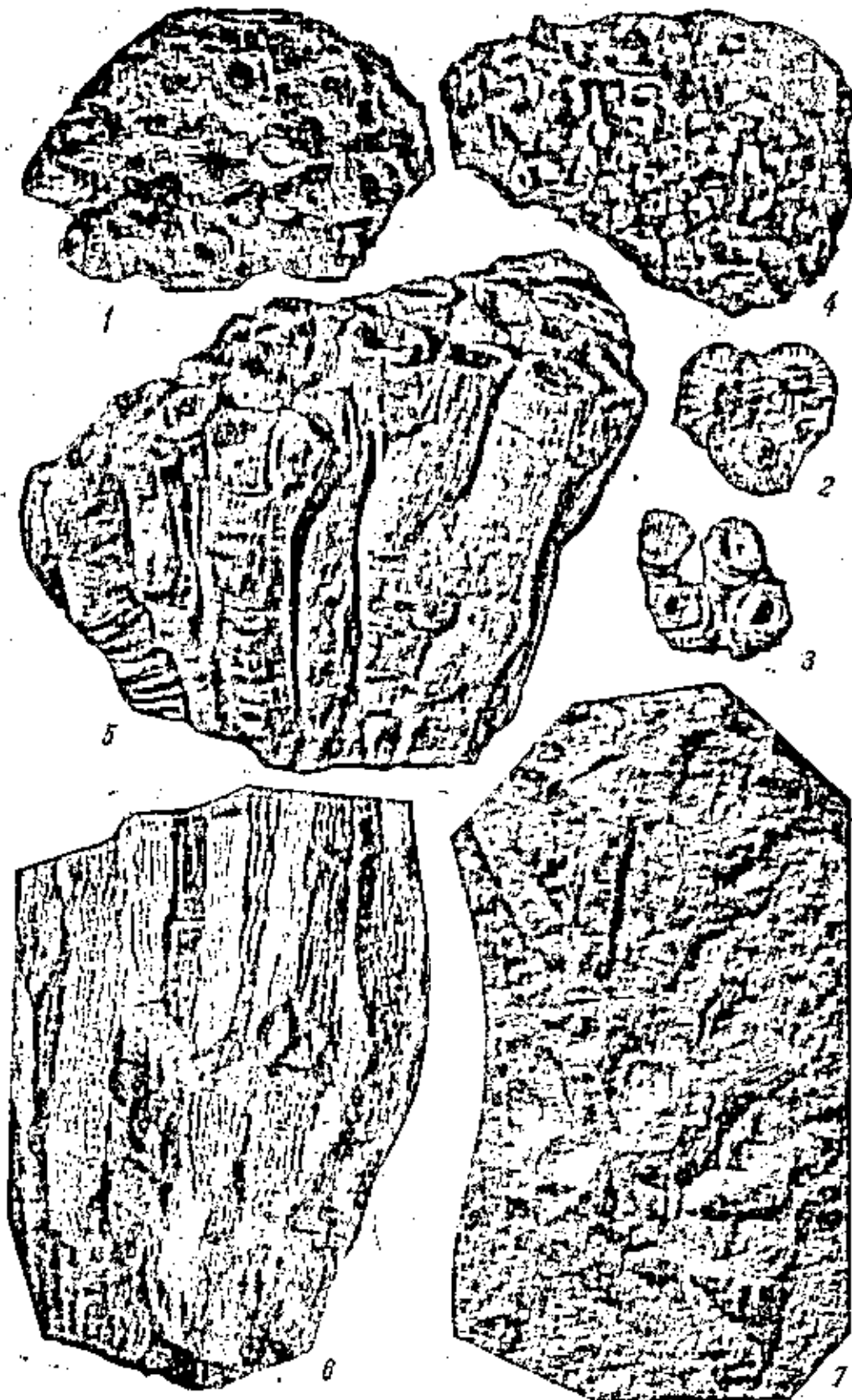


Таблица XXI







ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Распределение описанных видов по горизонтам и бассейнам . . . . .	5
Филогеия и эволюция . . . . .	12
Описание фауны . . . . .	22
Подотряд Streptelasmacea Wedekind . . . . .	22
Семейство Lindströmiidae Poeta . . . . .	23
Род <i>Pseudopetraia</i> Schindewolf . . . . .	23
Род <i>Barrandophyllum</i> Poeta . . . . .	27
Род <i>Oligophyllum</i> Poeta . . . . .	30
Род <i>Nalievkinella</i> Soshkina . . . . .	31
Семейство Aulacophyllidae fam. nov. . . . .	34
Род <i>Tabulophyllum</i> Fenton et Fenton . . . . .	34
Подотряд Kodonophyllacea Soshkina . . . . .	44
Семейство Campophyllidae Wedekind . . . . .	44
Род <i>Glossophyllum</i> Wedekind . . . . .	44
Род <i>Campophyllum</i> Edwards et Haimo . . . . .	50
Род <i>Neostriangophyllum</i> Wedekind . . . . .	52
Род <i>Micriophyllum</i> Lang et Smith . . . . .	64
Род <i>Tenacophyllum</i> Walther . . . . .	65
Род <i>Characterophyllum</i> Simpson . . . . .	68
Род <i>Heliophyllum</i> Hall . . . . .	73
Семейство Thamnophyllidae Soshk. . . . .	73
Род <i>Thamnophyllum</i> Fenecke . . . . .	74
Род <i>Macgea</i> Webster . . . . .	80
Род <i>Pachyphyllum</i> Edwards et Haimo . . . . .	84
Подотряд Columnariacea Soshk. . . . .	91
Семейство Neocolumnariidae Soshk. . . . .	91
Род <i>Schüteria</i> Wedekind . . . . .	92
Род <i>Philipsastraea</i> d'Orbigny . . . . .	95
Семейство Peneckellidae Soshk. . . . .	101
Род <i>Kerriophylloides</i> gen. nov. . . . .	102
Род <i>Peneckella</i> Soshkina . . . . .	103
Род <i>Megaphyllum</i> Soshkina . . . . .	108
Род <i>Tabellaephyllum</i> Stumm . . . . .	111
Род <i>Donta</i> gen. nov. . . . .	114
Литература . . . . .	116
Объяснение таблиц . . . . .	118

Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Академии Наук СССР

Редактор издательства М. В. Медникова  
Технический редактор Е. П. Сидкина  
Корректор Л. Н. Писцова

ВНСО АН СССР № 4570. Т-0017. Издат.  
М 2386. Тип. см. № 727. Формат бум.  
70x103%. Печ. л. 0,66-12 вкл. Уч.-издат. 12,25.  
Тираж 1000.

2-й этаж, Нагатальская Академия Наук СССР  
Москва, Шубинский пер., д. 10

### ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
07	2 снизу	глубокой	неглубокой

Е. Д. Сошнина.

Цена 10 руб.