

563
С 697

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТОМ XV

ВЫПУСК 4

Е. Д. СОШКИНА

ДЕВОНСКИЕ КОРАЛЛЫ RUGOSA УРАЛА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

МОСКВА

1949

ЛЕНИНГРАД

П-47а

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

563
С-697

ТРУДЫ
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТОМ XV

ВЫПУСК 4

Е. Д. СОШКИНА

ДЕВОНСКИЕ КОРАЛЛЫ RUGOSA УРАЛА

(С 58 таблицами фотографий и 27 рисунками в тексте)

563

58979

С-697

Сошкина Е. Д.

Девонские кораллы

Труды ... Том XV Вып. 4

166 сс

58979



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1949 ЛЕНИНГРАД

РЕДАКТОР ИЗДАНИЯ
Д. В. ОБРУЧЕВ

58930
Библиотека Института
Филиала А.М. СССР

Посвящаю этот труд памяти без-
временно погибшей сотрудницы моей
Наталии Николаевны Костецкой, раз-
делявшей со мною в течение несколь-
ких лет работу по изучению раз-
резов, собиранию коллекций и об-
работке их.

Е. Сошкина

ВВЕДЕНИЕ

Нижепомещенное описание — результат исследования кораллов *Rugosa*, собранных из девона Урала от северных его окраин в бассейне Печоры до южных — в бассейне Урала. Метаморфизованные на Урале девонские породы редко содержат богатую фауну, поэтому изученные коллекции во многих случаях нельзя считать достаточными. Все же следует отметить значительное разнообразие собранной фауны. Это, с одной стороны, является ее достоинством, так как полнее характеризует ее, а с другой, при ограниченности материала, не всегда позволяет изучить ее представителей с необходимой детальностью.

Виды и роды *Rugosa* из девона Урала, установленные в прежних работах автора, описываются ниже только в том случае, если в их описание необходимо внести дополнения или исправления. Местонахождения ранее описанных видов не повторяются.

В советской литературе очень мало работ, посвященных девонским *Rugosa*; в зарубежной литературе их больше. Старые монографии все без исключения являются только монографиями видов. Этот богатый набор видов, обычно сгруппированных по принципу морфологического сходства, представляет собою крайне громоздкую, трудно доступную для понимания систему, дающую превратное представление о взаимоотношении отдельных единиц. Впрочем, даже и в старой литературе есть ряд попыток нарисовать филогенетическое дерево девонских *Rugosa*. К сожалению, все выводы их строятся главным образом на формальном сходстве морфологии, тогда как в настоящее время мы знаем, что правильное представление о ходе того или иного процесса получается только путем прослеживания его в истории.

Этим определяется метод предлагаемой работы, в которой возможно детальнее и полнее изучалась морфология фауны и различные морфологические группы прослеживались в течение всего девона. Наряду с этим изучался онтогенез. Это позволяло оценивать морфологические признаки, выделять из них признаки ведущие в эволюционном развитии и в итоге группировать фауну по принципу единства хода развития каждой ее ветви.

В работе возможны некоторые неправильные построения, обусловленные неполнотой геологической летописи, но при условии примене-

ния описанного метода такие неправильности при дальнейшем пополнении фактических данных легко могут быть выправлены и существенно не влияют на понимание общего хода развития фауны.

В связи с тем, что во многих случаях имеющиеся коллекции не давали полных рядов развития и не допускали детального изучения онтогенеза, при описании последнего учитывались только важнейшие моменты его, характерные для группы на протяжении всего периода ее развития. Устанавливался, так сказать, тип онтогенеза, имеющий значение для понимания взаимоотношений крупных систематических единиц.

В описании ставилась задача дать возможно полные характеристики семейств и родов и общий ход их изменений во времени. В диагнозах семейств, родов и видов выделялись признаки, важные в эволюции всей группы, и на них строилось все описание.

Описываемая коллекция хранится в Палеонтологическом институте (ПИН) Академии Наук СССР.

ОПИСАНИЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ

Описанная фауна в главной своей части собрана автором из ряда районов Северного, Среднего и Южного Урала, как западного, так и восточного склонов. Некоторая часть ее получена от В. А. Варсанюфьевой, Т. А. Добролюбовой, А. А. Чернова, Д. В. Наливкина, Н. Н. Иорданского, Н. В. Литвинович, А. К. Белоусова, Г. П. Романова, Н. Г. Марковой, Н. А. Штрейса, Б. М. Келлера и др. Ниже приводится описание всех местонахождений, из которых фауна была собрана самим автором этой работы, и некоторых из тех, в которых фауна собиралась другими.

СЕВЕРНЫЙ УРАЛ

На западном склоне, в бассейне Печоры, *Rugosa* собирались в верхнем и среднем девоне в бассейнах Шугора и Подчерема и в нижнем девоне в бассейне верхней Печоры. В бассейне Шугора и Подчерема средний девон начинается песчаниками и сланцами, возраст которых устанавливается главным образом на основании кораллов. Лучшее обнажение находится на р. Малый Паток, выше Мертвой Пармы, около скалы, называемой Гёрд-кырт. От этой скалы, сложенной красными песчаниками, вверх по реке прослеживается ясный переход к ленточным мергелям нижнего девона, а вниз — весь разрез среднего и нижняя часть верхнего девона. Этот разрез описан в работе Сошкиной (1936, стр. 16—20), но его трактовка нуждается в небольшом изменении.

Нижний горизонт, содержащий коралловую фауну, отнесен Сошкиной к *Digonophyllum*-Stufe Ведеквида на основании находки *D. vollenbrechti* Soshk. Тщательное исследование этого вида и сопоставление его с *Pseudozonophyllum versiforme* (Magk.) заставляют считать его одной из форм индивидуальной изменчивости последнего. Других представителей рода *Digonophyllum* здесь не найдено. Горизонт следует считать вторым снизу горизонтом эйфельского яруса (*Astrophyllum*-Stufe). В нем найдены *P. versiforme* и *Zonophyllum primum* Wdkd. Кроме кораллов, не найдено никакой фауны; кораллы собраны в мягких глинистых, плохо обнаженных известняках.

Следующий выше горизонт на М. Патоке содержит более богатую фауну. Он сложен довольно мощной толщей золотисто-бурых известковых серицитизованных сланцев с прослойками и линзами темносерого битуминозного криноидного известняка. Здесь обнаружены многочисленные одиночные *Rugosa* цилиндрической формы с тонко вытянутым, коротко-коническим или плоским основанием, дисковидные туплеобразные, крышечные и пластинчатые астреевидные колонии. Вместе с ними найдены караваеобразные и пластинчатые колонии *Favostites goldfussi* Orb., *F. forbesi* E. H., строматопоры и брахиоподы в виде

довольно крупных *Stropheodonta uralensis*, тонкоребристых *Conchidium tenuicostatum*, *Spirifer superbis*, *Atrypa reticularis*, *A. patokenis*, *Rhynchonella scalensis* и трилобиты *Dechenella*.

Rugosa находятся в слое в естественном положении, кроме дисконидных, которые иногда перевернуты, без всяких следов окатывания, с хорошо сохранившейся эпитекой. На эпитеке видны тонкие линии нарастания и нет никаких следов прикрепления. Плоские колонии, повидимому, также лежали на илистом дне неприкрепленными. Условия жизни их, вероятно, были сходны с таковыми нижележащего горизонта. Здесь найдены: *Kertophyllum astreiforme* Soshk., *Calceola sandalina* var. *sinensis* M a n s u y, *Glossophyllum primitivum* sp. n., *Gl. discoideum* Soshk.

Нижний горизонт живетского яруса на М. Патоке слагается известняками, переполненными крупными *Atrypa reticularis*, среди которых нередко находятся *Grypophyllum carinatum* (Soshk.) и довольно крупные раздутые *Uralophyllum unicum* Soshk.

Выше следуют серые мергелистые известняки, в которых Rugosa встречаются в одном слое в большом количестве, но, повидимому, в перебитом состоянии. Здесь преобладают мелкие *Lythorphyllinae* в виде удлиненных, слабо, иногда неправильно изогнутых экземпляров. Немногие из них целые; очень часто видны обломки, перемешанные в беспорядке и смятые в один комок с цельными экземплярами и раковинами. В большинстве случаев эпитека этих кораллов частично или полностью стерта. При размывании рекою они высыпаются из породы и массами скопляются на бечевнике.

Здесь, повидимому, смешаны фауны двух или более горизонтов, потому что собранные *Lythorphyllinae* не удается распределить по горизонтам, как это делается в Германии. Кроме различных видов рода *Lythorphyllum*, описанных Сошкиной (1936, стр. 27—40), найден в большом количестве *Nardophyllum vermiforme* sp. n. Вероятно, в этом месте разреза существует перерыв и фауна его перебиты.

Расположенные выше горизонты живетского яруса на М. Патоке слагаются также мергелистыми известняками с богатой фауной брахиопод *Atrypa*, *Schizophoria*, *Stringocephalus burtini* и др. Из кораллов здесь найдены: *Columnaria vulgaris* Soshk., *Nardophyllum cuneiforme* W d k d., *Grypophyllum gracile* W d k d., *Dialythyphyllum complicatum* W d k d.

Сочетание таких видов, как *Grypophyllum gracile* и *Dialythyphyllum complicatum*, указывает, что в этой свите мы имеем также два горизонта — нижний, относящийся к *Sparganophyllum*-Stufe, и верхний — *Dialythyphyllum*-Stufe Ведеккинда. Известняки верхнего горизонта переполнены сплетениями строматопор, нарастающими часто на кораллы, распределенные в слое в самых различных положениях. Выходы этой свиты известны также на р. Щугоре (близ устья М. Патока). Везде она характеризуется сходным литологическим и фаунистическим характером и является, несомненно, опорным горизонтом для Северного, а может быть и всего Урала.

Заканчивается разрез на М. Патоке темными мергелистыми известняками основания верхнего девона с *Hypothyris suboides*, в которых найдены небольшие ветвистые колонии *Temnophyllum devonicum* sp. n.

Нижний девон в бассейне Печоры чаще выражен песчаниками и ленточными мергелями, не содержащими кораллов, и только в бассейне р. Ыльча и на верхней Печоре в районе Больших Манзских Болванов он выражен в фации органогенных пород, содержащих кораллы. По данным В. А. Варсанюфьевой (1940, стр. 85—91), на верхней Печоре в толще глинисто-филлитовых сланцев, в прослоях серых кристалличе-

ских известняков, вместе с *Karpinskia jedorovi* Tschern., *Spirifer schmidti* Lindstr. и др. найдены *Pseudochonophyllum pseudohellanthoides* Scherzer, *Columnaria minor* sp. n.

Эту толщу на основании видового состава брахиопод Варсанюфьева относит к жединскому ярусу. Из кораллов первый вид, *Ps. pseudohellanthoides*, повидимому, не является руководящим, так как на р. Туре он найден в кобленцком ярусе; второй — на Южном Урале найден в нижней части толщи белых мраморизованных известняков, которые, вероятно, также относятся к кобленцкому ярусу.

В более высоких слоях, в плесе у Малых ключей, в ряде выходов светлосерого мелкокристаллического известняка, переполненного кораллами, вместе с *Karpinskia conjugata* Tschern. найдены *Columnaria lortiformis* (Soshk.), *Fasciphyllum petshoreense* sp. n., *Pseudamplexus ligertensis* (Barrois). На основании нахождения здесь *K. conjugata* Варсанюфьева (1940, стр. 88) относит эту толщу также к жединскому ярусу, однако указывает, что найденные здесь экземпляры этого вида не типичны; они груборебристы и по типу приближаются к *K. consuelo* Tschern. Это указание приобретает еще большее значение ввиду того, что из трех видов кораллов два последние также указывают на более молодой (кобленцкий) возраст этих известняков. Один встречается в кобленцком ярусе Чехии, другой — в верхней части нижнедевонской толщи известняков р. Иртызы (бассейн Белой) на Ю. Урале.

Фауна кораллов к югу от бассейна Печоры изучалась только с восточного склона Урала, из района Петропавловского и Богословского заводов и с р. Туры близ Екатерининского прииска. Девонские отложения Петропавловского и Богословского заводов описаны в работе Н. Г. Марковой и Н. А. Штрейса (1937). Большая часть девонских кораллов из этого района была ранее описана Сошкиной (1937), и только один вид из района Богословского завода, из обнажения на берегу заводского пруда, описывается ниже. В этом районе красноватые брекчиевидные известняки эйфельского яруса покрываются темными битуминозными, хорошо слоистыми известняками, местами заполненными сплетениями строматопор. В розовых известняках найдены только *Tryplasma devontana* и *Grypophyllum striatum*; в серых — богатая фауна брахиопод, по определению Н. А. Штрейса, — *Spirifer superbis* Gr ü n., *Staberella acutitoba* (Sand.), *Cyrtina heteroclitia* Defr., а также *Conchidium* ex. gr. *pseudobaschkiticus* Tschern. Кораллы в этой толще однообразны, из них определен только один вид — *Fasciphyllum halltaforme* sp. n.

На р. Туре девонские отложения изучались Н. А. Штрейсом в 1939 г., а в 1940 г. — автором. По данным Штрейса, здесь развиты средние и нижнедевонские отложения.

На р. Туре выше устья р. Талицы и в низовьях самой Талицы выходят нижнедевонские известняки, прорезанные габбро. Эти ясно слоистые кристаллические известняки, битуминозные, темносерого или красноватого цвета, в некоторых пачках имеют отчетливый детритовый или брекчиевидный характер. В них найдена богатая фауна. Из брахиопод Штрейсом найдены *Karpinskia conjugata*, *Conocardium bohemicum* Wag., *Atrypa artmaspus* Eichw. и др.; из кораллов ниже описаны: *Tryplasma devontana*, *Rhizophyllum uralicum* sp. n., *Pseudomicroplasma* sp., *Fasciphyllum petshoreense* sp. n., *F. platiforme* sp. n., *Pseudochonophyllum pseudohellanthoides*.

Фауна в этих слоях в большинстве потерта до отложения в иле, кораллы с чашками и основаниями, полурастворенными и обросшими строматопорами. Колоннальные кораллы имеют пластинчатую или шабразную форму. Кроме перечисленных видов, найдены членики кри-

ноидей, овальные колонии строматопор, величиною до головы человека, мелкотрубчатые *Pachypora*, реже мелкоячеистые *Favostites* и *Heliolites*. Весь комплекс фауны этих известняков не противоречит тому, что Штрейсс относит их к кобленцкому ярусу.

Выше по реке обнажается мощная толща светлых розоватых мраморизованных известняков, образующих громадные отвесные, труднодоступные стены. Поэтому фауны из них собрано немного. Штрейссом найдены брахиоподы *Steberella acutilobata* (S a n d.), *Spirifer superstes* B a g g., *Comarotoechia matercula* B a g g. и др.; из кораллов найдены: *Tryplasma devontiana* (S o s h k.) (крупные), *Grypophyllum striatum* (S o s h k.).

Возраст этих пород определяется по положению их выше известняков кобленцкого яруса и ниже известняков живецкого, т. е. как эйфельский. К сожалению, кораллы не позволяют уточнить это определение, потому что *Tr. devontiana* встречается и в нижнем девоне, и в среднем до нижнего горизонта живецкого яруса, а *G. striatum*, повидному, характерен для эйфельского яруса. Этот вид был найден также в районе Богословского завода (старая каменоломня) в глинистых известняках, кроющих бокситы. Систематическое положение этого вида было неправильно понято (Сошкина, 1937, стр. 78). Он, как и другой, описанный рядом с ним вид *Neomphyma originata* S o s h k., относится к семейству Spongophyllidae и к той группе одиночных видов его, которая весьма характерна именно для среднего девона и никем не отмечается в нижнем, где господствуют массивно-колоннальные виды этого семейства.

Выше этих известняков лежит толща темносерых битуминозных известняков, содержащих богатую фауну живецкого яруса. Из брахиопод в них находятся многочисленные формы из группы *Stringocephalus burtini*, *Uncites*. Из кораллов особенно обильны *Grypophyllum tsactis* (F r e s c h), образующий пышные ветвистые колонии, и амplexо-подобные одиночные или слабо ветвящиеся *Pseudamplexus quadrpartitus* sp. n. Кроме того, найден один экземпляр *Pseudomicroplasma uralica* sp. n., многочисленные колонии *Alveolites suborbicularis* L. и множество строматопор. Весь состав фауны указывает на принадлежность к самому верхнему горизонту живецкого яруса. Имеющиеся перерывы в обнажении заставляют предполагать здесь развитие других, более глубоких горизонтов этого яруса, не обнаженных нигде.

СРЕДНИЙ УРАЛ

На западном склоне кораллы собраны в бассейне Чусовой из разрезов Вильвы, Койвы и Вежая. В этом районе широким распространением пользуются отложения живецкого яруса и верхнего девона. К нижнему девону относятся, может быть, немые песчаники и кварциты, а средний выражен известково-глинистыми сланцами и мягкими битуминозными мергелями, содержащими местами богатую фауну кораллов и менее богатую и мало характерную фауну брахиопод.

Малая прочность среднедевонских пород обуславливает плохую обнаженность их, в результате чего разрозненные коренные выходы были встречены только в окрестностях Пашинского завода на рр. Танчихе и Тесовой, затем на р. Вежай (Синий камень) и на р. Вильве близ Вильвенского поселка. Большая часть фауны была собрана в отвалах старых и новых шахт и рудников, которые почти всегда захватывали частично и постель рудного пласта, т. е. породы среднего девона. Ввиду того что эти породы вынимались последними, они находились в верхней части отвалов и лучше могли быть исследованы. Из отвалов удалось собрать кораллы прекрасной сохранности, совершенно отпрепарованные и цельные. Труден в данном случае вопрос о стратиграфи-

ческом распределении фауны, и поэтому приходится руководствоваться сопоставлением с другими районами и косвенными соображениями.

Комплекс фауны обнаруживает наибольшее сходство с фауной, собранной на М. Патоке. И там и здесь хорошо представлены группы, жившие в иллитой фации, есть целый ряд сходных видов, поэтому в определении возраста можно использовать разрез М. Патока. Путем сопоставления видов для бассейна Чусовой устанавливается следующее.

К эйфельскому ярусу (вероятно, ко второму снизу горизонту — *Astrophyllum*-Stufe Ведекинда) относится *Pseudozonophyllum versiforme* (M a r k.), найденный только в отвалах одной шахты рудника Лотари близ Кусье-Александровского завода, где захвачены, очевидно, более глубокие слои постели рудной залежи. Здесь же, в смеси с этим видом, обнаружен и весь комплекс видов, который почти неизменным находился в отвалах многих других рудников. На основании этого и по сопоставлению с разрезом М. Патока этот комплекс отнесен к нижней части живецкого яруса. Он включает *Arcophyllum typus* M a r k., *Chactophyllum antiquum* sp. n., *Tryplasma devontiana* S o s h k., *Grypophyllum carnatum* (S o s h k.), *Campophyllum soeticum* (S c h l ü t e r), *Calceola sandalina* var. *acuminata* M a n s u y.

Этот комплекс найден в коренных выходах на р. Танчихе вместе со *Stropheodonta uralensis* и на р. Тесовой, а также в отвалах рудников Никольского, Сидоровского, Танчихинского и Лотаринского. С фауной разреза М. Патока связывает его важная руководящая форма — *Grypophyllum carnatum* (S o s h k.). Кроме того, близ Пашинского завода в отвалах шахты Куртымского рудника найден *Astrophyllum philocritum* (F r e s c h), характерный в Эйфеле только для криноидных слоев живецкого яруса, и, наконец, на бечевнике р. Тесовой, недалеко от выходов пластов с *Arcophyllum* и др., найден окатанный обломок *Stenophyllum uralicum* sp. n., встреченного на Южном Урале в известняках с *Conchidium pseudobaschkiticum*.

В отвалах рудника Карагайка найдены вместе с большим количеством *Atrypa reticularis*, не встречающейся в комплексе с вышеуказанными видами, два экземпляра *Dialytophyllum ulloense* sp. n., близкого к верхнеживецким видам Эйфеля. Описание фауны верхнего девона этого района и местонахождений дано Сошкиной (1939, стр. 8—12).

Из района Новоуткинского завода *Rugosa* собраны Н. В. Литвинович. По ее указанию, породы, содержащие кораллы, слагают ядро антиклиналя, пересеченной Бердяушской ж. д. у Сельхозкомбината. Здесь видна небольшой мощности свита известняков, переслаивающихся с известково-глинистыми сланцами и песчаниками. Особенно богатая фауна найдена в сланцах. В прослоях известняков та же фауна встречается редко. В сланцах собраны многочисленные брахиоподы: *Atrypa reticularis*, *A. aspera*, *Schizophoria striatula*, *Sch. ivanovi*. Из кораллов здесь найдены только *Campophyllum litvinovitshae*.

Подстилающие эту толщу породы скрыты под уровнем полотна железной дороги, кроющие — задернованы. В близком соседстве с ними развита песчано-глинистая толща верхнего девона, предположительно относимая к франскому ярусу.

Rugosa франского яруса собраны на восточном склоне в районе г. Каменска близ д. Кодинки на р. Исети. Разрез слагается мощной, до 1,5 км, свитой известково-глинистых тонкослоистых сланцев, кроющихся немой песчано-сланцевой и конгломератовой толщей фаменского яруса. Весь этот разрез прекрасно обнажен на правом берегу Исети и в логу у дер. Кодинки. Начинается он пачкой слонстой, слабо обызвествленной глины табачно-бурого цвета, содержащей редкие прослои тонкоплитчатого глинистого известняка. Ниже эта пачка сменяется тонкослоистыми

известково-глинистыми сланцами зеленовато-бурого и желтовато-бурого цвета, содержащими то большее, то меньшее число прослоев тонкоплитчатого известняка с изъеденной поверхностью напластования. Вся эта свита залегает совершенно согласно, с крутым углом падения (75—80°) и содержит много кораллов и немного брахиопод.

Rugosa встречаются здесь, повидимому, в прижизненном положении. Они лежат в слое на боковой поверхности, с чашкой, обращенной обычно к поверхности слоя; отдельные, более мелкие экземпляры найдены в вертикальном к слою положении. Последние в большинстве случаев не имеют рогообразной изогнутости, в то время как найденные в лежащем положении иногда изгибаются в нескольких различных плоскостях. В некоторых слоях крупные кораллы встречены гнездами по 6—7 экземпляров, мелкие распределены в слое более или менее равномерно. Одиночные кораллы приурочены главным образом к глинистым прослоям.

Брахиоподы очень мелки и встречаются крайне редко. Примерное соотношение числа брахиопод и кораллов таково: в 0,5 м³ породы найдено 199 кораллов и 3 брахиоподы. В результате предварительного просмотра коралловой фауны определены: *Neostriphophyllum* sp. n., *N. modicum* (Smith), *Charactophyllum elongatum* sp. n., *Thamnophyllum monozonatum* Soshk.

В пластах известняка верхней части этой толщи найдена *Macgeea solitaria* (Meek et Whitefield). Перечисленные виды говорят о принадлежности толщи к франскому ярусу.

ЮЖНЫЙ УРАЛ

Rugosa собраны автором и другими геологами в бассейне р. Ай ниже впадения р. Арши и по всему меридиональному течению Ая до с. Новой Пристань; в бассейне Юрезани близ дер. Александровки (верховье), близ ст. Вязовой и на р. Катав близ дер. Орловки; в бассейне р. Белой — по этой реке и ее притокам от г. Белорецка до д. Максютовой и по рекам М. и Б. Ик в их нижнем течении.

На р. Ай близ устья р. Арши кораллы собраны из небольшого разреза против дер. Глухой Остров (Бородино). Здесь на левом берегу реки и сильно заросшей курьи тянется невысокий выход известняков, залегающих со слабым падением вверх по реке на ССВ 20°, под углом 30—32°. На протяжении около 100 м обнажена незначительная толща этих пород, не более 20 м мощностью. Нижняя часть ее содержит богатую фауну кораллов и единичных плеченогих, из которых определены *Gypidula galeata* Dalm. и *Atrypa aspera* Schloth. Найдены только одиночные кораллы: *Heliophyllum atense* sp. n., *Grypophyllum tsactis* (Frech), *G. gracile* Wdkd., *G. cynacanthum* sp. n., *Pseudomicroplasma uralica* sp. n. В верхней части этой свиты, мощностью в 3—5 м, найдены небольшие, слабо ветвящиеся колонии *Thamnophyllum trigemum* (Quenst.). Свита содержит кораллы в большом количестве, охарактеризована почти только ими и может быть названа коралловым горизонтом. Она сложена темными, почти черными, сильно битуминозными, сравнительно тонкослоистыми, плотными известняками, в которых кораллы были погребены в самых различных положениях, с трудом выделяются из породы и поэтому в большинстве случаев имеют неудовлетворительную внешнюю сохранность. Сильная битуминозность известняков делает плохой и сохранность внутренней части кораллов, что несколько затрудняет их изучение.

У начала курьи обнажаются породы мощностью до 5 м, кроющие известняки кораллового горизонта. Здесь видны бурые, а также битуминозные известняки, содержащие в изобилии крупные раковины *Atrypa reticularis* и немного *Stringocephalus burtini* со слабо развитой

макушкой. Известняк более мягкий, поэтому раковины легко выпадают из породы и имеют хорошую сохранность.

Описываемый выход кораллового горизонта является единственным в этом районе. Контакт обнаженных здесь пород с подстилающими и кроющими не виден, но в соседних выходах по р. Ай к западу (Батырский мыс) развиты верхнедевонские известняки с *Amphipora* и *Spirifer anosofii*, а к востоку (близ заимки Королева) — темные известняки с остракодами.

К северу от этого выхода, на правом высоком берегу р. Ай, у с. Петропавловского, есть разрез пород, повидимому, кроющих известняки Глухого Острова. В пределах села, в обрывах ниже устья р. Арши, из-под верхнедевонских амфиоровых известняков появляются согласно с ними залегающие плотные битуминозные немые известняки. В самых нижних слоях их, выступающих в обрыве к низине, в которой расположен винокурный завод, найдена одна слабо ветвящаяся колония *Temnophyllum devonicum* sp. n. Породы, подстилающие эти известняки, выходят в самом селе в верхней части горы, где расположена больница, и затем обнажаются на Арше около ее устья. Это свита известняков, светлосерых, кристаллических, с фауной брахиопод, кораллов и строматопор. Из них определены: *Temnophyllum waltheri* Yoh, *Atrypa desquamata* Tschern., *A. aspera* Schl. Известняки Глухого Острова со *Stringocephalus burtini* и *Grypophyllum tsactis* следует относить к верхнему горизонту живетского яруса, а известняки Петропавловского, с *Atrypa* и *Temnophyllum*, — к слоям еще более высоким, переходным к развитой здесь амфиоровой толще франского яруса.

Ниже во многих местах р. Ай врезается в еще более древние породы живетского яруса, именно темные битуминозные кристаллические известняки с *Conchidium pseudobaschkirticum* Tschern., которые местами образуют небольшие банки. Вместе с ними изредка находятся очень крупные *Stropheodonta uralensis*, небольшие обрывки полурастворенных *Stromatopora*, крупночешуных *Syringopora eifeliensis* и *Rugosa: Neocolumnaria blensis* sp. n., *Charactophyllum antiquum* sp. n., *Tryplasma devontana* (Soshk.). Почти во всех случаях *Stromatopora*, *Syringopora* и *Rugosa* оказываются полурастворенными, и почти всегда остатки кораллов служили местом поселения жиденьких, часто однослойных колоний *Stromatopora*. Особенно полные разрезы находятся около с. Айлина и дер. Новая Пристань.

Более высокие слои этой толщи, сохраняя тот же литологический характер и ту же сохранность фауны, вместе с *Conchidium* группы *baschkirticum* и *Tryplasma devontana* содержат колонии *Stenophyllum uralicum* и одиночные *St. hedstromi*, которые по аналогии с Эйфелем указывают на развитие здесь нижних горизонтов живетского яруса — *Leptinophyllum-Stufe* и *Stenophyllum-Stufe* Ведкина.

В подстилающих эту толщу темносерых, плотных яснослоистых известняках с остракодами, залегающих выше розовато-желтых песчаников, кораллов не найдено.

В окрестностях дер. Александровки на р. Юрезани девонские отложения развиты на дне широкой низины между мощными кварцитовыми хребтами Бакты и Зигальга. В силу большого различия твердости известняков и кварцитов первые сильно размывы и поверхность их у подножья кварцитовых хребтов образует полого-холмистые скаты к реке. На одном из таких холмов и расположена дер. Александровка. Юго-западное подножье этого холма размыво р. Юрезанью, и здесь вскрыта свита пластов известняка темносерого, почти черного, плотного, ясно слоистого, общей мощностью около 30 м. Пласты известняка падают вниз по реке и разрезаны почти вкрест простирания. В нижнем

по реке конце обнажения, невысоко над уровнем реки, появляются наиболее древние слои (свита а), сложенные темными и плотными известняками с крупными, до величины ореха, остракодами. В этих слоях найдены одиночные кораллы, отчасти растворенные на нижнем конце. Все они относятся к *Tryplasma devoniana* (Soshk.). Здесь же найдена одна колония полушаровидной формы с мелкими призматическими кораллитами *Penckiaella brevisseptata* (Yoh). В верхней части этой свиты найдены только *Amphipora* и *Stromatopora* и ветвистые колонии *Tabulata*. Мощность ее 3—4 м.

Выше следуют слои, которые начинаются прослоем рыхлого, рассычатого известняка с ветвистыми тяжами водорослей. Они сменяются плотными темными известняками, в которых найдены *Fasciophyllum* sp. Мощность 14,5 м.

Верхняя часть разреза сложена теми же слоиными темными известняками. В ней найдены крупные желваки *Stromatopora*, отдельные веточки *Pachypora* и одиночные кораллы: *Fasciophyllum halltaforme* sp. n., *Campophyllum soetenticum* Schlüter, *Arcophyllum typus* Mark. Мощность ее 3 м. Все *Rugosa*, собранные в этом обнажении, найдены полурастворенными и лежащими в плоскости пластов.

Около 1,5 км ниже дер. Александровки, на том же берегу, есть второй выход темносерого известняка, в котором найдены крупные остракоды и один экземпляр *Tryplasma devoniana* (Soshk.). Недалеко от этого выхода есть полуразвалившийся выход светлосерого известняка, но в нем не найдено достаточной фауны, и отношение его к темным остракодовым известнякам не выяснено. Возраст последних может быть установлен только на основании кораллов, которые указывают, повидному, на принадлежность к нижней части живетского яруса.

Из перечисленной фауны *Penckiaella brevisseptata* найден в южном Китае; в основании средней части среднего девона (живетский ярус). В следующем горизонте среднего девона найдены на Среднем Урале *Campophyllum soetenticum* и *Arcophyllum typus*.

Выше дер. Александровки небольшой выход светлосерых известняков с кораллами найден в устье р. Морганы. Здесь обнаружены: *Thamnophyllum morganense* sp. n., *Temnophyllum waltheri* Yoh, гастроподы, *Amphipora*, *Tabulata*. Присутствие *T. waltheri* заставляет отнести эти известняки к верхнему горизонту живетского яруса. Ниже по Юре-зани единичные *Rugosa* найдены в выходах близ ст. Вязовая и в разрезе на р. Катав у дер. Орловки. Последний записан А. К. Белоусовым так: «В д. Орловке по ручью россыпи песчаника белого и зеленоватого цвета. Ручей завален глыбами известняка и песчаника. По правому берегу ручья снизу вверх:

1. Очень глинистые известняки, переходящие в глинисто-известковые сланцы с *Cryptonella sacculus* Mart., трилобитами и кораллами *Favosites goldfussi* d'Orb., *Zonophyllum parvum* Mark.; есть прослой глинистых сланцев — 2 м.

2. а) Плитчатые, пахнущие керосином, с мелкой отдельностью известняки, с поверхности желтобурые, в изломе темносерые;

б) Прослой черных известково-глинистых сланцев с известковыми стяжениями;

с) Плита известняка с микрофауной и брахиоподами — *Pentamerella cf. arata* Hall, *Cryptonella sacculus* Mart. и кораллами — *Arcophyllum bilaterale* sp. n., *Grypophyllum carinatum* (Soshk.), *Favosites goldfussi*;

д) Глинистые сланцы, чередующиеся с известняками.

3. Толстоплитчатый известняк темносерый со *Stromatopora* — 3 м.

4. Черный глинистый известняк, тонко переслаивающийся с известково-глинистыми сланцами, — 0,70 м.

5. Серый известняк, переполненный микрофауной. Много осколков, окатанных кораллов (местами габитус конгломерата) *Stenophyllum uralicum* (Bulv.), *Favosites goldfussi*.

6. Темносерые, частично перекристаллизованные известняки с крупными *Stropheodonta uralensis* Verp. и кораллами (???) : Брахиоподы располагаются по плоскостям наложения. Примазки бурого угля.

7. Известняки темносерые, щебневидные.

8. Известняки с бедной фауной кораллов — 50—60 м.

Этот разрез ценен потому, что в фауне его упоминаются виды, найденные в бассейне р. Чусовой в отвалах или в разрозненных выходах. В нем можно видеть малую мощность толщи и весь изменчивый комплекс пород этой части среднего девона. Его слои от 1-го до 4-го относятся, повидному, к нижней части живетского яруса, если судить по присутствию в них *Zonophyllum parvum* и *Grypophyllum carinatum*. Слой 5-й — более высокий горизонт живетского яруса. Из слоев 6-го и 8-го кораллы, к сожалению, не были собраны.

У ст. Вязовой найден только один экземпляр *Arcophyllum bilaterale*.

Река Белая, ниже г. Белорецка, дает небольшие разрезы самых верхних горизонтов известняков девона. Здесь в обнажении около дер. Верхней Серменевои, над старицей р. Белой и выше, около хут. Новобельского, обнажена смятая в пологие складки свита светлосерых мягких, рассыпающихся при выветривании известняков. В ядре периклинального окончания одной антиклинали выходит пачка известняков, в которых находятся башенковидные гастроподы, скопления *Amphipora*, мелкие желваки *Stromatopora* и ветвистые *Tabulata*, часто обросшие строматопорами. Найденные здесь *Rugosa* — *Temnophyllum waltheri* Yoh — дают основание отнести эти слои к верхней части живетского яруса, тогда как находка в осыпи *Megaphyllum paschense* Soshk. вместе с *Amphipora* и др. позволяет говорить о присутствии нижних горизонтов верхнего девона. Взаимоотношения этой свиты с выше- и нижележащими в этом районе наблюдать не удалось, так как на большом протяжении тянутся выходы многократно изгибающейся свиты тех же известняков.

Ниже по р. Белой хороший разрез есть на правом берегу р. Узья, в пределах Узянского пруда. Здесь непосредственно под туфогенной толщей верхнего девона, содержащей только неясные обугленные остатки растений, согласно с ней, залегают серые мягкие известняки мощностью до 3—5 м. В них найдены крупные желваки *Stromatopora*, ветвистые тяжи *Stromatopora* и *Alveolites*, разрезы неопределимых раковин, слабоветвистые колонии *Rugosa*, в естественном положении и не обросшие строматопорами. Из них определены: *Temnophyllum waltheri* Yoh, *Penckiaella darwini* (Frech), *Grypophyllum isactis* (Frech), указывающие на принадлежность толщи к верхнему горизонту живетского яруса.

Фауна найдена в одной пачке слоев в 3—5 м мощностью. Под ней, как и в Серменевои, залегают толща немых темносерых известняков (b), сильно кливажированных и дающих осыпи занозистых обломков. Фауны в этой свите не найдено.

Еще ниже, в обнажении самой большой живописной скалы, нависающей над прудом, обнажена свита с, сложенная известняком, темносерым кристаллическим, битуминозным, с большим количеством желваков *Stromatopora*, крупноячеистыми *Favosites*, небольшими колониями *Alveolites* и крупными одиночными *Rugosa*. Мощность свиты, содержащей фауну, не более 3—4 м. Мощность всей свиты 14 м. Отсюда определен только *Uratophyllum unicum* Soshk., который на Северном Урале найден был в нижнем горизонте живетского яруса.

Распределение описанных видов по горизонтам

Наим. видов	Горизонты						
	D ₁ ¹	D ₁ ²	D ₂ ^a	D ₂ ^b	D ₂ ³	D ₂ ⁴	D ₂ ⁵
1. <i>Pseudocoryphium perplexum</i> Pošta							●
2. <i>Pseudocoryphium quadrifidum</i> sp. n.	●						
3. » <i>fascicularis</i> sp. n.	●						
4. » <i>Agriensis</i> (Barrois)	●						
5. » <i>dissectum</i> sp. n.			●				
6. <i>Calceola sandalina</i> var. <i>sinensis</i> Katsuy		●					
7. <i>Calceola sandalina</i> var. <i>acuminata</i> Katsuy			●				
8. <i>Trypanema devonica</i> (Soshk.)	●	●	●				
9. » <i>herziana</i> (Peetz)	●	●					
10. <i>Microphyllum compositum</i> sp. n.		●					
11. » <i>vermiciforme</i> sp. n.			●				
12. <i>Pseudomicrophyllum</i> sp.	●						
13. » <i>uralica</i> sp. n.				●			
14. <i>Microphyllum arcticum</i> sp. n.	●						
15. <i>Microphyllum parvum</i> (Mark.)			●				
16. <i>Arachnophyllum typus</i> (Mark.)			●				
17. » <i>bidulense</i> sp. n.			●				
18. <i>Pseudomicrophyllum versiforme</i> (Mark.)		●					
19. <i>Uralophyllum unicum</i> Soshk.			●				
20. <i>Dialophyllum villosum</i> sp. n.				●			
21. » <i>compitatum</i> Amash.				●			
22. <i>Actinophyllum phloccinum</i> (Frech)			●				
23. » <i>argolense</i> sp. n.	●						
24. <i>Planophyllum monacorum</i> (Frech)					●		
25. <i>Planophyllum trigonum</i> (Quenst.)				●			
26. » <i>mirganense</i> sp. n.				●			
27. <i>Planophyllum primivum</i> sp. n.	●					●	
28. <i>Campophyllum sibiricum</i> Schlüt.			●				
29. » <i>Ilwinkishae</i> sp. n.			●				
30. <i>Charactophyllum antiquum</i> sp. n.				●			
31. » <i>elongatum</i> sp. n.			●				
32. <i>Haliophyllum alatum</i> sp. n.					●		

Наим. видов	Горизонты						
	D ₁ ¹	D ₁ ²	D ₂ ^a	D ₂ ^b	D ₂ ³	D ₂ ⁴	D ₂ ⁵
33. <i>Temnophyllum waltheri</i> Yoh.					●		
34. » <i>devonicum</i> Soshk.						●	
35. <i>Columnaria minor</i> sp. n.	●						
36. » <i>floriformis</i> (Soshk.)	●						
37. » <i>vulgaris</i> Soshk.				●			
38. <i>Loyolophyllum cerioides</i> sp. n.		●					
39. <i>Fasciophyllum petshorense</i> sp. n.	●						
40. » <i>platyforme</i> sp. n.	●						
41. » <i>prismaticum</i> sp. n.	●						
42. » <i>schlüteri</i> sp. n.		●					
43. » <i>medianum</i> sp. n.	●						
44. » <i>hallaforme</i> sp. n.			●				
45. <i>Pseudochonophyllum pseudohe-</i> <i>llanholdes</i> (Scherz.)	●	●					
46. <i>Spongophyllum hallitoides</i> var. <i>mi-</i> <i>nor</i> Hill	●						
47. <i>Spongophyllum hallitoides</i> var. <i>me-</i> <i>diu</i> v. n.		●					
48. <i>Spongophyllum hallitoides</i> var. <i>ma-</i> <i>ior</i> v. n.		●					
49. <i>Stenophyllum altum</i> sp. n.		●					
50. » <i>uralicum</i> sp. n.			●				
51. » <i>hedströmi</i> W d k d.			●				
52. <i>Grypophyllum gorskyi</i> Bulv.			●				
53. » <i>carinatum</i> (Soshk.)			●				
54. » <i>striatum</i> sp. n.		●					
55. » <i>laetis</i> (Frech)				●	●		
56. » <i>gracile</i> W d k d.				●			
57. » <i>cynacanthinum</i> sp. n.				●			
58. <i>Neocolumnaria vagranensis</i> sp. n.		●					
59. » <i>blensis</i> sp. n.			●				
60. <i>Peneckiella brevis ptata</i> (Yoh)			●				
61. » <i>darwini</i> (E. H.)					●	●	
62. <i>Megaphyllum paschlense</i> Soshk.					●	●	
63. <i>Schlätéria kostetskae</i> sp. n.						●	

Под этой свитой появляются известняки свиты *d*, темносерые, плотные, с гладкими перемьями раковинами крупных брахиопод. Очень небольшая по мощности пачка этих пород видна в широком плоском ядре антиклинали, а ниже появляется западное крыло этой антиклинали с повторением слоев с *Uralophyllum unicum*.

Еще ниже близ плотины идут слои темносерых, почти черных, плотных нижеживетских известняков с крупными остракодами, ветвистыми *Pachypora*, *Amphipora*, *Stromatopora* и слабо ветвящимися *Rugosa*, из которых определен *Fasciophyllum* sp. Более глубокие слои эйфельского яруса скрыты под мощною насыпью шлаков.

Только около устья р. Узяя появляются сильно метаморфизованные сланцы и песчаники, называемые обычно на Южном Урале ашинской свитой.

Менее ясный и полный, но сходный разрез верхнего и среднего девона можно наблюдать по ручью Егозы у дер. Байназаровой.

Здесь при впадении ручья в р. Белую есть обнажение песчано-глинистой свиты, в которой имеется синклиальный перегиб, в результате чего по направлению к верховью ручья обнажаются известняки в опрокинутом залегании, подстилающие песчано-глинистую толщу в восточном крыле синклинали. В обнажениях по ручью они залегают с простиранием СЗ 300°, падением ЮЗ 210° \angle 55°. Контакт свиты с подстилающими известняками скрыт растительностью, так же как и верхние части известняков. В первой небольшой скале темносерого известняка найдены разрезы крупных остракод и один экземпляр *Tryplasma devontana*, что указывает на нижний горизонт живетского яруса.

После небольшого перерыва в обнажении появляется значительная скала (свита *b*) серого известняка, в одном прослое содержащая богатую фауну из крупных желваков строматопор, крупноячеистых и мелкоячеистых *Favosites*, ветвистых *Pachypora* и крупных *Uralophyllum unicum*. Выше следуют небольшие обнажения тех же известняков со сходной фауной *Stromatopora*, *Favosites* и *Rugosa* плохой сохранности, среди которых устанавливается несколько обломков *Fasciophyllum* sp.

Еще выше следуют толщи известняков *c-f*, светлосерых, почти белых, в которых найдены полурастворенные *Amphipora* и *Syringopora eifeliensis* Schlüt.

Та же полоса известняков местами слабо обнажается и ниже дер. Байназаровой, но находки фауны в ней так незначительны и плохи по сохранности, что дать характеристику разреза невозможно.

Значительный интерес представляют разрезы этой зоны в том месте, где р. Белая получает широкое направление. Здесь у впадения р. Ямашли обнажены громадные скалы белых сахаровидных известняков, в которых найдены прослои с фауной. Аналогичные известняки наблюдались и выше по р. Белой у г. Бурдзян и ниже г. Белорецка, но там достаточно ясных органических остатков найти не удалось.

Около устья р. Ямашли обнажена мощная свита известняков, от песчано-глинистой толщи верхнего девона до известняков с *Karptinskia conjugula* Tschern. Наиболее древние слои *a* и *b* сложены известняком белым кристаллическим, с крупными мелкоячеистыми колониями *Spongophyllum halisitoides* Ether. Согласно с ними залегающая свита *c* содержит *Astrophyllum irgislense* sp. n. В этой свите Либровичем найдены мелкие *Karptinskia conjugula* Tschern., *Atrypa comata* Barr., *Pentamerus acutitobatus* Sandb. и другие брахиоподы, на основании которых нижнюю часть следует отнести к нижнему девону, а верхнюю к эйфельскому ярусу. С этим согласуется и то, что тотчас ниже устья р. Ямашли обнажаются плотные темносерые известняки с

крупными остракодами, относящиеся по данным, полученным в районах дер. Александровки и Узянского пруда, к нижней части живетского яруса.

На р. Иргизле выше устья р. Айсюяк начинается разрез от кобленцкого до франского яруса (между устьями рек Айсюяк и Каяла, в развитых здесь известняках, образуется местный изгиб). На основании фауны известняки разбиваются на несколько свит.

Обн. 3, свиты *b* и *c* образованы известняком светлосерым, кристаллическим, с богатой фауной *Pseudamplexus ligertensis* (Barrois), *P. quadripartitus* sp. n., *P. fascicularis* sp. n., *Fasciophyllum petshorensis* sp. n., *Spongophyllum halisitoides* Ether. var. *minor* Hill. Эти две свиты параллелизуются с известняками Коннепрус Чехии, с одной стороны, и с породами верхней Печоры у Малых Ключей и р. Туры против р. Талицы — с другой. Иначе говоря, эту свиту можно отнести к кобленцкому ярусу.

Обн. 3, свиты *d, f*, и обн. 4, свиты *a-c* образованы сходными литологическими, светлосерыми, иногда розоватыми или почти белыми кристаллическими известняками с фауной *Stenophyllum altum* sp. n., *Spongophyllum halisitoides* Ether. var. *media* v. n., *Pseudochonophyllum irgislense* sp. n., *Loyolophyllum certoides* sp. n., *Nardophyllum caespitosum* sp. n. В этом списке нет ни одного известного в других районах вида, но вся фауна имеет более молодой облик, поэтому, может быть, ее следует отнести к нижней части эйфельского яруса, тем более, что выше р. Каялы следуют выходы (обн. 4, свита *c*) темных известняков с крупными остракодами и кораллами *Tryplasma devontana* (Soshk.) и *Grypophyllum gorskyi* Bulv., во всех известных случаях отвечающими основанию живетского яруса. Непосредственного налегания темных остракодовых известняков на светлые известняки не наблюдалось. По контакту их проходит долина р. Каялы.

Выше выходов темных известняков с остракодами следует перерыв в обнажении, после которого, на завороте реки против мельницы, появляются скалы, сложенные темносерым битуминозным известняком; некоторые слои его переполнены колониями *Pachypora*, *Alveolites* и *Rugosa*: *Megaphyllum pashtense* Soshk., *Megaphyllum caespitosum* (Soshk.), *Schlüterta kostetskae* sp. n., *Phyllipsastraea sedgwicki* (E. H.). Иначе говоря, в этих скалах мы имеем выходы известняков франского яруса, которые еще выше по реке покрываются толщей более светлых известняков с *Amphipora* и еще дальше — песчано-сланцевой зиллярской толщей.

Южнее, на М. и Б. Иках, находятся разрезы той же толщи светлых кристаллических известняков, в которых, однако, найдены не все горизонты разреза Иргизлы.

На М. Ике обнаружен горизонт светлых известняков, содержащий *Karptinskia conjugula* Tschern., а из кораллов *Columnaria minor* sp. n. и *Pseudamplexus ligertensis* (Barrois). Та же фауна отмечена в толще этих известняков, обнаженных по Белой ниже Белорецка. Наличие в ней *C. minor* и *K. conjugula* позволяет, по аналогии с верхней Печорой, отнести ее к кобленцкому ярусу.

На Б. Ике Б. М. Келлером собраны *Rugosa* в такой последовательности (снизу вверх): *Columnaria minor* sp. n. и *Fasciophyllum prismaticum* sp. n. — в светлых известняках, крупные остракоды и *Fasc. medianum* sp. n. — в темных.

При сопоставлении разрезов Белой, Иргизлы и Б. Ика видно фаунистическое несходство верхних горизонтов. Объясняется ли оно фаціальным или возрастным различием пород, пока не установлено.

58979
Библиотека Иргизского
музея

На М. Ике ниже дер. Сюрень есть выходы известняков, из которых собрана фауна *Rugosa*. На правом берегу, в скале над ключом Арикай, обнаружены *Peneckia darwini* (Fresch), *Grypophyllum tsactis* (Fresch), *Temnophyllum waltheri* Yoh, которые позволяют отнести эту толщу к верхнему горизонту живецкого яруса (*Diatylophyllum*-*Stufe* Бедекнида).

На левом берегу, немного ниже, в скалистом выходе выше ручья Пошевель, найдены: *Peneckia darwini* (Fresch), *Megaphyllum caespitosum* (Soshk.). Последний вид указывает на франский ярус, тогда как *P. darwini* не является руководящим, так как и в Эйфеле он находится в обоих горизонтах на контакте верхнего и среднего девона.

Приведенное краткое описание местонахождений не всегда, правда, содержит окончательное определение возраста различных горизонтов девона Урала, но показывает, что роль кораллов *Rugosa* в определении возраста достаточно велика. Дальнейшие сборы должны разъяснить неясные моменты. Многочисленные геологи, работающие по девону Урала, заинтересованы в выяснении поставленных вопросов. Решение же их во многом будет зависеть от внимания и тщательности, с которыми будут сделаны сборы кораллов, а также, конечно, и от богатства фауны. Поэтому геологам необходимо собирать фауну в возможно большем количестве, брать образцы в виде целых экземпляров, а не отбивать от них маленькие кусочки, и делать сборы послойно, не смешивая представителей различных горизонтов.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ ДЕВОНСКИХ *RUGOSA*, ИЗМЕНЕНИЕ ИХ В ФИЛОГЕНЕЗЕ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ

Внешняя форма одиночных кораллов или кораллитов колоний *Rugosa* девона очень разнообразна. Она бывает цилиндрическая или цилиндро-коническая, прямая или рогамиобразно изогнутая, ширококоническая, грибовидная, дисковидная, крышечная.

В отношении разнообразия внешней формы девонские *Rugosa* ближе стоят к силурийским и отличаются от верхнепалеозойских, среди которых (начиная, впрочем, уже с верхнего девона) не встречаются некоторые разновидности, как, например, дисковидная или крышечная, известные только в различных семействах девонских и силурийских *Rugosa*.

Внешняя форма кораллита обусловлена порядком и темпом отложения известкового вещества скелета. Но, принимая в расчет, что темпы отложения тесно связаны с условиями среды, можно думать, что даже при неизменной величине и форме скелетообразующей части полипа внешняя форма кораллита могла получиться различной и, повидимому, величина скелетообразующей части полипа могла сильно изменяться под влиянием внешних условий. Сопоставление изменений внешней формы и внутреннего строения коралла показывает, что, сохраняя основные черты свои, внешняя форма и величина кораллита являются одним из наиболее изменчивых признаков. Можно установить, однако, что вид характеризуется обычно постоянным типом формы, а иногда и величины. Кораллит одиночного коралла бывает более или менее широко коническим с более или менее развитой цилиндрической частью. Нередко случалось, что два жившие рядом организма одного вида имели сильно отличающуюся цилиндрическую часть. При этом коническая часть могла быть узкой или широкой у различных индивидов одного вида.

Наблюдения показывают, что мелкие изменения этой формы могут иногда быть использованы как видовой признак, но не более. Так, конические или цилиндро-конические экземпляры одиночных кораллов, относящихся к различным семействам родов *Stenophyllum* и *Campophyllum*, часто не отличимы по внешней форме. Также не отличимы по форме цилиндрические и призматические кораллиты колоний *Spongophyllum* и *Columnaria* и т. п.

Дисковидная и грибовидная формы развивались у одиночных кораллов в редких случаях и, несомненно, в особых условиях жизни. Эти формы являются крайне характерным видовым признаком, потому что вместе с их выработкой обычно происходило изменение каких-нибудь внутренних признаков. Крышечная форма относится к той же категории. Она является устойчивым признаком вида, развивавшегося в строго определенных условиях. При значительном изменении условий вид, характеризующийся такой формой, исчезал.

Все случаи эксцессивной внешней формы представляют собою явление специализации и характеризуются ограниченными пределами изменчивости. Поэтому ими вполне можно пользоваться в систематике как признаками видовыми и родовыми, потому что чаще всего это бывают монотипные роды.

Нельзя ли, хотя бы в некоторых случаях, считать внешнюю форму кораллита или колонии признаком более крупного систематического значения? Можно ли рассматривать ее как устойчивую в пределах какого-нибудь семейства? Многие исследователи стоят именно на этой точке зрения и объединяют, например, все крышечные кораллы в семейство *Calceolidae* W d k d., несмотря на то, что сами они устанавливают различное строение их септ и межсептальных образований. Так, Велекинд (1937, стр. 41—42, табл. 10), ссылаясь на исследования Тинга, отмечает у одних крышечных строение септ по типу краевого ободка (*Kodonophyllidae*), у других — по типу септальных конусов (*Cystiphyllidae*) и все же объединяет их в один особый ствол *Calceolacea* и рисует историю развития этого несуществовавшего ствола, которая имеет поэтому весьма неопределенный характер.

Современное представление об истории развития *Rugosa* дает основание считать важнейшей именно внутреннюю часть скелета и, прослеживая изменения его в сопоставлении с изменениями внешней формы одиночных кораллов и кораллитов и общей формы колонии, рассматривать внешнюю форму как признак второстепенного значения. Почти всегда определение семейства и в большинстве случаев рода и вида производится только по внутреннему скелету.

Иное значение имеет способ почкования. Обычно различается боковое и внутриващечное почкование, которое противопоставляется делению. Изучение истории развития отдельных ветвей древнепалеозойских *Rugosa* показывает, что у них существовало два типа образования почек, а именно: появление дочерних почек совпадало или не совпадало с прекращением жизни материнского организма. Почки первого типа («patricidal», Hill, 1935, стр. 491) возникали различно: или на краю чашки матери (*Pseudamplexus ligertensis*, табл. XXXIII, фиг. 2—4), или путем деления осевой ее части (*Ps. quadrupartitus*, табл. I, фиг. 2). При этом прекращение роста материнского кораллита происходило не только тогда, когда его чашка вся делилась на несколько (чаще четыре) частей, превращаясь в новые особи, но и тогда, когда почки возникали по краям чашки. В последнем случае материнский организм иногда еще жил некоторое время и выделял новую стенку, отгораживая ею от дочерних почек суженную часть тела (*Ps. ligertensis*, *Kodonophyllum milne-edwardsi* W d k d. и др.), но это продолжалось обычно недолго: почки всегда заглушали материнский полип. Колонии, получавшиеся путем такого «парисидального» почкования, можно назвать пучковидными (Петц, 1901, стр. 225), или псевдоколониями, потому что кораллиты их прочно удерживали особенности внешней формы одиночных кораллов, из которых они развивались, и имели обычно весьма оригинальный вид. Линдстрём (Lindström, 1871) описывал такие колонии даже у крышечных кораллов (*Rhizophyllum elongatum* Lindstr.), которые сохраняли все черты туфлеобразных индивидов, только утрачивали крышечку в момент почкования.

Указанные способы почкования, приводящие к образованию нормальных колоний и псевдоколоний, характеризуют два различных ствола *Rugosa* и имеют большое систематическое значение.

По моим наблюдениям и литературным данным, получается, что парисидальные почки образовывались у немногих псевдоколонизальных видов семейств *Pholidophyllidae*, *Kodonophyllidae*, *Cystiphyllidae*, *Pte-*

porhyllidae и *Camphorhyllidae* (для которых в типе характерна одиночная форма роста), а также у псевдоколонизальных видов семейства *Thamphorhyllidae*. Почки, не прекращавшие жизни материнского организма, образовывались у всех видов семейств *Columpariidae*, *Spongophyllidae* и *Pepeckiiellidae*, у которых все виды — колонизальные, а одиночные появлялись как редкое исключение, чаще в конце их филогенетического развития.

Явление, близкое к этому типу почкования, представляет так называемое помолодение [«Verjüngungsprozess» Милашевича (Milaschewitsch, 1875, стр. 194)].

При помолодении тело полипа сжималось, оставляло края чашки и образовывало скелет меньшего диаметра, который, разрастаясь дальше, достигал нормальной величины. Иногда, впрочем, тело полипа оставалось в постоянной связи с краем чашки, и стенка его росла непрерывно, только уменьшался диаметр чашки. В том и другом случае получались более или менее резкие, чаще правильно чередующиеся вздутия и пережимы с разрывом внешней стенки или без него.

Почки, не прекращавшие жизни материнского кораллита, обычно возникали в краевой зоне чашки, захватывая большую или меньшую ее часть и заходя иногда в осевую зону, но не прекращая развития материнского полипа. Развитие их приводило к образованию нормальных колоний, кораллиты которых обычно имели однообразную цилиндрическую или призматическую форму и, так сказать, невыраженную индивидуальность.

Нормальные колонии бывали кустистые или ветвистые (*dendroid*, *facelloid*), когда кораллиты, обычно цилиндрической формы, находились на некотором расстоянии друг от друга; массивные (*certoid*), когда призматические кораллиты, как пчелиные соты, были тесно прижаты друг к другу; астреевидные (*placoid*), когда последние утрачивали внешнюю стенку, так что септы отдельных кораллитов встречались или срастались между собою или терялись в общей массе пузырчатой ткани. На поперечном разрезе кораллиты такой колонии имеют вид звезд (*astraea*), что и объясняет название такого типа колонии.

Как разновидность кустистых колоний встречаются изредка сингипоронидные — с перемычками между кораллитами — и цепочковидные колонии, у которых некоторые кораллиты соприкасаются боками и на поперечных разрезах, подобно *Haltites*, имеют вид цепочек.

Внешняя стенка. Обычно снаружи на коралле виден внешний чехол, скрывающий внутренние части скелета. На нем в одних случаях резко выступает продольная ребристость, в других — линии нарастания, в третьих — то и другое вместе. В некоторых случаях (*Thamphorhyllidae*, *Cystiphyllidae*) этот внешний чехол был настолько тонок, что легко удалялся еще при жизни коралла, а может быть в некоторых местах его поверхности и не отлагался. В таких случаях образовывались астреевидные колонии, в которых септы соседних кораллитов непосредственно переходили друг в друга, или появлялась груборебристая поверхность кораллитов кустистых колоний и одиночных индивидов. У пузырчатых кораллов в этих случаях на наружной поверхности видны разрезы пузырей и пояса краев септальных конусов. На поперечных разрезах некоторых *Rugosa* видно, что внешняя стенка хорошо отграничивается от септ (подобно эпитеке *Hexacoralla*). В других случаях этого видеть нельзя, и не лишено вероятности предположение, что внешняя стенка не является особым отложением эктодермы по наружному краю чашки, а, так же, как тека у *Hexacoralla*, представляет собою образование, отлагающееся одновременно с радиальными септами и не

отграниченное от них, или же произошло в результате срастания внешних краев септ, как в псевдотеке *Hexacoralla*.

Такое представление получается при изучении палеозойских кораллов с толстыми септами, образующими «ободок». У одних, как у некоторых *Columnaria* и *Fasciophyllum* (табл. XLIII), в этом ободке на поперечных разрезах отчетливо выделяется внешний слой и вставленные в него резко отграниченные снаружи септы. У других, как, например, у нижнедевонских *Pseudamplexus* или *Pseudochonophyllum*, в ободке удается различить только септы, которые, сохраняя характерную структуру, доходят до наружной поверхности, и здесь границы между этими септами становятся неясными или совсем исчезают, и никакого особого слоя теки или эпитеки отличить не удастся.

Весьма возможно, что различные способы образования внешней стенки присущи были различным группам и, может быть, различным стадиям *Rugosa*, но недостаточная иногда сохранность не позволяет обычными методами получить исчерпывающие данные для решения этого вопроса. Имеющиеся факты, однако, заставляют подчеркнуть необходимость разработки метода исследования строения внешней стенки.

Несомненно, большое значение имеет степень развития внешней стенки и проявление на ней продольной ребристости. Во многих случаях последний признак играет роль родового, вероятно, не больше. Правда, Ведекинд считает двойную продольную ребристость внешней стенки характерной для семейства *Pholidophyllidae*, но в среднем девоне типичные виды рода *Pholidophyllum* обнаруживают ее только при вторичном разрушении неровной, в обычных условиях, внешней стенки. Следовательно, и этот важный признак семейства утрачивает свое значение для систематики или может быть использован только условно.

Внутренняя стенка развивалась только у двузонных кораллов девона, в области границы зоны дниц и зоны пузырей. У одних она образовалась путем слияния толстых участков септ (построенных из широких трабекул), у других — вследствие вторичного отложения известкового вещества в этой зоне, у третьих — в результате развития кольца особой формы «подковообразных» пузырьков. В систематике внутренняя стенка, за исключением зоны «подковообразных» пузырьков, учитывается как дополнительный признак.

Прикрепительные выросты и крышечки. У некоторых девонских кораллов образовывались выросты внешней стенки в виде корней или складок для прикрепления, а также вытягивание одного края чашечки, приводившее к образованию крышки. Прикрепительные образования развивались далеко не у всех *Rugosa*, и нередко их лишены были отдельные экземпляры вида, постоянно снабженного ими. Крышечка — еще более редкое явление, но, в отличие от прикрепительных выростов, вполне постоянное не только для видов, но и для некоторых родов. Изменение организации коралла при ее образовании было глубоким, вызвавшим изменение многих признаков крупного (родового) значения.

По данным Рихтера (1929), развитие крышечки находилось в тесной зависимости от образования плоской стороны коралла. Крышечка служила, повидимому, не только для защиты от проникновения в чашку механических частиц, но также как механизм для сбрасывания или шевелением всего коралла, а может быть, даже и для переползания. Об этом свидетельствует изгиб плоской стороны таких кораллов, а также устройство шарнира, соединявшего крышку с краем чашки и допускавшего ее сильное откидывание (рис. 1).

Прикрепительные образования и крышечки имеют второстепенное значение в систематике, но очень ценны в смысле палеоэкологическом.

Первые указывают на жизнь организма в условиях подвижной и, может быть, даже сильно подвижной воды, тогда как крышечка в некоторых случаях свидетельствует о жизни коралла в застойных водах. Вместе с тем крышечные кораллы были распространены только в верхнем си-



Рис. 1. Реконструкция *Calceola sandalina* L., сагиттальный разрез. Из Richter, 1927.

луре, нижнем и среднем девоне и определяют как бы некоторую эпоху в развитии *Rugosa*. Это обстоятельство объясняется тем, что развитие крышечки могло осуществляться только у кораллов с архаичным типом септ (*Kodonophyllidae*, *Pholidophyllidae*) или септальными конусами (*Cystiphyllidae*). По той же причине только этим кораллам были свойственны и грибовидная и дисковидная формы (*Chonophyllum*, *Pseudozonophyllum*). Представители этих семейств жили с начала верхнего силура до конца среднего девона, и с вымиранием их связано прекращение появления крышечных и дисковидных кораллов.

Чашка представляет собою слепок с нижней скелетообразующей части мягкого полипа, и характерные черты ее определяются строением внутренних частей скелета. Форма чашки бывает бокаловидная с острыми стенками, более или менее острыми краями и широким, плоским, выпуклым или вогнутым дном. При наклонных стенках и узком дне чашка имеет воронковидную форму. При малой глубине чашка бывает блюдцевидная. Если край чашки отворачивается наружу или даже вниз, ее называют воротничковой (рис. 2, 3).



Рис. 2. Разрез чашки *Pseudomophyma* var. *expansa* W d k d. Из Wedekind, 1929.



Рис. 3. *Chonophyllum canadense* Bill. Вид чашки сбоку. Из Lambe, 1901.

Выступающие на стенках чашки края септ имеют различную форму — они могут быть гладкие или образуют зубцы или вырезки. Форма чашки всегда имеет большое значение при описании и заслуживает изучения. Если чашка не сохранилась, представление о ней можно получить

на продольном разрезе по расположению одновременно образованного слоя горизонтальных элементов скелета (пузырей и дна).

Несмотря на тесную связь строения чашки с внутренним скелетом, она имеет гораздо меньшее значение для систематики, потому что не передает многих деталей внутреннего скелета.

У однозонных кораллов девона из семейств *Pholidophyllidae*, *Columnariidae* и *Kodonophyllidae*, обладающих тонким ободком, чашка имеет форму бокала или, вернее, стакана, т. е. ее стенки тонки и отвесны, дно широко и плоско. К той же форме приближается чашка представителей семейства *Peneskiellidae*, имеющих узкую зону пузырей. Однако у видов *Glossophyllum* из *Campophyllidae* появление пузырчатой ткани вызывает изменение формы чашки. Так как зона пузырей у взрослых экземпляров *Glossophyllum* бывает довольно широка, то стенки чашки их приобретают наклонное положение и иногда даже



Рис. 4. *Macgeea*. Внешний вид сбоку

немного выпуклы. У дисковидных форм этого рода стенки чашки приобретают горизонтальное положение с небольшой выпуклостью посередине. У крышечных *Calceola sandalina*, в зависимости от того, прекратилось у данного экземпляра расширение ободка или нет, стенки чашки будут наклонны или отвесны, и площадь дна чашки у первых может уменьшаться до нуля.

Пузырчатые кораллы с септами, построенными по типу конуса, всегда имеют чашку в форме опрокинутого конуса, с более или менее выпуклыми стенками и слабо выраженным дном.

Двухзонные представители *Columnariidae* и *Spongophyllidae*, характеризующиеся узкой зоной вогнутых дна, всегда имеют воронковидную чашку с более или менее круто наклонными бортами и глубокой ямкой в середине.

Двухзонные представители *Campophyllidae*, характеризующиеся широкой зоной выпуклых дна, в отличие от первых, при более или менее сильно наклонных стенках, не имеют глубокой ямки в середине. Дно их чашки широкое, выпуклое.

Исключительно характерная форма чашки *Thamphorphyllidae* обусловлена веерообразным расположением трабекул в септах. Верхний край каждой септы сильно выпуклый, как на веере, и при значительной толщине каждой септы эта выпуклость верхнего края обуславливает наличие широкого валика в чашке, окружающего глубокую ямку осевой зоны (рис. 4). Благодаря присутствию такого валика, достигающего иногда очень большой высоты, внешний край чашки, от которого начинается внешняя стенка, лежит очень низко.

При расширении устья коралла, совершающемся за счет расширения зоны пузырей или ободка и удлинения септ, происходит увеличение угла наклона стенок чашки и образование выпуклости на ней. Эта выпуклость приводит внешний край чашки к отворачиванию наружу, чем создается третий тип — чашки с отворотом. Крайнее выражение третьего типа наблюдается у *Pterophyllidae*.

Четвертый тип чашки образуют крышечные кораллы. В этом типе происходило разрастание борта чашки в одну сторону и затем образование обособленной области мягкого тела, в которой шло отложение

скелета крышки отдельно от скелета всего коралла. Этот тип можно считать производным от типа чашки с отворотом.

Как видно из общего обзора, форма чашки, имеющая важное значение, является не более, как признаком вида, реже рода, так как многие роды и семейства различных стволов имели одинаковой формы чашку, что обуславливалось сходным разрастанием их внешней зоны или одинаково малой величиной ее и т. п. Чашка с сильным отворотом краев — характерный руководящий признак всего семейства *Pterophyllidae*, и наряду с этим она, в менее типичной форме, все же развивается у некоторых индивидов *Glossophyllum dohmi* W d k d. Следовательно, значение формы чашки меняется в пределах признаков семейства или индивида, и использование этого признака в систематике требует большой осторожности. Вместе с тем изменение формы чашки в каком-нибудь роде или семействе указывает на изменение в его внутреннем скелете и поэтому должно отмечаться и оцениваться.

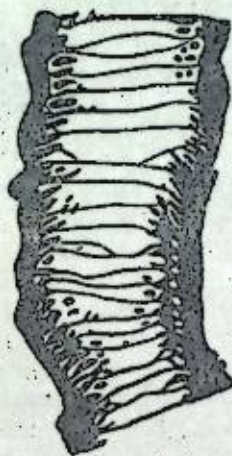


Рис. 5. *Pholidophyllum*. Продольный разрез кораллита

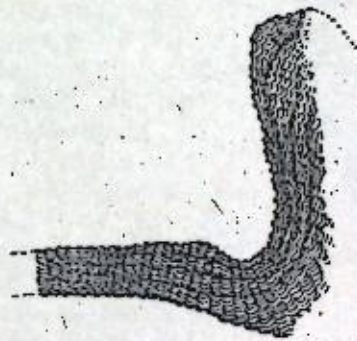


Рис. 6. *Chonophyllum canadense* Bill. Продольный разрез части кораллита

Септы являются важной частью внутреннего скелета, и их изменения в эволюции *Rugosa* играют ведущую роль. Особенно ценные исследования по строению септ палеозойских *Rugosa* содержатся в работах Ланга и Смита (Lang, 1926; Lang and Smith, 1927) и Хил (Hill, 1935, 1936).

Еще Огильви (Ogilvie, 1897) установила, что септы *Madreporaria* построены из трабекул, которые, в свою очередь, состоят из волокон. Позднейшими исследователями, и особенно детально работами Хил (1936), такое же строение септ обнаружено у *Rugosa*. При этом у древних *Rugosa* трабекулы септ крупные, хорошо видимые простым глазом. Ряды их имеют форму сосков, шипов, плоских или желобообразных и черепицеобразных табличек, тонких игл, обособленных друг от друга (рис. 5) или тесно налегающих друг на друга (рис. 6). Ряды трабекул обычно направлены от периферии к оси, более или менее сильно поднимаясь вверх. Чаше они прямые, иногда изгибаются. Часто различная форма септальных трабекул обуславливает различный рисунок внутри тела септы на поперечных разрезах коралла.

При отсутствии пузырей трабекулы отходят от внешней стенки и иногда от дна у периферии последних или на всем их протяжении (рис. 7). У пузырчатых и двухзонных кораллов трабекулы отходят от

пузырей. У *Thamnophyllidae* главная часть септальных трабекул прикреплялась к поверхности сильно выпуклых «подковообразных» пузырьков и имела поэтому веерообразное расположение.

Каждая трабекула по мере роста коралла надстраивалась по своей длине в особых вдавлениях нижней части полипа, имевших вид пальцев перчатки или узких щелей. В процессе роста коралла на периферии его более или менее непрерывно появлялись новые вдавления, оттеснявшие предшествовавшие к оси.

Каждый ряд трабекул, начинаясь от периферии, рос вверх и внутрь (косо) непрерывно, но до определенной длины, зависящей от ширины пластинки септы. У пузырьчатых кораллов рост трабекул проходил иначе: он прерывался и возобновлялся периодически; при этом трабекулы в период образования начинались от пузырей по всей нижней поверхности мягкого тела и составляли более или менее непрерывные слои, названные Ведкингом (1924, стр. 21) «септальными конусами» (рис. 8). Стенки этих конусов могли быть построены из «корок», т. е. одного слоя коротких сосцевидных трабекул, тесно прижатых друг к другу. При усложнении строения конусов первичные «корки» (рис. 9) расщеплялись на бугры, шипы, валики, гребни (рис. 10), радиальные пластинки и тангентальные арочные пластинки или балочки (рис. 11).



Рис. 7. *Stortophyllum* Продольный разрез кораллита

У *Thamnophyllidae* несколько трабекул начинало развиваться от поверхности каждого подковообразного пузырька в области их соединения. Нарастание трабекул шло веерообразно (рис. 12) и прекращалось в момент образования крыши следующего подковообразного пузырька, от которой начиналось образование нового веера трабекул. Поэтому септы *Thamnophyllidae* в области подковообразных пузырьков состоят из отдельных, насаженных друг на друга вееров трабекул, и только в небольшой центральной части коралла трабекулы развивались объемным путем, располагаясь косо от периферии к оси и вверх параллельно друг другу.

У многих палеозойских кораллов одна и та же септа могла быть построена в одной части из широких, в другой — из узких трабекул. Если широкие трабекулы развивались в периферической части, то все септы были здесь толстыми и соединялись боковыми поверхностями, образуя так называемый «ободок».

У девонских видов *Columnaria* и *Fasciphyllum* наблюдается появление особых подпорок — «столбиков» (pillars), описанных Лангом (1926, стр. 429—431, фиг. 2) для силурийского вида *Naos pagoda* (Salter). У девонских видов это явление ясно видно в расширенной части септ на поперечном разрезе в виде отчетливого темного пятна или темной точки (табл. LIII, фиг. 5, 6).

Каринация септ. Нередко силурийские и девонские кораллы с тонкими пластинчатыми септами имели так называемые карины (carinae, Vertikalleisten) в виде бугорков, горизонтальных и вертикальных ребер на боковой поверхности септ, несомненно, игравших роль приспособления для увеличения прочности скелета при сохранении достаточной тонкости его элементов. Изучение каринации септ девонских видов *Ptenophyllidae* (*Kertophyllum*, *Trematophyllum* и др.) и *Camrrophyllidae* (*Heliophyllum*) показывает, что карины их являются местным разрас-

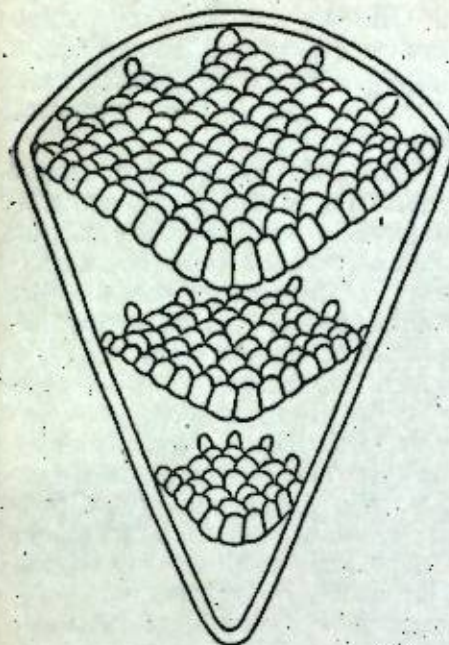


Рис. 8

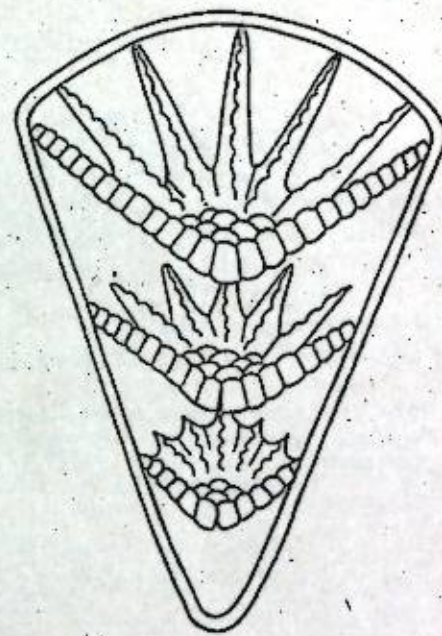


Рис. 9

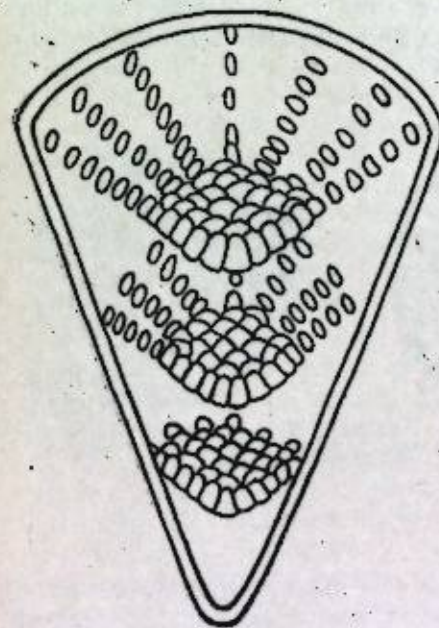


Рис. 10

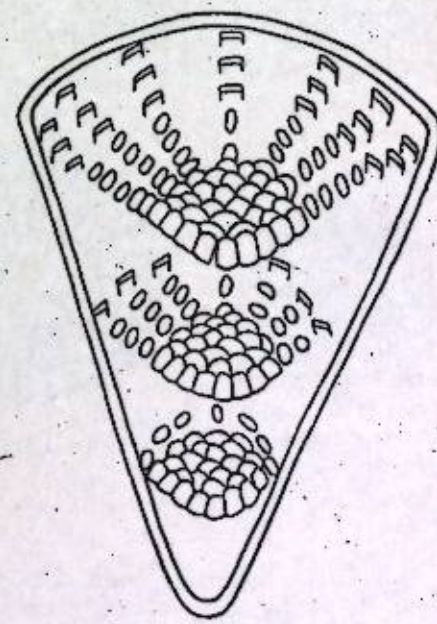


Рис. 11

Рис. 8—11. Схемы различного расчленения стенок септальных конусов; стенки состоят: 8 — из дерна бугорков; 9 — из дерна бугорков и радиальных гребней; 10 — из дерна бугорков и радиальных рядов шипов; 11 — из дерна бугорков, радиальных рядов шипов и арочных пластинок

танием или изгибанием некоторых трабекул, как бы сохранением ими древнего, архаичного типа. Указанное образование аналогично внутренней стенке, развившейся в результате сохранения широких трабекул в области контакта зоны днщ и пузырей. Отличием их является только то, что карины покрывали всю поверхность септ или ее большую часть, а внутренняя стенка развивалась в определенной зоне контакта днщ и пузырей.

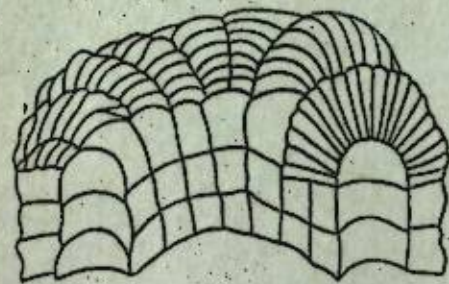


Рис. 12. Схема соотношения подковообразных пузырьков и веерообразного расположения септальных трабекул у *Thamnophyllidae*

Того же типа образование представляют собою случаи разрастания и закручивания осевых концов септ. У многих девонских видов осевые концы септ удлинялись, превышая длину радиуса, и в связи с этим закручивались спирально, в одних случаях сохраняя небольшую толщину, в других утолщаясь в результате увеличения ширины трабекул. Правда, в некоторых, редких, случаях такое закручивание достигало большой сложности и на поперечном разрезе принимало вид клубка запутанных нитей (рис. 13), но никогда у девонских кораллов это усложнение в осевой части не приобретало строения сложной центральной зоны верхнепалеозойских *Rugosa*.

К формам усложнения септ относится случай плейчатого изгибания их (рис. 14). Происхождение этого усложнения детально описано Хилла (1936, стр. 523) и являлось результатом необычного роста пластинки септ, приводившего к увеличению прочности скелета при сохранении тонкости его элементов.



Рис. 13. Клубковидное закручивание осевых концов септ



Рис. 14. Плейчатое изгибание септ



Рис. 15. «Четковидные» септы

Пористые, или продырявленные, септы у девонских *Rugosa* не встречаются. «Четковидные» септы (рис. 15) наблюдаются нередко на поперечных разрезах и являются результатом расхождения трабекул в плоскости пластинки септы.

Часто наблюдается также редукция септ в периферической зоне, вызываемая тем, что некоторые трабекулы в пластинке септы отходили не от внешней стенки, а от поверхности крупных пузырей внешней зоны, так что в полости этих пузырей септальное вещество не отлагалось, септа в этом месте имела вырезку и на поперечном разрезе ее внешний край не доходил до внешней стенки.

Чтобы понимать значение изменения строения септ, необходимо знать историю их развития. По схеме, установленной Ведыкиндом (1937, стр. 24—27), предполагается, что скелет древнейших *Rugosa* представлял собою сплошную массу скелетного вещества, которую он называет «выполняющей массой». Первая стадия облегчения скелета была достигнута путем расщепления этой массы в радиальном направлении на толстые «клиновидные» септы рода *Streptelasma*. Этот архаичный тип строения скелета в одной ветви ствола *Streptelasmacea* (сем. *Streptelasmatidae*) удержался до перми. В других ветвях уже в начале нижнего силура началось дальнейшее изменение строения септ в направлении облегчения скелета. Так, в начале нижнего силура появились первые колоннальные кораллы рода *Columnaria*, у которых в осевой зоне образовался широкий просвет в результате утончения или исчезновения осевых концов септ.

У одиночных кораллов изменение септ в сторону облегчения скелета шло более сложным путем и началось только в начале верхнего силура. В эту эпоху оформилась ветвь с прерывистым отложением септальной массы в виде конусов (*Cystiphyllidae*) и две ветви с просветом в осевой зоне и ободком на периферии (*Pholidophyllidae* и *Kodonophyllidae*). Из двух последних — первая слабо изменяла тип строения в эволюции. Вторая при всех своих изменениях сохраняла незначительную величину просвета, который не увеличивался, а иногда даже уменьшался в онтогенезе. Как правило, при расширении чашки с возрастом утолщенная часть септ кораллов этой ветви увеличивалась, и ободок расширился, достигая иногда колоссальных размеров (*Chonophyllum*).

При переходе к более высокой (двузонной) стадии развития, связанной с появлением на периферии коралла пузырчатой ткани, вклинивание пузырей между септами и утончение септ с превращением их в «пластинчатые» происходило различно у колоннальных и одиночных кораллов. У первых нерасщепленное, пузырями утолщение септ (ободок) сдвигалось к периферии (центрифугально — Ведыкинд, 1937, стр. 25). Пузырчатая ткань развивалась у них вдоль внутренней поверхности ободка (*Fasciphyllum*, *Spongophyllum*). У одиночных кораллов вклинивание пузырей происходило по преимуществу на периферии путем внедрения их в самый ободок, как у *Ptilophyllum* из *Kodonophyllidae*; при этом происходило иногда сдвигание утолщения септ от периферии к оси (центрипетально — Ведыкинд, 1937, стр. 27), как у всех представителей *Ptenophyllidae* и у *Glossophyllum*.

Строение септ во многих случаях может быть использовано в систематике. Так, различные семейства характеризуются различным строением септ, а именно: *Streptelasmatidae* — клиновидными септами, *Cystiphyllidae* — септальными конусами, *Pholidophyllidae* — шиповидными септами, *Kodonophyllidae* — септами, слитыми в ободок, расширяющийся в онтогенезе, *Columnariidae* — такими же септами, но с двуслойным строением ободка, *Thamnophyllidae* — веерообразным расположением трабекул в пластинке септы. Только семейства, представители которых имели пластинчатые септы, недостаточно четко и легко отличаются друг от друга по септам. *Ptenophyllidae* еще отличаются по наличию осевого утолщения септ на ранних и средних стадиях онтогенеза, но гораздо показательнее в деле выделения этого семейства вогнутая форма войлокообразно расщепленных днщ и сильное разрастание с возрастом пузырчатой зоны. *Camphophyllidae* и *Penackiellidae* отличить по строению септ невозможно, и если не учитывать характерную колоннальную форму роста *Penackiellidae* и одиночную форму роста *Camphophyllidae*, то для разделения этих семейств нет никаких оснований морфологического порядка.

Разделение древнепалеозойских *Rugosa* на подотряды по септам невозможно, потому что во всех подотрядах рано или поздно наблюдаются сходные стадии развития септ. Поэтому характерные черты септ ценны главным образом при выделении родов и видов. Значение их для систематики изменчиво. Так, например, особенности строения септ какого-нибудь семейства (осевое закручивание у *Ptenophyllidae*) в другом семействе оказывается только признаком рода (*Stenophyllum*) и даже индивидуальным признаком (*Temnophyllum waltheri*, *Schlüteria kostelskae*). То же самое можно сказать о длине септ, о плотности их расположения (числе), о присутствии или отсутствии септ второго порядка, о каринации септ, вторичном утолщении их стереоплазмой и т. п.

Днища развивались у всех девонских кораллов и представляли собою основную часть горизонтальных элементов скелета. У представителей различных семейств они имели различную форму, именно горизонтальную (*Pholidophyllum*), слабо выпуклую (*Kodonophyllum*), колоколовидно выпуклую (*Columnaria*) и вогнутую (*Spongophyllum*). У низко организованных кораллов они имели вид тонких пластинок, пересекающих всю полость коралла. При усложнении строения скелета они делались расщепленными, беспорядочно или пучковидно. При еще большем усложнении на них развивались дополнительные пластинки, и у самых сложных форм расщепление делало зону днищ войлокообразной. (рис. 16).



Рис. 16. Войлокообразное расщепление днищ

Днища отражали собою форму осевой области нижней скелетообразующей части полипа, и форма их представляет весьма важный и довольно устойчивый признак, выдерживающийся обычно в пределах семейства. В подавляющем большинстве случаев изменение формы днищ представляло собою значительную перестройку организации животного при формировании некоторых новых филогенетических ветвей. Однако в деталях эта часть скелета чрезвычайно изменчива, и установление границ этой изменчивости требует большого внимания и опыта.

Так, в семействе *Spongophyllidae* чрезвычайно стойкой является вогнутая форма днищ. Сходным строением днищ характеризуется также большой род *Fasciophyllum*. Интересно, что *Fasciophyllum* и все *Spongophyllidae*, так же как и *Ptenophyllidae*, обладавшие вогнутыми днищами, раньше других перешли к стадии двузонности (к развитию пузырчатой ткани) и к утончению септ. Они оказались, так сказать, наиболее прогрессивными в условиях своей эпохи. Однако группы с выпуклыми днищами (*Columnaria* и все *Kodonophyllidae*), несмотря на более низкую организацию, не только существовали, но даже и процветали рядом с ними. И когда в среднем девоне все группы с выпуклыми днищами достигли стадии двузонности и пластинчатых септ, они получили, повидимому, какое-то преимущество в жизненной борьбе и вытеснили все перечисленные выше группы с вогнутыми днищами. Не менее показательно и то, что *Thamnophyllidae*, имевшие выпуклые днища, дожили до середины верхнего девона, несмотря на сохранение архаичного типа септ.

Замечательно, что у верхнедевонских потомков кораллов с выпуклыми днищами четкость этого признака утрачивается, и нередко выпуклая и вогнутая формы днищ являются индивидуальными признаками (Сошкина, 1939, табл. XII, фиг. 99b и 100), но у всех древних *Rugosa* (если не считать патологических случаев) форма днищ, а так-

же характер и степень их расщепленности являются важными систематическими признаками.

Пузырчатая ткань отлагалась в периферической зоне у многих девонских *Rugosa*. Обычно она состоит из наклонных, выпуклых к оси и вверх пластинок, которые, нарастая друг на друга, образовывали более или менее крупнопузырчатую ткань в периферической зоне или выполняли всю полость коралла. В первом случае Дыбовский (Dybowski, 1873, стр. 74) предложил называть кораллы плеонофорными (Ведекинд, 1937, стр. 28 — двузонными); во втором случае — цистиформными; эти названия нередко употребляются современными авторами. Величина и форма пузырей обычно очень изменчивы, и если используются в описании, то в весьма широком смысле и имеют значение только для общей характеристики.

Заслуживает упоминания один вид пузырьков, известный пока только у девонских *Rugosa*, который Ланг и Смит (1935, стр. 553) назвали «подковообразным». Эти пузырьки обычно образуют цилиндрической формы зону внутри коралла, состоящую из одного, реже двух рядов мелких, выпуклых вверх, насаженных друг на друга, вздутых пузырьков. Каждый такой пузырек является базой для прикрепления веера септальных трабекул (рис. 12), так что вся система в целом представляет собою весьма характерное образование, свойственное только семейству *Thamnophyllidae*. Не лишено значения то, что снаружи от этой зоны подковообразных пузырьков развивается обычно не менее оригинальная зона тонких, непрочных горизонтальных диссепиментов, наполняющих промежутки между зоной подковообразных пузырьков и внешней стенкой. В астреовидных псевдоколониях этого семейства зона диссепиментов превращалась в зону пузырчатой ткани, общую для соседних кораллитов.

Замечательная форма пузырей развивалась на периферии пузырчатых кораллов, септальные конусы которых расщеплялись в этой зоне на арочные пластины или балочки. Арочные пластины, косо поднимаясь от периферии к оси, обрезают пузыри и образуют вместе с ними сложную систему (Vollbrecht, 1921, стр. 28—33, рис. 8—14).

Большое значение при описании девонских кораллов имеет характер контакта зоны днищ и зоны пузырей. У одних обе зоны сменяются резко, при этом иногда пузыри близ контакта уплощаются и принимают круто наклонное к оси или вертикальное положение; у других пузыри постепенно сменяются днищами, более или менее расщепленными в таких случаях. В области контакта обеих зон развивались так называемые «дополнительные пластинки», или периаксальные табулы (Smith, 1930, стр. 310), в виде наклонных к оси плоских или вздутых вверх пластинок, опирающихся одним краем на днища, другим — на пузыри. У некоторых кораллов эти дополнительные пластинки очень усложняют строение межсептальных образований, однако в хорошо ориентированном продольном разрезе всегда можно отличить днища с дополнительными пластинками от осевых пузырей цистиформных кораллов.

Развитие пузырчатой ткани (двузонность), по справедливому указанию Ведекинда (1937), характеризует крупный этап в эволюции *Rugosa* и в систематике чаще служит признаком семейства, реже — родов. Для эпохи господства двузонных кораллов ширина пузырчатой зоны, характер ее границ с зоной днищ, величина пузырей и степень их наклона к оси являются признаками видового, реже родового значения и очень часто различны у индивидов одного вида.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Описываемые ниже роды и виды включены в 3 подотряда: Streptelasmacea, Kodonophyllacea и Columnariacea (см. табл. 1 в тексте). Есть основание предполагать, что родоначальники двух последних подотрядов отошли в силуру от древнейших представителей Streptelasmatidae (гр. *Streptelasma corniculatum* Hall). Из них в течение силуры и нижнего девона развились пучки ветвей, в большинстве закончивших свое развитие в течение живецкого века. Только Kodonophyllidae и Columnariidae дали в среднем девоне ветви Campophyllidae, Thamnophyllidae, Neocolumnariidae и Peneckeliidae, которые заместили вымершие древние семейства и господствовали в живецкий и франкий века. Streptelasmatidae представляли как бы основной ствол всех ругоз и, в отличие от других семейств, характеризовались длительным существованием. В девоне они были слабо представлены.

ПОДОТРИАД STREPTELASMACEA WEDEKIND СЕМЕЙСТВО STREPTELASMATIDAE WEDEKIND

Всегда одиночные, редко почкующиеся кораллы с толстыми септами, постепенно суживающимися от периферии к оси и на поперечном разрезе более или менее полно сходными с формой клина. Характерно двусторонне симметричное или перистое расположение септ и наличие фосул. Осевые концы септ иногда утолщены или завиваются. Днища широкие, чаще плоские или сильно выпуклые. Нередко днища отсутствуют и замещаются тонкими перекладными между септами. Пузырчатая ткань не развивается.

Семейство существовало от начала нижнего силура до конца нижней перми. В девоне представители его немногочисленны. На Урале найдены только два вида.

Род *Naliokinella* Soshkina, 1939

Описание см. в работе Сошкиной, 1939, стр. 43.

Род *Barrandophyllum* Pošta, 1902

При установлении рода Почта не дал его диагноза, но подробно разобрал признаки единственного вида. Выделяя из этого описания то, что касается признаков рода, можно дать следующий диагноз.

Коралл всегда одиночный, конусовидный, прямой или немного согнутый. Чашка имеет значительную глубину. В ней видны перегородки в виде тонких пластинок. Около 26 длинных перегородок и почти столько же более тонких и коротких, которые чередуются с первыми. Очень часто короткие перегородки опираются на длинные и соединяются с

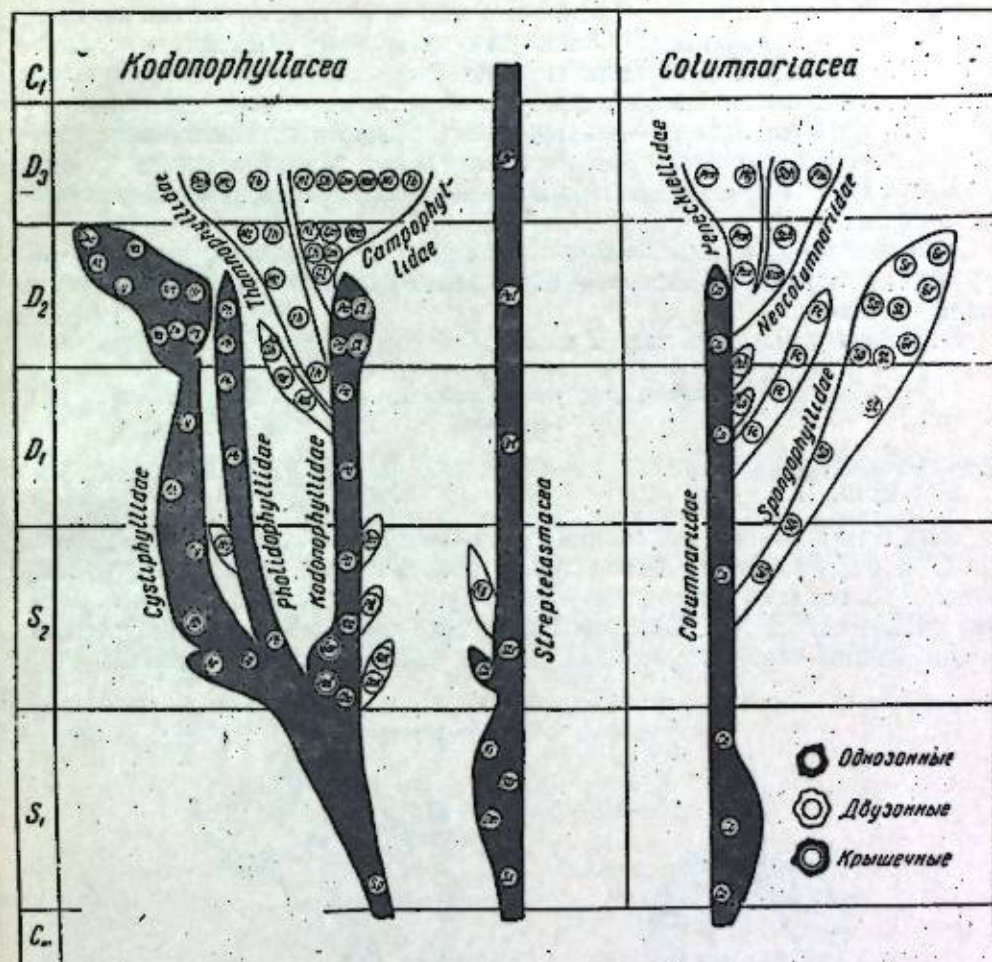


Табл. 1. Схема филогенеза силуро-девонских Rugosa

Kodonophyllacea: Ar—*Araecopora* Lind., Arc—*Arcophyllum* Mark., Ast—*Astrophyllum* Wdkd., At—*Atelophyllum* Wdkd., Br—*Barrandophyllum* Pošta, Ca—*Calostilis* Lind., Ch—*Charactophyllum* Simps., Cho—*Chonophyllum* E. H., Cl—*Calceola* L., Cm—*Campophyllum* E. H., Cy—*Cystiphyllum* Lonsd., D₁—*Dohmophyllum* Wdkd., Dia—*Dialytophyllum* Wdkd., Din—*Dinophyllum* Lind., Dok—*Dokophyllum* Wdkd., Gl—*Glossophyllum* Wdkd., Gon—*Gontophyllum* Lind., Hl—*Heliophyllum* Hall, Hol—*Holophragma* Lind., Ho—*Holmophyllum* Wdkd., Ker—*Kerriophyllum* Wdkd., Kei—*Ketophyllum* Wdkd., Kl—*Klithophyllum* Wdkd., Kod—*Kodonophyllum* Wdkd., Ky—*Kyphophyllum* Wdkd., Ly—*Lythophyllum* Wdkd., Mc—*Macgeea* Webst., Mi—*Mitcophyllum* L. et S., Na—*Nardophyllum* Wdkd., Neo—*Neostrangophyllum* Wdkd., Om—*Omphyma* Raf. et Cliff., Ort—*Ortophyllum* Pošta, Pach—*Pachyphyllum* E. H., Pat—*Paterophyllum* Pošta, Ph—*Pholidophyllum* Lind., Pil—*Pilophyllum* Wdkd., P. a.—*Pseudamplexus* Weiss; P. o.—*Pseudomphyma* Wdkd., P. z.—*Pseudozonophyllum* Wdkd., Rh—*Rhizophyllum* Lind., Str—*Streptelasma* Hall, S. c.—*Str. corniculatum*, S. p.—*Str. profundum*, Tb—*Tabulophyllum* P. et F., Th—*Thamnophyllum* Pak., Ur—*Uralophyllum* Soshk., Zn—*Zonophyllum* Wdkd., Columnariacea: Co—*Columnaria* Goldf., Fe—*Fasciphyllum* Schlüt., Gr—*Grypophyllum* Wdkd., Lo—*Loyolophyllum* Hill., Mg—*Megaphyllum* Soshk., N. co—*Neocolumnaria* Soshk., Pak—*Peneckelia* Soshk., Phi—*Phillipsastraea* d'Orb., P. ch.—*Pseudochonophyllum* Soshk.,—*Schlateria* Wdkd., Sp—*Spongophyllum* E. H., Sr—*Sparganophyllum* Wdkd., St—*Stenophyllum* Wdkd.

ними; таким образом, первые кажутся разделенными у периферии. На четверти высоты от основания перегородки соединяются внутренними концами, образуя длинную и довольно широкую трубку. Септы не имеют перистого расположения. Стенка центральной трубки совсем не утолщена. Полость трубки пересечена более или менее правильными горизонтальными пластинками, которые делят ее на камеры и продолжают в пространство между внешней и внутренней стенками, часто разветвляясь. На продольных разрезах они имеют характер днищ. Трубка связана со стенкой коралла многочисленными перекладинами, которые часто разветвляются.

Этот род сходен с *Nicholsonia* Poëta по развитию центральной трубки, но отличается от него отсутствием отложения стереоплазмы около ее стенки.

Генотип. *B. perplexum* Poëta.

Barrandeophyllum perplexum Poëta, 1902

Рис. 17

1902. *Barrandeophyllum perplexum* Poëta, p. 192, pl. 108, fig. 4, 5, 7, 10, 14, 19; textfig. 9, 10.

Диагноз. Очень маленький одиночный коралл, конической, едва согнутой формы. Септы 1-го порядка доходят до центральной трубки, септы 2-го порядка присоединяются к ним внутренними концами. Общее число септ 22×2 . Центральная трубка образована слиянием внутренних концов септ 1-го порядка. Днища полные, горизонтальные.



Рис. 17а



Рис. 176

Рис. 17. *Barrandeophyllum perplexum* Poëta. 17а — попер., 176 — прод. разрез, $\times 10$

Внешние признаки. Коралл очень маленький, конической, едва согнутой формы, с тоненьким заостренным основанием. На эпитеке продольная ребристость не видна. Чашка не известна.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка расположены радиально и немного спирально закручены. Они на четверть радиуса не доходят до оси; внутренние концы их, немного утолщаясь, соединяются и образуют центральную трубку. Септы 2-го порядка вдвое короче и немного толще первых. Почти все они пригибаются к соседним септам 1-го порядка и соединяются с ними внутренними концами.

Центральная часть коралла занята трубкой, которая образуется от соединения внутренних концов септ 1-го порядка. Несомненно, что днища пересекают ее, но не принимают участия в образовании ее стенок. Может быть, только в области внутренних концов септ отлагается стереоплазма, несколько утолщающая эту трубку и связывающая концы септ.

Днища ясно развиты, полные, довольно редкие, горизонтальные или

очень слабо изгибаются и наклоняются. Пересечение трубки не влияет на их форму и расположение. Расщепления их не наблюдается.

Диссепименты не развиты. Почта, указывая на многочисленные диссепименты у некоторых богемских экземпляров, вероятно, имел в виду пластинки днищ, расположенные снаружи от внутренней стенки, которые, однако, на изображениях в его работе показывают ясную связь с пластинками внутри центральной трубки и имеют очевидный характер днищ.

Внешняя стенка довольно сильно утолщена стереоплазмой изнутри.

Размеры. Высота около 10—12 мм, диаметр отверстия чашки 6—7 мм. Глубина чашки не известна. При диаметре в 5 мм, шл. 451, число септ 18×2 . На протяжении высоты коралла в 9 мм, шл. 452, насчитывается 11 днищ.

Сходство и различие. Уральский представитель вида во всех деталях сходен с чешскими, но отличается очень малыми размерами и соответственно меньшим числом септ (чешские имеют высоту 24—32 мм, число септ 26×2).

Местонахождение. 1 экз. Средний Урал, Пашинский район, в небольших скалах светлого кристаллического известняка, выступающих в верхней части правого берега р. Танчихи вблизи устья, среди заводских полей, обн. 44, обр. 49. Найден вместе с очень мелкими брахиоподами.

Возраст. В Чехии этот вид найден в известняках яруса g Hubo-сер, что соответствует культурногатовым слоям среднего девона Германии. На р. Танчихе точное стратиграфическое положение его установить нельзя, но названные скалы известняка расположены в области развития поздреватых известняков фаменского яруса.

ПОДОТРЯД KODONOPHYLLACEA SUBORDO NOV.

Большая часть девонских кораллов относится к этому подотряду, включающему одиночные виды, сравнительно редко образующие колонии путем «парасидального» почкования. Эти колонии содержат обычно меньшее число индивидов, которые всегда имеют какую-нибудь простую форму, в виде вазы, цилиндра-конуса с пережимами, трубообразную и даже крышечную. Те же особенности внешней формы характеризуют и одиночных представителей подотряда. В этом подотряде в девоне развивались и астреевидные колонии, а среди одиночных — крышечные и дисковидные формы. По внутреннему строению особенно важно большое разнообразие строения септ. В семействе Kodonophyllidae септы образуют ободок на периферии; у Pholidophyllidae септы шиповидные, у Cystiphyllidae — образуют септальные конусы; у Ptenophyllidae и Thamnophyllidae трабекулы септ расположены веерообразно и, наконец, у Camporhyllidae септы пластинчатые. Большим разнообразием характеризуется и форма чашки; в зависимости от различного строения днищ и септ, она бывает воронковидная, бокаловидная и воротничковая (с валиком вокруг чашечной ямки и отворотом краев).

СЕМЕЙСТВО KODONOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Сюда относятся весьма примитивные кораллы, в типе имеющие только септы и днища и лишенные пузырчатой ткани. Пластинки септы построены из трабекул, идущих от внешней стенки коралла вверх и внутрь. Трабекулы имеют вид плоских табличек или желобков, выпуклостью обращенных вверх, плащеобразно налегающих друг на друга.

Утолщенные септы на периферии тесно прижаты друг к другу и образуют ободок. Ширина его, незначительная в начале развития, увеличивается с возрастом, так что, несмотря на увеличение поперечника коралла, ширина его полости, занятой днцами, остается почти неизменной. Ширина ободка достигает максимума около дна чашки взрослых стадий и по направлению вверх к краям чашки снова постепенно убывает, сходя на-нет.

В это семейство должны быть включены следующие роды: *Kodonophyllum* W d k d., 1927; *Zelophyllum* W d k d., 1927; *Pseudomphyma* W d k d., 1927; *Ptilophyllum* W d k d., 1927; *Chonophyllum* E d w. et H a i m e, 1851; *Mycophyllum* Etheridge, 1894 (верхний силур); *Pseudamplexus* Weissermel, 1897; *Pselophyllum* P o č t a, 1902; *Chlamidophyllum* P o č t a, 1902; *Stereophyllum* S o s h k i n a, 1937 (нижний девон); *Aspasmophyllum* Roemer, 1880; *Calceola* Lamarck, 1799; *Coelophyllum* Roemer, 1883; *Calophyllum* Dana, 1846 (?); *Cyathopodium* Schlüter (pars), 1889 (?) (средний девон).

Из перечисленных родов многие являются синонимами, как выяснила Хил (1940, стр. 157—158).

Если сравнивать среднедевонские роды с такими силурийскими, как *Chonophyllum* и *Kodonophyllum*, то они кажутся сильно отличающимися; однако, проследивая эволюцию семейства от силура до среднего девона, можно установить в ней этапы, позволяющие связать крайние члены ряда. Одну группу таких кораллов Хил (1940, стр. 157—158) объединяет в устанавливаемое ею семейство *Mycophyllidae*, но объем последнего не отличается существенно от ранее установленного семейства *Kodonophyllidae*, поэтому правильнее сохранить последнее название.

Характерной особенностью семейства является форма чашки. У некоторых видов чашка более или менее простая, дно ее широкое, края круто наклонные, без ясного отворота. Утолщение ободка около дна чашки взрослых стадий у некоторых видов достигало очень большой величины и сужало дно чашки. Это сужение являлось предвестником начала почкования. Почки развивались в области ободка на стенках чашки более или менее далеко от ее края (табл. II, фиг. 1, 2). При появлении почек рост материнского организма прекращался или организм сужал свой поперечник, образовывал новую внешнюю стенку, отгораживаясь ею от детских камер, занятых почками, и продолжал жить некоторое время. Почки возникали числом от 2 до 6—8 и более. Из них вырастали особи той же формы и величины, что и материнская, и по достижении ими полной зрелости, отмеченной максимальным расширением ободка и сужением дна чашки, каждая из них, в свою очередь, образовывала ряд почек, в результате чего одиночный коралл превращался в трехъярусную колонию оригинальной формы.

У других видов изменение чашки носило иной характер. У ландоверийских *Chonophyllum* края чашки разрастались и отвергивались, как шляпка гриба, с сильно выпяченным утолщением ободка около дна ее. Аналогичной формы разрастание и отворачивание краев чашки происходило у *Pseudomphyma atava* var. *expansa* W d k d.

Не менее оригинальное и глубокое изменение краев чашки происходило у среднедевонских родов, именно у *Calceola*. В девоне *Kodonophyllidae* испытали значительные изменения, создавшие группу родов, существенно отличных от силурийских. Изменению в течение всего периода развития *Kodonophyllidae* подвергалась не только внешняя форма, но и внутреннее строение. Так, в конце нижнего девона развивались роды с пузырьчатой тканью на периферии, не свойственной типичным представителям семейства. У среднедевонских форм развитие пузырей имело зачаточный характер. У *Pseudamplexus ligertensis*

оно связано с процессом почкования. У этого вида процесс почкования начинается с образования на периферическом поднятом крае днца пузырька, из которого развивалась затем почка. Однако не все пузырьки превращались в почки; многие из них оставались в качестве элементов расщепления днца. Такие пузырьки появились далеко не во всех экземплярах и по преимуществу в самых крупных из них. Этот процесс отщепления пузырей от днца наблюдается также у *Calceola*.

Интересной особенностью девонских *Kodonophyllidae* является распространение септальных трабекул на всю поверхность днца, что наблюдается у *Ps. ligertensis* и *Calceola*. У них все или (у *Pseudamplexus*) некоторые днца покрывались сверху более или менее толстым слоем тесно сидящих септальных трабекул, расположенных перпендикулярно к поверхности днца. Благодаря этой особенности можно считать, что септы некоторых *Kodonophyllidae*, подобно *Cistiphyllidae*, построены из септальных конусов.

Нижнедевонские *Kodonophyllidae* сходны с верхнесилурийскими по типу онтогенеза. Развитие их начинается с цилиндрической пузырьчатой ячейки, в которой очень тонкий ободок расщеплен на септы с самых ранних стадий. С возрастом ширина ободка увеличивается, а поперечник осевой полости остается постоянным, несмотря на расширение коралла кверху.

Среднедевонские *Kodonophyllidae* отличаются и по типу онтогенеза. Ранние стадии их не представляют пузырька с едва видимым ободком из коротких септ, как у *Ps. ligertensis*. Они нацело заполнены толстыми септами, доходящими до оси. Но это изменение в онтогенезе наступает не сразу; новые стадии его могут быть связаны переходами с предшествующими (см. ниже, в описании родов *Calceola* и *Glossophyllum*).

Род *Pseudamplexus* Weissermel, 1897

Aspasmophyllum Roemer, 1880; *Pycnostylus* Whiteaves, 1884;
Mycophyllum Etheridge (pars), 1894; *Pselophyllum* P o č t a, 1902.

Диагноз. Одиночные или слабо ветвящиеся кораллы. Чашка с острым краем, наклонными или отвернутыми стенками и плоским дном. Септы многочисленные, короткие, толстые. Они соприкасаются боковыми поверхностями на всем протяжении, кроме внутренних окончаний, и образуют ободок (стереозону) на периферии. Только в редких случаях удается установить наличие больших и малых септ; чаще все септы по длине и толщине равны между собою. Они состоят из трабекул, имеющих форму плоских или желобообразных табличек, непосредственно налегающих друг на друга. Днца редкие, горизонтальные, полные. Диссепиментов нет.

Генотип (по монотипу): *Zaphrentis ligertensis* (B a r r o i s, 1889). Диагноз составлен на основании работ Почта (P o č t a, 1902, стр. 82—84) и Хил (H i l l, 1940, стр. 157—158). В монографии Почта, кроме исчерпывающего диагноза рода, который он назвал *Pselophyllum*, имеются многочисленные изображения. Фотографии одного вида, изображающие детали строения септ, см. у Чарлсворса (Charlesworth, 1914, стр. 352, табл. XXX, фиг. 1, 4, 5).

Этот род имеет широкое распространение в вертикальном и горизонтальном направлениях. В девоне его представители известны в Европе, Азии и Австралии.

Нижеописываемые виды характеризуются всеми чертами, указанными в диагнозе, но в строении их наблюдаются некоторые особенности, не отмеченные в диагнозе и не упомянутые никем из авторов. На

большом материале, собранном на Урале, удается наблюдать особый случай почкования *Ps. ligertensis*, приводящего к образованию колоний из ширококонических индивидов. Кроме того, очень важной особенностью этого вида является распространение септальных трабекул на некоторые днища, что приводит к сходству таких образований с «септальными конусами» Ведекинда, развивавшимися только у пузырьчатых кораллов.

В состав этого рода, повидимому, входят также широко известные, но трудно понимаемые виды, характеризующиеся очень короткими септами, которые объединялись ранее в роды *Calophyllum* Dana, *Pycnostylus* Whiteaves, *Coelophyllum* Roem.

Pseudamplexus quadripartitus sp. nov.

Табл. I, фиг. 2

1937. *Pycnostylus guelfensis* Сошкина, стр. 51, табл. X.

Голотип: № 341, шл. 433—432, ПИН.

Диагноз. Одиночные кораллы, в чашке которых образуется по 4 почки, прекращающие жизнь материнской особи. Септы короткие, широкие, соприкасающиеся боками; их 42—48 при поперечнике в 8—10 мм. Днища редкие, простые, горизонтальные. Пузырей нет.

Внешние признаки. Одиночные кораллы удлиненноцилиндрической формы, в чашке которых всегда развивается одно поколение из четырех почек, прекращающих жизнь материнской особи. Характер эпитеки и прикрепительные образования неизвестны, так как кораллы не удалось отпрепаровать от породы. Чашка глубокая, бокаловидная, с острыми краями, отвесными стенками и широким плоским дном.

Внутреннее строение. Септы очень широкие и короткие, не более 1—2 мм длиной. Они тесно прижаты друг к другу, внутренние концы их тупо заострены. Выделить среди них септы 1-го и 2-го порядков невозможно — все они равны между собою. На продольных и поперечных разрезах видно их строение из тонкопластинчатых широких трабекул. Днища редкие, горизонтальные, развиты во всю ширину полости коралла. Пузырей нет.

Онтогенез характеризуется только увеличением ширины ободка (стереозоны) с возрастом. На ранних стадиях молодые почки в чашке матери имеют едва заметный ободок, достигающий в ширину 0,20—0,25 мм. По мере роста этот ободок увеличивается в ширину и расчленяется на септы.

Изменчивость совсем незначительна; в различных экземплярах не удается отметить существенных отличий.

Размеры и число септ. Высота отдельных материнских и дочерних ячеек достигает 5—7 см; поперечник чашки 8—18 мм.

	№ шифра	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
М. Ик.	331	10	44	3
	332	—	—	3
Иргизла	433	8	54	—
	434	—	—	4

Сходство и отличие. Вид близок к *Ps. ligertensis* и отличается от него малой длиной септ, правильно горизонтальными редкими днищами и образованием только четырех почек.

Интересен вопрос о взаимоотношении этого вида с силурийским *Pycnostylus guelfensis* Whiteaves. Единственным отличием последнего, может быть, является еще меньшая длина септ. Однако очень краткое описание и схематичные рисунки (Lambe, 1901, стр. 138) не позволяют не только отождествлять, но и сравнивать их.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая поляна. Экз. 327а, 341; шл. 432—434. Река Малый Ик выше дер. Сюрень. Ущелье. Экз. 319, шл. 331—332.

Возраст. Кобленцкий ярус.

Pseudamplexus fascicularis sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1

Голотип: № 301, шл. 310—311, ПИН.

Диагноз. Ветвистая колония. Кораллиты прямые, цилиндрические, с мелкими пережимками и ясной продольной ребристостью. Септы длиной около 0,5 мм. При поперечнике в 10 мм число их 60. Днища редкие, неправильно изогнутые. Пузырей нет.

Внешние признаки. Плотные, слабо ветвящиеся колонии состоят из длинных кораллитов, тесно прижатых друг к другу, но сохраняющих цилиндрическую форму. Имеющийся обломок колонии имеет в длину и ширину около 15 см. Кораллиты слабо изгибаются и имеют многочисленные мелкие пережимы и вздутия. Продольная ребристость видна довольно отчетливо. Чашки неизвестны. Колония разрастается путем образования четырех почек в чашке материнской особи.

Внутреннее строение. Септы одинаковые по длине; не превышают 0,5 мм и соединяются в узенький ободок, в котором они ясно отграничены друг от друга и на поперечном разрезе имеют вид широких зубцов. Внутри каждого зубца видна темная срединная линия и слабая перистая исчерченность. Все септы кажутся одинаковыми, и выделить среди них септы 1-го и 2-го порядков невозможно. Днища тонкие, редкие, неправильно изогнутые. Пузыри не развиваются.

Онтогенез. Можно установить только почти полное отсутствие септ на молодых стадиях и обычное для *Kodonophyllidae* усиление септ с возрастом. В молодых ячейках на внутреннем крае ободка зубцы септ едва намечены, но радиальное рассечение ободка довольно ясно видно.

Размеры и число септ

№ шифра	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
310	7×4,5	44	5—6
310	8	56	—
310	10	60	—

Сходство и отличие. Вид близок к *Ps. quadripartitus*, от которого отличается большей густотой колонии, значительно меньшей длиной и большим числом септ и неправильной формой днищ.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла, ниже устья р. Каялы (обп. 3, свита с). Экз. 223, шл. 310—311. Возраст. Кобленцкий ярус.

1889. *Zaropaxillus liguricus* Baltovsk, p. 88, tab. III, fig. 1.
 1895. *Aspidomphalus bobakovi* Baltovsk, p. 204.
 1902. *Pseudophyllina bobakovi* Baltovsk, p. 85, tab. 29—34.
 1907. *Pseudophyllina bobakovi* Baltovsk, p. 85, tab. 34.
 1911. *Aspidomphalus liguricus* Baltovsk, p. 222—223, таб. XXXI, фиг. 1, 2.

Декретган: Baltovsk, 1888, стр. 52, табл. 3, фиг. 1.

Диагноз. Одиночные кораллы, чаще с 2—3 поколениями почек в широкой чашке. Форма коралликов коническая. Септы короткие, толстые, на осевых концах приплюснутые. Длина их или ширина ободка не более 0.3 радиуса. Число септ 62—78 при поперечнике в 20—45 мм. Расширение ободка в окрестности ясно выражено.

Внешние признаки. Одиночные кораллы имеют форму широкого конуса с явными ступенчатыми пережимами и вздутями. Кроме того у молодых взрослых экземпляров наблюдается резкое помолодение, при котором мягкое тело отделяется от края чашки и строило новую внешнюю стенку внутри прежней чашки, уменьшая почти вдвое поперечник и приобретая близкую к цилиндрической форму. На эпитеке довольно ясно выражены продольная ребристость и тонкие линии нарастания. Рубцы прикрепления отпрепаровать не удалось.

Чашка глубиной более половины общей высоты коралла, с более или менее круто наклонными стенками, острыми краями, тесно с отверстиями, и широким плоским дном. В чашке образуются несколько поколений почек. В той части взрослых особей, в которой образуется почка, мягкое тело отделяется от внешней стенки и выдвигает новую стенку, отгораживая ее от камеры, в которой сидит почка. Почка, в свою очередь, по достижении взрослого состояния, сидит в чашке матери, почкуются совершенно так же, как и материнский организм. В результате образуются оригинальные колонии, состоящие из нескольких (до десяти) индивидов не более трех поколений.

Внутреннее строение. Септы короткие, толстые, тесно прижаты друг к другу; осевые окончания их притуплены. На боковых поверхностях септ видна слабая грануляция. Расположение септ радиальное, длина их 0.25—0.3 радиуса, ширина ободка, образованного ими, слабо увеличивается с возрастом. На молодых стадиях она около 1—2 мм, на взрослых 4—5 мм. Выше дна чашки она снова уменьшается, доходя у краев ее опять до 1—2 мм. В прозрачных шлифах видно типичное для рода строение септ из плоских табличчатых trabeculae, наложенных друг на друга. Гораздо лучше это видно на тришлифовках. На некоторых шлифах осевые окончания септ приострены, на других притуплены, никакой закономерности в изменении этого признака заметить не удается. Нитевидного утончения септ к оси не наблюдается. Длина скорее горизонтальная, хотя некоторые из них возгнуты или выпуклы у краев и местами расширены и соединены в пучки. Диссипментов нет.

Изменчивость выражается в большом непостоянстве внешней формы. От типичных, широко-конических экземпляров образуются колонии, имеющие все переходы к узким цилиндрическим и плоским более узким ободкам (короткие септы).

В онтогенезе главной особенностью является увеличение ширины ободка с возрастом. В связи с тем, что ободок вообще относительно узок, это увеличение его ширины недостаточно резко. Некоторое изменение в онтогенезе наблюдается и в форме дна, которое на молодых стадиях несколько выпуклым, на взрослых сильно уплощается.

Размеры и число септ. Высота кораллитов 50—80 мм; глубина чашки 30—50 мм.

№ экз.	№ шлифа	Поперечник, мм	Число септ	Число линий на 10 мм	Ширина ободка, мм
292	247	28—22	62	—	4.5
292	249	18	56	—	4
292	250	14	48	—	3
292	252	8×6	42	—	2
340	426	44	72	—	6—7
340	427	—	—	4	—
25	25	—	—	17	—
321	379	12×9	59	—	3
324	380	—	—	3	—
367	507	15×12	53	—	3
366	502	20	62	—	1.5
367	503	—	—	3	—
269	127	19	68	—	3
20	187	35	70	—	3
20	188a	—	—	5	—

Сходство и отличие. В описаниях этого вида ни один автор не упоминает об оригинальном способе почкования. Повидимому, это объясняется плохой сохранностью. Почта (1902, стр. 85) указывает, что все бывшие у него экземпляры собраны в виде обломков, сильно обмытых водою. Нельзя считать правильным и определение внешней формы как цилиндрической или узкоконической, — она весьма изменчива. Все изображенные экземпляры имеют обломанные края чашек, что сильно отражается на внешней форме. Вообще выделение видов в этом роде на основании внешней формы и небольшого отличия в длине септ невозможно, поэтому правильнее все их объединить в один вид.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла у Мокрой поляны, тотчас выше устья р. Айсюяк. В слое около 0.5 м мощностью колонии образуют значительные скопления. Обр. 45, 78, 74, 76, 77, шл. 245—252, 502—507, 379—380, 127; р. Айсюяк (верховья) около хут. Айсюяк, шл. 426, 427. Ср. Урал, Шенно. Известковый завод, карьер. Обр. 20, шл. 187—188. Сев. Урал, р. Печора (верхняя), толща Горевского носка, обн. 93.

Возраст. Кобленцкий ярус (*Karpinskia* не найдены в этих слоях).

Pseudamplexus biseptatus, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1, 2

Голотип: № 27, шл. 164—167, 169, ПИН.

Диагноз. Одиночные кораллы субцилиндрической формы, с гладкой эпитекой. Септы 1-го порядка длиною около 0.5 радиуса, толстые, с притупленными осевыми окончаниями. Более короткие и тонкие септы 2-го порядка, как клинья, втиснуты между первыми в периферической части. Слабое расширение ободка достигает максимума в середине коралла. Число септ (38—40) × 2 при поперечнике в 15—20 мм.

Внешние признаки. Одиночный коралл удлиненной цилиндрической, слегка сплюснутой формы. Пережимы и вздутия едва заметны. Продольная ребристость на эпитеке почти не выражена. Чашка

глубокая, с отвесными стенками, плоским дном и острыми краями. Основание коралла неизвестно.

Внутреннее строение. Септы двух порядков. Септы 1-го порядка по длине около 0.5 радиуса, толстые и тесно прижатые друг к другу. Осевые концы их округлые. Одна, а иногда две противоположные септы выделяются немного более значительной длиной и толщиной осевого конца. Расположение септ радиально, но среди них удается наметить четыре участка, где происходит появление новых септ.

На периферии между толстыми септами 1-го порядка вклиниваются более тонкие и короткие септы 2-го порядка. И те и другие построены из многочисленных тонких таблитчатых трабекул, границы между которыми ясно очерчены на поперечных разрезах в виде дугообразных, выпуклых к оси линий, а на продольных — в виде слабо выпуклых к чашке, поднятых вверх и внутрь линий.

Таким образом, все слитые вместе септы образуют широкий сплошной ободок без всяких промежутков; границы между септами, однако, резко обозначены. Ширина ободка около 4—5 мм. Она остается почти неизменной на всем протяжении коралла. Слои трабекул развиваются только в септах и на днища нигде не переходят.

Днища развиты только в осевой зоне; в зоне септ они не различимы. Они вообще плоские, местами слабо вогнутые или слабо выпуклые, иногда расщепленные, в одних местах скученные, в других разделенные большими промежутками.

Размеры и число септ. Длина наибольшего неполного экземпляра около 70 мм. Если судить по его форме, у целого экземпляра длина была не менее 80 мм. Глубина чашки 15—17 мм.

№ экз.	№ шифра	Поперечник, мм	Число септ	Длина септ, мм	Число днищ на 10 мм
16	185	26×19	40×2	—	—
27	164	15	39×2	4.5	—
29	167	14.5×11	31×2	3.5	—
29	166	13.5	36×2	4	—
29	165	13.5	37×2	5.5	—
32	169	—	—	—	15—16

Изменчивость не изучена, так как в коллекции имеется только 2 не совсем полных экземпляра и 3 обломка.

Онтогенез. Самые молодые стадии не известны. На имеющихся разрезах можно видеть, что в нижней части ячейки септы, образующие ободок, так длинны, что в осевой части ее нет никакого просвета. Только на высоте 5—8 мм просвет появляется и поперечник его увеличивается с возрастом. Ширина ободка до момента появления просвета увеличивается с возрастом. После этого увеличение еще существует, но становится слабее, затем прекращается и ободок остается постоянным до дна чашки. В стенках чашки ширина ободка убывает к ее краям (см. экз. 32, шл. 169; поперечник коралла изменяется от 13 до 16 мм, ширина стереозоны — от 3 до 4 мм).

Сходство и отличие. От всех известных видов рода отличается отсутствием утончения септ в осевой части, значительной шириной ободка и выделением септ 2-го порядка.

Местонахождение. Урал, пос. Шенно, экз. 27, 28, 29, 16, 32; шл. 164—167, 169—185.

Возраст. Живетский ярус, вместе с *Calceola sandalina* var. *acuminata*.

Род *Calceola* Lamagsek, 1799

Этот род выделяется обычно по внешней туфлеобразной форме, с одной крышечкой. Важной особенностью его является строение септ из слоев трабекул, образующихся на всей поверхности чашки, т. е. в периферической и осевой частях. Кроме септ, в полости коралла развиваются днища, простые горизонтальные или слабо вогнутые, иногда более или менее сильно расщепленные.

От других среднедевонских *Kodonophyllidae* этот род, кроме крышечной формы, отличается полным слиянием септ в ободок, так что границы между ними почти исчезают.

Генотип: *Calceola sandalina* Lamagsek. Известен только один вид этого рода; в описании его дается более полный анализ родовых признаков.

Онтогенез сильно отличается от онтогенеза древних *Kodonophyllidae*. Как у всех среднедевонских *Kodonophyllidae*, он начинается с ячейки, заполненной септами, и эта черта строения удерживается с возрастом не одинаково долго. В тех случаях, когда слои септальных трабекул и в осевой зоне тесно соприкасаются, не оставляя пустого промежутка, в осевой части коралла до конца его жизни не появляется свободной от септ полости, так как ширина ободка возрастает пропорционально возрастанию поперечника коралла. Если же в осевой части слои септальных трабекул отслаиваются друг от друга, удлинение септ очень скоро прекращается, и ширина ободка остается постоянной на протяжении всего дальнейшего роста с момента первого появления полости. Таким образом, увеличение ширины ободка в онтогенезе происходит только в небольшой нижней части коралла.

Как видно, для *Calceola* характерно обычное у *Kodonophyllidae* увеличение ширины стереозоны в онтогенезе, но оно удерживается только на ранних стадиях, а взрослые характеризуются уже постоянной шириной ободка, и только в некоторых (повидимому, более редких) случаях при отсутствии полости в осевой части увеличение ширины ободка продолжается до конца жизни коралла. Тогда коралл сохраняет черты ранних стадий до конца жизни.

Важным отличием ранних стадий онтогенеза *Calceola* является отсутствие характерной для более древних *Kodonophyllidae* осевой полости, свободной от септ. Этот признак, одинаково выраженный на ранних стадиях всех среднедевонских *Kodonophyllidae*, является новой чертой их онтогенеза, связанной, вероятно, с особой специализацией внешней формы.

Calceola sandalina Lamagsek

Диагноз. Коралл одиночный, туфлеобразный, с одной крышечкой. Величина апикального угла изменчива: от 30 до 90°. Септы сливаются в ободок. В полости коралла развиты только немногие, иногда расщепленные, горизонтальные или слабо вогнутые днища.

Внешняя форма туфлеобразная, плавно расширяющаяся от острия к чашке, без пережимов и издуть. Иногда к устью скорость расширения возрастает, в других случаях убывает, и тогда около устья коралл сужается. Плоская сторона коралла всегда изогнута в направлении оси; она выпуклая или (реже) перегибается коленчато. Эпитека покрыта тонкими сближенными линиями нарастания; продольной ребристости нет. Чашка глубокая, бокаловидная. Ее край на плоской стороне выше, на выпуклой постепенно понижается к середине. На выпуклой стороне, в месте соединения с крышечкой, край

чашки прямой и имеет на наружной поверхности глубокую борозду для крышки. Крышка представляет собою отделившийся край чашки; она имеет форму полукруга и растет путем отложения вещества параллельно ее плоскости, отчего на внешней поверхности ее видны концентрические линии нарастания; на внутренней, слабо вогнутой поверхности идут септы, пересекающие ее поперек. Противоположная септа на крышке образует гребень для прикрепления крышки; остальные септы, идущие перпендикулярно прямому краю, на стороне, прилежащей к нему, образуют валик с серией мелких ребрышек близ углов крышки. У прямого края крышка также имеет бороздку для прикрепления к чашке коралла.

Никаких образований для прикрепления коралла нет.

Внутреннее строение. Септы слиты между собою и образуют сплошную стереозону, в массе которой не только нельзя выделить септы 1-го и 2-го порядков, но нет возможности вообще установить границы между септами. Осевые части септ в полости коралла не обособлены, как у других *Kodonophyllidae*, поэтому установить полное число септ невозможно. Можно сосчитать только септы на плоской стороне чашки или на крышке, где их насчитывается 40—45, а у широких форм, вероятно, и больше.

Септы построены из трабекул, которые, тесно соприкасаясь как по окружности коралла, так и в направлении радиуса, образуют непрерывные слои, идущие через всю полость коралла (т. е. в периферической и в осевой частях его). В периферической зоне эти слои тесно соприкасаются, так что септальные трабекулы одного переходят в трабекулы другого и в целом трабекулы более или менее сильно подняты от периферии к оси (перпендикулярно к дну и стенкам чашки). В осевой зоне отдельные слои более или менее сильно отходят друг от друга. Септальные трабекулы в них идут вертикально (перпендикулярно дну чашки). Слои септальных трабекул в осевой части обычно лежат между редкими днцами, которые горизонтальны, иногда наклонны или расщеплены на крупные и мелкие пузырьки. Пузырьки никогда не развиваются в большом количестве и появляются только на взрослых стадиях.

Изменчивость этого вида очень велика и выражается главным образом в изменении апикального угла и отчасти в изменении внутреннего строения, состоящем в том, что днца, у некоторых экземпляров совсем не расщепленные, через ряд переходных форм до состояния сложного пузырчатого расщепления (табл. V, фиг. 3, 4). Изменчива также величина свободной от септ осевой полости, развивающейся у одних экземпляров начиная на очень ранних стадиях, у других эта полость не развивается совсем и септы до дна чашки соединены в осевой части. Последняя черта характеризует различную длительность сохранения ранних стадий онтогенеза. Эта особенность совершенно не связана с изменениями внешней формы.

В литературе описано 2 вида и 7 вариантов, которые на основании новейших данных соединяются в 3 варианта одного вида, отличающиеся по величине апикального угла. Найденные на Урале экземпляры этого вида относятся к двум вариантам: *sinensis* и *acuminata*. Первый представлен экземплярами с большим апикальным углом (66—73°); они резко отличаются от экземпляров, относящихся ко второму варианту и имеющих малый апикальный угол (34—52°). Промежуточные формы на Урале не найдены. По внутреннему строению уральские экземпляры не удается сравнить с известными в литературе, так как для последних внутреннее строение описывается крайне поверхностно.

Calceola sandalina Lamarck var. *sinensis* Mansuy

Табл. V, фиг. 1, 2

1908. *Calceola sandalina* var. *sinensis* Mansuy, p. 22; tab. II, figs. 20, 21, 24, 26.
1928. *Calceola sandalina* var. *sandalina* Lotze, p. 167.
1936. *Calceola glossophylloides*, Сошкина, стр. 69—71, рис. 82—85.

Этот вариант имеет форму широкой туфли с апикальным углом 60—90° (в Зап. Европе находятся экземпляры с \angle 60—65°, реже 70—80°; на Урале с \angle 66—73°, в Китае с \angle 68—90°). Уральские и китайские экземпляры имеют апикальный угол больший, чем западно-европейские. Рихтер (1916, табл. III, IV, стр. 31) и Лотце (1926, стр. 158—169) в этот вариант включают не только эйфельские, но и нижеживетские формы; что, может быть, и является причиной широкой амплитуды колебаний величины апикального угла. Может быть, и в Западной Европе эйфельские экземпляры имеют больший апикальный угол, но указанные исследователи не имели возможности выделить наиболее широкие формы, так как они связаны постепенными переходами с менее широкими. На Урале и в Китае в эйфельском ярусе *Calceola* найдены только в одном горизонте, в фации известково-глинистых сланцев; поэтому они и образуют обособленную группу, не связанную переходами с живетскими представителями. Это обусловлено только неполнотой геологической летописи.

Измерения

	Длина, мм	Ширина смычного края, мм	Максим. ширина, мм	Расстояние максим. ширины от основания	Апикальный угол, °
Губа Черная	24	24	24	24	73
»	23	18	22	21	66
Река М. Паток	28	28	30	26	73

Местонахождения. Сев. Урал, р. Малый Паток около Гёрдырта (обн. 8 пр., слои 2, 4, 5), шл. 1, 2. Новая Земля, губа Черная, экз. 506, 509, шл. 436, 437.

Возраст. Глинисто-известковые сланцы эйфельского яруса.

Calceola sandalina Lamarck var. *acuminata* Mansuy

Табл. V, фиг. 3—5

1916. *Calceola sandalina* var. *acuminata* Mansuy, p. 9, tab. I, fig. 3.
1916. *Calceola sandalina* var. *alta* Richter, p. 31—44.
1926. *Calceola sandalina* var. *macrovesiculosa* Марков, стр. 91, табл. VI, фиг. 1—6.
1928. *Calceola sandalina* var. *olegi* Chernyshev, tab. II, figs. 1—6.

Вариант имеет форму узкой туфли с апикальным углом 36—45°, реже 30—50°.

Местонахождения. Юж. Урал, р. Инзер около Лемезинского завода, экз. 510—532, шл. 336—338. Ср. Урал, с. Шенно, экз. № 39. В окр. Пашийского зав., р. Тесовая бл. устья, 1 экз.

Возраст. В Западной Европе этот вариант распространен в средней части «стригоцефаловых» слоев. На Урале он известен в нижеживетских слоях, а в Китае, в числе немногих экземпляров, найден в эйфельских сланцах вместе с var. *sinensis*.

Измерения внешней формы

№	Длина, мм	Ширина заочн. края, мм	Максим. ширина, мм	Раст. максим. ширины от основ., мм	Апикальн. угол, °
510	34	—	—	27	43
511	31	—	—	31	44
512	27	—	20	—	45
514	28	17	19	25	45
525	26	18	19	20	44
530	18	18	18	18	43
515	22	14	16	19	41
528	23	13	16	15	38
516	24	14	16	20	44
517	17	14	16	15	41
518	20	11	14	15	39
519	18	—	—	—	41
520	16	14	14	16	44
521	14	—	—	—	38
532	22	16	18	14	47
523	17	13	16	16	41
527	17	13	14	16	41
527	24	18	18	17	52

СЕМЕЙСТВО PHOLIDOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Это семейство объединяет кораллы, септы которых построены из трабекул, разветвляющихся в осевой части. В полости их, кроме септ, развиты только более или менее усложненные днища. Эпохой расцвета был верхний силур, но кораллы с аналогичным строением найдены и в девоне (нижнем и среднем).

При изучении верхнесилурийских форм Ведекинд установил постепенное усложнение строения днищ к концу силура. Девонские формы не обнаруживают дальнейшего увеличения сложности строения и сходны с более древними силурийскими, относящимися к роду *Tryplasma*. В их онтогенезе нет никаких указаний на филогенетическую связь с позднейшими родами силура, именно с *Holmophyllum* Wdkd. и *Storphyllum*. Их днища в онтогенезе сохраняют простой фоллидофильный характер. Поэтому я отношу девонские формы к древнему верхнесилурийскому роду *Tryplasma*.

Род *Tryplasma* Lonsdale, 1845

Pholidophyllum Lindström, 1870; Wedekind, 1927

Диагноз. Одиночные кораллы цилиндрической формы, иногда с корневыми выростами и резкой двойной ребристостью на эпитеке. Характерны многочисленные пережимы и вздуття. Септы состоят из вертикальных рядов трабекул, периферические части которых слиты только в вертикальном направлении, но и по всей внутренней поверхности коралла. От слияния трабекул на периферии образуется широкая стереозона. Днища более или менее правильно горизонтальные.

Генолектотип: *Tryplasma aequalis* Lonsdale, 1845.
Девонские представители отличаются от силурийских отсутствием резких пережимов, продольной ребристости эпитеки и значительно более узкой стереозонной.

Tryplasma devontana (Soshkina)

Табл. X, фиг. 1—5

1937. *Pholidophyllum devonianum* Соскина, стр. 40, табл. IV, фиг. 1, 2.
1937. *Pholidophyllum giganteum* Соскина, стр. 39, табл. IV, фиг. 3, 4.
1937. *Pholidophyllum magnum* Соскина, стр. 39, табл. XXI, фиг. 3, 4, 7.

Голотип: № 783, ПИН. Вост. склон Урала, р. Иманная. Средний девон.

Диагноз. Одиночные кораллы цилиндрической формы, часто значительной величины. Септальные трабекулы неправильно изогнуты и не всегда ясно видны. Стереозона узкая; днища тонкие, широкие, горизонтальные или слегка изогнутые, простые или слабо расщепленные, иногда у краев немного выпуклые.

Описание дано в 1937 г.; ниже делаются только некоторые дополнения. На поперечных разрезах одного и того же экземпляра септы имеют неодинаковое строение. Там, где трабекулы сильно наклонны, разрез проходит почти перпендикулярно их оси, но чаще поперечный разрез сечет их вдоль оси. Тогда видно только волокнистое строение их и стереозоны, в которой границы отдельных трабекул не видны.

Размеры и число септ. Высота кораллов колеблется от 10 до 90 мм, поперечник чашки первых имеет более 5 мм, вторых — около 50 мм.

№ шл.	Диам. попереч. разреза, мм	Число септ	Число трабекул на 5 мм	№ шл.	Диам. попереч. разреза, мм	Число септ	Число трабекул на 5 мм
596	5	22×2	—	974	—	—	4
597	—	—	3	1016	14	35×2	—
569	7	26×2	—	991	15.5	30×2	—
590	—	—	4	990	—	—	4
978	8.5	19×2	—	671	25	53×2	—
977	10	26×2	—	677	—	—	2
973	14	34×2	—	678	25	41×2	—

Онтогенез не изучен полностью ввиду отсутствия цельных кораллов с сохранившимся основанием. Кораллы этого вида не редки, но обычно они обмыты или полурасстворены. Изучение их онтогенеза крайне важно, так как оно может пролить свет на происхождение среднедевонских представителей семейства и их отношение к силурийским. На одном образце из нижнего девона р. М. Ик, на сравнительно ранней стадии, септальные трабекулы слиты почти полностью и поэтому разрез очень сходен с разрезами *Pseudamplexus*.

Изменчивость довольно велика. Экземпляры с поперечником чашки в 50 мм связаны постепенными переходами с очень маленькими — с поперечником в 5 мм. Сильно изменчиво строение днищ, которые в одном и том же экземпляре бывают то редкими, то сильно сближенными. При этом у крупных и средних экземпляров днища чаще горизонтальные, иногда расщепленные в пучки (табл. X, фиг. 16); у мелких они часто изогнуты (табл. X, фиг. 3), выпуклы, вогнуты, волнисты. Септальные трабекулы имеют различную длину и толщину, то ясно расходятся, то сливаются. Число их более или менее постоянно. Наиболее постоянным признаком является, повидимому, слабое развитие стереозоны (табл. X, фиг. 1а, 2, 4).

Сходство и отличие. Отделение *Ph. devontanum* от *Ph. magnum* и *Ph. giganteum* было сделано в 1937 г. неправильно. Также неправильно указан был возраст для этих видов, которые распространены не только в нижнем, но и в среднем девоне вместе с *Conchidium* группы *baschkiricum*.

Вид очень близок к нижнедевонскому *T. vagranensis* Soshk. и отличается от него отсутствием шипов на табулах. Всего вероятнее, что и эти оба вида являются синонимами. Наиболее ярким признаком, отличающим *T. devontana* от силурийских видов, служит небольшая ширина ободка.

Местонахождения. Ср. Урал, окр. Пашийского зав., р. Танчиха, обр. 80, шл. 389; Танчихинский рудн. (в отвалах), обр. 54, шл. 589—590; обр. 76, шл. 596—597, обр. 70, шл. 386—388; р. Тесовая, экз. 71; окр. Кусье-Александровского зав. в отвалах рудн. Лотари, обр. 240, шл. 498. Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье, обр. 318, шл. 321—329; р. Ай, близ с. Новая Пристань, обр. 84, шл. 973, 974, 977, 978, 678; близ с. Айлино на р. Бия, шл. 919; в Казанском логу, обр. 697, шл. 1016; близ дер. Нижние Лопасы, обр. 631, шл. 905, 671—677.

Возраст. Средний девон. В темных битуминозных известняках с *Conchidium* гр. *baschkiricum*, вместе с *Fasciophyllum halltaforme*, *Neocolumnaria bienstis* и *Arcophyllum typus*.

Нижний девон. В разрезах восточного склона в темных известняках кобленецкого яруса с *Rhizophyllum uralicum* и *Fasciophyllum petshorense*.

Tryplasma hercynica (Peetz)

Табл. IX, фиг. 1—3

1901. *Amplexus hercynicum* Петц, стр. 228, табл. II, фиг. 13.

Диагноз. Одиночные кораллы, часто образуют негустые колонии путем развития «парасидальных» почек. Кораллиты цилиндрические, с мелкими вздутями и нерезкой продольной ребристостью. Септальные трабекулы длинные, ободок широкий (четверть — треть радиуса). Днища горизонтальные, слабо расщепленные.

Внешние признаки. Мелкие одиночные кораллы, часто образуют негустые колонии из тонких цилиндрических кораллитов. Почка, развивавшаяся при образовании колоний, прекращала жизнь материнского кораллита. На поверхности кораллитов при хорошей сохранности видны мелкие пережимы и вздутия и нерезкая продольная ребристость. Чашка глубокая, бокаловидная, с отвесными стенками, плоским дном и толстыми краями.

Внутреннее строение. Септальные трабекулы довольно длинные, чаще более половины радиуса, толстые, цилиндрической формы. На периферии они сливаются в широкий ободок и образуют септы 1-го и 2-го порядков. Последние не выходят из области ободка. На поперечном разрезе в области ободка в септах видны пучки из 3—5 трабекул. Трабекулы подняты вверх и внутрь, но в осевой части они иногда изгибаются вниз и всегда достаточно ясно разобщены, отчего на поперечных разрезах септы всегда четковидные. Расположение септ всегда радиальное, фоссилы нет. Днища широкие, горизонтальные или слабо выпуклые у краев и слабо расщепленные.

В онтогенезе никаких изменений не наблюдается. Изменчивость слабо выражена и проявляется только в развитии или отсутствии почкования и в его степени.

Размеры и число септ

№ экз.	№ шл.	Диам. попереч. разреза, мм	Число септ	Число днш на 5 мм
121	244	13	26×2	—
	245	12	—	6
318	246	15	26×2	—
	326	6	18×2	—
	327	10	26×2	—
	328	14	26×2	—

Сходство и отличие. Вид отличается от *T. devontana* меньшими размерами кораллитов, более удлиненной цилиндрической формой их и, что особенно выдерживается, значительно большей длиной септ, большей шириной ободка и более косым расположением септальных трабекул, отчего на поперечном разрезе всегда заметно четковидное строение септ, не характерное для *T. devontana*.

Весьма возможно, что вид обнаруживает черты сходства с каким-нибудь верхнесилурийским видом, но вследствие чрезвычайной простоты их строения рискованно сравнивать виды, отделенные очень большим промежутком времени.

Местонахождения. Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье, экз. 318, шл. 326—328; р. Юрезань, дер. Александровка, экз. 121, 103, шл. 244—246, 216. Вост. склон Сев. Урала, р. Тура, выше Сухого лога.

Возраст. Живетский ярус, в темных известняках с остракодами и в светлых мраморовидных. Нижний девон, в светлых известняках с *Karpinskia conjugula*.

СЕМЕЙСТВО CYSTIPHYLLIDAE ROEMER, 1883, EMEND. WEDEKIND, 1927

Рёмер (Roemer, 1883, стр. 399) дает следующий диагноз семейства: «Септы и ясные днища отсутствуют. Висцеральная полость ячеек выполнена пузырчатой тканью».

Работы Ведекинда (1924—1925) показали полную недостаточность такого диагноза, так как у рода *Cystiphyllum*, взятого Рёмером за тип, септы хорошо выражены, что видно по изображениям и описанию Смита и Ланга (1927, стр. 476—478), исследовавших оригиналы, описанные Лонсдейлом (Lonsdale, 1839, стр. 691). Септы *Cystiphyllidae* построены из септальных конусов, которые более или менее ясно видны на разрезах. Стенки этих конусов состоят из плотно прижатых друг к другу, более или менее толстых сосцевидных трабекул, иногда заостряющихся вверху, принимающих форму шипов и разобщающихся. В некоторых случаях конусы состоят из рядов далеко отстоящих друг от друга шипов или иголочек. При указанном разнообразии конусов у верхнесилурийских видов они характеризуются неизменным строением во всех частях и на всех стадиях онтогенеза (Смит и Ланг, 1927, табл. XXXVI; Ведекинд, 1927, табл. 19, фиг. 3—5). У большинства девонских пузырчатых кораллов стенки септальных конусов изменяют свое строение в онтогенезе. Только *Nardophyllum* и *Pseudomicroplasma* характеризуются постоянным онтогенезом. Ввиду того что к роду *Nardophyllum* относятся, повидимому, некоторые нижнедевонские кораллы, их родство с верхнесилурийскими кажется вполне вероятным, и поэтому девонские пузырчатые кораллы с постоянным онтогенезом отнесены мною к семейству *Cystiphyllidae* и подсемейству *Cystiphyllinae* subfam. nov.

Диагноз. Стенки септальных конусов в одних случаях состоят из шипов, в других — из едва надсеченных корок. Строение их постоянно в различных частях конусов и не изменяется в онтогенезе.

Род *Nardophyllum* Wedekind, 1925

Диагноз. Кораллы колониальные или одиночные, конусовидные или цилиндрические. Чашка воронковидная. Стенки конусов построены из тонких корок, в которых едва видны отдельные, тесно прилегающие друг к другу трабекулы. По мнению Ведекинда и Фольбрехт (1931—1932), строение корок можно назвать «мозаичным» или похожим на дерн, надсеченный ударами заступа на подушки. Часто ось конусов лежит слабо эксцентрично в нижней части коралла и сильно эксцентрично в верхней части, где стенки конусов непосредственно примыкают к внешней стенке коралла. На продольном разрезе видно, что конусы часто развиты только в осевой части, к периферии же они утончаются и пропадают, раньше на стороне, удаленной от центра.

Генотип: *N. excentricum* Borchers.

Этот род, установленный Ведекиндом в 1924 г., получил недостаточно ясную характеристику. Только в 1931—1932 гг. (Wedekind und Vollbrecht) диагноз его был уточнен, причем важнейшей чертой рода считается строение септальных конусов из нерасчлененных корок.

В первой работе распространение рода было ограничено слоями со *Sparganophyllum*; во второй — менее типичные виды, с менее эксцентричными конусами, установлены в более древних слоях со *Stenophyllum* и даже один вид из верхней части слоев с *Leptinophyllum*. На Урале наиболее примитивный вид найден в известняках эйфельского яруса. Весьма возможно, что к этому роду принадлежат кораллы с нерасчлененными септальными конусами, описываемые иногда из нижнего девона.

Nardophyllum compositum sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1

Голотип: № 252, шл. 207—206, 385—386, ПИН.

Диагноз. Плотная ветвистая колония. Кораллиты цилиндрические. Септальные конусы немногочисленны, неглубоки, тонкостенны, на вершине округлы или притуплены, постоянно развиты как в осевой части, так и на периферии коралла.

Внешние признаки. Единственный экземпляр крупной колонии сильно потерт, так как найден на бечевнике; имеет 26 см в длину и 18 см в ширину. Колонию можно назвать ветвистой, потому что кораллиты цилиндрические, но они расположены так близко друг к другу, что промежутки между ними очень малы. Всегда 4 парасидальные почки появляются в чашке материнских ячеек, растут, тесно прижимаясь друг к другу, и медленно увеличиваются в толщину. На боковой поверхности кораллитов, там, где они удаляются друг от друга, видны небольшие вздутия и пережимы; на хорошо развитой эпитеке — ясные кольцевые линии нарастания; совсем не видна продольная ребристость. Чашки неизвестны.

Внутреннее строение. Септальные конусы тонкостенные, немногочисленные, на продольном разрезе мешковидные или округлые у вершины. Они вполне доходят до внешней стенки, и толщина их стенок почти не изменяется.

На продольном разрезе не удается наблюдать никакого расщепления корок септальных конусов, тогда как на поперечных оно местами видно там, где конус подходит к внешней стенке. Отдельные элементы намеченного расчленения на поперечном разрезе имеют вид тупых удлиненных зубцов (шл. 206). Частота конусов так незначительна, что в очень редких случаях на поперечный разрез попадают два из них, обычно — только один. Периферические части конусов упираются в наружную стенку и затем идут вверх в тесном контакте с ней до встречи с вышеследующим конусом. Местами стенка конуса кажется двойной благодаря местному расщеплению.

Пузырчатая ткань, наполняющая полость, на периферии состоит из более мелких и иногда более плоских, сильно наклонных к оси пузырей; в осевой части пузыри в массе крупные и расположены горизонтально (выпуклостью обращены вверх). Местами поверхность пузырей неправильно изгибается, и линия их разреза оказывается искривленной, как бы продавленной.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Расст. между конусами, мм
206	13×17	—
207	14	11
385	8×11	—
386	8	12

Онтогенез. С самых ранних стадий главнейшие видовые признаки коралла вполне определяются. Развитие начинается с пузыря, лежащего в бокальчике внешней стенки; вскоре затем на высоте 2—3 мм появляется первый септальный конус, по форме и толщине стенок не отличающийся от конуса взрослых стадий. При дальнейшем росте процессе образования конусов идет однообразно.

Изменчивость на одном экземпляре не проявляется.

Сходство и отличие. Вид отличается от других прежде всего колониальной формой. У типичных видов, по описанию Ведекинда, септальные конусы сильно эксцентричны и исчезают на взрослых стадиях, где остается одна только пузырчатая ткань; у описываемого вида конусы развиты на взрослых стадиях так же хорошо, как и у основания.

Большое сходство вид имеет с *Gystiphyllum caespitosum* Schlüter и, может быть, является синонимом его. К сожалению, на снимках Шлютера не видны септальные конусы и, в описании он не упоминает о них. Поэтому, несмотря на общее сходство внутреннего строения и внешней формы колоний, отождествить их невозможно.

Местонахождение. Юж. Урал, басс. р. Белой, р. Иргизла, тотчас ниже впадения в нее р. Каялы, из осыпи (обн. 4, слой б).

Возраст точно определить нельзя. Образец взят с бечевника. Характер породы и значительные размеры глыбы позволяют предполагать, что он лежал недалеко от места залегания, в толще светлых известняков эйфельского яруса, развитых ниже устья р. Каялы.

Голотип: № 349, шл. 1067—1071, 1073, ПИН.

Диагноз. Одиночный коралл удлиненной цилиндрической формы. Септальные конусы хорошо развиты. Они слабо эксцентричные, тонкостенные; ясно отделены друг от друга пузырьчатой тканью.

Внешние признаки. Одиночные кораллы удлиненной цилиндрической рога- или червеобразноизогнутой формы с небольшими пережимами и вздутиями. Эпитека тонкая. Чашка воронковидная, рубцы прикрепления не наблюдались.

Внутреннее строение. Стенки септальных конусов в осевой части толстые, к периферии немного утончаются и в области чашки не доходят до внешней стенки. Они разделены 3—4 слоями пузырей и совсем не расчленены в радиальном направлении. Поперечные разрезы конусов на взрослых стадиях ясно эксцентричные, пузыри (см. продольный разрез) в периферической зоне более мелкие, выпуклостью направлены к чашке. В осевой части они значительно более крупные и наклонные к оси.

Размеры. Длина кораллов 50—70 мм. Диаметр чашки 12—15 мм, глубина 4—5 мм.

Онтогенез. На самой ранней стадии (табл. XIII, фиг. 1a—1d), как это характерно для *Cystiphyllinae*, развиты 2—3 крупных пузыря и тонкие корки около внешней стенки и на одном из пузырей. По мере роста на периферии развиваются более мелкие, а в осевой части более крупные пузыри, и септальные образования сливаются в кольцо, вначале прижатое к внешней стенке. Никакого расчленения этого кольца на молодых стадиях не видно. По мере дальнейшего роста появляются новые септальные конусы с толстыми и не расчлененными в осевой части стенками. К периферии стенки этих конусов начинают утончаться и исчезают, не обнаруживая никакого расчленения в радиальном направлении. Изменчивость не изучалась.

Сходство и отличие. Вид принадлежит к группе древних видов рода. Для этой группы характерна слабая эксцентричность септальных конусов, их развитие почти на всем протяжении коралла от острия до чашки и слабая редукция на периферии. Поэтому ни на одном из поперечных разрезов этого вида нет серпообразной формы конусов. По этому признаку он ближе всего к *N. pygmaeum* W d k d., от которого отличается субцилиндрической формой, более правильно развитыми конусами и более многочисленными и мелкими пузырями внутренней полости.

Местонахождение. Сев. Урал, р. М. Паток (обн. 8 лев., сл. 16), в глинистом известняке, шл. 1067—1072.

Возраст. Вид найден вместе с представителями группы *Lythophyllum septatum* W d k d. под слоями с *Nardophyllum cuneiforme* W d k d. При описании этого местонахождения (Сошкина, 1936, стр. 20) было отмечено отсутствие в этом разрезе фауны слоев со *Stenophyllum*, так как описываемый вид тогда не был обнаружен. В действительности он и является представителем фауны слоев со *Stenophyllum*, так как обнаруживает черты сходства с видами зоны *Cosmophyllum dachsbergi* и *S. galgeri* Ведыкина. Все описанные (1936) виды *Lythophyllum* принадлежат к группе *L. septatum*, что указывает на те же слои. То, что описано было (1936) из этого слоя под именем *Paralythophyllum centrale* S o s h k., представляет совсем не типичную форму и является, вероятно, молодым экземпляром какого-нибудь *Lythophyllum*. Таким образом, возраст данного вида определяется находением его в нижней части живетского яруса в *Stenophyllum*-Stufe Ведыкина.

Диагноз. Одиночные кораллы удлиненной цилиндрической формы. Чашка воронковидная, без отворота на краях. Септальные конусы редуцированы или едва видны в осевой и средней частях, а в периферической — стенки их достигают значительной толщины, расчленяются на радиальные валики, тесно прижатые друг к другу и имеющие на поперечном сечении форму клиньев. Стенки соседних конусов сливаются между собою около внешней стенки и образуют подобие коротких толстых пластинчатых септ. Внутренняя полость коралла выполнена пузырями более мелкими, наклонными к оси на периферии и значительно более крупными горизонтальными, дномобразными в середине.

Генотип: *Microplasma fractum* Schlüter, 1889.

Наиболее характерными чертами рода являются редукция конусов в осевой части коралла, слабое расчленение их стенок на радиальные валики и слияние отдельных конусов с образованием тесно сидящих септ, похожих на пластинчатые.

Многие авторы: Шлютер (1889, стр. 81), Ведыкин (1921, стр. 61), Иох (Yoh, 1937, стр. 49), описывают из среднего девона представителей рода *Microplasma*, установленного Дыбовским для верхнего силура. Иох, употребляя название *Microplasma*, считает, что среднедевонские виды этого рода не имеют ничего общего с верхнесилурийскими и ведут свое происхождение от рода *Nardophyllum*. Это предположение вполне правильно. Однако первую часть его доказать трудно, так как род *Microplasma* совсем не изучен, и поэтому правильнее не относить к нему среднедевонские виды. Ниже среднедевонские виды этого типа выделены в род *Pseudomicroplasma* и в него включены все виды Шлютера, Ведыкина, Иоха из среднего девона, отнесенные к роду *Microplasma*.

Среднедевонские *Pseudomicroplasma* действительно имеют признаки, сближающие их с *Nardophyllum*, из которых особенно важно слабое расчленение стенок конусов. Оба названных рода встречаются в верхней части среднего девона, причем в отложениях среднего девона Урала *Pseudomicroplasma* находится в слоях, залегающих выше слоев с *Nardophyllum cuneiforme* W d k d.

На Урале представители рода *Pseudomicroplasma* найдены в живетском и кобленцком ярусах.

Pseudomicroplasma uralica sp. nov.

Табл. X, фиг. 6;

табл. XI, фиг. 3; табл. XIV, фиг. 1, 2

Голотип: № 425, шл. 642—648, ПИН.

Диагноз. Крупные одиночные кораллы с сильно развитой цилиндрической и короткой конической частью. Септальные конусы в осевой части редуцированы. В периферической части стенки их утолщаются и сливаются между собою. Они расчленены на толстые, прижатые друг к другу валики, так что на периферии коралла образуются вертикальные ряды этих валиков, похожие на короткие, толстые септы.

Внешние признаки. Крупные одиночные кораллы, слабо рогаобразно или неправильно изогнутые. Цилиндрическая верхняя часть сильно развита, тогда как нижняя коническая очень коротка. Ввиду плохой сохранности на эпитеке не видно никакой скульптуры и вздутий. Чашка воронковидная, глубокая, с острыми краями, из которых один выше другого, и острие воронки в связи с этим смещено в сторону более низкого края. Рубцы прикрепления не наблюдались.

Внутреннее строение. Септы построены из конусов, которые в осевой части едва заметны. Они имеют сильно притупленную вершину и круто поднимающиеся стенки. По форме они похожи скорее на мешки с округлым дном, а не на опрокинутые конусы. Они разделены между собою почти равными промежутками, заключающими пять-шесть слоев пузырей и более. В осевой части коралла стенки конусов не видны или так тонки, что устанавливаются с трудом. Ось конусов совпадает с осью коралла. Последняя лежит ближе к вогнутой стороне его, поэтому стенки конусов, прилежащие к вогнутой стороне коралла, более круто наклонны, чем противоположные. Очень редко стенки конусов расщепляются на слои, покрывающие два-три слоя пузырей. Периферические края конусов вблизи внешней стенки утолщаются и сливаются, превращаясь в толстый сплошной периферический слой, покрывающий стенку изнутри. Этот слой расчленен на валики, которые располагаются вдоль стенки конуса радиально. В результате слияния конусов валики на их стенках образуют непрерывные вертикальные ряды, похожие на короткие, толстые септы. На поперечном разрезе валики имеют вид тесно сидящих зубцов, в которых иногда намечается чередование коротких и длинных зубцов (септы 1-го и 2-го порядков). Местами на поперечных разрезах, где маленькие септальные зубчики развиваются и на втором, внутреннем, кольце конуса, зубцы внешнего кольца удлиняются за счет слияния с зубцами внутреннего кольца.

Пузыри, выполняющие полость коралла, довольно ясно разделяются на внутренние и внешние. Зона внутренних осевых пузырей состоит из тонкостенных, вздутых, горизонтально расположенных пузырей, в которых крупные изредка разбросаны среди мелких. Внешняя зона состоит из пузырей более мелких, сильно уплощенных и круто наклонных к оси. Различное положение пузырей и различная степень их вздутости обуславливают возможность выделения внешней и внутренней зон, пузырей, хотя резкой границы между ними нет и периферические пузыри постепенно сменяются осевыми.

Размеры и число септ. Длина имеющихся обломков — максимум 110 мм с поперечником на взрослых стадиях в 18—22—42 мм.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ.
409	666		
425	647	16	25×2
425	646	28	40×2
		30	39×2

Изменчивость выражается в неодинаковой длине септ, которая изменяется иногда на одном и том же экземпляре в пределах от 2 до 0,5 мм.

Онтогенез. Развитие не прослежено с самых ранних стадий из-за отсутствия материала. Наиболее ранние из известных стадий не обнаруживают никаких отличий от вполне зрелых (табл. XIV, фиг. 1). Межсептальный аппарат имеет нормальное пузырчатое строение, септальные конусы также тонки в осевой части коралла и значительно утолщены в периферической, где состоят из клиновидных в разрезе валиков. На молодых стадиях иногда септальные конусы вполне хорошо развиты и в осевой части, что сближает этот вид с *Nardophyllum*.

Сходство и отличие. Из всех известных среднедевонских видов, относившихся ранее к роду *Microplasma*, описанный наиболее близок к *Microplasma jongi* Yoh из среднего девона Китая по величине и

расположению пузырей и слабо намеченным в периферической части септальным конусам. Он отличается от китайского большей величиной и более сильным развитием периферических частей конусов, расчлененных на валики 1-го и 2-го порядков.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой остров. Сев. Урал, р. Тура, близ приска Екатерининского, Сухой лог, шл. 660—661, 755—757.

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

Pseudomicroplasma sp.

Табл. XI, фиг. 2

Диагноз. Коралл одиночный, цилиндрический. Септальные конусы развиты в виде сплошного тонкого слоя септальных трабекул около внешней стенки. Пузыри очень мелкие, в периферической зоне горизонтальные.

Внешние признаки. Коралл крупный, цилиндрический, с резкими неправильными пережимами и вздутями, с плоской блюдцевидной чашкой. Нижняя часть коралла не сохранилась; эпитека скрыта породой.

Внутреннее строение. Септальные конусы видны только около внешней стенки и сливаются в один слой септальных трабекул, которые на поперечном разрезе видны как короткие, язычковидные, тесно прижатые друг к другу септы. Близ дна чашки один или два конуса развиты полностью и ясно видны в осевой части. Форма конусов плоская, блюдцевидная, с небольшим углублением близ оси.

Пузырчатая ткань состоит из мелких пузырей, сравнительно плоских и расположенных горизонтально. Только на границе внешней и осевой зон пузыри резко наклонны, отчего обе эти зоны хорошо разграничиваются.

Онтогенез и изменчивость не изучены за неимением материала.

Размер и число септ. Длина обломка верхней части коралла около 20 мм, поперечник 42—45 мм. Полное число септ не может быть установлено по имеющемуся разрезу, так как он сильно потерт с одной стороны. На одной половине разреза насчитывается около 80 септ, в которых с некоторым трудом можно выделить септы 1-го и 2-го порядков.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ.	Ширина периф. зоны, мм	Число пузырей в осевой части
706	707	42—45	80×2	18—20	5—6

Сходство и отличие. Ввиду неполной сохранности экземпляра видовое название его не установлено и сравнить его с другими видами трудно. От всех известных видов рода он отличается очень мелкими пузырями, выполняющими полость, и блюдцеобразной формой септальных конусов.

Местонахождение. Сев. Урал, р. Тура ниже приска Екатерининского, близ устья Талицы.

Возраст. Кобленцкий ярус, темные известняки детритового характера.

Род *Rhizophyllum* Lindström, 1865, nov. emend.

Platyphyllum Lindström, 1883

Диагноз, сформулированный Линдстрём (Lindström, 1865, стр. 287) и повторяемый всеми последующими исследователями, нельзя считать удовлетворительным. Поэтому приводим измененный диагноз. Он составлен на основании исследования очень малого числа экземпляров, поэтому нельзя утверждать, что все упомянутые в нем черты имеют родовое значение.

Кораллы одиночные, полуконической, чаще довольно неправильной формы, с одной крышечкой и с полыми корневыми отростками на плоской стороне. Септы построены из неполных септальных конусов, которые слабо развиты и не расчленены в широкой осевой части и вполне развиты и расчленены на гребни в периферической, лучше на плоской и слабее на выпуклой стороне. Каждый конус разделен двумя-тремя слоями пузырей. Стенки конусов более или менее ясно расчленены на септы, длина которых больше на плоской стороне и меньше на выпуклой, где слабее выражено их расчленение. В середине плоской стороны помещается одна особенно сильная септа.

Полость коралла выполнена пузырями. В периферической и осевой зонах пузыри более вздутые и расположены более или менее горизонтально; в промежуточной зоне они круто наклонные, почти вертикальные и сильно сплюснутые. В результате такого расположения пузырей периферическая зона, в которой видны септальные конусы, отчетливо отделяется от осевой, хотя резкой границы между ними и нет.

К этому роду относятся нижнедевонские и верхнесилурийские виды, а также виды, выделенные под именем рода *Platyphyllum* Lind., потому что у последних совершенно одинаково построены септальные и межсептальные образования, а степень расчленения септ играет роль видового признака или даже индивидуального, что может быть выяснено при изучении более богатого материала.

Голотип: *Calceola gothlandica* Roemer, 1856, стр. 798.

Rhizophyllum uralicum sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1

Голотип: № 173, шл. 708—709, ПИН.

Диагноз. Коралл неправильно полуконический. Септы развиты как на плоской, так и на выпуклой стороне. На плоской стороне они вдвое длиннее и разделены пузырями, на выпуклой сливаются боковыми поверхностями в узкую стереозону. На плоской стороне 49 септ приблизительно равной длины.

Внешние признаки. Имеется только один экземпляр в виде обломка верхней части, включенного в породу; поэтому чашка, характер эпитеки, полная внешняя форма, прикрепительные выросты, а также крышечка не известны. Только полукруглый поперечный разрез свидетельствует о его крышечной форме.

Внутреннее строение. Строение септ в основном описано в родовом диагнозе. Следует подчеркнуть только, что для вида характерно развитие септ как на плоской, так и на выпуклой стороне. На плоской стороне септы одного порядка разделены ясными промежутками, содержащими пузырчатую ткань. Длина их около 4 мм при поперечнике коралла в 30 мм. На осевых концах они толще, к периферии утончаются. Все они приблизительно равной длины, так что выделить септы 1-го и 2-го порядков невозможно. На выпуклой стороне вдвое более

короткие септы слиты в непрерывный ободок, так что границы между ними едва заметны. Одна септа, расположенная посредине плоской стороны, длиннее и толще других и в поперечном разрезе имеет вид толстого веретена. Пузыри, выполняющие полость коралла, довольно крупные и толстостенные. Расположение их описано в родовом диагнозе.

Онтогенез не может быть описан.

Измерения и число септ. Длина плоской стороны поперечного разреза около 60 мм, толщина коралла (от середины плоской стороны до середины выпуклой) 28 мм. Число септ на плоской стороне 49.

Сходство и отличие. Вид отличается от *Rh. gothlandicum* (Roem.), *Rh. enorme* Ether. и *Rh. gerwillei* Bayle развитием септ на выпуклой стороне. По расположению, форме и величине пузырей, по форме и расположению септальных конусов, характеру септ и фосулы вид ближе всего стоит к девонскому виду Австралии *Rh. enorme*. Отличается от него только более сильным развитием септ на выпуклой стороне и острыми, а не тупыми углами поперечного разреза. Вообще все девонские виды этого рода в Австралии меньшей величины, но внутреннее строение их недостаточно полно описано и сравнение с ними невозможно. Общим признаком их и данного вида является слабое развитие или отсутствие корневых выростов.

Местонахождение. Сев. Урал, р. Тура, ниже прииска Екатерининского, близ устья р. Талицы.

Возраст. Кобленцкий ярус. В плотных темносерых детритовых известняках, с ясными следами окатывания.

ПОДСЕМЕЙСТВО ZONOPHYLLINAE WEDEKIND, 1924

Диагноз. Септальные конусы тонкостенны и с самых ранних стадий разделены прослойками пузырчатой ткани, которая составляет важнейшую часть скелета. Осевые части септальных конусов не расчленены и всегда состоят из корок; в средней и периферической зонах стенки конусов расчленены у более древних представителей только на тонкие округлые в разрезе шипы, у позднейших же — в периферической части конусов развивается зона арочных пластин.

К этому подсемейству относятся роды *Zonophyllum* и *Arcophyllum*. Развитие его протекает в течение всего эйфельского и половины живетского веков.

Важнейшей особенностью является расчленение стенок септальных конусов в радиальном и тангентальном направлениях на шипы и арочные пластины, а не на гребни.

Род *Zonophyllum* Wedekind, 1924

Диагноз. Одиночные кораллы субцилиндрической формы с воронковидной чашкой. Септы развиваются из немногих септальных конусов (1—3), которые отделены друг от друга широкими промежутками, заполненными пузырчатой тканью. Каждый конус в узкой части построен из корок или слоев септальных трабекул, которые по мере расширения конуса распадаются на тонкие шипы, прикрепленные к остаткам корок или к выпуклой поверхности пузырей.

Генотип: *Zonophyllum cylindricum* Wedekind, 1924.

Приведенный диагноз составлен на основании данных Ведекинда, хотя в тексте работы и нет точной формулировки его.

Изучая представителей рода с Урала, а также описания и изображения в работах Ведекинда, можно прийти к заключению, что важней-

шим признаком его являются тонкостенные септальные конусы, разделенные широкими прослойками пузырей и распадающиеся у периферии на тонкие, хорошо обособленные друг от друга шипы.

Наиболее близок род *Arcophyllum*, который отличается развитием арочных пластин, так же как и *Cosmophyllum* Vollbr.

Zonophyllum parvum (Markov)

Табл. XVI, фиг. 1; табл. XVII, фиг. 1—7

1925. *Arcophyllum parvum* Марков, стр. 56, табл. III, фиг. 8—10.

1934. *Arcophyllum uraticum* Бульванкер, стр. 5—6, табл. I, фиг. 1—4; табл. II, фиг. 8.

Лектотип Марков, 1925, стр. 56.

Диагноз. Одиночные кораллы цилиндрической формы. Септальные конусы тонкостенны, немногочисленны, разделены широкими прослойками пузырей. В периферической зоне конусов стенки расчленены на редкие тонкие короткие шипы, прикрепленные к выпуклой поверхности пузырей.

Внешние признаки. Одиночные кораллы имеют форму толстых цилиндров, местами неправильно изогнутых, имеющих небольшие пережимы и вздутия. В одном случае в средней части коралла, с одной стороны видны мелкие бородавчатые бугорки, похожие на остатки корневых выростов эпитеки (табл. XVI, фиг. 1e). Эпитека хорошо развита, на ней видны только тонкие сближенные линии нарастания, продольной ребристости нет. Чашка воронковидная, средней глубины, с притупленными краями, с бортами неравной высоты. Основание коротко коническое или притупленное (табл. XVII, фиг. 3, 6). Рубцы прикрепления не видны.

Внутреннее строение. Септальные конусы немногочисленны, тонкостенны и следуют на большом расстоянии друг от друга. По форме они тупые, как бы мешковидные; на взрослых стадиях в осевой части иногда редуцированы или едва заметны. У периферии стенки их распадаются на тонкие короткие шипы. На взрослых стадиях удается ясно различить шипы 1-го и 2-го порядков. И те и другие могут быть слегка утолщены в середине, а на разрезе имеют веретенообразную форму. Обычно они слабо неправильно изогнуты и наклонны в разные стороны. Пузыри, наполняющие полость коралла, у типичных форм более мелкие, сильно вздутые и наклонные к осн. В осевой части они становятся крупными, неправильно вытянутыми, сплюснутыми и расположены горизонтально (выпуклостью вверх).

В онтогенезе устанавливаются характерные для рода стадии развития. На молодых стадиях стенки первых конусов почти не расчленены на шипы, которые только местами появляются на их поверхности. Однако довольно скоро происходит расчленение стенок конуса у периферии, и тогда на поперечных разрезах близ внешней стенки, вместо непрерывного кольца септальных трабекул, видно кольцо отдельных коротких шипов. По мере дальнейшего роста увеличивается число шипов, но малая длина их и общий характер сохраняются на всем протяжении коралла.

Изменчивость проявляется в различной толщине шипов и в различной степени редукции осевых частей конусов. Экземпляры со Среднего Урала отличаются от южноуральских особенно тонкостенными вздутыми и местами неправильно смятыми пузырями и очень слабым развитием шипов, которые располагаются в поперечном разрезе кольцами, а небольшими, неправильно разбросанными группами (табл. XVI, фиг. 1c, d).

Сходство и отличие. *Z. parvum*, вероятно, синоним *Z. cylindricum* W d k d., но последний слишком бегло описан и плохо изображен, поэтому сравнить с ним наш вид невозможно. Во всяком случае последний относится к группе *Z. cylindricum*. Общий габитус септальных конусов, большое расстояние между ними и малая длина шипов вполне сходны с таковыми у *Z. cylindricum*. Он не может быть отнесен к группе *Z. centrale* W d k d., несмотря на наличие нескольких септальных конусов, так как шипы его никогда не достигают длины и сложности строения, свойственных последней группе.

Изучение имеющихся экземпляров заставляет перенести вид из рода *Arcophyllum* в род *Zonophyllum* и поставить в синонимку его *A. uraticum* Bulv. Небольшая длина шипов, расположение их в периферической зоне и почти полное отсутствие арочных образований препятствуют отнесению этих видов к *Arcophyllum*, хотя, строго говоря, резкой границы между обоими родами нет.

Местонахождения. Ср. Урал, р. Койва, в отвалах старых шахт рудн. Лотари близ Кусье-Александровского зав., экз. 212, 241, 262, 282, 288, 300, 342, 369, шлифы соотв. 479—483, 605—606, 512, 611, 612, 998—1000, 538—539; в окр. Пашийского зав.; в отвалах рудн. Сидоровского, экз. 146, шл. 428—432; на р. Танчихе, экз. 31, 32, 39, шл. соотв. 399—404, 985—987, 393—398; на р. Тесовой, шл. 442—444. Сев. Урал, р. М. Паток, шл. 1165—1168, 1173—1175, 1145—1146. Юж. Урал, р. Катав, по ручью в дер. Орловке: экз. 375, 21, 31—34, шл. соотв. 1040—1041, 70—71, 31—34, 37—36, 82—85, 1035—1039, 61—63.

Возраст определяется по нахождению вместе с характерными нижнеживетскими видами *Grypophyllum carinatum* и *Campophyllum soelenticum*. Живетский ярус.

Род *Arcophyllum* Markov, 1925

Диагноз. Одиночные кораллы, часто значительных размеров, нередко неправильной цилиндрической или цилиндро-конической формы, с пережимами, вздутями и сильными рубцами прикрепления. Чашка значительной глубины, воронковидная и бокаловидная, с острыми, реже притупленными краями. Септальные конусы хорошо выражены. В осевой зоне они состоят из тонких корок, в средней зоне стенки конусов расщепляются на шипы, а в периферической зоне на арки, причем стенки конусов утолщаются настолько, что промежутки между ними исчезают и они почти сливаются.

Генотип: *Arcophyllum typus* Markov, 1925, стр. 54, табл. III, фиг. 3, 5, 7.

Марков (1925, стр. 50) удачно называет систему арок арочным аппаратом, состоящим «из узких тонких пластин, косо поднимающихся от эпитеки по направлению радиуса. Пластины располагаются циклами один над другим... Однообразно изгибаясь кверху и почти соприкасаясь боками, они образуют купола с отверстием в середине. Ниже одного купола располагается другой. Отдельные дуги в смежных куполах располагаются в цилиндрических форм в правильные вертикальные ряды, а у скрученных форм в винтообразные ряды». Рассматривая поперечные разрезы, Марков считает, что эти пластины по направлению к центру сужаются в остроконечия, но это впечатление получается оттого, что различные зоны поперечных разрезов пересекают различные стадии расщепления стенок следующих один за другим конусов. Переход шипов в арки Марков объяснял загибанием последних у периферии, так как он в то время не понимал связи этих образований с септальными конусами, которые совсем не показаны на его

схематичных рисунках продольных разрезов, но достаточно ясно описаны и изображены Бульванкер (1934, стр. 5), изучившей оригиналы его коллекции.

Марков выделил свои виды главным образом по соотношению форм чашки и высоты коралла. По его описанию, у *A. profundum* чашка занимает почти всю полость коралла, у *A. typus* она сравнительно неглубокая, а самый коралл достигает значительной высоты. Однако эти две крайние формы связываются переходами и также не могут быть рассматриваемы как виды. Учитывая такую изменчивость, все имеющиеся экземпляры следует отнести к одному виду *A. typus* Mark., считая, что *A. markovi* Bulv. и *A. profundum* Mark. являются только крайними членами ряда.

Arcophyllum — прямой потомок рода *Zonophyllum*; он сходен с ним по ряду признаков, но легко отличается сильным развитием арок, которые у *Zonophyllum* отсутствуют или имеют зачаточный характер.

Очень интересны соотношения уральского *Arcophyllum* и эйфельского *Cosmophyllum* Vollbr. Русские авторы (К. В. Марков, Н. Н. Яковлев) считают эти два рода синонимами. Повидимому, это действительно так, но утверждать это с уверенностью все же нельзя. Автор рода *Cosmophyllum* не указывает филогенетической связи его с *Zonophyllum*, не описывает его онтогенеза и, говоря о септальных конусах, отмечает только далеко идущее сплавление стенок его и образование септ. Этот признак показывает, повидимому, более высокую стадию изменения септальных конусов у *Cosmophyllum*, чем у *Arcophyllum*, но вопрос этот настолько сложен, что решить его без сравнения оригиналов невозможно. Ввиду этого оба рода пока остаются самостоятельными.

Arcophyllum typus Markov

Табл. XVI, фиг. 2; табл. XVIII—XXI;
табл. XXIII, фиг. 3

1925. *Arcophyllum typus* Марков, стр. 54—55; табл. III, фиг. 3, 5, 7.
1925. *Arcophyllum profundum* Марков, стр. 56; табл. III, фиг. 2, 6, 9.
1934. *Arcophyllum markovi* Бульванкер, стр. 6; табл. II, фиг. 1—7.

Голотип: № 570/6358, Геол. музей им. Ф. Н. Чернышева. Ср. Урал, окр. Кусье-Александровского зав. Нижний горизонт живетского яруса.

Диагноз. Одиночные кораллы с хорошо сохранившейся эпитекой и сильными рубцами прикрепления. Чашка воронковидная, с притупленными или острыми краями. Септальные конусы эксцентричные. Стенки конусов в осевой зоне состоят из корок, в средней зоне расщепляются на шипы, в периферической — на арочные пластины. На поперечных разрезах в расположении септ видна двусторонняя симметрия.

Внешние признаки. Одиночные кораллы значительной величины, изменчивой внешней формы. Одни экземпляры субцилиндрической формы, с притупленным основанием, другие заострены у основания, цилиндрической формы, с ясными, более или менее правильными пережимами и вздутиями. Иногда наблюдается помолодение с одной стороны или сужение в области чашки. Чашка характерного строения; имеет очень различную глубину, дно ее иногда чашевидное, в других случаях воронковидное, края ее чаще острые, иногда притупленные. Стенки чашки всегда более или менее круто наклонные и чаще выпуклые. Иногда выпуклость стенок чашки так сильна, что край приобретает характер отворота. Основание обычно притуплено, тумбообразно, реже приострено. На боковой поверхности наблюдаются сильные

выросты рубцов прикрепления. На хорошо сохранившейся эпитеке видны тонкие сближенные линии нарастания.

Внутреннее строение. Септы образуются из глубоких, суженных у вершины септальных конусов. Каждый конус в осевой зоне состоит из тонкого сплошного слоя трабекул (корки), равномерно покрывающего поверхность одного ряда пузырей. В средней части стенки каждого конуса расчленяются на шипы, в периферической шипы превращаются в арочные пластины. Шипы и арки прикрепляются к поверхности пузырей. Септальные шипы тонкие, заострены к центру, иногда изогнуты и утолщены в середине или на периферии. Арочные пластины не отличимы от шипов на продольных разрезах и имеют вид коротких тангентальных балочек на поперечных разрезах. Внутренний скелет ясно эксцентричен. На стороне, более удаленной от центра, септальные шипы длинны и тонки, на противоположной они короче и толще. На стороне, удаленной от центра, имеется 4—6 кольцевых рядов арочных пластин, на противоположной их значительно меньше. Иногда они теряют правильность расположения (табл. XVIII, фиг. 2), проходят под острым углом к радиусу, коленчато изогнуты и даже расщеплены. Септальные элементы более или менее ясно дифференцируются на шипы 1-го и 2-го порядков. На взрослых стадиях в области чашки видны только арочные образования, так как на разрезы попадают только периферические части самого верхнего конуса (табл. XVIII, фиг. 2).

Сложное превращение шипов периферической и средней частей конусов в арочные пластины сопровождается сильным утолщением стенок их по направлению к периферии, отчего соседние конусы здесь сближаются между собою, так что отдельные шипы и арки срединной и периферической зон почти сливаются в непрерывные, косо идущие тяжи и ленты. Однако, несмотря на сложное превращение у периферии, наличие септальных конусов и характер их расчленения устанавливаются без труда, и принадлежность этого вида к *Zonophyllinae* не вызывает сомнения.

В периферической зоне пузыри средней величины, сильно вздутые, почти горизонтальные. Стенки пузырей иногда имеют изгибы, переломы и разрывы, видимые только на поперечных разрезах. Там, где они пересекаются арочными пластинами, иногда стенки одного пузыря кончаются, опираясь на арочную пластину, и не продолжают до пересечения с другими пузырями. Изредка разрезы пузырей имеют форму замкнутого круга.

При пересечении с септальными шипами и арками пузыри соседних межсептальных камер нередко оказываются разобщенными и, примыкая к шипу или арке с двух сторон, не соответствуют друг другу. Особенно сложно строение пузырей этой зоны на взрослых стадиях, где господствуют арочные образования. В этой зоне рисунок расположения пузырей делается очень запутанным, густым и неправильным (табл. XVI, фиг. 2).

№ шт.	№ ана.	Диаметр, мм	Число септ.	№ шт.	№ ана.	Диаметр, мм	Число септ.
37	484	17	36×2	22	84	22	27×2
37	485	19	36×2	22	82	15	30×2
37	486	21	36×2	210	474	9	47×2
37	487	25	37×2	210	475	13	30×2
37	62	13	28×2	210	476	17	31×2
37	61	13	32×2	210	477	20	33×2

В центральной, наиболее широкой зоне пузыри значительно крупнее, чем в периферической. Они здесь слабо вздутые, иногда расположены почти горизонтально или даже вогнутые.

Размеры и число септ. Высота кораллов колеблется от 30 до 80 мм; диаметр отверстия чашки 20—30 мм и глубина ее 10—20 мм.

Онтогенез представляет большой интерес в отношении развития септ. На самых ранних стадиях в продольном разрезе видно, что стенки конусов построены из тонких корок. При дальнейшем росте конусы расщепляются у периферии на септальные шипы. Разрезы этой стадии не отличимы от типичных представителей *Zonophyllum*. Еще выше периферические части конусных стенок расщепляются на арочные пластины, и в этой стадии строение септальных конусов особенно сложно. Еще выше осевая и срединная части последнего конуса уже не попадают на разрез, и здесь видны только очень тонкие арочные образования периферической части последнего конуса. Пузыри, несколько более вздутые на молодых стадиях, немного уплощаются на взрослых.

Таким образом, в онтогенезе можно видеть историю развития септальных конусов от стадии *Nardophyllum*, у которого конусы были построены из одних корок, через стадию *Zonophyllum* с расщеплением периферических частей конусов на шипы к стадии *Arcophyllum* с развитыми арочными образованиями.

Наблюдается сильная изменчивость внешней формы и формы чашки, изменчивость высоты, на которой появляются первые арочные образования, небольшая изменчивость толщины септальных конусов и формы пузырей. Наоборот, большой устойчивостью отличаются характер эпитеки, ход онтогенеза, в общем незначительная толщина элементов расчленения конусов и расположение пузырей.

Сходство и отличие. Большая или меньшая толщина элементов расчленения конусов у *A. typus* Matk. и *A. markovi* Bulv. является признаком значительной индивидуальной изменчивости. В качестве самостоятельного вида, вероятно, существует *A. septatum* Bulv., который отличается особенно сильным развитием и сложным строением септальных конусов. К сожалению, в моей коллекции не было ни одного экземпляра его.

Местонахождения. *In situ* найдены на р. Тесовой (окр. Пашинского зав. на Ср. Урале) в пласте битуминозного известняка; многочисленные экземпляры найдены в отвалах старых шахт рудников Сидоровского (экз. 142, шл. 1025—1032; экз. 146, шл. 429—432; экз. 147, шл. 439) и Никольского (экз. 19, шл. 406—407; экз. 173, шл. 455—456); на р. Танчике около выходов пласта со *Stropheodonta*, на бечевнике (экз. 39, шл. 393—398; экз. 32, шл. 399—404; экз. 140, шл. 423—424; экз. 23, шл. 405; экз. 74, шл. 312, шл. 445—448); на р. Койве в окр. Кузье-Александровского зав., в отвалах старой шахты руды. Лотари (*экз. 212, 218, 310, 360, 361; экз. 305, шл. 514—515*) вместе с *Campophyllum soeticum*, *Gryporhyllum carinatum* и *Zonophyllum parvum*.

Возраст. На основании находок *in situ* — нижний горизонт живецкого яруса.

Arcophyllum bilaterale sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 1—2

Голотип: № 378, ПИН.

Диагноз. Одиночный коралл субцилиндрической или конической формы. Элементы расчленения конусов (гребни и арочные пластины) толсты в средней и в периферической зонах. В осевой зоне, напротив,

стенки конусов иногда утончаются. Конусы эксцентричные, с эллиптическим поперечным сечением и одной фоссолой.

Внешние признаки. Одиночные кораллы имеют форму прямого или изогнутого цилиндра с притупленной или коротко конической нижней частью. Чашка довольно глубокая, воронковидная, с острыми или притупленными краями. Пережимы и вздутия слабо выражены. На эпитеке видны только тонкие линии нарастания. Рубцы прикрепления не различимы.

Внутреннее строение. Септальные конусы сближенные, глубокие, суживающиеся к оси. Стенки конусов очень толстые. У периферии они плотно прилегают к внешней стенке. Положение конусов эксцентричное. Стенки их в осевой части образованы из толстых корок, которые в средней расчленяются на толстые радиальные гребни, а в периферической — на толстые арочные пластины. На поперечных разрезах ясно видно слияние элементов расчленения соседних конусов, имеющих вид септ с утолщенной осевой частью. На тех поперечных разрезах, где центральное пространство свободно от септ и окружено кольцом совсем не расчлененной или слабо расчлененной осевой части конуса, оно имеет в поперечном разрезе эллиптическое очертание с длинной осью в плоскости симметрии септ. На стороне, приближенной к оси, это кольцо прервано, и здесь видна сравнительно слабо развитая фоссолой с одной или двумя недоразвитыми септами. На стороне, удаленной от оси, кроме длинных септ, ясно видны более короткие септы 2-го порядка, которые развиваются только в периферических частях конусов. Пузыри на периферии довольно мелкие, вздутые, сильно наклонные к оси; в осевой части они немного крупнее, плоские и местами очень слабо наклонные или горизонтальные.

Размеры и число септ. Высота кораллов изменяется от 1.5 до 3 см при максимальном диаметре 15—20 мм.

М шл.	Поперечник, мм	Число септ
88	18	44×2
107	16	44×2

Онтогенез не вполне изучен в связи с недостатком материала. На продольных разрезах (шл. 112, табл. XXVII, рис. 1b, 2b) в нижней части коралла близ основания видно хорошее развитие пузырьчатой ткани, как это характерно для *Zonophyllinae*, и раннее появление арочных пластинок, которые, таким образом, можно считать достаточно закрепленным в онтогенезе признаком.

Изменчивость не изучена.

Сходство и отличие. Вид довольно существенно отличается от всех других значительной толщиной элементов расчленения септальных конусов и резко выраженной их эксцентричностью.

Местонахождение. Юж. Урал, ст. Вязовая (шл. 107, 112); р. Катав, близ дер. Орловки (шл. 88, 127).

Возраст. Живецкий ярус. Вместе с *Zonophyllum parvum*.

ПОДСЕМЕЙСТВО DIGONOPHYLLINAE WEDEKIND, 1924

Диагноз. Стенки септальных конусов расчленены почти на всем их протяжении. Только очень небольшая часть осевой зоны иногда остается нерасчлененной и состоит из корок. В средней и периферической зонах стенки конусов расчленены не на шипы, а на гребни, и только у немногих юных представителей семейства в периферической

зоне гребни распадаются на арочные пластины. В каждом конусе от его вершины к основанию и в онтогенезе от основания коралла к чашке гребни, очень толстые и тесно прижатые друг к другу вначале, становятся тоньше, между ними увеличиваются промежутки, в которых развивается пузырчатая ткань. Поэтому на поперечных разрезах коралла гребни имеют вид септ, сильно утолщенных в осевой части. С возрастом это утолщение постепенно сокращается и пропадает. В вертикальном направлении гребни различных конусов почти сливаются, образуя подобие пластинчатых септ, которые на периферии распадаются на кольца отдельных трабекул с более или менее ясным развитием 1—4 фоссул. Для некоторых родов характерна дифференцировка пузырей, выражающаяся в обособлении пузырей осевой зоны от периферической. Пузыри осевой зоны уплощаются, располагаются почти горизонтально или слабо наклонно и становятся днищеобразными.

Фольбрехт (1926, стр. 189—273) разработала морфологию этого подсемейства и дала схему филогенеза без особого обоснования ее, но предложенная ею классификация трудно понимаема. По ее таблицам невозможно установить соотношение подсемейства с другими, уловить признаки родов, отличия между ними и обосновать выделение видов.

На Урале к этому подсемейству относятся только 2 рода — *Pseudozonophyllum* W d k d. и *Uratophyllum* S o s h k. Изучение их позволяет считать наиболее характерными чертами подсемейства следующие:

- 1) в отличие от *Zonophyllinae*, септальные конусы расчленяются не на шипы, а на гребни, как у *Lythophyllinae*;
- 2) в отличие от *Lythophyllinae* и *Zonophyllinae*, на молодых стадиях септальные конусы сливаются, не оставляя места для пузырей.

Развитие подсемейства протекает в эйфельском веке. В течение этого времени проходят все главнейшие стадии развития, растягивающиеся у *Zonophyllinae* до середины, а у *Lythophyllinae* — до конца живетского века.

Род *Pseudozonophyllum* Wedekind, 1924

Диагноз не сформулирован Веекингом и приводится на основании его описаний.

Одиночные кораллы разнообразной формы, с воронковидной чашкой. Многочисленные септальные конусы на молодых стадиях быстро следуют друг за другом и сплавляются, так что заполняют всю внутреннюю полость, не оставляя места для развития пузырчатой ткани. По мере роста между конусами появляются прослойки пузырей, которые, однако, никогда не достигают большой ширины. К периферии стенки конусов расщепляются на несколько более тонких слоев, которые иногда расчленяются на арочные пластины. Осевые части конусов также утончаются с возрастом. Конусы более или менее ясно эксцентричны, с двусторонним симметричным расположением гребней, с развитием 1—4 фоссул. Пузыри в осевой зоне несколько крупнее, но никогда не обособляются от периферических и не делают днищеобразными.

Генолектотип: *Pseudozonophyllum halli* W d k d., 1924.

Этот род имеет сходные черты с *Digonophyllum* W d k d. и отличается от него главным образом по отсутствию днищеобразных пузырей в осевой зоне. Существенным отличием также является редукция септальных конусов на периферии взрослых стадий. От *Uratophyllum* отличается отсутствием арочных образований. В Германии распространен в верхних (брахиоподовых) слоях нижнего горизонта эйфельского яруса.

Pseudozonophyllum versiforme (Markov)

Табл. XXII, табл. XXIV, фиг. 1

1923. *Actinocystis versiformis* Марков, стр. 35—41, табл. VI, фиг. 1—12.

Голотип в Музее им. Чернышева в Ленинграде.

Диагноз. Одиночные кораллы конической, цилиндрической или дисковидной формы. На поперечных разрезах взрослых стадий слабо утолщенные и слитые в осевой части септы сильно расходятся на периферии. На молодых стадиях конусы не разделены прослойками пузырчатой ткани. Ясно развита одна фоссула, иногда намечены еще две или три.

Внешние признаки. Внешняя форма крайне оригинальна. Марков описывает экземпляры удлиненной субцилиндрической формы с ясными пережимами и коленчатым изгибом, а также экземпляры в виде дисков или высоких цилиндров с плоским основанием (развившиеся из дисков). В коллекции имеются экземпляры (табл. XXII, фиг. 4—7) конические с толстым округлым основанием и экземпляры в форме низких цилиндров с плоским или вдавленным основанием. При хорошей сохранности на эпитеке видны тонкие линии нарастания, при выветривании у основания намечаются продольные ребра септ. Чашка довольно глубокая, воронковидная, с острыми краями и толстыми гребнями септ, иногда распадающихся на шипы на стенках. На конических формах рубцов прикрепления не видно, на плоском основании цилиндров иногда видно вдавление, которое может быть связано с прикреплением коралла.

Внутреннее строение. Септальные конусы только на взрослых стадиях разделены очень тонкими слоями пузырей, которые даже не всегда выражены, поэтому кольца септальных гребней отдельных конусов на поперечных разрезах сливаются настолько, что границы между ними установить едва возможно. Септальные гребни имеют расширенные и притупленные вершины и постепенно утончаются к основанию, поэтому на поперечных разрезах утолщенные осевые концы септ обычно закруглены, а к периферии септы становятся тоньше и редуцируются. В некоторых местах утонченные части септ на периферии превращаются в арочные пластины. Вполне ясно развита только одна узкая фоссула, но иногда намечаются еще две или три. Полость коралла выполнена сравнительно мелкими вздутыми, сильно наклонными к оси пузырями. Немногие пузыри осевой зоны крупнее других и расположены горизонтально, выпуклостью обращены вверх, однако обособления пузырей осевой зоны и превращения их в днищеобразные не наблюдается.

Размеры и число септ. Высота коралла изменяется от 1 до 10 см, диаметр поперечного сечения — от 15 до 25 см.

	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ
Северный Урал	3	21	36
	4	25	52
	36	17	37
	37	19	38
	38	22	38
	39	25	39
	40	15	35
Средний Урал	110	17	36
	681	20	35
	682	23	37
	525	12	35
	526	25	59

Онтогенез вполне типичен (табл. XXII, фиг. 1—6). На молодых стадиях полость коралла заполнена массой толстых, тесно сближенных, почти слитых и еще не расчлененных конусов. На поперечных разрезах все же видны границы намечающихся элементов расчленения, которые имеют перистое расположение по отношению к длинным противоположной и боковым септам.

При дальнейшем росте расчленение стенок конусов усиливается, гребни септ становятся тоньше. Между ними развивается пузырчатая ткань, появляется фосула. Элементы расчленения стенок септалных конусов, т. е. септалные гребни, на молодых стадиях, где пузырчатая ткань между септами едва появляется, имеют широкое основание и заостренный край (табл. XXII, рис. 2а). По мере большего развития пузырчатой ткани форма гребней меняется, их внутренний край становится расширенным, а основание сужается.

Изменчивость касается главным образом внешней формы, которая до крайности варьирует (см. выше). Форма чашки более или менее постоянна. Внутреннее строение довольно одинаково в отношении длины, толщины и расположения септ. Изменчиво число септ: меньшее у североуральских экземпляров и большее — у среднеуральских. Несколько изменчива величина пузырей осевой зоны.

Оходство и отличие. Описываемый вид отличается от всех других сильным утончением элементов расчленения конусов к периферии и полным слиянием стенок соседних конусов на взрослых стадиях. Последний признак сближает его с *Digonophyllum* и заставляет считать наиболее прогрессивным видом рода.

Местонахождения. Ср. Урал, р. Койва, рудн. Лотари близ Кусье-Александровского зав., экз. 226, 213, 341 (шл. 522—524), 216 (шл. 607, 608), 269 (шл. 511), 348 (шл. 525), 229 (шл. 489—491), 348 (шл. 526). Сев. Урал, р. Малый Паток ниже Гёрд-кырта, шл. 681—683, 688, 110—112, 31—35, 36—40, 3—5, экз. 795.

Возраст может быть определен только на Северном Урале, где вид найден в свите, залегающей под слоями с *Kertophyllum* и *Glossophyllum*, т. е. в средней части эйфельского яруса.

Род *Uratophyllum* Soshkina, 1936

Диагноз. Крупные одиночные кораллы, с бокаловидной чашкой, имеют форму широких, слабо изогнутых цилиндров или конусов. Септалные конусы непосредственно следуют друг за другом, так что элементы расчленения стенок их более или менее полно сливаются в вертикальном направлении. Стенки конусов достигают наивысшей степени расчленения как в радиальном, так и в тангентальном направлении. В осевой зоне конусы развиты только в нижней части коралла, в верхней же они постепенно редуцируются. Параллельно с редукцией конусов в осевой зоне возрастает степень их расчленения. Элементы расчленения, более толстые в осевой части каждого конуса, утончаются в периферической.

В связи с постепенной редукцией конусов в осевой зоне также постепенно уменьшается и исчезает видное на сериальных поперечных разрезах утолщение септ в осевой части, так что на взрослых стадиях здесь видны только нитевидные тонкие септы, не прерванные кольцами пузырей.

На ранних стадиях и в осевой части конусов стенки их расчленяются на гребни. По мере роста это расчленение сдвигается в осевую часть конуса, а на периферии проходит стадия расчленения на арочные

пластины. Выделяются септы 2-го порядка, которые немного короче септ 1-го порядка. Ясно выражена двусторонняя симметрия в расположении септ и развитие двух фоссул.

Пузырьки мелкие, вздутые и сильно наклонные к оси в периферической и средней частях полости коралла. В осевой части они становятся крупными, приплюснутыми и слабо наклонными днищеобразными. В периферической зоне, где происходит расчленение стенок конусов на арочные пластины, пузыри, как обычно в таких случаях, превращаются в систему вогнутых к оси, неправильно изгибающихся или разрывающихся пластинок, а в средней зоне иногда образуют цепочки плоских пузырьков, как бы прилипающих к боковым поверхностям элементов расчленения стенок конусов.

Генотип: *Uratophyllum unicum* Soshkina, 1936.

Как уже указывалось (Сошкина, 1936, стр. 14), *Uratophyllum* является, может быть, синонимом рода *Mochtophyllum* W d k d., но сравнение их невозможно, так как описание последнего не дано. По строению септ и днищеобразных пузырей осевой зоны, а также по характеру онтогенеза он очень близок к *Digonophyllum* Vollbg. и, повидимому, является его потомком, отличаясь только развитием арочных образований на периферии. От *Pseudozonophyllum* он отличается развитием арочных пластин и выделением осевой зоны днищеобразных пузырей.

Uratophyllum unicum Soshkina

Табл. XXIV, фиг. 2, 3; табл. XXV, фиг. 1, 2; табл. XXVI

1936. *Uratophyllum unicum* Сошкина, стр. 45—49, рис. 43—46.

В описании необходимо внести некоторые дополнения.

Расчленение стенок конусов происходит не одинаково на молодых и взрослых стадиях, в осевой части и на периферии. На взрослых стадиях грубо расчлененные осевые части конусов редуцируются, поэтому утолщение септ здесь доходит до минимума. В средней части конусов стенки испытывают более совершенное расчленение на тонкие гребни, и соответственно этому в средней зоне септы тонкие. В периферической части стенки конусов расчленяются на арочные пластины, которые и образуют внешнюю зону коралла. Описанная смена стадий расчленения конусов хорошо прослеживается как на поперечных, так и на продольных разрезах.

В онтогенезе ясно общее направление его хода. На ранних стадиях стенки конусов расчленены только на грубые гребни, которые, сливаясь в вертикальном направлении, образуют толстые, тесно прижатые друг к другу септы. По мере роста периферические части более молодых конусов испытывают более глубокое расчленение, так что между отдельными гребнями появляются ясные промежутки, занятые пузырчатой тканью. Еще выше гребни становятся тоньше, превращаются в тонкие пластинки, промежутки между ними расширяются и, наконец, на взрослых стадиях гребней распадаются на арочные пластины, которые и занимают всю широкую периферическую зону коралла.

Двусимметричное расположение септ выражено с самых ранних стадий развития. Оно подчеркивается сильно выступающей длинной противоположной септой. При дальнейшем развитии происходит укорочение главной и противоположной септ и образуются 2 фоссулы. Момент их появления приблизительно совпадает с появлением арочных пластин в периферической зоне.

Измерения и число септ

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число динн на 10 мм	Максим. число рядов аروح. пласт.	Число рядов пузырей осевой зоны на 10 мм
3	127	49	55×2	—	10—14	—
3	129	30	32×2	—	3—4	—
9	123	60×50	50×2	—	14	—
9	124	48×39	48×2	—	13	—
9	125	33	38×2(?)	—	9	—
290	126	—	—	22	—	23

Местонахождения: Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Герд-кырта. Юж. Урал, р. Белая, около дер. Максютовой и Байназаровой; Узьинский вав.

Возраст. Нижний горизонт живетского яруса.

ПОДСЕМЕЙСТВО LYTHOPHYLLINAE WEDEKIND, 1925

Диагноз. Септальные конусы на ранних стадиях разделены прослойками пузырчатой ткани, которая составляет важнейшую часть скелета. Стенки осевых частей конусов не расчленены и всегда состоят из корок. В средней и периферической частях они или остаются нерасчлененными, или всегда расчленены на гребни. В филогенезе родов происходит в разной мере слияние гребней в вертикальном направлении, редукция осевых частей конусов и, как редкий случай, развитие на периферии зоны арочных пластин.

Приведенный диагноз составлен на основании данных Ведыкина; даже в работе Ведыкина и Фольбрехт (1931—1932), посвященной подсемейству Lythophyllinae, нет ясно сформулированного диагноза его.

Признак, который авторы подсемейства считают характерным, именно разделенные или только соединенные в группы, а не сплавленные воедино септальные конусы, служит только для отличия одной группы родов (*Lythophyllum*) от другой (*Dialythyphyllum*) и не характерен для всего подсемейства.

Род *Lythophyllum* Wedekind, 1925

Диагноз. К этому роду относятся одиночные кораллы с воронковидной чашкой. Каждый септальный конус в осевой части состоит из нерасчлененных слоев септальных трабекул или корок; в средней части на стенках его сначала намечаются бороздки и затем происходит расчленение на низкие гребешки. На поперечном разрезе гребешки имеют вид клиньев, широким основанием прикрепленных к стенкам пузырей. В периферических частях эти гребешки на стенках конусов становятся тупыми и на поперечных разрезах имеют вид бугров. У представителей рода конусы различной толщины и различно расположены, но никогда не редуцируются в осевой части.

Генотип: *Lythophyllum marginatum* Wedekind, 1925.

Ведыкином и Фольбрехт (1931—1932) выделены многочисленные виды на основании формы, положения, степени расчленения конусов и отчасти на основании различий внешней формы. Но изменчивость представителей этого рода так велика, что вопрос этот следует детальнее разработать.

Род этот в Эйфеле распространен в двух нижних горизонтах живетского яруса. На Урале известен в нижней половине этого яруса.

Виды с Северного Урала были описаны Сошкиной (1936). Из них действительны только *L. tabulatum* Wdkd., *L. excentricum* Soshk., *L. platycalyx* Soshk. Вид *L. cylindricum* Schlüt. должен быть перенесен в род *Atelophyllum* Wdkd.

Род *Dialythyphyllum* Amanshauser emend. Wedekind, 1925

Диагноз. Одиночные кораллы цилиндрической формы. Септальные конусы развиты только в средней и периферической зонах и почти редуцированы в осевой. Они так близко следуют один за другим, что в большинстве случаев соприкасаются и даже сливаются между собою. Стенки их вполне расчленены на тонкие радиальные гребни, которые не только не соприкасаются боками, но разделены более или менее широким слоем пузырчатой ткани. Сочетание этих особенностей приводит к образованию пластинок, не отличимых от обычных септ. Обычно развиты только септы 1-го порядка, и только в некоторых местах между ними наблюдаются также септы 2-го порядка. Септы 1-го порядка достигают внешней стенки или оставляют более или менее широкую свободную краевую зону. В первом случае (группа *D. complicatum* Wdkd.) септы сильно утолщенные, но полные (*D. simplex* Wdkd., *D. secundum* Wdkd.), иногда (*D. complicatum* Amansh.) толстые пластинки их расщеплены. Во втором случае (группа *D. amanshauseri* Wdkd.) септы не достигают внешней стенки ввиду того, что отдельные конусы сильно утончаются к периферии и исчезают, не дойдя до внешней стенки. В развивающейся здесь пузырчатой ткани могут появляться шиповидные элементы в форме балочек.

Генотип: *D. complicatum* Amanshauser.

Приведенный диагноз во всех основных чертах соответствует диагнозу Ведыкина (1925, стр. 40), но формулировка его изменена, так как у Ведыкина недостаточно ясно представлен процесс превращения септальных конусов в подобие пластинчатых септ.

Главнейшими признаками являются: 1) глубокое радиальное расчленение стенок конусов на всем протяжении от периферии до оси, 2) ослабление конусов в осевой части и 3) сплавление отдельных конусов на периферии. Эти признаки отличают род от *Lythophyllum*, *Paralythyphyllum*, *Nardophyllum* и *Atelophyllum* и указывают на то, что позднейший из родов подсемейства — род *Dialythyphyllum* является одним из наиболее специализированных. У него септальные конусы изменены так, что оказываются сходными с пластинчатыми септами. Такая специализация конусов намечена уже у *Atelophyllum*, предшественника *Dialythyphyllum*, который сходен с ним на поперечных разрезах благодаря радиальному расчленению стенок конусов, идущему до самой оси, но у *Atelophyllum* еще нет полного сплавления отдельных конусов и ослабления их в осевой части.

Dialythyphyllum vilvense sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 2

Голотип: шл. № 1051—1053, 303—304, ПИН.

Диагноз. Одиночный коралл цилиндрической формы. Септы слабо утолщены, совсем не расчленены и доходят до внешней стенки. Септы 2-го порядка всегда развиты. Пузыри в периферической зоне мельче, чем в осевой.

Внешние признаки. Одиночные кораллы цилиндрической формы, немного рогами изогнуты. Пережимы и вздутия слабы и немногочисленны. Тонкая эпитека плохо сохранилась, и ребра септ видны на поверхности коралла. Чашка маленькая, воронковидная, окружена сильно срезанным снаружи толстым краем. Рубцы прикрепления не различимы.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка слабо утолщены и доходят до внешней стенки. В немногих случаях они прерываются или утончаются, распавшись на 2—3 части, соответственно образованию их путем слияния нескольких конусов. Септы 2-го порядка значительно короче и тоньше септ 1-го порядка. Они постоянно прерываются на поперечных разрезах и иногда почти исчезают. Свободная от септ центральная зона равна $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ диаметра поперечного разреза. Иногда в ней на продолжении септ видны небольшие клубеньки, сидящие на стенках пузырей и происходящие оттого, что в осевой части стенки соседних конусов не везде сплавляются. В центральной зоне пузыри более крупны и расположены почти горизонтально. В немного более широкой периферической зоне пузыри мелкие, сильно наклонные, почти вертикальные. На поперечном разрезе они имеют вид слабо изогнутых, перисто расположенных пластинок, но это характерное расположение не везде отчетливо выражено. Резкой границы между пузырями центральной и периферической зон нет.

Онтогенез очень характерен. В нем видны черты, отличающие род от более древних *Lythorhyllinae*. На поперечных разрезах ранних стадий септы видны уже местами в виде вполне обособленных радиальных линий, а не сплошного кольца, как это характерно для древних родов. Это обуславливается тем, что расчленение стенок конусов на радиальные гребни начинается с первого конуса и захватывает каждый конус целиком от оси до периферии. Также характерно, что на всех стадиях развития видно полное слияние стенок отдельных конусов, отчего на поперечных разрезах очень редко удается уловить разрывание линий септ или утончение их в месте контакта соседних конусов.

Изменчивость не изучена, так как имеется только 2 экземпляра.

Размеры и число септ. Высота кораллов около 35 мм, наибольший диаметр 19 мм, глубина чашки 2 мм, ширина ее отверстия 6 мм; при диаметре 19 мм число септ 35×2 .

Сходство и отличие. Этот вид может быть отнесен к группе *D. complicatum*. От видов *D. amanshauseri*, *D. burhennt* отличается тем, что септы его доходят до периферии.

Местонахождение. Два экземпляра в Павийском районе Ср. Урала, у пос. Карагайки, в отвалах шурфа 1931 г., в темнобурых глинисто-известковых сланцах, с большим количеством *Atrypa reticularis* и *Schizophoria striatula*.

Возраст. В указанном отвале находятся породы из верхних слоев постели руды, сложенных бурыми известково-глинистыми сланцами среднего девона. По схеме Ведыкина эта толща должна отвечать *Diatytophyllum-Stufe*, т. е. верхнему горизонту живецкого яруса.

Diatytophyllum complicatum Amanshauser

Табл. XV, фиг. 1—2

1925. *Diatytophyllum complicatum* Wedekind, p. 42, tab. 10, fig. 63.

Голотип описан в неизданной диссертации Амансхаузера и кратко охарактеризован в работе Ведыкина. Место хранения не указано.

Диагноз. Одиночный коралл цилиндрической формы. Септы слабо утолщены, на периферии расщеплены, так что на боковой поверхности их видны музурьки, и доходят до внешней стенки. Септы 2-го порядка изредка появляются. Арочных образований нет. Развиты 2 фосулы. Пузыри в центральной зоне почти так же мелки, как в периферической, только несколько уплощены.

Внешние признаки. Довольно крупные одиночные кораллы цилиндрической формы с легкими пережимами и вздутиями, быстро сужающиеся к основанию. Чашка воронковидная с толстыми притупленными краями. На эпитеке, в большинстве случаев сильно потертой, видны тонкие линии нарастания. Рубцов прикрепления не удалось наблюдать из-за плохой сохранности образцов.

Внутреннее строение. Септы образуются из септальных конусов, которые довольно сближены, сильно утончены в осевой части. К периферии стенки конусов также сильно утончаются и местами исчезают. В средней части конусы хорошо выражены, сплавляются между собою в вертикальном направлении и вполне расчленены на радиальные гребни, так что образуются довольно тонкие длинные септы. Почти все они доходят до внешней стенки. В редких случаях на периферии образуется очень узкая краевая зона пузырей, не пересеченная септами. На поперечном разрезе септы изогнуты и на взрослых стадиях расщеплены так, что каждая пластинка покрыта как бы налипшими на нее плоскими пузырями. Они немного не доходят до оси и на внутренних концах их сохраняется небольшой слой стереоплазмы, развитый главным образом с одной стороны. Хорошо развиты 2 фосулы, расположенные одна против другой. В каждой из них находится по одной укороченной септе.

Пузыри, наполняющие полость коралла, довольно однообразны. Они одинаково мелкие как в периферической, так и в осевой зоне. В последней они уплощены и почти горизонтальны.

Онтогенез. Самые молодые стадии не известны. В отличие от *D. vituense*, даже на средних стадиях иногда бывает видно только нерасчлененное кольцо корок. По мере дальнейшего роста довольно быстро начинается глубокое расчленение стенок конусов, доходящее почти до оси, и утончение и редукция осевых частей конусов. Первая литофильная стадия нерасчлененных конусов наблюдается на очень коротком расстоянии.

Изменчивость не изучена.

Размеры и число септ. Высота кораллов достигает 60—80 мм, с диаметром у края чашки 25—30 мм.

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ
26	25 × 20	42 × 2
27	24 × 16	36 × 2
32	32 × 26	42 × 2

Сходство и отличие. Уральские экземпляры вполне сходны с германскими по характеру утолщения и расщепления септ, по развитию двух фосул и строению пузырей. Отличием является только большее число септ (42 септы при диаметре 32×26 мм, тогда как у германских 37 септ при диаметре 42 мм) и меньшие размеры их.

Местонахождение. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырта, верхние слои глинистых известняков (обн. № 8 лев., сл. 13 и 16), шл. 26—28, 32—33.

Возраст. Верхний горизонт живетского яруса.

СЕМЕЙСТВО Ptenophyllidae WEDEKIND, 1924

Одиночные, реже колоннальные кораллы с ясным отворотом краев чашки, с хорошо развитыми многочисленными септами двух порядков, с хорошо развитой зоной пузырей и с вогнутыми расщепленными или войлокообразными днищами. Осевые концы септ 1-го порядка более или менее закручены и неодинаковой длины. У многих представителей септы сильно карнированы и более или менее сильно утолщены в средней и осевой частях. В онтогенезе общей для всех представителей чертой является полная длина септ, идущих от периферии до оси с самых ранних стадий.

В состав семейства входят многие давно известные кораллы, относившиеся ранее к роду *Cyathophyllum*. Типом их может служить *C. torquatum* E. H.

Они представляют собою группу, весьма сильно изменяющуюся в онтогенезе и филогенезе, поэтому изучение их связано с большими трудностями и правильное понимание возможно только при очень точном определении признаков. К сожалению, Ведекинд (1924, стр. 34—673), выделивший это семейство, не дал исчерпывающего диагноза, и представление о нем можно получить только из отрывочных замечаний, разбросанных в описаниях родов. На Урале семейство представлено очень неполно; чаще находятся кораллы, которые трудно отнести к одному из родов Ведекинда. Семейство можно было бы назвать старым именем *Cyathophyllidae* E. H., потому что в состав его входят особенно типичные виды прежнего рода *Cyathophyllum*. К сожалению, старое неправильное понимание семейства *Cyathophyllidae* мешает использовать это название.

Хилл (1939, стр. 57) предлагает все роды семейства *Ptenophyllidae*, а также роды *Mesophyllum* Wd kd., *Stenophyllum* A m a n s h a u s e r, *Neostriphophyllum* Wd kd. и др. объединить под именем рода *Acanthophyllum* D y b. и рассматривать их как ряд сильно изменчивых видов семейства *Acanthophyllidae* Hill.

Действительно, перечисленные роды имеют некоторые черты сходства, выражающиеся в сходном осевом завивании септ 1-го порядка, в значительном развитии септ 2-го порядка, в значительной ширине зоны пузырей. Но все эти признаки относятся к категории мало значительных и являются обычно видовыми и реже родовыми. Наряду с этим у перечисленных родов отсутствуют типичные для семейства *Ptenophyllidae* широкий отворот краев чашки, веерообразное расположение трабекул, расширение зоны пузырей в онтогенезе. В отличие от всех *Spongophyllidae*, *Ptenophyllidae* являются одиночными кораллами, редко образуют колонии, путем парасидального почкования. Их септы не обнаруживают редуции на периферии, всегда утолщены или карнированы, тогда как у *Spongophyllidae* септы тонкие и прямые.

Род *Neostriphophyllum* Wd kd. имеет все черты семейства *Camphorphyllidae*, у которого наблюдается иногда осевое завивание септ. Нет никаких оснований сопоставлять его с семейством *Ptenophyllidae*.

Род *Acanthophyllum* D y b o w s k i, несомненно, содержит виды, близко родственные семейству *Ptenophyllidae*, но ввиду краткого и схематичного описания его невозможно сопоставить с ним представителей последнего.

В семейство *Ptenophyllidae* Ведекинд включает несколько родов, представляющих, по его мнению, непрерывный ряд развития в течение всего эйфельского века. От нижнеэйфельского рода *Ptenophyllum* с утолщенными на ранних стадиях онтогенеза септами он ведет эволюцию к роду *Astrophyllum*, у которого на ранних стадиях слабо утолщены только некоторые септы. Затем следуют верхнеэйфельские роды *Keritophyllum*, *Rhopalophyllum*, *Trematophyllum* и др., характеризующиеся каринацией септ того или другого характера.

Дальнейшая разработка вопросов эволюции *Ptenophyllidae* представляет громадный интерес, но требует специального исследования на богатом материале.

Род *Astrophyllum* Wedekind, 1924

Astrophyllum trgtslense, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 3—5; табл. XXX

Голотип: № 247, шл. 347—351, ПИН.

Диагноз. Крупные ветвистые парасидальные колонии. Молодые кораллиты выходят из материнской чашки пучками по 4 в каждом пучке. Они цилиндрические, с резкими пережимами и вздутиями. При поперечнике в 32 мм число септ 31 × 2. Осевые части септ утолщены и неправильно закручены, периферические имеют у внешней стенки треугольное расширение.

Внешние признаки. Крупные ветвистые колонии имеют вид пышных кустов, в которых каждая новая ветвь состоит из четырех кораллитов, одновременно отходящих от краев чашки материнской ячейки (табл. XXIX, фиг. 3). Кораллиты, цилиндрической формы с резкими, довольно правильными вздутиями и пережимами. Расширяясь при росте, они скоро достигают поперечника взрослых индивидов и после этого значительное расширение испытывают только перед моментом образования почек. Высота кораллитов от начала до места образования почек около 5—7 см. Момент почкования совпадает с окончанием роста материнской ячейки. Чашка плоская с небольшой ямкой в середине и с широким плоским отворотом на краях. Хорошо развитая эпитека покрыта нерезкой продольной ребристостью и тонкими линиями нарастания.

Внутреннее строение. Радиально расположенные септы 1-го порядка непрерывно идут от периферии до оси. Они слабо утолщены в средней части и более значительно в осевой, где они неправильно изгибаются и закручиваются. Септы 2-го порядка очень мало отличаются от первых по длине и толщине, все же оси они не достигают. При соединении с внешней стенкой септы имеют четкие треугольные утолщения, которые, иногда сливаясь с утолщением внешней стенки, образуют характерную узенькую стереозону. Близ треугольного расширения септы сильно утончаются и местами редуцируются. Трабекулы в пластинке септы вполне слиты и почти никогда не расходятся.

Днища тонкие, в общем вогнутые, часто расщепленные, изгибающиеся и образующие густой войлок переплетенных пластинок, среди которых на продольном разрезе видны обрывки утолщенных осевых частей септ.

Пузыри мелкие, вздутые, однообразные; зона их резко отграничена от зоны днищ. Во внутренней части зоны они наклонны к оси, в наружной горизонтальны или даже слабо наклонны наружу. На поперечных разрезах линии пузырей во внутренней зоне вогнуты к оси, в наружной

они более редкие, изогнутые в разные стороны. Местами на самых взрослых стадиях они образуют сложный рисунок из замкнутых кругов или радиальные ряды пузырьков вдоль боковой поверхности септ. Вообще картина расположения линий пузырей на поперечных разрезах взрослых стадий весьма характерна.

Размеры и число септ

№ обр.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	№ обр.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ
Река Белая, у устья Ямашлы, обн. 27, обр. 60, сл. с				Река Иргизла, обн. 4 (1939), сл. b, обр. 65, экз. 256			
247	351	22	31 × 2	320	11 × 8	17 × 2	
	350	17	26 × 2	321	9,5	18 × 2	
	349	17	24 × 2	319	9	19 × 2	
292	251	18	29 × 2	Река Иргизла, обн. 3 (1939), сл. f, обр. 58, экз. 321			
	250	13	26 × 2	346	30	31 × 2	
	254	11	23 × 2	345	27	31 × 2	
	249	10	23 × 2	344	17	26 × 2	
	248	8	22 × 2	343	17	24 × 2	
				342			

Онтогенез. Самые ранние стадии трудно уловить, потому что вначале кораллит очень быстро увеличивается в ширину и медленно растет в высоту. В ячейках с очень маленьким поперечником септы очень тонки. Утолщение их сохраняется только в осевой части и в виде небольших треугольников около внешней стенки. Особенно сильно утолщены, изогнуты и даже закручены осевые части септ на стадии, которая предшествует моменту наибольшего расширения кораллита, т. е. у начала его цилиндрической части. По мере дальнейшего роста периферические части септ еще более утончаются и редуцируются, в средней части септ появляется легкое утолщение, а осевые части делаются менее утолщенными. Таким образом, утолщение септ в средней осевой части отчетливо проявляется у данного вида только на средних, а не на самых ранних стадиях. На взрослых стадиях септы утончены и закручены в осевой части.

Изменчивость больше всего выражается в степени утолщения внешней стенки и большем или меньшем развитии треугольных утолщений септ в месте смыкания их с внешней стенкой. Также в разной степени выражено утолщение септ в их средней части на взрослых стадиях. Изгибание и утолщение септ в осевой части мало изменяется.

Сходство и отличие. Колониальная форма и отсутствие каринации сближают описываемый вид с *A. philocrinum*, но у последнего совсем иная форма колонии, имеющей вид маленького букетика из крупных, тесно прижатых друг к другу коротко конических кораллитов, тогда как у *A. irgizlense* это пышные, стелющиеся вдоль слоя кусты почти цилиндрических, ветвящихся кораллитов.

Его взаимоотношения с представителями семейства *Ptenophyllidae*, описанными Ведекиндом (1924, стр. 36), очень интересны, но ввиду слишком краткого описания последних сравнение провести трудно. От-

личительными признаками вида являются его колоннальная форма, более слабое утолщение септ, меньшее число их (у *A. gerolsteinense* W d k d. их 40 × 2 при поперечнике в 29 мм) и относительно большая ширина зоны пузырей.

Местонахождения. Юж. Урал, р. Белая около устья Ямашлы, экз. 247, обр. 59, 60, шл. 346—364; р. Иргизла близ устья р. Каялы (у первого брода), обн. 3, свиты d, f и обн. 4, свиты a, b. Экз. 256, шл. 316—322, экз. 321, шл. 341—346, 352—359, 377, 435.

Возраст. Эйфельский ярус.

Astrophyllum philocrinum (F r e e h.)

Табл. XXVIII, фиг. 1; табл. XXIX, фиг. 1

1886. *Cyathophyllum helianthoides* var. *philocrina* F r e e h., p. 117, tab. IV, figs. 1—4.

Голотип не указан автором.

Диагноз. Небольшая массивная колония из коротких, но толстых кораллитов. Чашка с глубокой осевой ямкой и с широким, неправильно изогнутым отворотом. Септы слабо закручены в осевой зоне, веретеновидно утолщены в средней и не каринированы. При поперечнике в 30 мм число септ (30—31) × 2.

Внешние признаки. Небольшая массивная колония в виде плотного букетика цветов. Состоит из коротких конических, плотно прижатых друг к другу кораллитов не всегда правильного очертания. Чашки крупные, с широкими, неправильно изогнутыми отвернутыми краями и небольшой, но довольно глубокой ямкой. На краях чашки видны резко выступающие, иногда изогнутые септы.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка доходят до оси, ясно, но не сильно закручиваются. Осевые концы их почти не утолщены. Септы 2-го порядка так длинны, что проходят несколько за границу зоны днщ и пузырей. В периферической зоне септы утолщены. Каринации на септах не видно. Днища слабо вогнутые, сильно расщепленные, перепутанные, войлокообразные. Зона пузырей сильно расширяется от основания к чашке и состоит из очень мелких, слабо наклонных пузырей.

Онтогенез не изучен за недостатком материала.

Размеры и число септ. Ширина колонии около 70 мм, высота около 35 мм. Глубина чашки от краев до выступающих на дне ее септ 5 мм, а до первого днища 10 мм. В одной и той же колонии:

Поперечник, мм	Число септ
15	23 × 2
25	26 × 2
30	31 × 2

Сходство и отличие. Этот вид Фрехом описан как вариант *C. helianthoides* F r e e h., но его отличительные черты имеют значение видовых. От вида, описанного выше, он отличается массивной формой колонии.

Местонахождение. Ср. Урал, окр. Пашийского зав., в отвалах Куртымского рудн., вместе с *Zonophyllum parvum*.

Возраст. Живетский ярус. В Германии этот вид ограничен криноидными слоями (нижний горизонт живетского яруса).

Сюда относится большая группа кораллов, издавна известных и сгруппированных в несколько родов. Это по преимуществу колониальные кораллы с парасидальным почкованием, со слабо развитой внешней стенкой и в связи с этим с резкой ребристостью наружной поверхности кораллитов или астревидной формой колоний, в которой кораллиты не разделены внешней стенкой (табл. XXXI, фиг. 1). У всех представителей чашка имеет округлый край, с резко выступающими на нем септами (табл. XXXIII, фиг. 1); септы построены из веерообразно расходящихся трабекул. Пузырчатая зона более или менее отчетливо делится на внутренний ряд насаженных друг на друга, правильных, обращенных выпуклостью вверх, подковообразных пузырьков и внешний ряд тонких весьма непрочных горизонтальных диссепиментов или простых пузырей.

В онтогенезе характерно неизменяющееся соотношение длины септ и величины поперечника. Септы не доходят до оси.

К семейству принадлежат виды, отнесенные в литературе к родам *Pachyphyllum* E. H., *Macgeea* Webster, *Thamnophyllum* Pnk., *Synaptophyllum* Simpson.

Лангу и Смит (1935, стр. 546—574) и Хилл (1935, стр. 234—236) принадлежит приоритет выделения группы, объединяемой мною в семейство *Thamnophyllidae*, но они не оценили важного систематического значения ее признаков и отнесли ее к семейству *Disphyllidae*, соединив с другой группой, выделяемой мною в семейство *Penekiellidae*. Отличия *Penekiellidae* и *Thamnophyllidae* чрезвычайно существенны. У *Penekiellidae* нет подковообразных пузырьков, внешней зоны горизонтальных диссепиментов, и чашка всегда имеет острый, а не округлый край. Правильные пузырьки их расположены всегда около внешней стенки.

Ланг и Смит (1935, стр. 545) неправильно отнесли к роду *Disphyllum* все приведенные ими виды *Thamnophyllidae*, и данный ими диагноз рода *Disphyllum* не согласуется с чертами его генотипа *D. articulatum* de Fromental из верхнего силура Голландии. При этом Ланг и Смит к *Disphyllum* относят совершенно не родственные виды. Так, *D. goldfussi* (Geinitz), *D. geintzi* L. and S., *D. aequiseptatum* (E. H.), *D. minus* (Roemer) относятся к *Penekiellidae*; *D. caespitosum* (Goldf.), *D. trigemme* (Quenst.), *D. dubium* (de Blainv.) относятся к *Thamnophyllidae*. В работе Ланга и Смита, на табл. XXXV, хорошо виден округлый край чашки у *D. caespitosum* и *D. dubium*, так же как у всех *Macgeea* на табл. XXXVII, тогда как у *D. goldfussi* (табл. XXXV) и *D. geintzi* (табл. XXXVI) мы не видим во внешней зоне тонких горизонтальных диссепиментов и края их чашек острые.

Соглашаясь с Хилл, Лангом и Смитом в необходимости выделить кораллы с подковообразными пузырьками в особое семейство, необходимо внести существенные исправления в их группировки и изъять из семейства *Disphyllidae* Hill роды с признаками охарактеризованного выше семейства *Thamnophyllidae*, а также роды с признаками семейства *Penekiellidae*. Какие роды будут после этого входить в состав *Disphyllidae*, установить трудно, не имея в руках ни одного представителя их.

Наиболее типичными представителями кораллов с подковообразными пузырьками являются виды рода *Thamnophyllum*, поэтому его имя взято для названия семейства *Thamnophyllidae* и в него включены виды, которые группировались до настоящего времени в роды: *Thamnophyllum* Pnk., *Synaptophyllum* Simpson, *Macgeea* Webster, *Phacellophyllum* Gürlich.

К этому семейству не относятся роды: *Disphyllum* de Fromental, *Prismatophyllum* E. et H., *Loyolophyllum* Hill.

Диагноз. Одиночные или колониальные кораллы. Внешняя стенка слабо развита и чаще исчезает в верхней половине коралла, отчего септальные ребра резко выступают на его наружной поверхности и на округлом крае чашки (табл. XXXII, фиг. 1). При размножении в чашке ветвистых видов образуются парасидальные почки, которые в их ранних стадиях не отделены от материнского организма стенкой и соединяются с ним общей пузырьчатой тканью, заполняющей место отделения новой ветви. Септы сильно расширены в зоне пузырей, так что там остаются только маленькие четырехугольные на поперечном разрезе просветы подковообразных пузырьков. Осевые концы септ тонки, иногда разрываются и никогда не доходят до оси. Пластинка септ построена из веерообразно расположенных трабекул, более толстых в области срединной линии септ и сужающихся на их боках, отчего боковые поверхности септ являются слабоволнистыми, как бы карнированными. Подковообразные пузырьки расположены в один ряд между двумя слоями внутренней стенки. Внешняя зона горизонтальных диссепиментов хорошо развита. Днища горизонтальные, простые или слабо расщепленные. Иногда на них развиваются дополнительные пластинки.

Генотип: *Thamnophyllum stachet* Hoernes in Penescke 1894, стр. 593.

Приведенный выше диагноз взят из работы Хилл (1939, стр. 227), которая значительно дополнила его, по сравнению с диагнозом автора рода, сведениями, касающимися формы чашки, характера внешней стенки, расположения септ в трабекулах и др.

В синонимиику *Thamnophyllum* поставлен ряд родов, потому что исследование их внутреннего строения не позволяет установить в них родовых отличий. Единственным четким отличительным признаком рода служит кустистая форма колонии, которая в других семействах девонских *Rugosa* является только одним из видовых признаков.

Thamnophyllum существовал, не изменяя существенно родовых черт, в течение всего девона.

Thamnophyllum monozonatum (Soshk.)

Табл. XXXII, фиг. 6, 7

1939, *Penekiella monozonata* Сошкина, стр. 25—26, табл. X, фиг. 76—78.

Голотип: № 330, шл. 31—32, ПИН.

Вид описан в 1939 г.; описание нуждается в дополнениях и исправлениях.

Диагноз. Слабоветвящиеся колонии состоят из тонких цилиндрических кораллитов, на поверхности которых резко выражена продольная ребристость. Септы короткие, около 0.5 радиуса; число их 26×2 при поперечнике в 10 мм. Подковообразные пузырьки очень мелкие, но ясно видные; горизонтальные диссепименты скрыты утолщением септ на периферии. Днища почти не расщепленные; дополнительных пластинок на днищах нет.

Онтогенез не удается проследить с самых ранних стадий. Те, которые получены, не обнаруживают существенных отличий от взрослых. На них видны также короткие, утолщенные на периферии септы, которые, вероятно, как у всех видов *Thamnophyllum*, бывают короткими с начала своего образования.

Сходство и отличие. Вид очень близок к *T. trigemme*. Оба характеризуются ветвистой формой колонии, одинаковой величиной кораллитов. Отличием является немного большее число септ у *T. monozonatum*, меньшая длина и большая толщина их у периферии, скрывающаяся горизонтальные диссепименты, так что на продольном разрезе видны только ряды подковообразных пузырьков, окаймленные с двух сторон сплошными полосами разрезов утолщенных частей септ. Повидимому, наиболее важным отличием является почти полное отсутствие дополнительных пластинок на днищах и большая ширина их. В связи с этим на поперечных разрезах в осевой зоне видно широкое, почти в треть поперечника, свободное от септ пространство.

Местонахождение. Кроме пунктов, перечисленных при описании вида (Сошкина, 1939, стр. 25), найден на р. Иргизле (приток р. Белой), выше устья р. Каялы, в обн. против мельницы.

Возраст. Нижняя часть франского яруса, вместе с *Temnophyllum devontcum*.

Thamnophyllum trigemme (Quenstedt)

Табл. XXXII, фиг. 1—3

1879. *Cyathophyllum caespitosum trigemme* Quenstedt, p. 518. tab. CLXII, figs. 5—8.
 1883. *Fascicularia caespitosum* Schulz, p. 207.
 1886. *Cyathophyllum caespitosum*, var. *brevisseptata* (partim), Frech, p. 72. tab. III, fig. 3.
 1891. *Thamnophyllum trigemme* Penneck, p. 596. tab. VIII, fig. 4—6.
 1935. *Disphyllum* (*Phacellophyllum*) *trigemme* Lang and Smith, p. 575. figs. 30, 31.

Голотип: Quenstedt 1879, стр. 518. Место хранения не указано. Диагноз. Небольшие ветвистые парасидальные колонии из тонких цилиндрических кораллитов, наружная поверхность которых имеет резкую продольную ребристость. Число септ (20—22) × 2 при поперечнике в 7—8 мм. Горизонтальные диссепименты отчетливо видны. Днища плоские, почти не расщепленные. Дополнительные пластинки многочисленны.

Внешние признаки. Небольшие кустистые колонии состоят из тонких, слабо изогнутых кораллитов, которые ветвятся путем образования 1—5 почек в чашке. Чашка бокаловидная с плоским дном и округлым краем. Эпитека тонкая, легко разрушается, и в таком случае на поверхности коралла выступают резкие продольные ребра наружных краев септ (табл. XXXII, фиг. 1).

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка значительно не доходят до оси, оставляя в середине свободное пространство овального очертания. Септы 2-го порядка вдвое короче и немного тоньше. В зоне пузырей в пластинке септ видны таблички плоских септалных трабекул, расположенные веерообразно. В этой зоне септы значительно утолщены, тогда как в зоне днищ они утончаются и изгибаются. К периферии септы также несколько утончаются. На поперечном разрезе септы кажутся особенно утолщенными в двух местах, именно на пересечении их с двумя кольцами внутренней стенки. Местами на поперечных разрезах видно отделение внутренних концов септ от остальной части, обусловленное расхождением трабекул.

Каждая пластинка септы состоит из тонких, соприкасающихся, слабо поднимающихся от периферии к оси трабекул, которые идут рядами вдоль выпуклых поверхностей пузырей. В области подковообразных пузырей трабекулы приобретают веерообразное расположение

(табл. XXXII, фиг. 3). Боковые поверхности пластинки септ покрыты тонким точечным рисунком, иногда выступающим на продольном разрезе.

Днища горизонтальные, довольно редкие, иногда расщепляются и никогда не группируются в пучки. На краях их развиты выпуклые, наклонные к оси добавочные пластинки, поэтому граница между ними и пузырями не резко выражена. В некоторых местах днища упираются во внутреннюю стенку, в других — в одну из наклонных добавочных пластинок.

Зона пузырей построена сложно. На периферии виден один ряд горизонтальных плоских диссепиментов, связывающих внешнюю и внутреннюю стенки. Они часто разрушаются вместе с внешней стенкой или, может быть, совсем не развиваются. Дальше внутрь идет один ряд правильных подковообразных пузырьков, тесно насаженных друг на друга, вздутием обращенных вверх и очень редко расщепляющихся на два пузырька. По обе стороны вдоль кольца подковообразных пузырьков — 2 концентрических кольца внутренней стенки. Внутри от внутреннего кольца идет ряд слабо выпуклых, наклонных к оси пластинок, образующих зону, переходную к днищам.

Онтогенез. Молодые кораллиты появляются в периферической зоне материнской особи. Сначала они имеют только септы и ничем не отделены от материнской ячейки, так что септы их непрерывно продолжают в септы последней. Затем развивается пузырьчатая ткань. В этот момент такая маленькая колония имеет астреевидный характер. При дальнейшем усложнении зоны пузырьчатой ткани и развитии подковообразных пузырей и внутренней стенки кораллит получает черты взрослых форм.

Размеры и число септ.
Высота кораллитов около 20—30 мм

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
612	706	6	20 × 2	—
612	709	7	22 × 2	—
612	710	7.5	—	24
444	841	4.5	18 × 2	—
444	840	9	23 × 2	—
444	842	4.5	—	20
613	708	12	—	24
337	404	—	—	21
337	401	6	19 × 2	—
337	402	7.8	20 × 2	—
337	403	10	22 × 2	—
323	392	13	26 × 2	—
323	393	—	—	25

Сходство и отличие. Экземпляры с Урала по всем основным признакам сходны с голотипом в описании Ланга и Смита (1936, стр. 577). Эти авторы не упоминают только о строении септ из веерообразных трабекул, которые действительно видны только в случаях хорошей сохранности. Ветвистая форма колоний сближает вид с *T. monozonatum* Reed, но у последнего утолщение септ гораздо значительнее и дополнительные пластинки на днищах не видны.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Ай, против д. Глухой Остров, экз. № 612, шл. 706—710, № 444, шл. 840—841; р. Иргизла выше устья р. Каялы, в обн. против мельницы.

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

Голотип: экз. № 8, шл. 12/13, ПИН.

Диагноз. Кораллы цилиндрической формы с глубокой бокаловидной чашкой, с резко ребристой наружной поверхностью. Септы сильно веретенообразно утолщены, тесно соприкасаются боками в периферической зоне, не оставляя места для пузырей. Пластинки септ на боковой поверхности покрыты тонким точечным рисунком. Число септ 22 × 2 при поперечнике в 8 мм. Горизонтальные диссепименты и подковообразные пузырьки на разрезах едва видны. Днища широкие плоские или неправильно изогнутые.

Внешние признаки. Маленькие кораллы цилиндрической, слабо расширяющейся вверх формы. Были они одиночными или образовывали слабо ветвящиеся колонии — установить невозможно, так как они находятся в виде маленьких обломков и, возможно, являются перетолженными. Они имеют глубокую бокаловидную чашку с толстым закругленным краем, на котором резко выступают ребра септ, переходящие затем на наружную поверхность коралла. Основание коралла не известно.

Внутреннее строение. Септы двух порядков, на поперечном разрезе имеют веретенообразную форму. Сильнее утолщены они в зоне подковообразных пузырей, где тесно соприкасаются друг с другом, не оставляя никаких просветов. В зоне днищ септы постепенно утончаются и значительно не доходят до оси. В их расположении есть слабый намек на двустороннюю симметрию. Пластинка каждой септы в утолщенной части построена (на продольном разрезе) из тонких, дугообразно изогнутых и веерообразно расходящихся трабекул. Боковые поверхности септ покрыты мелким точечным рисунком, который на шлифах появляется тогда, когда исчезают границы рядов трабекул. На поперечном разрезе септы кажутся перисто исчерченными. Септы 2-го порядка равны двум третям длины септ 1-го порядка.

Днища широкие, плоские. Одни из них идут горизонтально, другие волнисто или неправильно изогнуты. Внешняя зона заполнена толстыми септами настолько, что пузыри чаще не видны, однако на одном экземпляре есть просвет, в котором можно различить несколько очень маленьких подковообразных пузырьков.

Онтогенез и изменчивость не могли быть изучены.

Размеры и число септ

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Глубина чашки, мм
8	12	8	22 × 2	—	—
8	13	7—9	—	—	—
1	1	6.5	18 × 2	30	6
1	2	—	—	27	5
10	14	6	17 × 2	—	—

Сходство и отличие. По всем признакам вид сходен с *T. murchisoni* Ppk., но отождествить их невозможно, потому что у последнего описаны далеко не все признаки, а изображения схематичны. Толщина и длина септ, форма днищ, замаскированность пузырей, размеры, форма и число септ одинаковы у обоих видов. Но для *T. murchisoni* не указано расположение трабекул, точечный рисунок боковых

поверхностей септ, форма чашки и др. Весьма вероятно, что при сравнении с оригиналом они окажутся тождественными.

Местонахождение. Два небольших обломка верхних частей кораллов, Юж. Урал, верховья р. Юрезани, на притоке ее р. Моргане, близ дер. Александровки (голотип) и на р. Иргизле (приток р. Белой) против мельницы, вместе с верхнедевонским *Megaphyllum pashense*.

Возраст. Франский ярус.

СЕМЕЙСТВО CAMPOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1921

Большая группа кораллов из верхних горизонтов среднего и из верхнего девона, характеризующаяся следующими признаками:

- 1) одиночной формой роста с образованием парасидальных почек, приводящим иногда к появлению псевдоколоний;
- 2) бокаловидной чашкой с отвесными стенками и острыми краями без отворота;
- 3) пластинчатыми септами, состоящими из толстых параллельных, редко веерообразных плотно спаянных трабекул, направленных вверх и внутрь;
- 4) большим или меньшим утолщением периферических частей септ;
- 5) горизонтальными, слабо выпуклыми или слабо вогнутыми, расщепленными днищами, часто сгруппированными в пучки;
- 6) отсутствием резкого отграничения зоны днищ от зоны пузырей, которые связаны постепенным переходом через дополнительные пластинки.

Семейство установлено Ведекиндом (1921, стр. 1—3), который считал характерным для него развитие узкой пузырьчатой зоны и отсутствие широкого плоского отворота края чашки; на основании последнего признака Ведекинд выделил *Campophyllidae* из *Syatophyllidae*. Данная Ведекиндом краткая характеристика совершенно недостаточна. Он включает сюда 4 подсемейства: *Campophyllinae*, *Phacellophyllinae*, *Spongophyllinae*, *Stringophyllinae*. Виды, включенные в два последние подсемейства, являются типичными представителями семейства *Spongophyllidae* подотряда *Columnariaceae* и не могут быть присоединены к семейству *Campophyllidae*. Подсемейство *Phacellophyllinae* является синонимом *Thamnophyllidae*.

В конечном итоге к семейству *Campophyllidae* относятся роды *Glossophyllum* Wdkd., *Campophyllum* E. H., *Charactophyllum* Simps., *Heliophyllum* Dana, *Tempophyllum* Walter, *Tabulophyllum* F. et F., *Mictophyllum* L. et S., *Neostringophyllum* Wdkd.

Род *Glossophyllum* Wedekind, 1925

Диагноз не дан автором. Из краткого описания двух видов рода можно сделать вывод, что важнейшими признаками рода автор считает строение септ. При этом в описании приведены признаки, характеризующие далеко не самые важные особенности рода. Изучив представителей рода, найденных на Урале, я предлагаю следующий диагноз.

Кораллы одиночные, маленькие; форма коническая, дисковидная или цилиндрическая, развивающаяся из дисковидной (табл. V и VII). Септы построены из слоев трабекул, тесно прилегающих один к другому, и не сливаются в ободок. Это особенно хорошо видно на продольных разрезах, не вполне хорошо ориентированных, на которых в осевой части видны тангентальные разрезы септ, похожие на языки пламени (табл. VI, фиг. 2; табл. VII, фиг. 6). Трабекулы развиваются в зоне

пузырей, а также и в осевой зоне на поверхности днщ, которые в связи с этим делаются очень толстыми и легко улавливаются поперечными разрезами в осевой части (табл. VI, фиг. 1с). На поперечном разрезе септы имеют двустороннее симметричное расположение с 1—4 фоссулами.

Межсептальные образования дифференцированы на днща и пузыри. Днща, занимающие осевую зону, обычно выпуклые, иногда имеют вдавление в осевой части. В одних случаях они простые и редкие, в других расщепленные и многочисленные. Периферическая зона выполнена пузырями более или менее различной формы, всегда наклонными к оси, соответственно наклону стенок чашки. Зона пузырей ясно ограничивается от зоны днщ, но в области контакта их развиваются дополнительные пластинки.

Этот род по ранним и средним стадиям онтогенеза можно было бы отнести к наиболее усложненным представителям *Kodonophyllidae*, но по характеру взрослых стадий он должен быть отнесен к *Campophyllidae* и является, по видимому, древнейшим представителем последнего. Однако и на ранних стадиях он обнаруживает значительные отклонения от типичных *Kodonophyllidae*. На ранних стадиях, так же как у *Calceola*, вся полость представителей рода выполнена толстыми септами; по мере роста ширина зоны утолщения возрастает; при дальнейшем росте это утолщение, сохраняясь в осевой части и оконтуривая осевую полость, не занятую септами, начинает уменьшаться на периферии, отчего септы здесь не только утончаются, но местами даже исчезают.

Glossophyllum primitivum sp. nov.

Табл. VI; табл. VII, фиг. 5—9

1936. *Glossophyllum dohmi* Сошкина, стр. 64—66, рис. 73—79.

Голотип, шл. 175—180, ПИН, Сев. Урал, р. М. Паток, около Гёрд-кырта. Эйфельский ярус.

Диагноз. Маленькие, конические, цилиндрические, волчковидные одиночные кораллы. Септы одного порядка, не доходят до оси, на периферии утончаются и даже исчезают, в осевой части утолщены. Главная септа укорочена. Слабо развиты 1—4 фоссулы. Число септ 30—40 при поперечнике в 20—30 мм. Днща редкие плоские или слабо выпуклые. Описание и местонахождения даны Сошкиной (1936), но нуждаются в некоторых дополнениях.

Особого внимания заслуживает онтогенез. Развитие септ сильно отличается от всех типичных *Campophyllidae*. На ранних стадиях, не так как у всех представителей семейства, септы толстые, и в них еще можно уловить черты строения из таблитчатых трабекул, но в середине каждой септы ясно видна темная линия. При этом на ранних стадиях септы тесно прижаты друг к другу, как у *Calceola*, и выполняют всю полость коралла. На периферии, между толстыми септами 1-го порядка вклиниваются короткие и толстые септы 2-го порядка. Септы здесь имеют довольно ясное перистое расположение в главных квадрантах; противоположная септа и 2 боковые, а иногда и главная, длиннее других и толще других на осевом конце. По мере дальнейшего роста происходит утончение септ на периферии, между ними появляются пузыри, септы 2-го порядка исчезают, и в осевой части коралла появляется участок, свободный от септ. Дальнейший рост приводит к сильному утончению и даже исчезновению септ на периферии. По направлению к оси они утолщаются, сохраняя до самых взрослых стадий заметное

утолщение в осевой части. До взрослых стадий сохраняется и перистое расположение септ в главных квадрантах и несколько большая длина противоположной и боковых септ.

Таким образом, в онтогенезе важно отметить исчезновение септ 2-го порядка, развитых на ранних стадиях, и утончение септ 1-го порядка у периферии.

Род *Campophyllum* Edwards et Haime, 1850

Диагноз (Edwards et Haime, 1850, стр. 394): «Коралл простой, свободный или прикрепленный. Одет эпитекой. Чашечка глубокая. Перегородки довольно хорошо развиты. Межперегородочные пространства заполнены мелкими пузырями. Днща очень широкие и плоские в центре».

Генотип: *Cyathophyllum flexuosum* Goldfuss, 1826, стр. 57, табл. XVII, фиг. 3а, б. Девон. Эйфель.

Имеются указания на ошибку в установлении местонахождения генотипа (Lang and Smith, 1940, стр. 30) и некоторую путаницу в трактовке рода другими авторами. Однако первоначальный диагноз дает почти исчерпывающее представление о важнейших особенностях рода. Можно только его немного расширить. Так, в описании видов отмечается образование почек у одиночных представителей; глубокая чашка не имеет отворота краев, и на границе зоны днщ и пузырей развиты дополнительные пластинки.

Позднейшие исследователи считают характерными укороченные септы, опираясь на замечание авторов рода, что он представляет то же отношение к *Cyathophyllum*, что и *Amplexus* к *Zaphrentis*: «От *Cyathophyllum* он отличается только менее развитыми перегородками и гораздо более развитыми днщами».

Не лишено интереса и замечание авторов, что, может быть, будут встречены и сложные полипники, потому что парасидальное почкование приводит некоторые виды к образованию значительных колоний, как, например, у *Campophyllum* sp. n. из франского яруса Северного Урала.

Древнейшим видом является *C. soleticum* из нижнего горизонта живецкого яруса. Ранние стадии его онтогенеза, так же как у его близкого предка *Glossophyllum dohmi* W d k d., имеют септы, доходящие до оси.

Campophyllum soleticum Schlüter

Табл. XXXIV; табл. XXXV, фиг. 1—15

1889. *Campophyllum soleticum* Schlüter, p. 39, tab. III, figs. 1—6.

Голотип: Schlüter 1889, стр. 39, табл. III, фиг. 1—6. Средний девон Эйфеля.

Диагноз. Одиночные кораллы конической или субцилиндрической формы с бокаловидной чашкой, снабженной непостоянным отворотом на краях, и сильными рубцами прикрепления. Септы тонкие, немного не доходят до оси. Периферические и осевые концы их слабо утолщены, на последних иногда развиваются немногочисленные карины. Число септ $(23-26) \times 2$ при поперечнике 14 мм. Фоссула слабо выражена. Днща выпуклые, сильно расщепленные и сгруппированы в пучки.

Внешние признаки. Одиночные кораллы конической или субцилиндрической формы. В большинстве случаев низкорослые ши-

рокие конусы, которые в результате чрезмерного разрастания рубцов прикрепления принимают уродливую форму. Нередко на них видны резкие и неправильные вздутия и пережимы. Чашка их обычно широкая, бокаловидная. У некоторых экземпляров на стенках чашки наблюдается более или менее ясно выраженная выпуклость (табл. XXXV, фиг. 6, 13). Рубцы прикрепления крайне разнообразны. Чаще они располагаются на боковой поверхности коралла в виде широкой гладкой площадки (табл. XXXV, фиг. 6а) на выростах эпитеки или прямо на теле коралла, нередко раздваивают и сильно уродуют основание его (табл. XXXV, фиг. 14, 15). Есть экземпляры, совершенно лишенные рубца прикрепления; основания их сохраняют почти правильную коническую форму (табл. XXXV, фиг. 3). Роговидный изгиб очень редко выражен у индивидов удлиненной формы. Изредка находятся экземпляры цилиндрической, еще реже трубообразной формы с узкой нижней частью, резко расширяющейся кверху (табл. XXXV, фиг. 2). Эпитека тонкая, легко стирается, поэтому продольные ребра септ и пересекающие их линии пузырей ясно видны на поверхности коралла (табл. XXXV, фиг. 3, 4).

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка начинаются от периферии и немного не доходят до оси. Они очень слабо утолщены в периферической части. Осевые концы их на взрослых стадиях изогнуты и булавовидно утолщены (табл. XXXIV, фиг. 6f) или имеют неправильные выросты — карины (табл. XXXV, фиг. 1с). Расположение септ на взрослых стадиях чаще симметричное, при этом наблюдается недоразвитие противоположной септы, одной или двух боковых и нескольких септ, соседних с главной. В связи с этим недоразвитием септ намечается слабо выраженная фосула. Иногда септы слабо закручены в осевой части. Септы 2-го порядка хорошо развиты, но они тоньше и значительно короче. Нередко они распадаются на отдельные трабекулы и на поперечном разрезе разрываются.

Днища ясно выпуклые, расщеплены в пучки и горизонтальны или вдавлены в середине. С зоной пузырей они связываются системой небольших горизонтальных выпуклых или вогнутых пластинок. Пузыри сравнительно мелкие, наклонные к оси, расположены в 5—7 вертикальных рядов.

Онтогенез. В полученных сериях, к сожалению, молодые стадии обычно бывают сильно деформированы разрастанием рубцов прикрепления. Все более или менее ясные разрезы молодых стадий показывают септы 1-го порядка, доходящие до оси и иногда слабо закрученные; недоразвитие 1—4 первичных септ, полное развитие септ 2-го порядка. Утолщение септ видно около периферии. С дальнейшим ростом в осевой части появляется небольшое, свободное от септ пространство; в периферической происходит некоторый сдвиг максимального утолщения от внешней стенки к центру, так что септы становятся более или менее ясно веретеновидными и сливаясь образуют неполную внутреннюю стенку. В дальнейшем на осевых концах септ развивается слабая каринация. Внутренняя стенка полностью редуцируется. Таким образом, характерно в онтогенезе некоторое укорочение и утончение септ с возрастом, сдвигание максимального утолщения септ от внешней стенки к центру, приводящее к временному развитию внутренней стенки, и каринация осевых концов септ на взрослых стадиях.

Изменчивость крайне велика. Изменчива внешняя форма, форма чашки и способы прикрепления. Из признаков внутреннего строения изменению подвергаются изгибание внутренних концов септ и степень развития на них карин. Строение днищ и пузырей отличается сравнительно большим постоянством.

Размеры и число септ. Уральские экземпляры обычно мелкие. Высота их от 10 до 50 мм, диаметр отверстия чашки от 10 до 15 мм, глубина чашки от 3 до 5 мм.

№ экз.	№ шт.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днищ, мм	Ширина зоны днищ, мм	Ширина пузырч. зоны, мм	Число рядов пузырей
--------	-------	----------------	------------	------------------	----------------------	-------------------------	---------------------

Река Танчиха, обр. 88

22	373	4—7	17 × 2	—	—	—	—
22	374	5—7.5	21 × 2	—	—	—	—
22	375	6.5—9.5	22 × 2	—	—	—	—
22	376	8—11	23 × 2	—	—	—	—
22	377	12.5	23 × 2	—	—	—	—
22	378	13	23 × 2	—	—	—	—
22	379	14	26 × 2	—	—	—	—
22	380	15	—	19 × 10	8	7	5—7
43	382	6.5—8	19 × 2	—	—	—	—

Обр. 46

125	409	7	19 × 2	—	—	—	—
125	411	10	21 × 2	—	—	—	—
125	412	14.5	22 × 2	—	—	—	—
125	413	14.5	—	20 × 10	8.5	6	3—7
123	601	7—11	—	26 × 10	5—7	2—4	2—7
185	602	15	—	42 × 10	8	7	2—8

Никольский рудник, обр. 121

202	467	4.5	19 × 2	—	—	—	—
202	468	7	20 × 2	—	—	—	—
202	469	11	21 × 2	—	—	—	—
202	470	14	23 × 2	—	—	—	—
202	471	13	—	16 × 5	6.5	6.5	3—8
175	460	3.5	12 × 2	—	—	—	—
175	461	5	16 × 2	—	—	—	—
175	462	7	20 × 2	—	—	—	—
175	463	12	—	15 × 5	7	5	5—8

Река Тесовая, обр. 118

453	8—9	19 × 2	—	—	—	—	—
-----	-----	--------	---	---	---	---	---

Рудн. Лотари, обр. 26

248	501	14	23 × 2	—	—	—	—
-----	-----	----	--------	---	---	---	---

Сходство и отличие. Уральские экземпляры по внутреннему строению вполне сходны с эйфельскими, отличаясь меньшими размерами и соответственно меньшим числом септ и шириной днищ.

От *S. spongiosum* Schlüt. вид отличается более массивной и неправильной внешней формой, менее утолщенными на периферии и более длинными, не губчатыми, септами.

Местонахождения. Ср. Урал, р. Танчиха, близ Пашийского зав. (более 40 экз.), шл. 373—380, 385, 408—413, 578—580, 992; Танчихинский руди. близ Пашийского зав., 15 экз., шл. 409—413, 548—601; Сидоровский руди., 4 экз.; Никольский руди., 15 экз., шл. 460—473, 994—995; р. Тесовая, 1 экз., шл. 453—454; р. Койва в отвалах руди. Лотари, близ Кусье-Александровского зав., 6 экз., шл. 501—502, 509—610, 1003—1005.

Возраст. Второй снизу горизонт живетского яруса. В коренных выходах на Танчихе и Тесовой найден вместе с *Arcophyllum typus* и *Stropheodonta uralensis*.

Camphophyllum litvinovitchae sp. nov.

Табл. XXXVIII; табл. XXXIX; табл. XL, фиг. 1—3

Голотип: № 17, шл. 573, 574, ПИН.

Диагноз. Одиночные кораллы. Септы 1-го порядка не доходят до оси. Септы 2-го порядка в 2—3 раза короче. В периферической части септы сильно утолщены. Развита зачаточная фосула. Число септ 32×2 при поперечнике 18 мм. Группировка днщ в пучки неясная. Пузырчатая зона построена мелкими, наклонными к оси пузырями.

Внешняя форма. Небольшие одиночные кораллы удлиненно цилиндрической, иногда рогообразно изогнутой формы. На тонкой эпитеке видна ясная продольная ребристость и тонкие линии нарастания. Чашка неглубокая, бокаловидная, с широким плоским дном и тонкими краями. Иногда в чашке развиваются 1—4 парасидальные почки. Рубцы прикрепления слабо развиты.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка больше 0.5 радиуса, но значительно не доходят до оси. Периферические концы септ утолщены, но никогда не сливаются между собой. К осевой части септы постепенно утончаются, местами волнисто изгибаются. На взрослых стадиях на периферии септ наблюдаются неправильные узловатые выросты или как бы изъеденность краев, напоминающая каринацию. Повидимому, это зависит от своеобразного строения пластинки септы, состоящей из поднятых вверх и внутрь дуговидных трабекул, срастающихся только в средней части. Края их свободны и в некоторых случаях неправильно изогнуты или разъедены. На фиг. 1а, б табл. XXXVIII можно видеть, что отдельные септы на поперечном сечении состоят из тонких сросшихся линзовидных пластинок. Настоящих карин типа *Hellorphyllum* в виде гребневидных выростов на поверхности пластинки септы здесь не наблюдается, так как продольный разрез через пластинку септы не дает того четковидного строения трабекул, как у *Hellorphyllum atense*. Септы 2-го порядка равны половине или трети длины первых. Осевые концы септ имеют не всегда ясное двустороннее симметричное расположение, и в области их около главной септы развивается зачаточная фосула.

Днища занимают значительную часть полости коралла. Они плоские, горизонтальные или слабо выпуклые, местами слабо расщепленные в пучки. На края их опираются слабо выпуклые, наклонные к оси добавочные пластинки. Периферическая зона построена из мелких вздутых пузырей, которые на поперечном разрезе видны как тонкие, выгнутые к оси, иногда пересекающиеся линии. Зона пузырей по ширине равна трети или четверти поперечника коралла. Внутренняя стенка вблизи контакта зоны днщ и пузырей развивается только на молодых стадиях.

Размеры и число септ. Длина кораллов чаще 30—50, реже 80—100 мм. Диаметр чашки 12—15, реже 25 мм. Соотношение числа септ, величины поперечника и плотности днщ следующее:

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днщ, мм	Ширина зоны днщ, мм	Ширина пузырьч. зоны, мм	Число рядов пузырей
4	752	16	—	14×10	9	7	3—5
4	751	17	31×2	—	—	—	—
12	575	11	30×2	—	—	—	—
12	576	16	33×2	—	—	—	—
12	577	18	—	21×10	10	8	до 7
18	757	18.5	30×2	—	—	—	—
10	732	9—9.5	26×2	—	—	—	—
10	733	16	30×2	—	—	—	—
15	734	17	33×2	—	—	—	—
3	736	13.5	29×2	—	—	—	—
3	737	14	29×2	—	—	—	—
3	738	12.5	29×2	—	—	—	—
13	748	18.5	31×2	—	—	—	—
13	749	8—15	—	14×10	5—9	3—6	2—5
9	830	12	28×2	—	—	—	—
16	573	23	36×2	—	—	—	—
16	574	18	—	25×10	13	5	2—4
17	571	16.5	29×2	—	—	—	—
20	750	20	33×2	—	—	—	—
5	740	13	30×2	—	—	—	—
5	741	15	32×2	—	—	—	—
5	742	14	—	24×10	7	7	5—8
6	743	14.5	31×2	—	—	—	—
6	759	17	30×2	—	—	—	—
6	754	14	—	19×10	8	6	4—6

Онтогенез изучался как на одиночных ячейках, так и на почках, возникающих в чашке некоторых взрослых форм. Как у всех *Camphophyllidae*, признаки зрелого организма у них оформляются довольно рано. На самых молодых из известных стадий развита внешняя стенка, на которой видны септы, доходящие до оси. Значительно позже появляется пузырчатая ткань в виде одного ряда мелких пузырьков, всегда отделенных от зоны днщ внутренней стенкой или зоной утолщения септ. По мере роста септы постепенно укорачиваются. Затем внутренняя стенка, достигшая максимума развития, на некоторой высоте постепенно исчезает. Взрослые стадии характеризуются уже двусторонней симметрией расположения септ и развитием фосулы.

Изменчивость. Некоторые экземпляры, например шл. 575, 576, имеют сильно укороченные септы и очень широкие днища. У других септы почти доходят до оси (табл. XXXVIII, 1а, б) и днища узкие. При этом последние местами становятся вогнутыми, что происходит, может быть, от вторичного сдавливания, ввиду того, что широкие днища и короткие септы обуславливают недостаточную прочность коралла. Поперечные разрезы таких форм характеризуются наличием концентрических линий пересечения вогнутых днщ и большой шириной центрального пространства, свободного от септ (табл. XXXVIII, фиг. 1а, б). Изредка наблюдается не всегда вполне ясная двусторонняя симметрия. Одна септа значительно укорочена, противолежащая значительно удлиненна. Иногда выделяются по длине еще 2 боковые септы.

Сходство и отличие. Описываемый вид по ряду признаков сходен с *C. spongiosum*. У них одинаковые размеры и число септ. На самых взрослых стадиях *C. litvinovitchae* утолщение септ на периферии распадается, делаясь как бы разъеденным, но септы нельзя назвать карнированными, и это препятствует слиянию обоих видов до возможности сравнения их оригиналов и выяснения характера каринации септ у *C. spongiosum*.

Местонахождение. Ср. Урал, р. Чусовая, Новоуткинская дача, разрез в выемке Бердяушской ж. д. близ Сельхозкомбината.

Возраст. Верхний горизонт живецкого яруса. Известняки и мергели с большим количеством *Atrypa* и *Schizophoria*.

Род *Heliophyllum* Hall, 1848

Диагноз. На основании тщательного изучения оригиналов Велекинд установил следующий диагноз.

Одиночные рогообразные кораллы с более или менее ясной ребристостью на эпитеке. Иногда в чашке образуются парасидальные почки. Септы 1-го порядка не доходят до оси, всегда оставляя в середине небольшое свободное пространство. Септы 2-го порядка имеют значительную длину, равную $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ длины септ 1-го порядка. Пластинка каждой септы построена из сросшихся дуговидных трабекул, идущих от эпитеки внутрь и вверх и образующих гребневидные выросты (карины) на боках. Ввиду этого на поперечных разрезах видны поперечные перекладины, тесно прилегающие друг к другу или отделенные небольшими промежутками. Внутренние концы септ имеют слабое двустороннее симметричное расположение и намечают зачаточную фосулу. В центральной части ячейки располагаются довольно широкие, плоские, горизонтальные или наклонные в одну сторону днища, часто сгруппированные в пучки. Местами на края днищ опираются довольно крупные, выпуклые к оси дополнительные пластинки. Периферическая зона построена из мелких вздутых, наклонных к оси пузырей, располагающихся в несколько вертикальных рядов. Граница зоны днищ и пузырей не резкая.

После изучения уральских представителей к диагнозу Велекинда могут быть сделаны следующие дополнения.

Характерны для рода: 1) общий ход онтогенеза, всегда начинающийся длинными, сходящимися в осевой части септами; 2) веретеновидная форма периферического утолщения септ; 3) широкая пузырчатая зона, занимающая $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ всей полости ячейки.

Длина септ, повидному, не может считаться родовым признаком, так как часто в пределах одного вида могут быть экземпляры с септами, доходящими до осевой части, и с септами, оставляющими более или менее широкое свободное пространство.

Род *Heliophyllum*, установленный в Северной Америке, был принят и европейскими исследователями, отнесшими к нему некоторые виды из девона Европы, с сильно карнированными септами. Велекинд (1924, стр. 67, 68), изучивший американские экземпляры, установил, что они отнесли к этому роду представителей других родов, имеющих карнированные септы. По мнению последнего автора, в девонских отложениях Европы *Heliophyllum* отсутствует.

Наиболее подробно охарактеризован род Велекиндом. Но так же, как и все предыдущие авторы, Велекинд, говоря о развитии карин и их строении, не упоминает о строении пластинки септы. Последнее является одним из существеннейших признаков рода *Heliophyllum*. На шлифах уральских экземпляров можно видеть, что пластинка септ состоит

из толстых, плотно спаянных, веерообразно расходящихся трабекул, имеющих вид пластинок, направленных косо вверх и внутрь. Перпендикулярно к ним располагаются карины, представляющие собою гребневидные выросты, расположенные на общем основании. Это особенно ясно видно на продольном разрезе, проведенном через боковой край пластинки септ, где каждая отдельная трабекула имеет четковидное строение.

Heliophyllum aiense sp. nov.

Табл. XXXVI

Голотип: № 428, шл. 714—716, ПИН.

Диагноз. Кораллы одиночные, цилиндрической или конической формы. Чашка бокаловидная. Септы 1-го порядка немного не доходят до оси. Септы 2-го порядка иногда больше 0.5 длины первых. Карины хорошо развиты в периферической части септ. Внутренние концы септ нитевидно тонкие. Число септ (30—32) \times 2 при поперечнике в 14—16 мм. Фосула не развита.

Внешние признаки. Небольшие одиночные кораллы субцилиндрической формы с толстой эпитекой, на которой ясно выражены продольная ребристость и кольцевые вздутия. Чашка довольно глубокая, бокаловидная, с широким плоским дном, толстыми стенками и приостренными краями. Рубцы прикрепления неразличимы. По всей вероятности, они были слабо развиты.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка немного не доходят до оси, оставляя здесь небольшое, свободное от септ пространство. Одна из септ немного длиннее других, противолежащая ей немного короче соседних, которые изогнуты в ее сторону. Фосула не выражена. Общее расположение септ радиальное. Внутренние концы септ, находящиеся уже в зоне днищ, нитевидно тонкие и слабо неправильно изогнуты. Септы 2-го порядка часто довольно длинные и доходят до самой границы зоны днищ и пузырей или немного не достигают ее. На две трети их длины от периферии, так же как и септы 1-го порядка, они покрыты с обеих сторон каринами. К оси они постепенно утончаются и при этом нередко разрываются именно в области этих утонченных частей. Периферические части септ несут ясно выраженные карины в виде поперечных перекладин. Последние особенно длинны на расстоянии трети длины септ от периферии. По направлению к оси они постепенно сходят на нет и несколько укорачиваются к периферии.

Днища занимают треть полости ячейки; они плоские, иногда расщепленные, сгруппированы в небольшие пучки, местами отделенные друг от друга единичными вогнутыми днищами и промежутками. На края днищ опираются довольно крупные, выпуклые дополнительные пластинки, образующие переход от зоны днищ к зоне пузырей. Пузырчатая зона широкая (занимает около двух третей всей полости коралла) и состоит из довольно мелких, более или менее наклонных к оси коралла пузырей.

Изменчивость. Уэллс (Wells, 1937) описывает большую изменчивость *Heliophyllum* ex gr. *halli* Hall и наличие в этой группе множества переходных форм, в результате чего 11 видов *Heliophyllum*, установленных Холлом (Hall, 1876), считаются автором формами индивидуальной изменчивости и объединяются в один вид *H. halli* Hall и один вариант *H. halli* var. *confluens* Hall. Уэллс разбирает только изменения внешней формы, формы чашки, высоты и ширины коралла, т. е. особенности, положенные Холлом в основу выделения 11 видов.

Размеры и число септ. Высота кораллов изменяется от 35 до 50 мм; имеется один экземпляр высотой в 15 мм.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днщ, мм	Ширина зоны днщ, мм	Ширина пузыря, мм	Число рядов пузырей
554	722	11	30 × 2	—	—	—	—
554	723	16.5	30 × 2	—	—	—	—
454	724	13	26 × 2	—	—	—	—
454	725	15	30 × 2	—	—	—	—
455	824	13	—	18 × 5	5	8	6—8
455	825	14	28 × 2	—	—	—	—
455	829	14	34 × 2	—	—	—	—
455	831	15—17	—	13 × 5	5—6	10—11	8—12
455	839	16—22	—	25 × 10	6—7	10—15	7—10
613	727	13	32 × 2	—	—	—	—
428	714	7.5	27 × 2	—	—	—	—
428	715	13	30 × 2	—	—	—	—
428	716	18	34 × 2	—	—	—	—
433	658	14—18	—	29 × 10	7—9	7—9	3—8
402	634	12	28 × 2	—	—	—	—
402	635	13—15	—	13 × 5	5—6	8—9	—
430	650	14.5	30 × 2	—	—	—	—
433	669	15.4—20	—	25 × 10	7—7	8—13	—
602	744	15	33 × 2	—	—	—	—
610	726	19	36 × 2	—	—	—	—
428	761	18—23	—	26 × 10	7—10	11—13	до 14

Уральские представители рода сравнительно немногочисленны, и изменчивость их недостаточно изучена. Внешняя форма довольно однообразна. Во внутреннем строении можно отметить некоторое непостоянство ширины зоны днщ и пузырьчатой зоны и не всегда одинаково ясно развитие карин. В последнем случае обычно септы 2-го порядка бывают укорочены, и коралл становится несколько похож на тех представителей *Temnophyllum*, которые характеризуются слабым развитием утолщения септ.

Онтогенез не изучен за недостатком материала. Имеющиеся разрезы более молодых стадий ничем не отличаются от взрослых.

Сходство и отличие. От *H. halli* описываемый вид отличается отсутствием закручивания септ в центре и утолщения на внутренних концах септ, а также более широкими и плоскими днщами.

Местонахождение. Юж. Урал, лев. бер. р. Ай, против д. Глухой Остров (голотип); шл. 722—725, 829, 825, 817; прав. бер. р. Белой, ниже хут. Новобельского, шл. 67, экз. 50.

Возраст. Верхний горизонт живетского яруса, известняки со *Stringocephalus burlini*.

Род *Charactophyllum* Simpson, 1900

Диагноз рода (Симпсон): «Этот род имеет такую же структуру, как и *Camrrophyllum* E. H., за исключением того, что боковые поверхности септ его имеют карины; каринация обуславливает рассеченность или зазубренность краев септ. Он отличается от *Camrrophyllum* E. H. так же, как *Hellorphyllum* Hall от *Cyathophyllum* Goldf. Голотип: *Camrrophyllum nanum* Hall et Whitefield, 1873.

К диагнозу необходимо прибавить расшифровку некоторых положений: у представителей этого рода септы не доходят до оси, а каринация, так же как у *Hellorphyllum*, обусловлена веерообразным расположением септальных трабекул. Каринация септ и небольшой валик, окружающий чашечную ямку, делают виды этого рода сходными с видами рода *Macgeea*, но он отличается от последнего отсутствием подковообразных пузырьков.

Род характерен для франского яруса; на Урале древнейший представитель его найден в живетском.

Charactophyllum antiquum sp. nov.

Табл. XXXII, фиг. 4—5. Рис. 18, 19

Голотип: № 372, шл. 540—541, ПИН.

Диагноз. Маленькие одиночные кораллы конической формы. Наружная поверхность ребристая в верхней части. Чашка с выпуклыми стенками. Септы утолщены на периферии. Каринация их слабо выра-

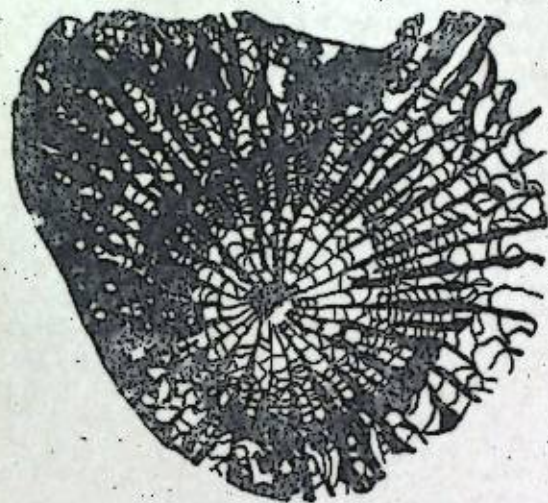


Рис. 18. *Charactophyllum antiquum* sp. n. Ср. Урал, Кусье-Александровский зав., рудн. Лотари; попер. разрез, экз. 368, шл. 629, ×4



Рис. 19. *Charactophyllum antiquum* sp. n. Ср. Урал, Пашинский зав., прав. бер. р. Танчихи; прод. разрез, экз. 8, шл. 594, ×4

жена в виде рассечения утолщенной части. Число септ (23—25) × 2. Пузыри мелкие, однообразные, наклонные к оси. Выпуклая часть днщ узкая. На границе днщ с зоной пузырей развиваются многочисленные дополнительные пластинки.

Внешние признаки. Маленькие одиночные кораллы легко отличаются по своей крайне характерной, почти не изогнутой конической форме, напоминающей рюмку на короткой ножке. Слабые пережимы и вздутия выражены только на некоторых экземплярах. Чашка довольно глубокая, бокаловидная, с выпуклыми стенками. Рубцы прикрепления всегда хорошо выражены в виде небольших выростов или желобков, часто занимающих значительную часть поверхности коралла с одной стороны. Эпитека тонкая, легко исчезающая, особенно в верхней части, отчего на поверхности коралла видна резкая продольная ребристость. Изредка в чашке коралла развиваются одна или чаще две почки равной или неравной величины.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка не доходят до оси. Внутренние концы их тонки или очень слабо утолщены. Средние части веретенообразно утолщены и состоят из толстых, плотно прижатых друг к другу септальных трабекул на поперечных разрезах, имеющих вид балочек, перпендикулярных к септе. Около внешней стенки септы снова делаются тонкими. Септы 2-го порядка в два раза короче и значительно тоньше, но по строению одинаковы с первыми. Пластинка каждой септы построена из сросшихся трабекул, которые располагаются веерами (табл. XXXII, фиг. 4b).

Днища почти не расщепленные. Выпуклая часть их занимает небольшую ширины осевую зону. Иногда в середине их видна значительная вдавленность. С зоной пузырей они связываются системой горизонтальных и выпуклых добавочных пластинок. Зона пузырей довольно узкая, пузыри мелкие, вздутые, однообразные, значительно наклонные к оси.

Размеры и число септ. Величина кораллов со Среднего Урала очень незначительна. Высота от 8 до 10 мм, диаметр чашки 6—9 мм, глубина чашки около 2—3 мм. Экземпляры с Южного Урала почти вдвое крупнее, если судить по разрезам, так как полных выделенных из породы образцов нет.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
Средний Урал				
372	540	9	25 × 2	—
176	465	7.5	23 × 2	—
126	414	4	14 × 2	—
	415	6	22 × 2	—
	416	7	23 × 2	—
	417	—	—	36
91	586	6	23 × 2	—
	587	7	24 × 2	—
	588	8	24 × 2	—
8	593	3	15 × 2	—
	593a	9	21 × 2	—
	594	—	—	26
7	582	3	18 × 2	—
	583	6.5	23 × 2	—
	584	9	25 × 2	—
	585	—	—	36
372	541	—	—	26
Южный Урал				
629	673	12	—	—
674	674	12	25 × 2	—
683	1020	13	—	24
657	913	10	22 × 2	—
638	915	9	22 × 2	—
638	916	8	20 × 2	—
			22 × 2	—

Онтогенез. Разрезы самых молодых стадий показывают немногочисленные септы 1-го порядка, между которыми появляются кое-где

едва заметные септы 2-го порядка. Септы 1-го порядка еще не утолщены у периферии и ясно доходят до оси. Линии пузырей на поперечном разрезе не видны. Эта стадия тонких септ удерживается недолго. Довольно рано в септах появляются балочки карни и на периферии коралла развиваются пузыри так что признаки взрослого организма оформляются полностью.

Изменчивость касается главным образом внутреннего строения. Внешняя форма коралла, форма чашки и эпитека характеризуются большим постоянством. Изменчиво строение внутренних концов септ, которые или нитевидно тонки, или булавовидно утолщены. У экземпляров со Среднего Урала септы на взрослых стадиях менее укорочены, чем у экземпляров с Южного Урала, и число септ у последних несколько меньше (22 × 2 вместо 25 × 2). Очень непостоянна густота и строение днищ. У одних экземпляров днища вообще выпуклые и неправильно расщепленные, у других выделяются основные, почти плоские днища и наложенные на них наклонные или выпуклые дополнительные пластинки.

Сходство и отличие. Вид от всех других отличается коротко конической внешней формой и слабо выраженной каринацией септ.

Местонахождения. Ср. Урал, р. Койва, в отвалах руды. Лотари, близ Кусье-Александровского зав. (голотип, экз. 372); в окр. Пашинского зав.: в отвалах Никольского (экз. 176) и Танчихинского рудн. (экз. 126); на р. Танчихе, на бечевнике около выхода единственного пласта известняка (экз. 4, 7, 8, 13, 15, 16, 57, 75, 77, 90, 98). Юж. Урал (в небольшом количестве), р. Ай, в темносерых кристаллических известняках около дер. Верх. Лопасы (экз. 629), на р. Бии (экз. 683, 670, 657) и в Казанском логу близ впадения в р. Ай (экз. 695).

Возраст. Все находки на Среднем Урале, сделанные не in situ в отвалах шахт или на бечевнике, были вместе с *Arcophyllum uralicum* и *Campophyllum soeticum*. На Южном Урале несколько экземпляров найдено в известняках с *Conchidium* группы *baschkirticum*, т. е. в жигетском ярусе.

Charactophyllum elongatum sp. nov.

Табл. XXXV, фиг. 16—17; табл. XL, фиг. 8—11

Голотип: № 411, шл. 590—600, ПИН.

Диагноз. Одиночные кораллы конической формы. Септы 1-го порядка никогда не доходят до оси, в середине своей длины сильно веретенообразно утолщены. Утолщение септ образует внутреннюю стенку. Число септ 22 × 2 при поперечнике 8 мм. Днища слабо выпуклые или горизонтальные, простые или слабо расщепленные. Пузырчатая зона состоит из 3—5 рядов мелких пузырьков.

Внешние признаки. Небольшие одиночные кораллы конической формы, слабо рогаобразно изогнутые. Эпитека сохранилась местами. На ней более или менее отчетливы редкие линии нарастания и тонкая продольная ребристость. Чашка бокаловидной формы с выпуклыми стенками и слабо выпуклым дном. Края чашки острые. Внешняя стенка тонкая и в большинстве случаев только частично сохраняется.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка не доходят до осевой части ячейки, оставляя всегда свободное пространство, диаметром 0.4—1.8 мм. Периферические концы септ очень тонкие. Несколько отступая от внешней стенки, они веретеновидно утолщены. Осевые концы септ или нитевидно тонкие, или, в отдельных случаях, слабо булавовидно утолщены. На протяжении двух третей своей длины септы несут редкие карины в виде тонких поперечных перекладин. Септы 2-го

порядка в 2—3 раза короче и карнированы на всем протяжении. Приблизительно на половине радиуса ячейки утолщение септ достигает максимума и приводит к образованию постоянной внутренней стенки. Пластинка септы построена из толстых, веерообразно расходящихся трабекул. На продольных разрезах, проведенных через край пластинки септы, трабекулы имеют четковидное строение.

Днища тонкие, горизонтальные или более или менее выпуклые в осевой части, простые или слабо расщепленные. Пузырчатая зона занимает около 0.5 полости коралла и состоит из 2—5 рядов пузырей, причем пузыри, примыкающие к внешней стенке, характеризуются более крупными размерами, несколько утолщенными стенками и пологим до горизонтального расположением. В осевой части пузыри становятся очень мелкими, тонкостенными, почти вертикально поставленными и несколько вытянутыми вдоль оси.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днищ, мм	Ширина зоны днищ, мм	Ширина пузырьчатой зоны, мм
596	1.5	8	—	—	—
597	3	15 × 2	—	—	—
598	4.8	18 × 2	—	—	—
599	6	20 × 2	—	—	—
600	7	—	—	—	—
601	3—6	—	8 × 5	4	4
602	3.6	16 × 2	24 × 10	2—3.5	0.2—3
603	4.6	19 × 2	—	—	—
604	6	20 × 2	—	—	—
605	6.4	20 × 2	—	—	—
606	7.2	20 × 2	—	—	—
607	8	22 × 2	—	—	—
608	9	—	—	—	—
609	7	—	3 × 5	—	—
544	5	20 × 2	20 × 10	—	—
545	5	20 × 2	—	—	—
546	6	21 × 2	—	—	—
547	7	22 × 2	—	—	—
548	7	—	15 × 5	4	4

Онтогенез. Самые ранние стадии характеризуются длинными, сходящимися в осевой части, некарнированными септами с прямыми периферической части сливаются с образованием неширокого ободка. В процессе роста происходит укорочение септ и развитие карни. Септы постепенно теряют утолщение в осевой и периферической частях, сохраняя отчетливую веретенообразную форму. Изменение межсептальной образованной по мере роста ячейки идет по линии расширения пузырьчатой зоны, которая на молодых стадиях состоит лишь из одного ряда более или менее правильных пузырьков, и развития дополнительных пластинок. Ширина зоны днищ увеличивается только до определенных размеров (3.5—4 мм), и дальнейшее увеличение поперечника коралла влечет за собой расширение только пузырьчатой зоны.

Сходство и отличие. Вид сходен с американским *Charactophyllum papum* (Billings); отличается более удлиненной формой, меньшим количеством септ и отсутствием фосулы.

Местонахождение. Вост. склон Урала, р. Исеть, в логу у дер. Кодишки, экз. 411—413, шл. 596—609, экз. 410а, шл. 544—548.

Возраст. Франский ярус.

Род *Temnophyllum* Walther, 1928

1939. *Pseudostringophyllum* (partim), Сошкина.

Характеристика Вальтера дает не вполне правильное представление об этом роде. В результате изучения уральских представителей диагноза должен быть сформулирован следующим образом.

Конусообразные, слабо рогеобразно согнутые, реже субцилиндрические, одиночные и слабо ветвистые колоннальные кораллы. Чашка глубокая, бокаловидная с почти отвесными стенками, острыми краями и плоским, слабо выпуклым или слабо вогнутым дном. Хорошо развиты септы двух порядков. Септы 1-го порядка у одних видов короткие, у других почти достигают осевой части, обнаруживая в последнем случае более или менее ясно выраженную тенденцию к закручиванию осевых концов. Септы 2-го порядка в 2—3 раза короче. Периферические концы септ утолщены, что приводит к образованию стереозоны или внутренней стенки. Днища довольно широкие, плоские, слабо выпуклые или слабо вогнутые, более или менее расщепленные. Характерен общий ход онтогенеза, на ранних стадиях которого имеются длинные септы.

Генотип не указан автором. Из описанных им видов наиболее типичен *T. latum*, который и избран в качестве генотипа.

Развитие тонких вертикальных карни, поставленное Вальтером в диагнозе рода, нельзя считать родовым признаком, так как из описываемых автором видов только один имеет карнированные септы, да и то он вряд ли относится к данному роду по совершенно отличному строению днищ и по наличию узкой воронковидной чашки, вообще не свойственной семейству. Краткие описания других видов и отсутствие изображений не позволяют с достоверностью установить принадлежность их к этому роду. В нашей коллекции есть несколько экземпляров, у которых наблюдались неправильные узловатые выросты на отдельных септах; их можно считать зачаточными каринами, но отчетливо карнированных септ, как, например, у *Heliophyllum*, нет ни у одного вида, что собственно и является одним из признаков, отличающих *Temnophyllum* от *Heliophyllum*.

Что касается расщепления днищ и исчезновения границ между пузырьчатой зоной и зоной днищ, то отсутствие резкого отграничения между этими двумя зонами свойственно всем *Camrrophyllidae*, в то время как степень расщепления днищ чрезвычайно изменчива и часто зависит от правильности ориентировки разреза.

Изображенные Вальтером продольные сечения с сильно «расщепленными днищами» есть не что иное, как плохо ориентированные разрезы. На это указывают попавшие на разрез участки септ и связанное с ними особенно сильное расщепление днищ.

Temnophyllum waltheri Yoh

Табл. XXXVII, фиг. 1—6

1937. *Temnophyllum waltheri* Yoh, стр. 58, табл. VII, фиг. 1—3.

Лектотип: Yoh 1937, стр. 58, табл. VII, фиг. 1а, б. Место хранения неизвестно.

Диагноз. Кораллы одиночные цилиндрические. Септы 1-го порядка в большинстве случаев доходят до оси и иногда закручиваются. Септы 2-го порядка в 2—4 раза короче. Число септ (29—30) × 2 при поперечнике 13—15 мм. Периферические утолщения септ образуют

почти сплошную стереозону. Пузыри мелкие, днища в типе, выпуклые, расщепленные.

Внешние признаки. Внешняя форма неизвестна, так как материал представлен небольшими обломками, заключенными в плотную породу. Продольные разрезы показывают цилиндрико-коническую, слабо изогнутую форму ячейки. Чашка бокаловидная с почти отвесными стенками, острыми краями и плоским, слабо вогнутым или слабо выпуклым дном.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка в одних случаях доходят до оси, в других оставляют в осевой области небольшое свободное пространство, диаметром 0,5—1,5 мм (при общем диаметре 4—14 мм). Септы 2-го порядка в 2—4 раза короче. В периферической части септы сильно утолщены и, сливаясь между собой, образуют широкий ободок, изредка прерываемый пузырями. По направлению к оси они постепенно утончаются до нитевидных или же на самых концах несут слабое булавовидное утолщение. В отдельных случаях зона периферического утолщения септ разделяется на 2 слоя — внешний и внутренний. Септы неправильно изгибаются, обнаруживая тенденцию к спиральному закручиванию осевых концов, или сильно сближаются и, соединяясь друг с другом концами, разбиваются на группы по 3—4. В области утолщения септ при большом увеличении можно наблюдать, что каждая септа имеет темную срединную линию, окруженную волокнами вещества септы, направленными к ней под углом. На единичных септах развиваются зачаточные карины в виде небольших узловатых утолщений или рваного края септы.

Пластинка септы построена слабо изогнутыми параллельными, плотно спаянными трабекулами, направленными вверх и внутрь.

В большинстве случаев расположение септ радиальное и лишь изредка попадаются экземпляры с ясно выраженной билатеральной симметрией. У последних наблюдается сильно укороченная главная септа,

Размеры и число септ

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днищ, мм	Ширина зоны днищ, мм	Ширина зоны пузырей, мм	Число рядов пузырей
25	25	4 × 2,5	16 × 2	—	—	—	—
25	26	7	24 × 2	—	—	—	—
36а	33	7,5	23 × 2	—	—	—	—
36а	34	11	25 × 2	—	—	—	—
55	75	10	26 × 2	—	—	—	—
36	30	10 × 7	24 × 2	—	—	—	—
36	31	9	21 × 2	—	—	—	—
36	32	10—13	—	—	—	—	—
1	3	12	28 × 2	6 × 5	5—6	5—7	—
1	4	13—14	—	—	—	—	—
21	22	11,5	21 × 2	3 × 1	7—7	6—7	3—7
33	27	13	24 × 2	—	—	—	—
44	39	13	25 × 2	—	—	—	—
13	15	12	24 × 2	—	—	—	—
13	16	12	—	—	—	—	—
24	23	14	28 × 2	6 × 5 (?)	4	8	—
24	24	14	—	—	—	—	—
89	832	13	30 × 2	22 × 5 (?)	5	9	—
89	833	13	—	—	—	—	—
468	853	15	29 × 2	18 × 10	6	7	—
468	854	14	—	—	—	—	—
85	195	—	30 × 2	18 × 10	6	8	—

частичное или полное недоразвитие септ 2-го порядка по бокам главной и боковых септ и выделяющаяся по своей длине противоположная септа; расположение септ по отношению к главной более или менее ясно неристое.

Днища горизонтальные или слабо выпуклые, обычно в большей или меньшей степени расщепленные; на краях их развиваются дополнительные пластинки в виде крупных, слабо наклонных к оси линий, связывающих днища с пузырьчатой зоной. Последняя занимает до двух третей полости коралла и состоит из 3—7 рядов различных по величине, почти вертикально поставленных пузырей. Нередко пузырьчатая зона бывает замаскирована сильным утолщением септ на периферии.

Онтогенез из-за недостатка материала изучен неполно. В коллекции имелся всего один полный экземпляр, серия последовательных срезов которого дала следующую картину изменения скелетных элементов. Септы на ранних стадиях длинные, достигающие осевой части ячейки и соединяющиеся там осевыми концами. На всем своем протяжении они прямые и сильно утолщенные. В дальнейшем они несколько укорачиваются и приобретают наклонность к слабому закручиванию осевых концов. Утолщение септ постепенно пропадает в центральной части, увеличиваясь в то же время в периферической. Возрастные изменения межсептальных образований изучить не удалось.

Изменчивость. Наиболее изменчивым признаком является строение септ. Сильно варьирует длина септ. У одних экземпляров септы достигают осевой части и соединяются там; у других они оставляют небольшую свободную полость, диаметр которой также подвергается колебаниям. Также непостоянно и утолщение септ; в одних случаях оно настолько сильно, что образуется широкая, сплошная стереозона, которая в других случаях прерывается пузырьчатой зоной, превращаясь во внутреннюю стенку. Иногда септы получают дополнительное булавовидное утолщение осевых концов или веретеновидное утолщение в середине своей длины.

Сходство и отличие. Уральские экземпляры вполне сходны с голотипом. Кроме основных видовых признаков, у них одинаковы изменчивость утолщения септ, непостоянство стереозоны и различие расположения осевых концов септ.

Местонахождения. Юж. Урал, прав. бер. р. Ай у с. Петропавловского (близ устья р. Арши), экз. 89, шл. 832, 833; экз. 468, шл. 853, 854; экз. 466, шл. 870—873; экз. 85, шл. 194—197; прав. бер. р. Белой, выше дер. Серменево, 11 экз.: экз. 21, шл. 22; экз. 33, шл. 27—28; экз. 44, шл. 36—40; экз. 86, шл. 818; р. Узян (приток Белой), на прав. бер., выше скалы над прудом (сл. 2), экз. 55, шл. 75; басс. Юрезани, на лев. бер. Морганы, близ устья, экз. 2, шл. 5. Сев. Урал, р. Б. Паток, в первых снизу выходах известняков у Кузь-лон-ды, шл. 1225—1226; р. Щугор, выше устья р. М. Патока, шл. 1224.

Возраст. Верхний горизонт живецкого яруса, светлые известняки с *Atrypa* и *Schizophoria*.

Temnophyllum mintarensis (Soshkina)

Табл. XXXVII, фиг. 7; табл. XI, фиг. 4—7

1939. *Pseudostringophyllum miniarensis* Соскина, стр. 38, табл. X, фиг. 85—86.

Голотип: шл. 104, ПИН. Миньярский район, басс. р. Сим, р. Берда. Верхняя часть лашийской рудоносной свиты. Франский ярус.

Диагноз. Небольшие одиночные кораллы субцилиндрической, слегка изогнутой формы. Периферическое утолщение септ придает им веретеновидную форму, не образуя стереозоны. Септы 1-го порядка достигают оси и там спирально закручиваются. Септы 2-го порядка в 2—4 раза короче. Число септ 31×2 при поперечнике 13 мм. Днища в типе вогнутые, слабо расщепленные. Пузырчатая зона занимает около половины полости ячейки.

Внешние признаки. Внешняя форма наших экземпляров ничем не отличается от описанной (Сошкина, 1939).

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка длинные и большинство из них достигает осевой части ячейки. Осевые концы их интенсивно тонкие или слабо булавовидно утолщены и имеют более или менее ясный спиральный изгиб. Периферические концы веретенообразно утолщены; несколько отступая от внешней стенки, где утолщение достигает своего максимума, образуется внутренняя стенка. У самой внешней стенки они получают еще небольшое утолщение и сливаясь образуют узкий ободок. Септы на периферии часто коленчато изогнуты; у некоторых на этих изгибах развиваются неправильные узловатые утолщения, которые можно считать зачаточными каринами. Все септы 1-го порядка сгруппированы в осевой части по 3—4, сближаясь или соединя-

Размеры и число септ. Высота ячеек от 3 до 5 см

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днищ, мм	Ширина пузырьч. зоны, мм	Ширина зоны, мм	Число рядов пузырей
562	4	21	—	—	—	—
563	7.4	27×2	—	—	—	—
564	10	28×2	—	—	—	—
565	11—12.4	—	7×5	—	—	—
566	10	30×2	—	6	5	2—6
567	13	31×2	—	—	—	—
568	9	31×2	—	—	—	—
569	9—10	—	—	—	—	—
578	5	22×2	12×10	1.6—3	6—8	1—2
579	6.8	25×2	—	—	—	—
580	9.4	29×2	—	—	—	—
581	13	29×2	—	—	—	—
582	13	30×2	—	—	—	—
583	15	30×2	—	—	—	—
584	15.2	30×2	—	—	—	—
585	13	30×2	—	—	—	—
586	10—11.2	—	—	—	—	—
588	6	20×2	24×10	3.5—6	5—6	2—8
589	10	24×2	—	—	—	—
590	12	26×2	—	—	—	—
591	13	33×2	—	—	—	—
592	15—17	—	—	—	—	—
593	17	28×2	11×5	9	6—8	5—9
594	17	28×2	—	—	—	—
595	17—18	—	—	—	—	—
626	2	7	24×10	10	7—8	11—8
626 ^a	6	19×2	—	—	—	—
627	7	24×2	—	—	—	—
628	8	25×2	—	—	—	—
629	9.2	27×2	—	—	—	—
630	10	27×2	—	—	—	—
631	10.6	30×2	—	—	—	—
632	11	30×2	—	—	—	—
633	11—13	—	—	—	—	—
634	13	30×2	10×5	6	5—7	2—6

ясь осевыми концами. На некоторых разрезах септ на всем их протяжении можно наблюдать срединную линию. Септы 2-го порядка в 2—4 раза короче и в некоторых случаях отличаются и по толщине. Иногда они прерываются и на пересечениях пузырей сохраняются в виде коротких шпиков, являющихся их продолжением. Пластинка септы построена толстыми изогнутыми или прямыми, направленными вверх и внутрь, плотно спаянными трабекулами.

Тонкие днища в большинстве случаев вогнуты или горизонтальны в осевой части, поднимаются к периферии; в редких случаях они слабо выпуклы. Частота их неравномерна, и нередко наблюдается усложнение их за счет расщепления. Пузырчатая зона состоит из 2—6 рядов пузырей, последние в периферической части толстостенные, сравнительно полого наклонны к оси. В осевой части они становятся совсем тонкостенными, почти вертикально поставленными и несколько вытянутыми вдоль оси. К пузырьчатой зоне примыкают дополнительные пластинки, обуславливающие постепенный переход от зоны днищ к зоне пузырей.

Онтогенез изучен довольно полно на целом ряде серийных разрезов. Ранние стадии характеризуются длинными прямолинейными септами, из которых многие доходят до осевой части. Периферические части их утолщены и сливаясь образуют ободок. Днища простые, горизонтальные. По мере роста происходит постепенное усложнение скелетных элементов. Септы приобретают веретеновидное утолщение в периферической части и спиральный изгиб осевых концов. Одновременно происходит усложнение межсептальных образований, заключающееся в развитии и расширении пузырьчатой зоны, дополнительных пластинок и расщеплении днищ.

Часто можно наблюдать явление помолодения ячейки, которое проявляется в стягивании краев чашки. На скелетных элементах этот процесс отражается следующим образом: приблизительно на половине радиуса ячейки начинается усиленное отложение новой стенки ячейки и вместе с тем резкое утончение прилегающих к ней с внешней стороны частей септ, приводящее к разрыву их и последующей редукции, идущей от центра к периферии. Конечная стадия этого процесса показывает типичную чашку, со дна которой поднимаются ячейки меньшего диаметра, но с тем же количеством септ и со всеми чертами взрослой особи. Поперечник с 13 мм сокращается до 9 мм, и увеличения его не происходит до полного завершения процесса, после чего вновь начинается дальнейшее увеличение поперечника.

Изменчивость. К сильно изменчивым признакам можно отнести длину септ. У одних экземпляров септы 2-го порядка совсем короткие, у других они только в 2 раза короче септ 1-го порядка и отличаются в таких случаях по толщине. Септы 1-го порядка не у всех экземпляров достигают осевой части и даже в одной ячейке обычно имеют различную длину. Большое разнообразие наблюдается в строении днищ, но это свойственно всем представителям семейства.

Сходство и отличие. Вид принадлежит к выделенной Вальтером группе с вогнутыми днищами и широкой осевой зоной. От типичного представителя этой группы, *T. latum* Walth., он отличается закрученными в осевой части септами и отсутствием сплошной стереозоны, связывающей периферические части септ.

Местонахождение. Вост. склон Урала, р. Исеть, в логу близ дер. Кодишки, обл. 2, слой *e*, экз. 92, шл. 562—569; экз. 326, шл. 578—586; экз. 327, шл. 588—595, 626—634.

Возраст. Франский ярус.

Голотип: шл. 855, 856, ПИН.

Диагноз. Слабо ветвящиеся колонии, состоящие из длинных цилиндрических кораллитов; септы не доходят до оси, оставляя в цен-



Рис. 20. *Temnophyllum devonticum* sp. n. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырта: а — b — попер. разрезы; с — прод. разрез, $\times 4$

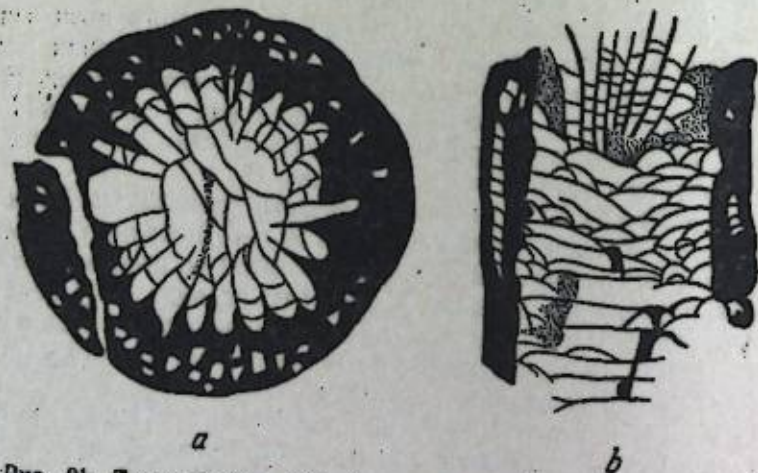


Рис. 21. *Temnophyllum devonticum* sp. n. Юж. Урал, р. Ай, у с. Петропавловского; а — попер., b — продольный разрез, $\times 4$

тре ячейки широкую, свободную от септ полость. Периферическое утолщение септ образует неполную стереозону, иногда только в виде широкой внутренней стенки. Число септ 24×2 при поперечнике 12 мм. Днища горизонтальные, слабо расщепленные.

Внешние признаки. Длинные цилиндрические кораллиты образуют слабо ветвящиеся и легко рассыпающиеся на отдельные ячейки колонии. Эпитека хорошо развита на поверхности кораллитов, но никакой скульптуры на ней нет. Чашка глубокая, бокаловидная, с отвесными стенками и слабо вогнутым дном.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка значительно не доходят до оси, так что в осевой части остается широкое свободное пространство. Септы 2-го порядка в 2—3 раза короче. У периферии септы сильно утолщены, по направлению к оси довольно резко утончаются. Утолщение септ на поперечном разрезе имеет ясную исчерченность перпендикулярно септе, что связано с тем, что септы построены из слабо поднятых вверх, тонких, слившихся, дуговидных трабекул, хорошо видных на продольных разрезах. Расположение септ ясно радиальное.

Днища в общем горизонтальные, занимают большую часть внутренней полости коралла, сильно неправильно расщепляются и немного изгибаются, отчего один из них немного выпуклы, другие вогнуты, одни значительно удалены друг от друга, другие, наоборот, сильно сближены. У контакта с пузырьчатой зоной развиваются добавочные пузырьчатые, тонкие пластинки.

Пузыри образуют очень узкую внешнюю зону. Они довольно мелкие, вздутые, расположены один над другим в 1—2 вертикальных ряда. Местами, однако, число рядов, пузырей увеличивается до 3—4. Толстый слой стереоплазмы отлагается по обе стороны зоны пузырей, сильно утолщая внешнюю стенку, и образует изредка даже более толстую внутреннюю стенку, иногда сливающуюся с внешней.

Размеры и число септ. Имеющиеся образцы представляют небольшие колонии. Наблюдаемая длина кораллитов достигает 10—13 см.

М. экз.	М. шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота днищ, мм	Ширина зоны днищ, мм	Ширина пузырьчатой зоны, мм	Число рядов пузырей
469	855	12	24×2	—	—	—	—
469	856	9	—	17×10	6	3	1
469	857	11	—	16×10	7	4	1
469	886	5	16×2	—	—	—	—
338	405	10	20×2	—	—	—	—
338	406	6	20×2	—	—	—	—
338	406	9.5	20×2	—	—	—	—
338	407	6.8—8.8	—	8×5	5—5.4	1.8—3.4	1—2
339	1206	8	—	10×5	5.4	2.6	1—3
339	1207	9	22×2	—	—	—	—
339	1208	8	21×2	—	—	—	—
339	1227	5.5	21×2	—	—	—	—
339	1228	4.2—9	—	21×10	3—6	1.2—3	1—3
339	1229	6	21×2	—	—	—	—
339	1230	7.8	22×2	—	—	—	—

Онтогенез. Из 4 почек, появляющихся в чашке материнской ячейки на данном уровне, не все одинаково развиты. Самые молодые стадии характеризуются сильным развитием стереоплазмы, в сплошной массе которой, ввиду сильной битуминозности породы, септы различить не удастся. На немного более поздней стадии в массе стереоплазмы видны уже вполне развитые тонкие септы одного порядка, достигающие самой оси. По мере дальнейшего роста септы 1-го порядка немного

укорачиваются, появляются септы 2-го порядка и стереоплазма стягивается к периферии.

Изменчивость. Внутреннее строение мало изменчиво. Изменчивость касается только величины и формы роста. Экземпляры с Северного Урала значительно меньше южноуральских. При этом они представляют собою очень маленькие колонии (по 3—4 ветви) и иногда находятся в виде одиночных, еще не разветвившихся кораллитов.

Сходство и отличие. Описываемый вид отличается от других более короткими септами и отсутствием спирального завивания их осевых концов. От *T. waltheri* он, кроме того, отличается колониальной формой, несплошной стереозоной, более узкой пузырчатой зоной и сравнительно простым строением днищ.

Местонахождение. Юж. Урал, басс. р. Белой, прав. бер. Ирگزлы против мельницы, экз. 338, шл. 405—407; лев. бер. р. Ай, у с. Петропавловского, экз. 469, шл. 855—858 (голотип), 886, в нижних слоях скалистого выхода, тотчас ниже впадения р. Арши, в основании темного битуминозного, ясно слонстого известняка с *Amphipora*. Сев. Урал, лев. бер. р. М. Патока, ниже Гёрд-кырта, шл. 1206—1208, 1227—1230, в нижнем конце обнажения.

Возраст. Нижний горизонт франского яруса, амфипоровые известняки, под слоями с *Hypothyris cuboides*.

ПОДОТРЯД COLUMNARIACEA SUBORDO NOV.

В подотряде Columnariacea объединены все кораллы, образующие колонии путем непарасидального почкования. Все они, кроме того, имеют однообразно построенную пластинку септ, состоящую из параллельных спаянных трабекул, более или менее расширенных в периферической части септы, где образуется ободок различной ширины. В состав его входят четыре семейства — Columnariidae, Spongophyllidae, Peneckellidae и Neocolumnariidae.

СЕМЕЙСТВО COLUMNARIDAE OKULITCH, 1939

Семейство имеет продолжительную историю и поэтому содержит группы видов, стоящих на различных ступенях развития и характеризующихся различным строением. В нем объединяются однозонные и двузонные кораллы, различающиеся к тому же различным строением септ и днищ.

Важнейшим признаком служит слабое расширение ободка в онтогенезе, обособление расширенных периферических частей септ от внешнего слоя и наличие в них так называемых «столбиков» (см. стр. 26). Все однозонные представители семейства составляют род *Columnaria*, двузонные — роды *Fasciophyllum* и *Pseudochonophyllum*. В недавнее время установлен еще один род, *Loyolophyllum* Шарпан, который характеризуется развитием весьма непостоянной зоны пузырей.

Хилл (Hill, 1939, стр. 239—242) указывает, что Гольдфус (Goldfuss, 1829), устанавливая род *Columnaria*, включил в него *C. alveolata* Goldf.— вид, лишенный пузырей, и *C. sulcata* Goldf.— вид, имеющий пузыри. Впоследствии Мак-Кой (Mc Coy, 1849, стр. 121) генотипом *Columnaria* избрал *C. sulcata* и тем определил его объем, включая в него только виды с развитой пузырчатой зоной. Для группы видов, лишенных пузырчатой зоны, Холл (1874) ввел название *Favistella*.

Однако большинство палеонтологов, следуя за Эдвардсом и Геймом (1851, стр. 308), считали генотипом *Columnaria* вид *C. alveolata*, и в

настоящее время все признают характерным для *Columnaria* отсутствие зоны пузырей. Хилл считает это неправильным и предлагает виды, лишенные пузырчатой зоны, объединить в род *Favistella* Hall семейства Favistellidae. С формальной точки зрения Хилл права, но по существу нет оснований изменять содержание рода *Columnaria*. Когда Гольдфус устанавливал виды *C. alveolata* и *C. sulcata*, он не выделил в них зоны пузырей и трактовал их как представителей группы с упрощенным строением. Ланг и Смит (1935, стр. 543) отмечают, что выбор *C. sulcata* генотипом надо считать неудачным, так как случайно был взят вид, имеющий пузыри. Надо бы было, учитывая широко распространенное представление о роде *Columnaria*, закрепить его выбором в качестве генотипа *C. alveolata*. Ошибка Мак-Коя должна быть исправлена так, как предлагают Ланг и Смит, а предложение Хилл об изменении содержания рода *Columnaria* нерационально, так как вызовет слишком большую ломку и путаницу. Правильнее следовать мнению Эдвардса и Гейма и сохранить название семейства Columnariidae, тем более, что в состав его входят и роды с развитой пузырчатой тканью.

Род *Columnaria* Goldfuss, 1826

Favistella Hall, 1847, *Stauria* Edwards et Haime, 1850, *Cyathophylloides* Dybowski, 1873, *Pycnostylus* Dybowski, 1873.

Диагноз. Типично массивные, но также и ветвистые колонии с маленькими кораллитами; длинные или короткие тонкие септы с расширенными основаниями, образующими двуслойный ободок; днища волные; диссепименты не развиты.

Генотип: *C. alveolata* Goldfuss, 1826, стр. 72, табл. XXIV, фиг. 7.

Описание рода делалось многими авторами, особенно подробно Вейссермелем (Weissermel, 1894). Филогенетические построения последнего автора, его предположения о связи *Columnaria* с каменноугольным *Amlexus* и триасовым *Pinacophyllum* совершенно не обоснованы.

К существующим описаниям морфологии *Columnaria* необходимо прибавить характеристику развития этого рода в филогенезе, а также отметить характерные черты онтогенеза его представителей, закрепленные и ставшие родовыми признаками.

Все девонские виды рода характеризуются более или менее укороченными септами на ранних стадиях онтогенеза. Онтогенез силурийских видов не описан, хотя в колониях молодые ячейки обычно попадают на шлиф вместе со взрослыми. С возрастом септы всех видов испытывают изменения. У нижне- и среднедевонских видов на молодых стадиях септы тонки по всей длине, как на взрослых стадиях нижнесилурийских *C. alveolata* Goldf., *C. calicina* Nich. и др. С возрастом на них развивается периферическое утолщение, которое разрастается в сплошной периферический ободок. Это образование, судя по сводке Вейссермеля, характерно для девонских видов и для силурийских из Эстонии, тогда как силурийские виды из Америки и с Готланда (последний из верхнего силура) не имеют хорошо развитого ободка.

Для нижне- и среднедевонских видов характерна двусторонняя симметрия в расположении септ и явное выступание одной противоположной септы. Вейссермель указывает на отсутствие билатеральной симметрии в расположении септ у всех известных ему видов, кроме *C. alveolata*. К сожалению, верхнесилурийские представители рода недостаточно изучены, поэтому установить непосредственную связь девонских видов с *C. alveolata* пока нельзя. Для верхнего силура уста-

повлен род *Stauria*, который не имеет отличий от *Columnaria* и, видимо, должен быть слит с ним. Этот род, между прочим, характеризуется двусторонне симметричным расположением септ, так же как найденный на Северном Урале и еще не описанный новый вид.

Все виды рода колоннальные, образуют массивные и ветвистые колонии. Также важным признаком рода является отсутствие зоны пузырей или каких-нибудь намеков на них.

Характер днщ непостоянен. По сводке Вейссермеля можно видеть, что некоторые силурийские виды имеют колоколовидно выпуклые днща, девонские — горизонтальные или неправильно изогнутые. Можно предполагать, что в филогенезе происходит изменение днщ в сторону их уплощения. Однако отметить выпуклость днщ на ранних стадиях девонских видов не удается.

Древнейший (из формации чеши) представитель группы длинносептных — *C. alveolata* имеет узкий ободок и сохраняет эту особенность до начала верхнего силура. Узкий ободок отмечается и у более молодого *C. calicta* Nich. из формации ричмонд и у верхнесилурийского *C. kassariensis* Dub. По данным Окулича (Okulitch, 1939), в верхний силур из нижнего переходит только длинносептный ветвистый вид *C. williamst* Chadwick, но он не упоминает о ширине ободка этого вида. По данным Вейссермеля, в верхнем силуре существовали из короткосептных — *C. gothlandica* E. H., из длинносептных — *C. kassariensis* Dub., оба с узким ободком. Сопоставляя данные Вейссермеля и Окулича, можно видеть, что в верхнем силуре существовали короткосептные и длинносептные виды, и из последних массивные *C. kassariensis* Dub. и ветвистые *C. williamst* (Chadw.). Но для ответа на поставленный вопрос о конкретных филогенетических связях их с девонскими видами недостает тщательного изучения их морфологии и онтогенеза. Все девонские виды характеризуются широким ободком, редко изменяющимся в онтогенезе.

На Урале *Columnaria* широко распространены в нижнем и среднем девоне, хотя по видовому составу этот род можно назвать бедным.

Columnaria minor sp. nov.

Табл. XLI, фиг. 1

Голотип: экз. 298, шл. 268—295, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии. Септы двух порядков. На периферии образуется узкий ободок шириною до четверти радиуса. Длинные септы немного не доходят до оси; осевые концы их тонкие. Днща простые, довольно частые, горизонтальные.

Внешние признаки. Крупные массивные колонии, до 0.5 м в поперечнике и до 1 м в высоту, из слабо ветвящихся тонких полигональных кораллитов, сдвинутых с боков. Внешняя стенка хорошо выражена, покрыта ясной продольной ребристостью (на поперечном разрезе она зигзагообразная), чашки не известны.

Внутреннее строение. Септы двух порядков. Периферические части их утолщены до слияния, с образованием ободка, в котором вполне ясны границы между септами. Ширина ободка около трети радиуса. Вследствие плохой сохранности расслоение его на внешний и внутренний слои (Соскина, 1936, стр. 23) установить не удается. Септы 1-го порядка более или менее одинаковой длины, немного не доходят до оси; септы 2-го порядка равны половине их длины. Осевые концы их тонкие, расположены радиально. Форма септальных трабекул из-за плохой сохранности (известняки мраморизованы) не различима. Днща

горизонтальные или слабо выпуклые, довольно тонкие и частые. Пузырчатые образования отсутствуют.

Изменения в онтогенезе незначительны. Молодые стадии характеризуются короткими, около половины длины радиуса септами и довольно тонким ободком, ширина которого слабо увеличивается с возрастом.

Изменчивость незначительна. Многочисленные шлифы показывают однообразную картину. Однообразны длина колоний, величина поперечника кораллитов, число и длина септ, ширина ободка, частота и форма днщ.

Измерения. На шл. 270 можно видеть разрезы различных кораллитов:

Поперечник, мм	Число септ	Число днщ, на 10 мм	Ширина ободка, мм
3.5—4.5	14×2	15—16	Около 0.5

Сходство и отличие. От других девонских видов отличается прежде всего массивной формой колонии, радиальным расположением септ и слабым развитием ободка.

Местонахождения. Юж. Урал, р. М. Ик, выше дер. Сюрень, Ущелье (голотип), р. Б. Ик, Ущелье; р. Белая тотчас ниже г. Бело-реца.

Возраст. Кобленцкий ярус, известняки с *Karpinskia conjugata*.

Columnaria floriformis (Soshkina)

Табл. III; табл. LVIII, фиг. 1

1937. *Stereophyllum floriforme* Соскина, стр. 22, 23; табл. 1, фиг. 3, 4.
1937. *Stereophyllum massivum* Соскина, стр. 20—21.

Голотип: №69, шл. 241, ПИН. Ср. Урал, р. Серга у устья р. Бардым, Эйфельский ярус.

Диагноз. Массивные или слабо ветвящиеся небольшие колонии. Септы 1-го порядка почти доходят до оси, внутренние концы их булавовидно утолщены и расположены двусторонне симметрично. Ободок шириною немного менее половины радиуса. Днща редкие, горизонтальные.

Внешние признаки. Колонии массивные, иногда кораллиты несколько расходятся. Колония развивается из одной ячейки, быстро увеличивается в ширину и имеет форму пышного букета с узким, почти заостренным основанием. Почки возникают по одной сбоку внутри материнской чашки и растут, немного стесняя рост ее, но не прекращая его. Строение чашки хорошо видно на шл. №58. Глубина ее около 4 мм, дно широкое, слабо выпуклое, стенки почти отвесные, края острые без отворота. Ободок, достигающий максимальной ширины около дна чашки, по направлению к ее краю постепенно утончается и сходит на-нет.

Кораллиты 5—6-гранные, иногда цилиндрические, обычно неправильных очертаний вследствие вытягивания то той, то другой части их в связи с частым образованием почек. Они разделены ясной стенкой, на которой выражена продольная ребристость, отчего на поперечных разрезах внешняя стенка зигзагообразна.

Внутреннее строение. Септы двух порядков. Периферические части их сильно утолщены на значительном протяжении, поэтому ободок очень толстый и равный трети, а иногда почти половине радиуса поперечного разреза. Септы 1-го порядка немного не доходят до оси. Септы 2-го порядка равны половине их длины и достаточно толсты. Местами хорошо видно их строение из поперечно вытянутых пластинок, или желобков, вложенных друг в друга. Осевые окончания септ очень слабо булавовидно утолщены, расположены двусторонне симметрично, при этом одна из септ — противоположная — длиннее других, другая — главная — короче. На продольном разрезе видно, что утолщение осевых концов септ особенно сильно над каждым дном и постепенно убывает вверх до следующего. Септальные трабекулы или желобовидные пластинки, слагающие септу, почти горизонтальны, слабо подняты вверх и внутрь, иногда заггибаются вниз. Днища горизонтальные, изредка изогнутые, довольно толстые и редкие. Пузырчатые образования отсутствуют.

Онтогенез. Материал, изученный в настоящее время, позволяет точнее установить ход онтогенеза; в шлифе голотипа не было самых молодых стадий. Онтогенетические изменения выражаются в изменении ширины ободка, связанной с усилением или ослаблением утолщения септ. Самые ранние стадии представляют собою ячейку совершенно пустую в виде маленького пузырька. Затем в ней появляются едва утолщенные на периферии септы. В одних ячейках они короткие, в других длинные, сходящиеся у оси, что зависит, может быть, от того, проходит ли разрез ближе к верхней или к нижней поверхности днища. По мере дальнейшего роста возрастает утолщение септ на периферии, постепенно превращающееся в широкий ободок, который достигает максимальной толщины около дна чашки взрослого коралла, а в стенках глубокой чашки от дна к краям он постепенно утончается. Этим объясняется, что при описании голотипа было установлено утончение ободка с возрастом. На шлиф колонии голотипа попали разрезы кораллитов с максимальной шириной ободка, а рядом с ними находятся разрезы, прошедшие выше дна чашки, отчего ширина ободка на них уменьшена. В шлифе колонии голотипа были и самые молодые стадии, поэтому в описании его вполне правильно указано увеличение толщины ободка с

Размеры и число септ

№ обр.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число дниц на 10 мм	Ширина ободка, мм
1276	57	4	17×2	—	1
1276	—	3.5	15×2	—	1
1276	198	—	—	10	—
1276	—	—	—	8	—
1276	58	—	—	7	—
1276	—	—	—	9	—
1276	—	4.5—4	14×2	—	0.5
1268	132	6	20×2	8	1
1283	137	6.5	16×2	8	2
1283	138	—	—	8	—
1283	147	—	—	9	—
1269	148	8.5	22×2	—	2
1269	149	—	—	—	—
1273	60	9	33×2	—	2.5
1267	193	10	22	—	—
1267	194	—	—	6	1.5

возрастом. Интересно, что почки этого вида возникают в краевой части кораллита в области широкого ободка, но в первые моменты совершенно лишены ободка, хотя перед тем вытянутый участок материнского организма, из которого развилась почка, был совершенно им заполнен.

Изменчивость. Голотип, происходящий со Среднего Урала, и экземпляры с Северного Урала, несмотря на удаленность местонахождений, очень сходны; однако у голотипа в кораллитах с поперечником в 8 мм имеется 17×2 септ, тогда как у североуральских экземпляров при 6 мм — 20×2, при 8.5 мм — 22×2. Однако рассматривать это отличие как видовой признак невозможно, потому что число септ и у североуральских экземпляров изменчиво, а именно: у экз. 1283 16×2 при 6.5 мм, у экз. 1276 17×2 при 4 мм.

Сходство и отличие. По длине и числу септ и по форме дниц вид сходен с *C. minor*, но отличается от него большей величиной кораллитов, во много раз меньшими размерами и иной формой колонии, большей шириной ободка, большей толщиной осевых концов септ и меньшей частотой дниц. Во всяком случае оба эти вида близки между собою.

Местонахождение. Описанные экземпляры найдены на Сев. Урале, р. Печора (верхняя) у Горевского носка, в известняках и в покрывающих их сланцах, обр. 1268, шл. 132, 134; обр. 1283, 1278, 1273, 1269, 1267, 276, шл. 137, 138, 146, 63, 193, 194, 57, 58, 198.

Возраст: Кобленцкий (?) ярус.

Columnaria vulgaris Soshkina

Табл. XLIII, фиг. 5, 6

1936. *Columnaria vulgaris* Сошкина, стр. 22—23, рис. 1—3.

1937. *Columnaria vulgaris* Сошкина, стр. 25—26, табл. II, фиг. 4, 5.

Лектотип: шл. 237, 147—149, 529—536, ПИН. Сев. Урал, р. Щугор, близ устья М. Патока. Живетский ярус.

Диагноз. Ветвистые колонии. Кораллиты цилиндрические, изгибающиеся. Септы более или менее не доходят до оси, кроме одной, сильно выступающей. Они слабо утолщены на осевых концах и расположены симметрично. Ободок широкий. При поперечнике 5—9 мм число септ 18×2.

Описание дано Сошкиной (1936, стр. 22—23). Здесь приводятся только исправления к диагнозу, так как в 1936 г. в него были включены родовые признаки и пропущены некоторые видовые.

Онтогенез. Слабо ветвящиеся колонии дают при почковании по 2—3 почки, которые возникают в чашке материнской особи более или менее близко к ее краю. Все почки закладываются почти одновременно с одной стороны чашки и не прекращают роста материнской ячейки. При образовании почек прежде всего, путем искривления края днища, образуется внешняя стенка их, четко вырисовывающаяся и отгораживающая небольшой участок материнской особи, в котором вполне сохраняется ее нормальное строение. Иначе говоря, на самых ранних стадиях почка существует только как полость, отгороженная стенкой с остатками не измененных еще частей материнского организма. Затем эти остатки, в виде 2—3 септ, пересекающих почку, постепенно заменяются частями скелета почки в виде септ с радиальным расположением. Если при закладке почки захватывается значительный участок материнской чашки в области тонких частей септ, то на ранней стадии почка на внешней стороне имеет остаток толстого материнского ободка, тогда как на внутренней стороне уже развиваются части скелета самой

почки в виде очень узкого ободка с едва намеченными границами нескольких септ. При этом начальный пузырек полости почки настолько велик, что в нем всегда видно несколько (2—3) материнских септ и в новообразовавшемся узком ободке внутренней стороны пузырька также видно сразу несколько септ. В процессе дальнейшего роста ободок внешней стороны почки утрачивает двуслойную колумнарную структуру, становится тоньше и уже не отличается от ободка внутренней стороны. Дальше почка развивается как вполне оформленный организм, характеризующийся утолщением ободка в онтогенезе, пропорциональным увеличению диаметра.

Если почка возникает всецело в области ободка матери, то на самых ранних стадиях ободок почти одинаково толст как на внешней, так и на внутренней стороне стенки. Отличием является только ярко выраженная, перешедшая из материнской особи колумнарная структура на внешней стороне, также утрачивающаяся в дальнейшем. В этом случае утолщение ободка в онтогенезе на ранних стадиях протекает быстрее, так что стадия очень узкого ободка даже не улавливается.

Свойственное этому виду двусторонне симметричное расположение септ с полной ясностью видно только у вполне оформившейся почки. На самых ранних стадиях расположение септ скорее неправильное, чем симметричное. Неправильность эта, несомненно, связана с неправильной угловатой формой начального пузырька почки, но как только он принимает правильно цилиндрическую форму, расположение септ становится ясно двусторонне симметричным. С этого момента появляется в той или другой части ободка колумнарная структура.

Таким образом, раньше всего в онтогенезе (при этом не вполне четко) проявляется главный признак семейства — превращение ободка из узкого в широкий (утолщение ободка). Несколько позже появляется колумнарная структура ободка и двусторонне симметричное расположение септ.

Вновь возникающие 2—3 почки всегда бывают тесно прижаты друг к другу и в этот момент представляют собою массивную колонию, которая в дальнейшем уже разветвляется. Можно сказать даже, что в чашке материнской особи возникают не отдельные почки, а маленькая массивная колония (табл. XLIII, фиг. 5b).

Сходство и отличие. Вид ближе всего к современному ему *S. rhenana* Fresh из Германии. Отличительными признаками являются не радиальное, как у последнего, а двусторонне симметричное расположение септ и их утолщение на осевых концах.

Возраст. Верхний горизонт живецкого яруса. Указание Сошкиной (1937, стр. 26) на то, что этот вид в Нижнесергинском районе найден в известняках верхнего лудлоу, основан на неправильном определении возраста местонахождения.

Местонахождения. Сев. Урал, р. Щугор близ устья М. Патока; р. М. Паток, ниже Гёрд-қырта, Ср. Урал, р. Н. Серга, Курортная скала; р. Бардым.

Род *Loyolophyllum* Шарпан, 1914

Диагноз автора в изложении Хилл (Hill, 1939, стр. 239) таков: «Кораллы массивные с маленькими кораллитами. Септы тонкие; днища полные, горизонтальные или блюдцевидные. Неполные серии вертикально удлиненных диссепиментов спорадически развиваются вдоль стенки изнутри в межсептальных промежутках».

Генотип по монотипу *Columnaria (Loyolophyllum) creswelli* Шарпан 1914.

Loyolophyllum certoides sp. nov

Табл. IV, фиг. 2

Голотип: № 300, шл. 308, 309, ПИН.

Диагноз. Массивная колония. Кораллиты 4—7-гранные. Септы длиной 0.3 мм. При поперечнике 6.5 мм число их 50. Днища неправильные, пересекающиеся, иногда вогнутые. На периферии один ряд непостоянных крупных пузырей.

Внешние признаки. Массивные колонии достигают значительной величины. Имеющийся потертый экземпляр достигает около 50 см в высоту. Кораллиты: молодые — 4-гранные, взрослые — неправильные, 6—7-гранные. Эпитека хорошо развита, с резкими кольцевыми линиями нарастания и с очень слабо развитой продольной ребристостью. Чашки не сохранились. При разветвлении колонии образуется по одной, реже по две почки в одной материнской ячейке, при этом рост последней не прекращается, в силу чего колония имеет вид пучка с расходящимися лучами.

Внутреннее строение. Септы очень слабо развиты. Они видны около внешней стенки, как кайма из мелких притупленных зубчиков, среди которых трудно выделить септы 1-го или 2-го порядка. Длина их около 0.3 мм. Межсептальные образования имеют оригинальное строение. На продольном разрезе видны довольно редкие, неправильно изогнутые или пересекающиеся днища, так что вся система их имеет вогнутую форму. Местами они идут прямо от стенки, но чаще на периферии развивается один неполный ряд крупных, приплюснутых пузырей, выпуклостью обращенных к оси. Пузыри нередко теряют свой обычный вид и приобретают характер днищ. Словом, днища и пузыри у этого вида не всегда удается достаточно отчетливо разграничить.

Онтогенез. Ввиду того, что септы почти полностью редуцированы и внутреннее строение чрезвычайно простое, подметить значительные изменения в онтогенезе трудно. Однако, в отличие от взрослых, молодые стадии характеризуются почти полным отсутствием септ, которые имеют вид едва заметных шпиков на внешней стенке. Отличие молодых стадий выражается, кроме того, в упрощенном строении днищ, которые появляются только на высоте 2—3 мм от основания и вначале имеют вид горизонтальных пластинок, идущих через всю полость коралла, так как пузыри здесь еще не развиваются.

Размеры и число септ

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
300	308	8	28×2	—
»	»	4.5	18×2	—
»	»	3	15×2	—
»	309	—	—	На молодой стадии — 11 На взрослой » — 7

Сходство и отличие. От *L. creswelli* отличается малой длиной септ и большим числом их.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла, ниже устья р. Кайлы (обн. 4, свита с), экз. 300, шл. 308—309.

Возраст. Эйфельский ярус.

Род *Fasciphyllum* Schlüter

Кораллы колоннальные, кораллиты цилиндрические или призматические, удлинённые, без резких пережимов и вздутий. Чашка бокаловидная, довольно глубокая. Септы 1-го порядка почти доходят до оси, чаще одна из них или несколько превышают по длине другие. Септы 2-го порядка хорошо развиты. Септальные трабекулы параллельные, поднятые вверх и внутрь. Толстые периферические части септ плотно срастаются, образуя ободок, в котором на некоторых стадиях онтогенеза отчетливо наблюдается разделение на внешнюю зону и вставленные в нее утолщенные части септ с темными точками от разрезов столбиков. Днища более или менее широкие, вогнутые, резко сменяются на периферии 1—5 рядами пузырей, выпуклостью обращенных к оси.

Генолектотип: *F. conglomeratum* Schlüter, 1881.

Исследование уральского материала приводит к необходимости подчеркнуть, что *Fasciphyllum* нельзя объединить с родом *Fascicularia* Dubowski, и указать на близкое родство первого с *Columnaria*. На первый взгляд кажется невозможным ставить в одно семейство *Columnaria*, характеризующийся отсутствием зоны пузырей, и *Fasciphyllum* — с ее полным развитием. Но родственные отношения обоих родов доказываются сходством их онтогенеза и строением септ и ободка. Германские представители рода известны из нижних стрингоцефаловых слоев живецкого яруса. На Урале типичные представители известны в кобленцком ярусе нижнего девона и в эйфельском и живецком — среднего.

Fasciphyllum petshoreense sp. nov.

Табл. XLIV, фиг. 1—4; табл. XLV, фиг. 1

Голотип: экз. 593, шл. 43, 140, 141, ПИН.

Диагноз. Ветвистые, реже массивные колонии. Кораллиты округлые в разрезе. Септы 1-го порядка немного не доходят до оси и расположены перисто или гребневидно по отношению к одной септе, доходящей до оси и утолщенной на осевом конце. Ширина ободка около половины радиуса. Внутри от ободка развиты 2—3 ряда пузырей. Днища редкие, слабо расщепленные, вогнутые.

Внешние признаки. Колонии ветвистые, кораллиты с редкими пережимами и вздутиями, цилиндрические, прямые или изогнутые. Чашка очень глубокая, с почти отвесными стенками, тонкими краями и воронковидным дном. Глубина ее около 13 мм (шл. 141). Внешняя стенка кораллитов довольно гладкая, продольная ребристость на ней едва заметна. Почки образуются сбоку на краю чашки и довольно скоро отделяются от материнской ячейки, продолжающей развиваться.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка почти доходят до оси; одна из них своим утолщенным концом перегораживает все осевое пространство, а остальные септы по отношению к ней расположены гребневидно. Септы 2-го порядка немного короче. Внешние края септ сильно утолщены до половины их длины, сливаются боковыми поверхностями и образуют на периферии широкий ободок, в котором местами можно ясно видеть резкую границу утолщенных концов септ и внешнего слоя ободка, в который септы входят как клинья. Пластинка каждой септы построена из тонких плоских трабекул, поднимающихся от периферии коралла вверх и внутрь и затем опускающихся вниз и внутрь. Днища занимают менее половины полости коралла; они слабо расщеп-

ленные, сравнительно редкие и плоско или воронкообразно вогнутые. Пузыри видны в узкой зоне между днищами и ободком. Они плоские и выпуклостью обращены к оси. Граница зоны днищ и пузырей резкая. Изменчивость. В коллекции 3 обломка колоний; никаких ясных отклонений от типа не наблюдалось.

В онтогенезе происходят незначительные изменения. На самой ранней стадии (шл. 137) в продольном разрезе видны простые, слегка вогнутые днища и узкий, но ясный ободок на периферии. На поперечном разрезе видно только кольцо, в котором септы почти не намечены и вся средняя часть полости совершенно пустая. Эта стадия представляет собою как бы зачаточный пузырек. После образования 2—3 ярусов днищ развиваются септы, приобретающие максимальную длину с самого первого момента появления, так что внутренние концы их, подобно взрослым кораллитам, только немного не доходят до оси. Одновременно с этим развиваются пузыри, обращенные выпуклостью к оси. По мере роста ободок расширяется и у самых крупных кораллитов достигает ширины около половины радиуса. В одной и той же колонии ранние стадии кораллитов не вполне одинаковы. У некоторых индивидов пустая ячейка начальной стадии, почти лишенная ободка и септ, сохраняет свои черты и при некотором увеличении ее поперечника; у других очень рано, при слабо развитой стереозоне, септы ясно видны, и иногда некоторые из них (может быть, первичные) так длинны, что соединяются в осевой части; третьи обнаруживают очень раннее расширение ободка, который на ранних стадиях достигает четверти-трети радиуса. Общим признаком онтогенеза является, следовательно, увеличение ширины ободка с возрастом и отсутствие на ранних стадиях пузырчатой ткани, как у *Columnaria*.

Размеры и число септ. Глубина чашки около 13 мм.

№ экз.	№ шл.	Диаметр, мм	Число септ	Ширина стереозоны, мм	Число днищ на 10 мм
1279	46	9	22×2	3	—
1279	46	7	20×2	2	—
1279	46	4,5	16×2	1	22
1279	50	—	—	0,25	—
1272	23	9	24×2	1	—
1272	23	4,5	19×2	2	—
		4,5	14×2	0,5	—
		2,5	12×2	0,5	—
1272	41	9	24×2	2,5	—
1272	41	—	—	—	18
1271	137	—	—	—	—
1271	53	10	24×2	2	—
1271	54	—	—	—	17
1276	59	—	—	—	18
1264	140	11	27×2	2	—

Сходство и отличие. Вид по внутреннему строению сходен с *F. halliaforme*, отличаюсь колоннальной формой, более широким ободком и более простыми, слабо вогнутыми днищами.

Местонахождения. Сев. Урал, р. Печора, выше впадения Уны, толща Горевского носка (голотип), шл. 41—43, 46—50, 53—54, 139—141, 192—197. Юж. Урал, р. Ирғизла (приток р. Белой), Мокрая поляна, экз. 327, шл. 430—431.

Возраст. Кобленцкий ярус, вместе с *Karpinskia conjugula*.

Fasciophyllum platiforme sp. nov.

Табл. XLVI, фиг. 1

Голотип: № 166, шл. 704, 678, ПИН.

Диагноз. Маленькая массивная пластинчатая колония. Кораллиты очень мелкие, шестигранные. Ширина ободка немного более половины радиуса. В осевой зоне сравнительно толстые септы расположены симметрично. 1—2 ряда пузырей. Днища слабо вогнутые.

Внешние признаки. Маленькие массивные пластинчатые колонии. Кораллиты правильно шестигранные, немного сдавленные в одном направлении, отделены друг от друга тонкой, но ясной стенкой, местами на поперечных разрезах отчетливо зигзагообразной. Образец был значительно потерт перед отложением в яле; вероятно, поэтому чашки кажутся очень плоскими, блюдцеобразными.

Внутреннее строение. Септы сильно утолщены на периферии и соприкасаясь образуют здесь стереозону (ободок), шириною нередко немного более половины радиуса. Септы 1-го порядка почти доходят до оси, септы 2-го порядка немного длиннее ширины стереозоны и по толщине мало отличаются от первых. Осевые концы септ тоньше периферических, но все же они довольно толсты и расположены симметрично по отношению к одной более длинной септе. Ободок отчетливо выражен; переход от утолщенной части каждой септы к осевой довольно резкий. Типичное для Columnariidae его строение недостаточно отчетливо видно на поперечных разрезах. Пластинка септ состоит из плоских трабекул, которые на продольном разрезе видны как тонкие волокна. Днища занимают половину ширины полости коралла. Они слабо вогнутые, редко расщепленные, довольно сближенные. Пузыри крупные, расположены в один, редко в 2 ряда, с типичным для рода сильным наклоном к оси.

Онтогенез не изучен подробно ввиду ограниченности материала, однако на имеющемся поперечном разрезе колонии видна маленькая ячейка с ясным признаком ранних стадий всех Columnariidae, выражающимся в слабом развитии ободка и малой длине септ.

Изменчивость. В одной колонии никаких признаков изменчивости не наблюдается. Все кораллиты вполне сходны между собою по величине, внешней форме и внутреннему строению.

Размеры и число септ. Одна колония имеет в высоту 12—13 мм и в ширину 35—40 мм. В кораллитах взрослых стадий:

Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
3—3.5	(14—15)×2	42—45

Сходство и отличие. Вид по строению септ, толщине их в ободке и в осевой зоне и по строению днищ близко сходен с *F. petshorensis*. Отличием являются значительно меньшие размеры кораллитов и массивная форма колонии. От *F. schlüteri*, сходного по форме колонии и величине кораллитов, отличается пластинчатой формой колонии, большей толщиной септ в осевой зоне и резкой сменой тонкой и утолщенной частей септ и в связи с этим ясно выраженным ободком, большим числом септ при сходной величине поперечника и большей густотой днищ.

Местонахождение. Сев. Урал, р. Тура, ниже Екатеринбургского прииска, почти против устья р. Таллицы.

Возраст. Кобленцкий ярус, розовато-серые известняки детритового и местами брекчиевидного типа.

Fasciophyllum medianum sp. nov.

Табл. XLV, фиг. 3а, б

Голотип: № 410, шл. 411—414, ПИН.

Диагноз. Небольшие массивные колонии. Кораллиты 5—8-гранные. Тонкие септы двух порядков идут непрерывно от периферии до оси. Утолщение их на периферии сливается в неширокий ободок. Зона пузырей широкая, днища тонкие, сближенные, горизонтальные.

Внешние признаки. Небольшие массивные колонии, состоят из призматических 5—8-гранных, сильно расходящихся, часто почкующихся кораллитов. На внешней поверхности их развиты небольшие пережимы и вздутия, на сильной эпитеке — резкая продольная ребристость. Чашка неглубокая, воронковидная, ширина ее плоской осевой части соответствует ширине зоны днищ.

Внутреннее строение. Септы значительно утолщены только на периферии, где из утолщенных участков образуется неширокий, в 1 мм, ободок с типичным для *Fasciophyllum* строением. В осевой части некоторые септы 1-го порядка немного длиннее и несут слабое утолщение на концах, другие — короче. Септы 2-го порядка не отличаются по толщине от септ 1-го порядка, но длина их не более двух третей последних. Расположение септ радиальное. Периферическая зона внутрь от неширокого ободка состоит из 4—5 рядов мелких, наклонных к оси пузырей. В осевой зоне тонкие, слабо вогнутые, почти не расщепленные сближенные днища.

Онтогенез по типу сходен с другими видами, т. е. на ранних стадиях септы хотя и длинные, но совершенно тонкие, так что на периферии их совсем не развивается ободок; затем он появляется, сначала в виде очень узенькой каймы на одних кораллитах или довольно широкой каймы на других, и постепенно получает постоянное развитие. При этом на молодых стадиях расположение септ более или менее ясно двусторонне симметричное.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
704 а	12	28×2	—
704 а	7	22×2	—
704 а	8	21×2	—
704 а	7	18×2	—
414	—	—	25—30.

Сходство и отличие. По форме колонии вид приближается к *F. petshorensis*, но отличается слабо развитым ободком, большей густотой септ и сближенными горизонтальными днищами.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Б. Ик, Ущелье, шл. 411—414, обр. 410.

Возраст. Темносерые известняки кобленцкого яруса.

Голотип: № 337, шл. 713, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии. Шестигранные кораллиты с поперечником 8—10 мм, содержат (22—26) × 2 септ. Септы утолщены на периферии, постепенно утончаются и слабо завиваются у оси. Септы 2-го порядка короче и тоньше септ 1-го. Ободок узкий.

Внешние признаки. Два небольших обломка массивной колонии. Кораллиты в виде 4—6-гранных призм неправильного поперечного сечения, со слабыми пережимами. На эпитеке ясная продольная ребристость. Чашка неглубокая, воронковидная. При росте колонии сбоку кораллита отделяется по одной почке.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка в большинстве доходят до оси и здесь иногда слабо завиваются. Периферические части их значительно утолщены и утончаются к оси постепенно. Утолщенные части септ соприкасаются только около внешней стенки, где сливаются в узкий ободок. Септы 2-го порядка по длине равны двум третям септ 1-го и заметно тоньше. Все септы слегка неправильно изогнуты. Септальные трабекулы тонкие, едва различимые, горизонтальные. Осевая часть содержит днища тонкие, слабо вогнутые, почти плоские, сильно сближенные, резко отграниченные от зоны пузырей. Пузыри средней величины, наклонные к оси, расположены в 4—5 пертикальных рядов. Онтогенез не изучен за недостатком материала.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Число рядов пузырей
713	8	22×2	—	—
713	9	22×2	—	—
713	9	23×2	—	—
713,	10	26×2	—	—
713	10	—	48	7—8

Сходство и отличие. Вид ближе всего к *F. schlüterti*, с которым вместе они образуют группу, сильно уклоняющуюся от типичных видов. Главными чертами их сходства между собой и отличия от типичных *Fasciophyllum* являются массивная форма, слабое развитие ободка и постепенное, а не бутылкообразное утончение септ к оси. У *F. prismaticum* число септ непропорционально больше, чем у *F. schlüterti*, и днища более сближенные. На поперечном разрезе вид сходен с изображением *Cyathophyllum quadrigeminum* Goldfuss (Schlüter, 1881, стр. 98), но для последнего не дан продольный разрез, поэтому сравнивать их невозможно.

Местонахождение. Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье, экз. 239, обр. 337, шл. 713, 408—410.

Возраст. Верхняя часть толщи светлых известняков непосредственно под темными известняками с остракодами. Эйфельский ярус.

Fasciophyllum schlüterti sp. nov.

Табл. XLVI, фиг. 2а, б

Голотип: № 887, шл. 408—409, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии; 5—6-гранные кораллиты с поперечником 3—3.5 мм содержат 10 × 2 септ, сильно утолщенных на периферии и постепенно утончающихся к оси. Септы 2-го порядка короче и тоньше септ 1-го. Пузыри крупные, днища редкие, вогнутые. Ободок узкий.

Внешние признаки. Крупные массивные колонии дерновидной формы, с плоской верхней поверхностью, состоят из очень мелких призматических прямых кораллитов, которые в поперечном разрезе дают не совсем правильные многоугольники. Чашки глубокие, воронковидные, с тонкими острыми краями. На эпитеке развита ясная продольная ребристость, видная на поперечных разрезах.

Внутреннее строение. Септы сильно утолщены у периферии и постепенно утончаются к оси. Внутри каждой септы видна темная линия, также утолщенная у периферии. Лопастевидные в разрезе периферические концы септ погружены в массу тонкого ободка, одевающего изнутри внешнюю стенку. Септы 1-го порядка равны между собой и немного не доходят до оси, иногда слабо, неправильно изгибаются. Одна из них, более длинная, определяет симметрию в их расположении. Септы 2-го порядка хорошо развиты, они значительно короче и тоньше. Строение пластинки септ из септальных трабекул едва различимо. Днища довольно редкие, простые, нерасщепленные, слабо вогнутые, резко отграниченные от зоны пузырей. Пузыри крупные, уплощенные, круто наклонные, почти вертикальные (выпуклостью обращены к оси).

Онтогенез охарактеризован по кораллитам различной величины на одном поперечном разрезе колонии. Молодые ячейки (самые ранние стадии не попали на разрез) очень мало отличаются от взрослых. Их септы значительно тоньше на периферии, но толще в осевой части и также почти доходят до оси. В ячейках с поперечником менее 1 мм видно уже 6 × 2 септ.

Изменчивость. Одна колония, кораллиты которой не обнаруживают большой изменчивости.

Размеры и число септ. Одна, не совсем полная и несколько потерянная колония имеет в высоту 15—20 см, в ширину 30—35 см и состоит из очень мелких кораллитов с поперечником в 3—3.5 мм.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
887	408	1.5	8×2	—
887	408	2.0	10×2	—
887	408	3.0	10×2	—
887	408	3.5	11×2	—
887	409	—	—	30

Сходство и отличие. Вид по слабому развитию ободка и постепенному утончению септ к оси сходен с *F. prismaticum*. Отличительные черты их указаны в описании последнего. По малому поперечнику кораллитов и массивной форме сходен с *F. platiforme*, от которого отличается меньшим числом септ, слабым развитием ободка, нитевидно тонкими осевыми концами септ, постепенным утончением их к оси и менее сближенными днищами.

Местонахождение. Ср. Урал, р. Бардым (Нижнесергинский район), экз. 887.

Возраст. Эйфельский ярус.

Голотип: шл. 212, 213, ПИН.

Диагноз. Коралл одиночный, цилиндрической или субцилиндрической формы. Септы утолщены в осевой зоне и около внешней стенки, где сливаются в широкий ободок. Число септ в среднем 23×2 при диаметре в 10 мм. Осевые концы септ расположены гребневидно. Табулы сильно сближенные, расщепленные, ясно вогнутые.

Внешние признаки. Одиночный коралл, или обломок колонии, субцилиндрической, слабо изогнутой формы, со слабыми вздуттями и пережимами. Характер наружной поверхности неизвестен, потому что, как правило, все имеющиеся экземпляры покрыты наростами на них строматопорами. Чашка: воронковидная с притупленными краями.



Рис. 22. *Fasciphyllum orientale* sp. n. Сев. Урал, Богословский зав. (берег пруда). Прод. разрез, шл. 275 (1935), $\times 4$

Внутреннее строение. Септы многочисленные, сильно утолщенные близ внешней стенки. Сливающиеся боками периферические концы их образуют широкий ободок с ясными границами септ внутри него. Утолщение септ постепенно ослабевает к середине. До центра доходят только септы 1-го порядка. Внутренние концы их иногда утолщены, немного изогнуты или сходятся по одной прямой линии. Две из них (главная и противоположная), а иногда одна (противоположная) заметно выделяются по длине и толщине, намечая плоскость двусторонней симметрии. Внутренний конец одной из них сильнее утолщен и пересекает все центральное пространство. Септы 2-го порядка немного короче и тоньше. Фоссулы нет. На продольном разрезе видно, что пластинка каждой септы состоит из сросшихся, но ясно отграниченных трабекул, круто поднимающихся от периферии к оси. Изредка трабекулы расходятся, что чаще бывает близ оси; тогда на поперечном разрезе внутренние концы септ испытывают разрывание. Днища многочисленные, сильно вогнутые, сложно расщепленные и местами перепутанные. Зона их резко отграничена от зоны пузырей. Последняя по ширине равна зоне днищ. Пузыри довольно тонкостенные, мелкие и однообразные, вздутые и сильно наклонные к оси.

Изменчивость выражается в изменении длины, толщины и формы более длинной септы, определяющей плоскость симметрии. Она может быть прямой и сильно утолщенной на внутреннем конце (табл. XLIII, фиг. 1) или изогнутой и более тонкой (табл. XLIII, фиг. 2). Септы 2-го порядка могут достигать двух третей длины септ 1-го порядка или могут быть более короткими. Немного колеблется ширина зоны пузырей, величина самих пузырей и густота днищ. Экземпляр с р. Ай (табл. XLIII, фиг. 4) имеет особенно густые днища.

Экземпляры с р. Нижней Серги отличаются от образцов с р. Ай несколько более сильным утолщением септ и более сильной вогнутостью днищ. И те и другие снаружи обросли колониями *Stromatopora*.

Размеры и число септ. Только неполные экземпляры с максимальной высотой около 30 мм и диаметром чашки в 15—18 мм.

№ шл.	Диам. попереч. разреза, мм	Число септ	Число днищ на 10 см
212	15.5	29×2	—
213	—	—	25—28
215	—	—	25
1019	10	23×2	—
378	11	23×2	—
212a	7	23×2	—
1016	9	21×2	—
1015	—	—	32
908	8	23×2	—

Онтогенез не изучен ввиду плохой сохранности.

Сходство и отличие. От других видов отличается значительным развитием зоны пузырей и осевым утолщением наиболее длинной септы.

Местонахождения. Ср. Урал, р. Ниж. Серга, обн. 32, обр. 79, шл. 212, 213; обн. 23, обр. 39, шл. 215; обн. 91, обр. 322. Юж. Урал, р. Бия, приток р. Ай; близ с. Айлино, шл. 1015, 1016, 1017, 908.

Возраст. Живетский ярус, известняки с *Conchidium* группы *baschkirticum*.

Fasciphyllum orientale sp. nov.

Голотип: шл. 1054—1053, ПИН.

Диагноз. Небольшие кустистые колонии из кораллитов, неправильной цилиндрической формы. Септы утолщены около внешней стенки и на внутренних концах. Септы 1-го порядка неодинаковой длины, сходятся в центре, гребневидно или неправильно изгибаясь. Септы 2-го порядка немного короче и тоньше, иногда прерываются. Число септ ($27—30$) $\times 2$ при диаметре 11 и 15 мм. Глубоко вогнутые днища.

Внешние признаки. Колонии в виде небольших кустиков из неправильных цилиндрических кораллитов. Внешняя форма кораллитов без особых вздутий и пережимов, с неясной продольной ребристостью эпитеки. Чашка воронковидная, с толстыми притупленными или обтертыми краями.

Внутреннее строение. Септы утолщены близ внешней стенки. От слияния их получается неширокий ободок, в котором ясно видны границы между септами. Утолщение септ постепенно уменьшается внутрь от ободка и снова увеличивается близ оси. Некоторые из них

имеют небольшие боковые выросты — карины в зоне днщ или булаво-видную форму на поперечном разрезе. Септы 1-го порядка не вполне одинаковой длины и иногда неправильно изогнуты. Две из них — главная и противоположная — часто доходят до оси. Иногда доходит до оси только одна противоположная. Остальные септы расположены по отношению к ним гребневидно. Септы 2-го порядка немного короче. На продольном разрезе пластинка септ состоит из сросшихся, но ясно разграниченных трабекул. Нередко на поперечном разрезе они оказываются разорванными в области осевых концов или даже состоят из рядов отдельных трабекул, что связано с местным расхождением последних. Днща многочисленные, сильно вогнутые, даже воронковидные, расщепленные. На всех экземплярах в разрезах зоны днщ наблюдаются значительные пустоты в виде пузырей овальной формы. На разрезе стенки этих пузырей не отличаются от самих днщ (см. рис. 22). На периферии днща резко сменяются пузырями, которые вблизи днщ несколько более крупны и уплощены, а к периферии становятся мельче и круглее. Около зоны днщ пузыри круто наклонны, почти вертикальны (выпуклостью обращены к оси).

Онтогенез. Серийные разрезы одной колонии показывают на ранних стадиях (поперечник 4.5 мм, шл. 1058) септы двух порядков неравной длины и несколько утолщенные, но с очень узким, едва заметным ободком на периферии.

На следующей стадии (поперечник 9 мм, шл. 1054) на септах появляется утолщение в средней части. Утолщение это приводит средние части септ к слиянию, имеющему вид широкого кольца. На этой стадии одна (противоположная) септа очень длинна и утолщена на осевом конце; другие септы приобретают гребневидное расположение (может быть, положение ободка в средней части коралла является результатом помолодения кораллита).

На следующих стадиях (поперечник 10—12 мм, шл. 1055—1056) кольцо утолщения септ постепенно сдвигается к периферии и получает характер ободка. Еще выше (поперечник 15 мм, шл. 328) этот ободок утончается, но септы еще сохраняют гребневидное расположение, и противоположная септа остается наиболее длинной. На септах появляются небольшие выросты — карины.

Самые взрослые стадии (шл. 1057, поперечник 25—35 мм) показывают очень узкий ободок на периферии и постепенно утончающиеся от него к оси септы, которые уже не имеют гребневидного расположения. Осевые концы их неравной длины и слабо неправильно изогнуты.

Изменчивость отмечена только в различии характера осевых концов септ. На взрослых стадиях они могут быть тонкими или лопастевидно утолщенными (табл. LIV, фиг. 1).

Размеры и число септ. Наиболее крупные колонии достигают высоты около 100 мм, с поперечником чашки до 30 мм. Чаше встречаются более мелкие — высотой (обломки) в 30—40 мм, с поперечником чашки в 15—18 мм.

№ шл.	Диам. попереч. разреза, мм	Число септ	Число днщ на 10 мм
1058	5	18×2	—
1058	24	29×2	—
1058	35	30×2	—
1054	9	27×2	—
1055	10	28×2	—
328	16	29×2	—
329	—	—	18

Сходство и отличие. От всех видов отличается ветвистой формой колонии и большим поперечником кораллитов.

Местонахождения. Сев. Урал, вост. склон к югу от Нижне-Туринского зав.; р. Именная, выше д. Именной (голотип), шл. 328—329; Богословский зав. в обн. на бер. пруда, шл. 274—277 и 28—30. Юж. Урал, р. Юрезань, д. Александровка, экз. 211, шл. 223—225; р. Белая, Узлянский пруд, экз. 158/160, шл. 296—300; р. Бия, приток р. Ай, ниже с. Айлино, экз. 686, шл. 1019; экз. 672.

Возраст. Живетский ярус, известняки с *Conchidium* гр. *baschkiticum*.

Род *Pseudochonophyllum* Soshkina, 1937

1937. *Pseudochonophyllum* Soshkina 1940. *Acanthophyllum* Hill.

Диагноз. Кораллы образуют небольшие колонии, иногда одиночные. Внешняя форма кораллитов субцилиндрическая, реже бокаловидная. Чашки имеют маленькую бокаловидную ямку с выпуклым дном и широкий, более или менее горизонтальный отворот. В средней части, а иногда у периферии септы сильно утолщены, к оси становятся более тонкими и на осевых концах снова утолщаются и часто закручиваются. В большинстве случаев септы каринированы. Септы 2-го порядка длинные. Каждая пластинка септы состоит из пластинчатых трабекул, расположенных веерообразно в области отворота бортов чашки. Пузыри мелкие, многочисленные, тонкие, расположены горизонтально. Днща тонкие, сближенные, сильно расщепленные и перепутанные — войлокообразные, вогнутые.

Генотип: *P. pseudoheltanthoides* (Scherzer, 1892). Чехия. Нижний девон.

Систематическое положение этого рода наметилось только после изучения онтогенеза кораллитов хорошо сохранившихся колоний из эйфельских отложений бассейна р. Нижней Серги и Северного Урала. На ранних и средних стадиях обнаружен ободок с типичным строением для родов *Columnaria* и *Fasciphyllum*. Эта особенность, а также колониальная форма роста с непарасидальным почкованием указывают на принадлежность рода *Pseudochonophyllum* к семейству *Columnariidae*, а не к *Ptenophyllidae* W d k d., как это принято было мною раньше. Повидимому, он представляет собою короткую специализованную ветвь, отделившуюся от рода *Columnaria* в кобленцкий век и существовавшую в эйфельский век.

Pseudochonophyllum pseudoheltanthoides (Scherzer)

Табл. XXVII, фиг. 1—2; табл. XXVIII, фиг. 2—5; табл. XXIX, фиг. 2—5

1937. *Pseudochonophyllum pseudoheltanthoides* Соскина, стр. 60—61, табл. XVIII, фиг. 1—4.

Диагноз. Небольшие колонии или одиночные кораллы, широко конической или цилиндрической формы; только на взрослых стадиях септы каринированы и спирально закручены в осевой части. Число септ (35—38) × 2 при поперечнике в 30—35 мм.

Описание нижнедевонских экземпляров сделано Соскиной (1937). Ниже приводятся только некоторые добавления.

Внешние признаки. К характеристике внешней формы необходимо прибавить указание на находки экземпляров цилиндрической формы.

Внутреннее строение. На взрослых стадиях вообще или только на дне чашки септы у одних экземпляров слабо, у других сильно каринированы как в осевой, так и в периферической частях, спирально закручены и утолщены в осевой части. Расположение септ в общем радиальное, но в чашке у ряда экземпляров видно перистое расположение их около одной длинной септы. При эксцентричном строении коралла на периферии септы утолщены на стороне, приближенной к оси, и утончены и зигзагообразно изгибаются на стороне, удаленной от оси. Здесь, кроме того, разрезы пузырей между септами образуют очень сложный узор, изображенный Почта (1902, табл. 109, фиг. 3, 5).

Днища описаны Сошкиной (1937) как выпуклые, но исследование большого материала показывает, что они разнообразно изгибаются, так что в большей части случаев могут быть названы слабо вогнутыми.

Изменчивость выражается в различии внешней формы кораллитов, в одних случаях конической, в других — цилиндрической, а также в различной длине и расположении осевых концов септ. У одних экземпляров закручивание, каринация и утолщение осевых концов появляются немного раньше, у других позже и видны только на дне чашки.

Онтогенез. Наиболее важной особенностью онтогенеза является наличие ободка на периферии ранних, а иногда и средних стадий его у данного вида. Ободок имеет строение, типичное для родов *Columnaria* и *Fasciophyllum*; в нем можно различить внешнюю часть и вставленные в нее расширенные концы септ, пронизанные столбиками (pillars).

В онтогенезе на всем протяжении коралла септы идут непрерывно от периферии до оси. На ранних стадиях они сравнительно тонки внутри от ободка, не закручены в осевой части и лишены карин, которые появляются только на взрослых стадиях. Ярким изменением является исчезновение ободка и сильное расширение зоны пузырей с возрастом. При этом поперечник осевой зоны днищ очень мало изменяется, и цилиндрическая форма ее резко контрастирует с изменяющейся формой зоны пузырей на продольных разрезах.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Число рядов пузырей
Река Печора				
109	23×14	28×2	—	—
110	30×16	28×2	—	—
111	—	—	—	—
186	31×27	38×2	62	10
—	40×25	33×2	—	—
—	—	—	—	—
136	27×20	26×2	24	16
66	29	29×2	—	—
152	18	30×2	—	—
153	18	30×2	—	—
Река Тура				
218	30	30×2	—	—
185	30	27×2	—	—
186	22	26×2	—	—
187	18	25×2	—	—
188	—	—	32	15

Местонахождения. Сев. Урал, р. Ния, р. Печора (верхняя) в обл. у Горевского носка; р. Тура ниже прииска Екатеринбургского, бл. устья р. Талицы. Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье. Ср. Урал, р. Бардым, р. Ниж. Серга.

Возраст. Кобленцкий и эйфельский ярусы.

СЕМЕНСТВО SPONGOPHYLLIDAE HILL, 1939

Хилл (1939, стр. 58—59) дает следующий диагноз этого семейства: «Кораллы *Rugosa*, у которых септы 1-го порядка всегда доходят до оси или до срединной плоскости. Септы 2-го порядка обыкновенно слабо развиты, и все септы могут прерываться у периферии, где развиваются лонсдалеонидные диссепименты. Зона днищ часто двусимметричная и днища сближенные, параллельные, обычно полные, вогнутые, без осевой структуры. Типичный род — *Spongophyllum* Edwards et Haime. Распространение: верхний силур Прибалтики, Богемии и Нового Южного Уэльса, нижний девон Штирии и Франции и средний девон Европы и Австралии».

Этот диагноз прекрасно определяет семейство, которое от верхнего силура до среднего девона дает непрерывный ряд развития. Излишне только указание на недоразвитие септ 2-го порядка, так как у большинства представителей они хорошо развиты.

Хилл выделяет несколько групп родов только семейства, выясненное филологических черт. Проследивая развитие родов семейства, выясненное Ведеккидом (1925, стр. 9—22) и в некоторых пунктах проверенное на уральских *Rugosa*, следует отметить, что группировка этих родов сделана Хилл довольно правильно.

Род *Spongophyllum* Milne Edwards et J. Haime, 1851

Диагноз, данный авторами рода: «Коралл колониальный, массивный, состоит из плотно прилегающих друг к другу призматических кораллитов. Многочисленные септы очень тонки, часто едва различимы в пузырчатой ткани, почти полностью выполняющей полость леек. Столбика нет».

Генотип: *Sp. sedgwicki* E. H., из Девоншира (Torquay). Как выяснила Хилл (1939, стр. 60), в Torquay развиты франские, живетские и эйфельские (Cocvinian) известняки, и так как местонахождение точно не указано, то горизонт не может быть установлен.

Описания и изображения видов этого рода дают богатый материал для необходимых дополнений к первоначальному диагнозу.

К этому роду относятся виды из верхнего силура, нижнего и среднего девона, и на всем громадном протяжении этого времени признаки рода сохраняют четкое выражение.

Исследование уральского материала позволяет произвести оценку значимости признаков и дает более полную характеристику рода.

1. Все известные виды образуют массивные, реже ветвистые колонии с кораллитами небольшого поперечника от 3 до 20 мм.
2. Строение чашки однообразно; она обычно воронковидная, неглубокая, с крутыми стенками и довольно широким дном.
3. Внешняя стенка кораллитов всегда хорошо развита и имеет ясную продольную ребристость.
4. Разветвление колонии происходит путем отделения почек от края материнской чашки.
5. Септы 1-го порядка всегда доходят до оси, осевые концы их тонкие. Периферические концы большинства септ на взрослых стадиях

не доходят до внешней стенки. У некоторых видов, однако, таких редуцированных на периферии септ не много (табл. LI, фиг. 1a, b).

6. Септы 2-го порядка развиты неодинаково.

7. На внешней стенке на продолжении каждой септы изнутри всегда есть утолщение, имеющее на поперечном разрезе вид треугольника или зубца.

8. В онтогенезе большинства видов на самых ранних стадиях септы имеют полное развитие и не редуцированы на периферии. Однако у некоторых видов (например, у *Sp. halstoides*) редукция септ на периферии начинается так рано, что первую стадию с полными септами уловить очень трудно. Особенности строения септ, отмеченные в первоначальном диагнозе этого рода, тщательно выяснены Шлютером (1889, стр. 54) и Почта (1902, стр. 103—104).

9. Внутренней стенки нет.

10. Осевая часть кораллитов содержит днища вогнутой формы. Вогнутость их может быть значительной или небольшой, тогда они приближаются к горизонтальным. Вогнутость днищ всегда хорошо устанавливается.

11. Зона пузырей узкая (1—3 ряда), резко отделена от зоны днищ. Нет никаких дополнительных пластинок, маскирующих эту границу. Пузыри очень круто наклонны к оси, иногда выпуклость их прямо направлена к оси, тогда их можно называть вертикальными. Форма пузырей изменчива, но чаще они крупные, сильно приплюснутые.

Вообще признаки рода чрезвычайно постоянны; несмотря на это, Почта смешивает его с *Endophyllum*, видя центр тяжести в толщине септ, тогда как важнейшим отличием является выпуклая (с вдавлением в середине) форма днищ у *Endophyllum*, вогнутая у *Spongophyllum*; наличие дополнительных пластинок на днищах у *Endophyllum* и отсутствие их у *Spongophyllum*; развитие внутренней стенки у *Endophyllum* и отсутствие ее у *Spongophyllum*. Различное строение днищ и неодинаковая форма границы их с пузырями характеризуют эти роды как принадлежащие к различным семействам.

Шлютер дает безукоризненную характеристику *Spongophyllum*, но относит к нему 4 вида: *Sp. vermiculare* Schlüter, *Sp. buchelense* Schlüter, *Sp. parvistella* Schlüter и *Sp. tabulosum*, которые принадлежат к другим родам. *Sp. vartans* Schlüter дает возможность наметить филогенетическую связь *Spongophyllum* со *Stenophyllum*.

Еще более ясные указания на тесную филогенетическую связь *Spongophyllum* и *Stenophyllum* дает ряд форм *Sp. halstoides*. Одна крайняя форма этого ряда, var. *minor*, вполне типична для *Spongophyllum*, тогда как другая, var. *major*, уже не имеет ясной редукции септ на периферии и благодаря полному развитию их на взрослых стадиях сильно приближается к колониальным видам *Stenophyllum*.

Spongophyllum halstoides Etheridge, 1918

1918. *Spongophyllum halstoides* Etheridge, p. 49, pl. VII.
1932. *Spongophyllum halstoides* Jones, p. 56.

Голотип: № 6760, Австралийский музей.

Диагноз. Массивные колонии. Кораллиты 4—9 мм в поперечнике. Септы часто полностью редуцированы.

Изучение уральских образцов показывает, что вид представляет собою филогенетический ряд форм. Стадии филогенетического изменения описаны ниже как три варианта, характеризующиеся возрастанием величины поперечника кораллитов, которое сопровождается, кроме того,

ослаблением редукции септ на периферии. Соотношение признаков их следующее:

1. *Sp. halstoides* Ether., var. *minor* Hill.

Поперечник на взрослых стадиях 4 мм; септы на взрослых стадиях постоянно редуцированы на периферии, а иногда и в осевой части. Местами на самых молодых стадиях они полно развиты.

2. *Sp. halstoides* Ether., var. *media* v. n.

Поперечник на взрослых стадиях 6 мм; септы на периферии не редуцированы на взрослых стадиях, но сильно редуцированы на средних и молодых.

3. *Sp. halstoides* Ether., var. *major* v. n.

Поперечник на взрослых стадиях 8 мм. Септы на периферии не редуцируются ни на взрослых, ни на средних стадиях; редукция их видна только на молодых.

Spongophyllum halstoides Etheridge, var. *minor* Hill

Табл. XLVII; табл. XLVIII; табл. LVIII, фиг. 3.

1940. *Spongophyllum halstoides*, var. *minor* Hill, p. 162—163, pl. III, fig. 3.

Голотип: № 3423, Квинслендский университет. Нижний средний девон.

Диагноз. Массивные колонии. Кораллиты очень мелкие, 6—7-гранные. Септы взрослых стадий на периферии, а иногда и на всем протяжении, редуцированы. Число септ (10—15) × 2 при поперечнике кораллитов в 4 мм. Днища слабо вогнутые. 1—2 вертикальных ряда пузырей.

Внешние признаки. Крупные массивные колонии до 0.5 м в поперечнике. Кораллиты 6—7-гранные, на разрезе неправильно многоугольные, мелкие, с поперечником в 3—4 мм, обычно прямые, иногда слабо волнисто изогнутые. Внешние стенки продольно ребристые. Рост колонии происходит путем образования почек в различных местах колонии на краю материнской ячейки в углах между кораллитами.

Внутреннее строение. Скелет каждого кораллита слабо эксцентричен. В редких случаях на поперечных разрезах немногие септы идут от оси к внешней стенке, чаще они редуцируются у периферии или иногда даже на всем своем протяжении, так что в ячейках видны только линии пузырей, и тогда они, по выражению Хилл (1940, стр. 162), «имеют вид розы». В осевой части септы сближаются, но не завиваются. Местами они волнисто изогнуты, в других случаях сильно утолщены. Иногда две противоположные длинные септы соединяются, разделяя полость коралла на две части. В месте соединения с внешней стенкой на них развивается утолщение, имеющее вид короткого зубца или треугольника на поперечном разрезе. Расположение септ радиальное. Септы 2-го порядка развиты. Они немного короче и тоньше септ 1-го порядка, но чаще последних редуцируются или прерываются на периферии. Днища слабо вогнутые. Пузыри крупные, у периферии раздутые, в осевой части приплюснутые, круто наклонные, почти вертикальные, расположенные в 1—3 ряда.

Размеры и число септ. Величина колоний достигает 0.5 м в поперечнике. Высота кораллитов 15—20 мм.

№ экз.	№ шт.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Число рядов пузырей
235	201—202	4—5	15×2	18	1—2
237	98	—	—	26	—

Ониогенез интересен в том отношении, что только на очень ранних стадиях совсем маленькие ячейки обнаруживают полно развитые септы от периферии до оси, и, по всей вероятности, далеко не все маленькие ячейки обладают этой чертой, так как у некоторых редуция септ на периферии появляется очень рано. Некоторые маленькие ячейки совсем лишены септ, которые появляются позже и постепенно усиливаются с дальнейшим ростом. На продольном разрезе видно, что молодые ячейки в самой ранней стадии содержат только редкие горизонтальные днища. Немного выше появляются первые пузыри, которые опираются на днища и не образуют отграниченной от них зоны. И только на довольно высокой стадии происходит постепенное образование зоны пузырей и отграничение ее от зоны днищ.

Изменчивость. На фотографии, приведенной Хилл (1940, стр. 162), изображены кораллиты с редуцированными на периферии септами. В тексте описания она подчеркивает, что септы иногда доходят до периферии и утолщаются.

На шлифах уральских экземпляров можно видеть, что кораллиты одного и того же шлифа имеют септы тонкие и утолщенные, доходящие до внешней стенки или прерванные лонсдалеонидными диссепиментами. Непостоянство последнего признака не является результатом изменчивости, а зависит от положения разреза, тогда как непостоянное утолщение септ от периферии к оси и особое утолщение осевых концов септ, наблюдаемое в краевых кораллитах уральских экземпляров (см. также Хилл, 1940, табл. V, фиг. 3), характеризует изменчивость этого вида. Изменчива также ширина зоны пузырей, расположенных в 1—4 вертикальных ряда.

Сходство и отличие. Данная форма отличается от других видов очень маленьким поперечником кораллитов. По этому признаку она сходна с *Sp. sedgwicki* E. H. (табл. LI, фиг. 1), у которого кораллиты также имеют 2—5 мм в поперечнике, но который характеризуется почти полным развитием септ и не обнаруживает такой сильной редуции их на периферии. Уральские экземпляры вполне сходны с австралийскими. Единственным отличием их является то, что в некоторых участках колоний (при этом только на образцах с Иргизлы) септы сильно утолщены, так что слагаются в одно осевое образование. При этом в рядом лежащих участках колонии никакого утолщения септ нет (табл. XLVIII, фиг. 1).

Местонахождение. Юж. Урал, р. Белая, выше устья р. Ямашлы, экз. 235, шл. 201—202; экз. 237, шл. 97—98. Река Иргизла ниже устья р. Каялы, свиты *b* и *d*, экз. 250, шл. 101—103; экз. 254—256, шл. 106—108, 116—117; экз. 599, шл. 421—425. Река Айсияк близ хут. Айсияк, экз. 240—244.

Возраст. В Австралии этот вариант происходит из слоев Кувиниен (эйфельский ярус). На Урале найден в толще известняков ниже слоев с *Pseudochonophyllum irgislense*. Поэтому можно считать, что он происходит из кобленцкого яруса.

Spongophyllum halistoides Etheridge, var. *media* var. nov.

Табл. XLIX; табл. LVIII, фиг. 4

Голотип: № 299, шл. 301—307, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии. Кораллиты 6—7-гранные. Септы на периферии очень редко редуцированы на взрослых стадиях и всегда — на средних и молодых. Число септ (14—16) × 2 при поперечнике в 6 мм. Днища слабо вогнутые, 3—4 вертикальных ряда пузырей.

Внешние признаки. Массивные колонии, два пластинчатых обломка. Кораллиты 6—7-гранные, с неправильно многоугольным сечением. В углах между кораллитами часто образуются почки, нередко 2—3 быстро следуют одна за другой. Внешние стенки хорошо развитые, утолщенные, продольно ребристые.

Внутреннее строение. Скелет каждого кораллита слабо эксцентричен. На взрослых стадиях почти все септы, не прерываясь, идут от оси до внешней стенки и только немногие редуцируются на периферии. У оси септы сходятся, не закручиваясь; в месте соединения с внешней стенкой утолщены на коротком расстоянии. Иногда септы слабо волнисто изогнуты. Септы 2-го порядка по длине больше половины септ 1-го порядка. Они редуцируются чаще, чем последние. Днища слабо вогнутые. Пузыри крупные, у периферии вздутые, в осевой части приплюснутые, круто наклонные, почти вертикальные, расположены в 3—4 вертикальных ряда.

Ониогенез показывает, что на ранних и средних стадиях септы сильно редуцированы на периферии. Только на взрослых стадиях редуция септ ослабевает или совсем исчезает. Соответственно этому кораллиты на молодых стадиях имеют только 1 ряд вздутых пузырей.

Изменчивость касается появления и исчезновения утолщения септ и вполне аналогична тому, что наблюдается у var. *minor*.

Размеры и число септ. Имеющиеся обломки колоний не превышают 15—20 см в поперечнике.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Число рядов пузырей
299	304	5	14×2	—	—
	»	6	16×2	—	—
	307	—	—	25	3—4

Сходство и отличие. От var. *minor* отличается большими размерами кораллитов, большим числом септ и более слабой редуцией их на взрослых стадиях.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), у Мокрой поляны (обн. 3, слой *f*), 5 экз., шл. 301—307 (голотип); р. Айсияк (приток р. Иргизлы), у хут. Айсияк, 3 экз.

Возраст. Эйфельский ярус.

Spongophyllum halistoides Etheridge, var. *major* var. nov.

Табл. L

Голотип: № 302, шл. 323—324, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии, 6—7-гранные кораллиты с поперечником в 8—9 мм, имеют (24—25) × 2 септ. Септы тонкие, прямые, на взрослых стадиях идут непрерывно от периферии до оси. Днища слабо вогнутые, 3—4 вертикальных ряда пузырей.

Внешние признаки. Массивные колонии, судя по имеющимся обломкам, небольших размеров, 20—25 см в поперечнике. Кораллиты тонкие, прямые, очень часто образуют почки, отчего на поперечных разрезах видны ячейки различных размеров; одеты вполне развитой внешней стенкой с ясной продольно ребристостью. Чашка воронковидная, неглубокая, с острыми краями.

Внутреннее строение. На взрослых и средних стадиях септы идут непрерывно и радиально от внешней стенки и очень редко на взрослых стадиях редуцируются у периферии. Септы 1-го порядка доходят до оси без завивания и гребневидного расположения. Септы 2-го порядка очень мало отличаются по длине. Все септы тонкие и довольно прямые, только местами неправильно изогнутые. В месте соединения с внешней стенкой они утолщаются, так что на поперечных разрезах каждая септа около стенки имеет треугольное расширение. Эти треугольные расширения вместе с внешней стенкой образуют четкую кайму на периферии каждого кораллита, резко выступающую рядом с тонкими септами. В пластинке септы трабекулы вполне срастаются. Днища занимают небольшую часть полости, слабо вогнутые, довольно редкие. Пузыри образуют 3—4 вертикальных ряда. Они крупные, сильно наклонные, почти вертикальные, на периферии вздутые, в осевой части несколько приплюснутые.

Колония увеличивается путем образования почек на краю взрослых ячеек, по несколько (3—4) почек сразу в одном пункте.

Размеры и число септ

№ экз.	Поперечник, мм	Число септ	Число рядов пузырей
323	5×3.5	16×2	—
323	8×5	24×2	—
324	9×6.5	25×2	4—5

Онтогенез изучен путем сопоставления ячеек различной величины на одном разрезе. Обычно в начальный момент отделения почки в материнской ячейке в одном из углов исчезают септы и разрастаются пузыри. Затем развивается участок стенки, отделяющий почку от материнского организма, и появляются септы, вначале видные только в осевой части и не доходящие до периферии. На средних стадиях септы доходят до периферии, причем в одних ячейках они остаются тонкими, в других довольно рано у них появляется значительное треугольное утолщение на периферии; в некоторых ячейках оно появляется у внешней стенки еще раньше, чем септы дорастут до нее. У внешней стенки видно оторванное от септ спонгофильными пузырями кольцо таких треугольных утолщений. Правда, это явление наблюдается в весьма ограниченных участках ячеек, захватывая всего 4—6 септ, но выражено довольно отчетливо.

Большинство ячеек, достигших средней величины, характеризуется заметным утолщением внешних частей септ, постепенно сходящим на-нет около середины септ. По мере дальнейшего роста септы все более утончаются и на вполне взрослых стадиях резко выступает только треугольное расширение около внешней стенки.

Таким образом, ранние стадии характеризуются спонгофильной стадией с сильным развитием периферических пузырей и с септами, не достигающими внешней стенки. Позже развивается утолщение септ на периферии.

Изменчивость не изучена (только 2 экз.).

Сходство и отличие. Отличается от var. *media* большими размерами кораллитов, большим числом септ, а также тем, что редукция септ на периферии почти не заметна на взрослых и средних стадиях, а выражена только на молодых. У этого варианта черты рода

Spongophyllum недостаточно четко выражены. По строению взрослых стадий его можно сравнить со *Stenophyllum*.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Иргизла, тотчас ниже впадения р. Каялы, экз. 302, обн. 4, слой b, шл. 323—324; обн. 3, сл. d, экз. 299, шл. 301—307.

Возраст. Эйфельский ярус.

Род *Stenophyllum* A manshauser, 1920, emend. Wedekind, 1925

Xystriphyllum Hill, 1940

Род установлен Амансхаузером в 1920 г., но описание не было опубликовано. После значительного пополнения материала Ведекинд (1925, стр. 9) переработал диагноз: «Кораллы цилиндрической или субцилиндрической формы, нижний конец чаще конический. Чашка плоско воронковидная. Глубина ее при диаметре 30 мм около 10 мм. Септальный аппарат состоит из многочисленных полных тонких септ с гладкими краями. Около внешней стенки септы часто становятся толще и приречены к ней при помощи клиновидных утолщений. Септы 1-го порядка достигают центральной зоны в радиальном расположении или закручены в ней клубкообразно. Между этими двумя крайностями существуют переходы. Межсептальный аппарат в центральной зоне состоит из почти горизонтальных промежуточных пластинок (днищ), расположенных близко друг к другу. В центре они образуют узкое вдавливание. Периферическая зона построена из межсептальных пластинок. На поперечном разрезе септы там и здесь утолщены; положение этой зоны утолщения изменчиво».

Генотип: *St. dluotianum* A manshauser, 1920.

Характерные черты рода: 1) полное развитие тонких септ с едва намеченным утолщением в той или другой их части, идущих непрерывно от периферии к оси, 2) сильное развитие септ 2-го порядка, 3) резкая граница между зоной днищ и пузырей, 4) слабая вогнутость, сильная расщепленность и срединное вдавливание днищ, 5) бокаловидная форма чашки без отворота краев.

Этот род — несомненный член семейства Spongophyllidae. Его отличием от *Spongophyllum* является полное развитие септ, которые, утончаясь на периферии, почти никогда не редуцируются, а также сильная расщепленность днищ и большая ширина зоны лустырей. У него так же хорошо выражены черты семейства Spongophyllidae, как и у *Spongophyllum*: 1) септы, достигающие оси, 2) резкая граница зоны днищ и пузырей и 3) вогнутая форма днищ.

На Урале к роду относятся главным образом массивно-колониальные виды, тогда как Ведекинд к *Stenophyllum* относит только одиночные виды; но при значительной выдержанности сходства родовых черт внутреннего строения нет основания выделять новый род на основании внешней формы кораллов, тем более, что близкое филогенетическое родство одиночных и колониальных видов этого рода совершенно несомненно. Колониальные виды *Stenophyllum* находятся рядом с одиночным *St. hedströmt*.

Завивание осевых концов септ, слабо и непостоянно выраженное у массивно-колониальных видов, усиливается у ветвисто-колониальных и особенно ярко выражено у одиночных. На основании этого выделенный Ведекиндом (1925, стр. 13) по признаку завивания осевых концов септ род *Sparganophyllum* сливается со *Stenophyllum*, так как тенденция к завиванию септ отмечается даже у самых ранних представителей последнего.

Stenophyllum на Урале существовал в среднем девоне с самого начала до середины живецкого века. В Германии найдены только одиночные виды в нижней части живецкого яруса.

Stenophyllum altum sp. nov.

Табл. LI, фиг. 2

Голотип: № 251, шл. 104—105, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии. Кораллиты с поперечником в 13—15 мм, имеют (19—21) × 2 септ. Септы 1-го порядка слабо веретеновидно утолщены, все доходят до оси. Осевые концы их не изгибаются, расположены радиально. Пузыри очень сильно наклонны к оси.

Внешние признаки. Массивные колонии. Целых экземпляров не найдено, поэтому форма колонии и чашки неизвестна. Кораллиты многогранные с небольшими пережимами и вздутиями. Форма сечения их неправильно полигональная, внешняя стенка хорошо развита и на поперечном разрезе зигзагообразная. Почки образуются путем оттягивания одной из сторон материнской ячейки, которая затем отделяется вновь образующейся стенкой.

Внутреннее строение. Многочисленные септы полно развиты и идут, не прерываясь, от периферии до оси. Около внешней стенки они утолщены на коротком расстоянии, затем резко утончаются и в средней части снова слабо утолщаются, приобретая веретеновидную форму на разрезе. Внутренние концы их тонкие, одинаковые по длине и сходятся в осевой части коралла. В утолщенной средней части септ на поперечном разрезе видны разрезы отдельных трабекул. Днища занимают очень небольшую часть внутренней полости. Они слабо вогнутые, почти горизонтальные, сближенные и слабо расщепленные. Широкая периферическая зона заполнена пузырьками. На периферии пузыри крупные; если слабо наклонны к оси, то вздуты, если сильно — то плоски. По направлению к оси пузыри становятся значительно мельче и принимают почти вертикальное положение, т. е. выпуклостью обращены к оси. Их насчитывается до 9 вертикальных рядов.

Онтогенез не прослежен полностью, но попавшие в шлиф молодые стадии обнаруживают слабую редукцию септ на периферии, характерную для колониальных видов рода.

Изменчивость не установлена, так как имеется только 2 образца. Кораллиты одной и той же колонии особых отличий не обнаруживают.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число рядов пузырей
314	15	21 × 2	—
314	17 × 11	18 × 2	—
314	12 × 7	17 × 2	—
313	—	—	8—9
104	13 × 8	19 × 2	—
105	—	—	8

Сходство и отличие. Вид близко сходен со *St. uralicum*, отличаюсь лишь немного меньшим поперечником кораллитов, более силь-

ным утолщением септ, прямыми, не закрученными их концами, более узкой зоной днищ и очень сильным наклоном пузырей к оси.

Местонахождение. Юж. Урал, прав. бер. р. Иргизлы, немного ниже впадения р. Каялы (обн. 4, свита b), обр. 68, 65, шл. 312—314, 104—105.

Возраст. Верхняя часть светлых известняков, над горизонтом с *Pseudochonophyllum irtislense*, т. е. в верхнем горизонте эйфельского яруса.

Stenophyllum uralicum sp. nov.

Табл. LII, фиг. 1; табл. LIII, фиг. 5

Голотип: № 379, шл. 440—441, ПИН.

Диагноз. Массивные колонии. Кораллиты с поперечником 20—22 мм имеют (25—28) × 2 септ. Септы 1-го порядка слабо веретеновидно утолщены. Одна из них длиннее других. Остальные септы часто расположены гребневидно по отношению к ней. Осевые концы их изгибаются или закручиваются.

Внешние признаки. Коралл образует небольшие массивные колонии округлой формы из 4—6-гранных кораллитов, изгибающихся так, что продольная ребристость на эпитеке местами резко зигзагообразна. Поперечное сечение кораллитов имеет вид очень неправильных неравносторонних многоугольников, на периферии становящихся округлыми. Кораллиты ограничены хорошо развитой, резко продольно исчерченной эпитекой, которая на поперечных разрезах, у соседних ячеек ясно расслаивается на 2 листка. Чашка имеет воронковидную форму с наклонными бортами и цилиндрической осевой трубкой. Плоское дно осевой трубки чашки соответствует по ширине зоне днищ.

Внутреннее строение. Септы многочисленные, полно развиты. У типичных экземпляров они идут непрерывно от периферии до оси. Около внешней стенки они утолщены на коротком расстоянии, затем делаются нитевидно тонкими. В средней части они снова несколько веретеновидно утолщены и затем к оси опять утончаются. Внутренние концы некоторых септ имеют слабое булабовидное утолщение и крючковидно или спирально изогнуты. У типичных кораллитов одна септа особенно длинна. Ее внутренний конец пересекает центральное пространство и к нему гребневидно подходят и иногда присоединяются другие септы. Около септы, противоположной длинной, две соседние с первой загигаются навстречу друг другу и почти соединяются, образуя дугу. В поперечных разрезах наиболее крупных кораллитов в утолщенной средней части септ видны довольно толстые трабекулы, образующие септы. Днища занимают небольшую часть внутренней полости. Они тонкие, сильно сближенные, почти горизонтальные, иногда изогнутые и пузырьчато расщепленные. В местах, где ориентировка шлифа хорошая, можно видеть в середине их небольшое вдавление (табл. LII, фиг. 1b). Значительно более широкая периферическая зона выполнена мелкими однообразными, довольно вздутыми пузырьками. Пузыри расположены косыми, идущими вниз и внутрь рядами, соответственно наклону стенок воронковидной чашки.

Онтогенез не прослежен шаг за шагом, ввиду недостатка материала, однако некоторые характерные стадии развития боковых почек удается наблюдать. При этом поперечный разрез самой молодой из известных стадий (табл. LIII, фиг. 5a) сходен с разрезами типичных представителей *Spongophyllum*. Он имеет округлое очертание и ясно

делится на внутреннюю зону септ и внешнюю зону краевых пузырей. Во внутренней зоне видны 8 коротких и тонких септ, которые соединяются в центре и редуцированы у периферии. Только две из них пересекают периферическую зону краевых пузырей, доходя до внешней стенки. Краевые пузыри небольшие, сильно вздутые. На продольном разрезе (табл. LIII, фиг. 5b) видна 1 ячейка от начальной точки на высоту около 15 мм. И здесь молодые стадии имеют спонгофильный характер. Сначала развивается только 1 ряд вздутых пузырьков, выпуклостью обращенных к оси, и внутри простые горизонтальные днища. По мере роста зона пузырей расширяется и днища приобретают срединное вдавление.

Размеры и число септ. Имеющиеся неполные колонии достигают высоты 80 мм с поперечником взрослых кораллитов в 18—22 мм. Глубина чашки достигает 5—7 мм.

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ
30	20×14	25×2
30	12	20×2
30	8.5	20×2
30	7	20×2
30	6	17×2
440	18×15	22×2
440	15	22×2
440	9	22×2
441	3	5×2
34	20×16	27×2
33	21	26×2
230	22×16	28×2

Изменчивость этого вида выражается главным образом в изменении формы и расположения внутренних концов септ. В одной и той же колонии (табл. LIII, фиг. 5a) внутренние концы септ в одних кораллитах тонки, в других утолщены или имеют неправильные выросты. Они расположены правильно гребневидно около одной длинной септы, или крючковидно изогнуты и слегка закручены, или размещены сериями, сдвинутыми неправильно в одну сторону. Изменчива также форма периферических концов септ, которые иногда зигзагообразно изогнуты.

Сходство и отличие. Вид отличается от видов из живетского яруса колоннальной формой и по этому признаку сближается с *St. altum* из эйфельского яруса. У последнего, в отличие от данного вида, осевые концы септ прямые, одинаковые по длине и не имеют гребневидного расположения; септы несколько сильнее утолщены и диаметр кораллитов меньше (15, а не 22 мм), так же как и ширина зоны днищ. Описываемый вид несколько сходен с одиночными *St. intermedium* W d k d. и *St. convolutum* W d k d. по слабому изгибанию осевых концов септ.

Местонахождения. Ср. Урал, окр. Пашинского зав. на р. Тезовой, близ устья (экз. 117, 379; шл. 440—441; голотип). Юж. Урал, р. Катав, близ д. Орловки (экз. 30, 25; шл. 29, 30, 33, 34); р. Ай, близ с. Рерхнеайского, в Казанском логу (экз. 56, шл. 918) и около с. Новая Пристань.

Возраст. Нижняя часть живетского яруса. На Среднем Урале в горизонте с *Arcophyllum*, на Южном — в известняках с *Conchidium pseudobaschkiticum*.

1925. *Stenophyllum hedströmi* Wedekind, p. 10.

Голотип не изображен автором.

Диагноз. Одиночный коралл цилиндрико-конической формы. Продольная ребристость на эпитеке резкая. Осевые концы септ встречаются около оси по прямой линии. Септы 1-го порядка очень тонкие и едва отличаются по длине и толщине от септ 2-го порядка. Число септ 24×2 при поперечнике в 15—16 мм. Очень редко септы редуцируются на периферии.

Внешние признаки. Одиночные кораллы узкоконической и цилиндрико-конической формы с небольшими, но резкими кольцевыми вздутостями и пережимками. Эпитека очень тонкая, на ней развита резкая продольная ребристость. Рубцы прикрепления и чашка неизвестны.

Внутреннее строение. Септы очень тонкие, иногда изогнутые; нередко, благодаря неполному срастанию септальных трабекул, на поперечном разрезе прерывные в середине или редуцированные у периферии. Септы 1-го порядка доходят до оси и встречаются здесь по прямой линии, приобретая гребневидное расположение. Иногда внутренние концы их немного изгибаются, но не закручиваются. Септы 2-го порядка одинаковы с первыми по толщине и очень мало отличаются по длине. Они развиты по всей широкой зоне пузырей. Днища занимают небольшую часть полости. Они тонкие, в общем горизонтальные, сильно сближенные, с небольшим узким срединным вдавлением. Иногда они немного изогнуты и неправильно расщеплены. Зона пузырей очень широкая. Пузыри тонкостенные, довольно мелкие, круто наклонные к оси.

Онтогенез не изучен. Нет ни одного экземпляра с сохранившимся основанием.

Изменчивость. На имеющихся экземплярах заметных уклонений от типа не наблюдалось.

Размеры и число септ. Высота кораллов чаще достигает 25—30 мм с поперечником в 15—18 мм. Только один обломок имеет поперечник в 40 мм. Глубина чашки 3—5 мм.

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
1194	16.5	24×2	—
1195	—	—	26—28
907	15.5×18.5	24×2	—
675	8.5	18×2	—
676	—	—	20—22
918	5	16×2	—
919	40	42×2	—

Сходство и отличие. Вид близко сходен со *St. uralicum* и отличается от него только одиночной формой и более тонкими и незакрученными септами. Оба вида составляют группу наиболее примитивных представителей рода, характеризующихся почти полным отсутствием

закручивания септ в осевой части. По этому признаку они легко отличаются от других одиночных видов.

Местонахождения. Юж. Урал, р. Ай, 5 экз. в обн. против дер. Верхние Лопасы, обр. 636, шл. 907, 675, 676; 2 экз. на притоке Ая р. Бии, близ с. Айлино (шл. 907, 918).

Возраст. Нижняя часть живетского яруса, известняки с *Conchidium pseudobaschkirticum*.

Род *Grypophyllum* Wedekind, 1921, emend. Wedekind, 1925

Диагноз, данный автором при переработке: септальный аппарат состоит из очень тонких или слабо и неправильно утолщенных септ. Септы обычно полные. Септы 1-го порядка в радиальном направлении достигают оси, тогда как септы 2-го порядка ограничены краевой зоной. Редукция септ 2-го порядка представляет обычное явление. Там, где септы 1-го порядка пропадают у внешней стенки, образуются краевые пузыри. Межсептальный аппарат резко делится на осевую и краевую зоны. Краевая построена из большего или меньшего числа пузырей, осевая — из горизонтальных днщ с срединным вдавлением, которое отсутствует у крайних членов рода.

Генотип: *Cyathophyllum isactis* Fresch, 1921.

При первоначальном описании Ведыкинд (1921, стр. 13) считал генотипом *G. denckmanni* Wdkd. При переработке (Wedekind, 1925, стр. 16), изучив оригиналы Фреха, он принял за генотип *Cyathophyllum isactis*.

Если считать генотипом именно *G. isactis*, то диагноз приходится значительно дополнить:

1. Экземпляры этого вида, найденные на р. Туре, представляют довольно сильно разветвленные и крупные колонии. Следовательно, род включает не только одиночные, но и колониальные виды.

2. Для типичных толстосептных видов рода характерны довольно крупные и обращенные выпуклостью к оси (вертикальные) пузыри.

3. Днща сравнительно редкие, вогнутые и слабо расщепленные.

4. Стратиграфическое распространение рода не ограничено верхней частью живетского яруса.

К этому же роду следует отнести виды, описанные Сошкиной (1936, стр. 60—62): *Astrophyllum carinatum* и *Neomphyma striata*. Первый резко выделяется из всех живетских видов благодаря развитию на септах оригинальных гребневидных выростов, хорошо видных на продольных и поперечных разрезах, но по строению межсептальных образований его вполне можно отнести к описываемому роду, тем более, что в строении его септ есть черты, сближающие его с *G. gorskyi*.

Ведыкинд считает характерным для *Grypophyllum* разрывание или пунктирное строение септ; такое разрывание пластинчатых септ возможно только при их строении из соприкасающихся, но иногда расходящихся трабекул.

Ведыкинд относит *Grypophyllum* к семейству Stenophyllidae, установление которого вообще не обосновано. Изучение онтогенеза обнаруживает общие черты со *Spongophyllum*, выраженные 1) в полном развитии септ на ранних стадиях, где они непрерывно идут по оси к периферии, и 2) в форме вогнутых днщ, резко сменяющихся на периферии зоной круто наклонных к оси, почти вертикальных пузырей. На основании этого *Grypophyllum* следует отнести к семейству Spongophyllidae.

Grypophyllum gorskyi Bulvanek

Табл. XLIV, фиг. 5

1934. *Grypophyllum gorskyi*. Бульванкер, стр. 11—12, табл. V, фиг. 4—5, рис. 1.

Лектотип: ЦГР Музей им. Чернышева, Ленинград. Ср. Урал, р. Усьва.

Диагноз. Маленькие одиночные кораллы. Септы почти доходят до оси, волнисто изогнуты, слабо утолщены на периферии и расположены перисто. Число их (17—18) \times 2 при поперечнике в 6—7 мм. Зона днщ широкая. Днща вогнутые, воронковидные, имеют в середине ямку. Пузыри плоские, выпуклостью обращены к оси.

Вид достаточно полно описан Бульванкером.

Онтогенез не изучен.

Сходство и отличие. Вид, как указывает Бульванкер, не может быть отнесен к той или иной группе видов, выделенных Ведыкиндом, и вообще сильно отличается от всех видов рода, известных в литературе. Главнейшими отличиями являются волнисто изогнутые септы и глубоко вогнутые днща. Волнистая изогнутость септ делает этот вид сходным с *Gr. carinatum*. Они сходны также по размерам, числу септ и строению днщ и пузырей. *Gr. carinatum* отличается развитием оригинальных гребневидных выростов и более ярко выраженной редукцией септ на периферии.

Местонахождения. 1 экз. — Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), тотчас выше устья р. Каялы, шл. 368, 475, 760—761, 763—764.

Возраст. Нижний горизонт живетского яруса, темносерые известняки с крупными *Leporditta*.

Grypophyllum carinatum (Soshkina)

Табл. LII, фиг. 3—8; табл. LIII, фиг. 1—4

1936. *Astrophyllum carinatum* Сошкина, стр. 60, рис. 68—70.

Голотип: шл. № 161—163, ПИН.

Диагноз. Маленькие одиночные кораллы цилиндрической изогнутой формы. Чашка сокаловидная с острым краем. Септы почти доходят до оси, местами волнисто изогнуты, имеют сильные гребневидные выросты и расположены перисто. Число их 42×2 при поперечнике 16—17 мм или (17—21) \times 2 при поперечнике в 4.5—8 мм. Зона днщ широкая. Днща глубоко вогнутые, имеют в середине ямку. Пузыри плоские, выпуклостью обращены к оси.

Внешние признаки. Очень маленькие одиночные кораллы, имеют чаще цилиндрическую, реже коническую форму с небольшими, но резкими вздутиями, пережимами и неправильным изгибанием. Чашка неглубокая, бокаловидная, с широким округлым дном и острыми краями. Эпитека гладкая, продольная, ребристость едва заметна, но резко выражены сближенные линии нарастания. Рубцы прикрепления развиты в виде маленьких площадок на выпяченных участках эпитеки у основания.

Внутреннее строение. Септы неправильно, волнисто изогнуты, слабо утолщены на периферии, постепенно утончаются к оси. В осевой части некоторые септы 1-го порядка булавовидно или неправильно утолщены. Они расположены симметрично по отношению к двум противоположащим септам. Чаще эта симметрия усложняется небольшим изгибанием септ. Септы 2-го порядка вдвое короче. Расположение септ

эксцентричное. На стороне, удаленной от центра, наблюдается слабая редукция септ у периферии. Септы снабжены тонкими пластинчатыми выростами, неправильно искривленными и идущими в общем горизонтально. Они хорошо видны на поперечных и продольных разрезах (табл. LII, фиг. 3, 4) как изогнутые горизонтальные тяжи, идущие поперек септ от периферии к оси. На поперечном разрезе они видны (табл. LII, фиг. 3d, 4a) как ответвления или отростки, отходящие в том или другом месте от боковой поверхности септ. Пластинка септ построена из сросшихся, идущих вверх и к центру септальных трабекул. Днища в общем глубоко вогнутые, сильно пузырчато расщепленные и изогнутые, с ямкой в середине. Зона днищ резко отграничена от зоны пузырей. Пузыри крупные, плоские, сильно наклонные к оси, почти вертикальны (выпуклостью обращены к оси).

Размеры и число септ. Величина кораллов очень незначительна. Высота изогнутых ячеек около 10—20 мм, с диаметром чашки 4.5—8 мм и глубиной ее в 2—3 мм.

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
617	5.5	20×2	—
437	7.5	20×2	—
436	3.5	20×2	—
438	—	—	30
529	6.5	20×2	—
89	4.5 (стар.)	18×2	—
91	6 (мол.)	17×2	—
90	—	—	24—25
126	5.5	16×2	—
527	8	21×2	—
528	—	—	25—26
618	—	—	18—19

Онтогенез. Поперечные шлифы последовательных стадий (табл. LII, фиг. 3) позволяют видеть на молодых стадиях значительно более сильно, чем на взрослых, утолщенные септы, которые, однако, не заполняют всей полости коралла. Септы на разрезах молодых стадий (шл. 435—436) одинаково утолщены по всей длине, и карины на них еще не удается различить. Между септами изредка видны разрезы днищ, которые, судя по продольному разрезу шл. 90 (табл. LII, фиг. 5a), почти горизонтальны и упираются прямо в стенку, так как пузыри здесь еще не появились. По мере роста появляются типичные черты вида. Развиваются крупные плоские вертикальные пузыри, днища постепенно приобретают вогнутость и сначала слабо, затем сильнее расщепляются. Септы утончаются прежде всего в средних частях, оставаясь булавовидными близ центра и довольно толстыми у периферии. На них сохраняются карины. Такая форма септ у большинства экземпляров сохраняется до самой чашки. Только немногие, более крупные формы показывают дальнейшее усложнение, которое выражается в утончении и местной редукции септ на периферии.

Изменчивость. Из всех экземпляров голотип — самый крупный. Соответственно этому его внутреннее строение на взрослых стадиях гораздо сложнее: септы 2-го порядка сильно редуцированы на периферии и изогнуты в осевой части. Однако в более слабой степени эти признаки выражены в самой верхней части и у других экземпляров. Соответственно большей величине голотипа и число септ у него значительно больше — 42×2 при поперечнике в 16—17 мм.

Этот широко распространенный вид не представляет значительных отклонений от типа и вполне может считаться руководящим.

Сходство и отличие. Вид сходен с *Gr. gorskyl* по малым размерам, волнисто изогнутым септам, глубоко вогнутым днищам и крупным уплощенным пузырям. Отличием служит развитие гребневидных карин на септах и несколько большая сложность строения днищ.

Местонахождения. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кыр-та (шл. № 161—163, голотип). Ср. Урал, р. Койва, в отвалах рудн. Лотари, близ Кусье-Александровского зав. (шл. 618, 528, 529, 527). На бечевнике р. Танчихи близ Пашийского зав. (экз. 11, 21, 85, 102, 108). В отвалах Сидоровского рудн., близ Пашийского зав. (экз. 159, шл. 433—438). Юж. Урал, р. Катав у дер. Орловки (экз. 43—47, шл. 157; экз. 48, шл. 89—91).

Возраст. Сев. Урал, нижнеживетский известняк, 1 экз. (голотип), вместе с *Uralophyllum unicum* Soshk. Юж. Урал, р. Катав, близ дер. Орловки, темные известковые глины ниже *Stenophyllum uralicum*, также нижняя часть живетского яруса. Все остальные экземпляры найдены не in situ вместе с *Zonophyllum parvum* и *Campophyllum soetentium*, относящимися к основанию живетского яруса.

Grypophyllum striatum (Soshkina)

Табл. LIII, фиг. 6

1937. *Neomphyma striata* Соскина, стр. 78, табл. XV, фиг. 1, 2.

Голотип: № 64, шл. 288, 291, ПИН.

Диагноз. Слабо ветвящиеся колонии из тонких цилиндрических кораллитов с продольной ребристостью эпитеки; тонкие септы одного порядка доходят до оси, местами редуцированы на периферии. Уплотненные пузыри выпуклостью обращены к оси. Днища маленькие, редкие, слабо вогнутые.

Внешние признаки. Слабо ветвящиеся негустые колонии из тонких длинных цилиндрических кораллитов с резкой, продольно ребристой эпитекой. Чашки неизвестны.

Внутреннее строение. Септы одного порядка, тонкие, доходят до оси, местами зигзагообразно изгибаются и изредка редуцируются на периферии. Тонкий ободок зигзагообразно изогнут, соответственно продольной ребристости наружной поверхности. Изнутри на изгибах его намечаются зубчики септ 2-го порядка. Днища очень маленькие, редкие, слабо вогнутые. Зона их резко сменяется довольно широкой зоной пузырей. Пузыри крупные, уплощенные, вертикальные, т. е. выпуклостью обращены к оси.

Размеры и число септ. Колонии редко цельные. Ретви их достигают 10—15 см в высоту. Поперечник кораллитов 11—12 мм; число септ 25—26.

Изменчивость и онтогенез не изучены ввиду недостатка материала.

Сходство и отличие. Вид очень оригинален и хорошо отличается от других продольно ребристой эпитекой, соответственно зигзагообразным ободком на поперечных разрезах, очень тонкими немногочисленными септами, узкой зоной редких днищ и вполне вертикальными пузырями.

Большая оригинальность его послужила причиной того, что при установлении он был отнесен к новому роду *Neomphyma*, однако при внимательном изучении в нем отчетливо устанавливаются черты *Grypophyllum*.

Местонахождения. Сев. Урал, Богословский зав. (старая каменоломня), обр. 64 (голотип), обн. 51, слой 5, 6 м выше пласта боксита; р. Каква, лев. бер., ниже с. Симоновского, обр. 92, обн. 59, слой 2; р. Каква, лев. бер., 1,3 км выше Каквинского перевоза, обр. 145, обн. 63, слой 2; р. Тура, лев. бер., близ Екатерининского прииска, выше Сухого дога.

Возраст. Эйфельский ярус (?). По указанию Марковой и Штрейса (1937), этот вид в Богословском районе найден в кобленцком ярусе, однако в нижнем девоне *Grypophyllum* не известен; на р. Туре (по данным Штрейса) он найден в светлых известняках эйфельского яруса.

Grypophyllum isactis (Frech)

Табл. LV, фиг. 3—5

1886. *Cyathophyllum isactis* (partim) Frech, p. 28, tab. I, fig. 7, tab. II, figs. 13—19.
 1925. *Grypophyllum isactis* Wedekind, p. 17, tab. 17, figs. 12—15.
 1925. *Grypophyllum schwelmense* Wedekind, p. 17, tab. 17, figs. 18—20.
 1932. *Grypophyllum isactis* Ketnerova. Palaeont. Stud. Devon of Celechovic, p. 47, figs. 30—32.

Лектотип: Frech, 1886, стр. 28, табл. II, фиг. 17. Верхний горизонт среднего девона.

Диагноз. Кораллы одиночные или образуют ветвистые колонии из цилиндрических, слабо изогнутых кораллитов. Продольной ребристости на эпитеке нет. Септы 1-го порядка расположены гребневидно в осевой части. Септы 2-го порядка непостоянно развиты. Число септ (36—38) × 2 при поперечнике в 14—18 мм. На периферии и около оси септы часто прерываются. Днища слабо вогнутые со срединным вдавлением; пузыри крупные.

Внешние признаки. Одиночные кораллы или слабо ветвящиеся колонии. Кораллиты удлиненной цилиндрической, слабо изогнутой формы с очень слабыми пережимами и вздутиями. На эпитеке неразличимы продольная ребристость и линии нарастания, что объясняется, может быть, плохой сохранностью образцов, с трудом выделяющихся из породы. Внешняя стенка довольно толстая. Чашка бокаловидная, с вогнутым дном, слабо наклонными стенками и острыми краями.

Внутреннее строение. Септы построены из поднятых вверх и внутрь толстых трабекул. На продольном разрезе трабекулы ясно отграничены друг от друга, но соприкасаются только в средней части пластинки септы. Каждая пластинка имеет внутренний край цельный или слегка зубчатый (благодаря разъединению трабекул при их утончении к оси), внешний — с вырезками, в которые входят пузыри, так что внешний край септы то присоединяется к внешней стенке, то далеко отходит от нее. В результате такого строения иногда на поперечных разрезах внутренние концы септ делаются пунктирными (распавшимися на куски), средние части нормально развиты, и периферические части редуцируются, прорываясь крупными краевыми пузырями. При этом для каждой редуцированной на периферии септы на внутренней поверхности эпитеки имеется зубчик, намечающий ее продолжение.

Септы 1-го порядка немного не доходят до оси, слабо утолщены и расположены симметрично по отношению к некоторой плоскости. Иногда внутренние концы их изогнуты и как бы наклонны в ту или иную сторону. Одна из септ, лежащая в плоскости симметрии, длиннее других, но не доходит до оси. Противоположная и две соседние с ней короче других. Несколько соседних с последними септ с той или другой стороны загибаются в их сторону и отделяют их от центрального про-

странства. Септы 2-го порядка не всегда развиваются в виде маленьких валиков на внешней стенке. Местами на взрослых стадиях такие же валики или бугорки появляются на поверхности пузырей между септами 1-го порядка.

Внешняя зона коралла построена из крупных пузырей, наклонных к оси, приплюснутых, не одинаковых по размеру. Местами стенки пузырей слабо утолщены стереоплазмой и как бы продавлены в середине, так что образуются двойные пузыри. Зона пузырей резко отграничена от внутренней зоны днищ. Днища занимают около трети полости коралла: они многочисленные, тонкие, очень редко расщеплены в пучки. От внутреннего края зоны пузырей они идут, сначала слабо наклоняясь вниз и внутрь, затем в середине образуют узкое и глубокое щелевидное вдавление.

Размеры и число септ. Имеющиеся колонии всегда неполны, поэтому величина их не установлена. Наблюдаемая длина кораллитов доходит до 15—25 см. Максимальный поперечник — 15 мм.

№ экз.	№ пл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
111	828	9.5	22×2	—
—	—	13	30×2	—
—	—	12	28×2	—
—	—	—	—	26
143	219	11	—	26
610	703	12	28×2	—
610	705	12.5	28×2	—
610	704	14	36×2	—
531	696	14	38×2	—
639	422	15	34×2	—
640	422	—	—	24
507	692	16	36×2	—
508	693	—	—	20
602	702	18	34×2	—

Онтогенез недостаточно изучен, потому что кораллиты почти во всех образцах оторваны от своего основания, и там, где видны молодые стадии, развитие их удается проследить на очень небольшом расстоянии. На самых ранних стадиях видно небольшое число септ (5—6) одного порядка, которые доходят до оси и имеют слабо утолщенные периферические концы. Расположение этих септ или вполне радиальное или несколько неправильное эксцентричное. В дальнейшем росте в строении септ происходят некоторые изменения, именно появляется гребневидное расположение септ с дуговидным загибанием двух соседних с главной и распадение (пунктирное строение) осевых концов септ. Оба этих признака нередко хорошо видны даже на разрезах малого диаметра в 6—8 мм, тогда как последнее изменение, т. е. появление септ 2-го порядка, отмечается только на самых взрослых стадиях.

Таким образом, в онтогенезе не остается никаких черт, свойственных *Spongophyllum*, кроме того, что септы на ранних стадиях доходят до оси и расположены радиально.

Сходство и отличие. Вид вместе с *Gr. schwelmense*, по указанию Ведекинда, составляет группу толстосептных видов, занимающих, в отличие от тонкосептных, более высокое стратиграфическое положение в самом верхнем горизонте живетского яруса. При исследовании ветвистых колоний с р. Туры выяснилась значительная изменчивость в отношении развития септ 2-го порядка. Эти септы или совсем отсут-

ствуют, или намечены кое-где около внешней стенки, или появляются в виде бугорков на пузырях, как это указано Ведекиндом (1925, стр. 17) для *Gr. schwelmense*. Словом, в одной колонии находятся представители обоих этих видов и формы промежуточные между ними. Иначе говоря, *Gr. schwelmense* может быть одной из форм изменчивости *Gr. tsactis* и должен быть поставлен в его синониму.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Ай, лев. бер., против дер. Глухой Остров, экз. 111, 143, 507, 508, 531, 602, 610, 639, 640. Сев. Урал, вост. склон; р. Тура ниже присады Екатеринбургки, Сухой лог.

Возраст. Верхний горизонт живетского яруса (*Dialytophyllum-Stufe*), известняки со *Stringocephalus burlini*.

Grypophyllum gracile Wedekind

Табл. LV, фиг. 2

1925. *Grypophyllum gracile* Wedekind, p. 22, tab. V, figs. 28, 29.
1936. *Grypophyllum gracile* Сошкина, стр. 25, рис. 4.

Лектотип: Wedekind 1925, стр. 22, табл. V, фиг. 28, 29. Эйфель. Верхний горизонт нижних стрингоцефаловых слоев.

Диагноз. Одиночные, тонко цилиндрические кораллы. Прямые тонкие септы доходят до оси и слабо утолщены только у периферии. Зачаточные септы 2-го порядка имеют вид маленьких зубчиков на внешней стенке, окаймленной узкой стереозоной. Число септ 26×2 при диаметре 14 мм. Центральное вдавление днщ неясно выражено.

Внешние признаки. Небольшие одиночные кораллы тонко цилиндрической, слабо рогообразно изогнутой формы. Чашка бокаловидная с острыми краями. Основание и характер эпитеки неизвестны.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка почти доходят до оси. Периферические части их слабо утолщены. Утолщение постепенно убывает к оси и сливается с постоянным слоем стереозоны, выстилающим изнутри внешнюю стенку. Расположение септ радиальное, местами они слабо изогнуты, но закручивания внутренних концов не наблюдается. Септы 2-го порядка едва выступают в виде маленьких зубчиков за границу стереозоны. Разрывания (редукции) септ нет. На продольном разрезе можно видеть, что пластинка септы построена из многочисленных тонких дуговидных трабекул, тесно прилегающих друг к другу и слабо поднимающихся от периферии к оси. Пузырчатая зона построена из 5—6 вертикальных рядов пузырей средней величины, которые круто наклонны к оси или почти вертикальны (вздутием обращены к оси). Днища горизонтальные или слабо изогнутые. Они резко отграничены от зоны пузырей, изредка расщепляются и группируются в пучки, не более 2—3 в каждом. Срединное вдавление днщ у этого вида не выражено.

Онтогенез и изменчивость не изучены за недостатком материала.

Размеры и число септ

№ шл.	№ экз.	Длина	Поперечник, мм	Число септ	Число днщ на 10 мм
711	429	—	14	25	—
712	428	13	—	—	21
688	429	—	12	26	—
689	429	16	—	—	20

Сходство и отличие. Описываемые экземпляры отнесены к *Gr. gracile* на основании длины и расположения септ, развития зачаточных септ 2-го порядка, слабого развития срединного вдавления в днщах и развития довольно крупных и немногочисленных пузырей. Особенно сходны южноуральские экземпляры с северноуральскими, описанными Сошкиной (1936, стр. 24), по длине и характеру утолщения септ, по расположению линий пузырей на поперечных разрезах и по характеру септ 2-го порядка. Уральские экземпляры значительно больше сходны между собою, чем с германскими, которые по сравнению с ними отличаются немного меньшими размерами и значительно меньшим утолщением септ, что на первый взгляд препятствует отнесению уральских экземпляров к *Gr. gracile*. Однако среди уральских экземпляров изредка встречаются и более тонкосептные. По характеру расположения пузырей на поперечных разрезах и по характеру септ 2-го порядка южноуральские экземпляры сходны с *Gr. regressum* W d k d. Но последний отличается, если не считать утолщения септ, сильной редукцией септ на периферии и значительно более мелкими пузырями. Следует отметить, однако, что *Gr. gracile* и *Gr. regressum* очень близки между собою и, вероятно, могут быть объединены после изучения пределов изменчивости каждого.

Расположение линий пересечения пузырей на поперечном разрезе у уральских экземпляров сходно с таковым у *Gr. cynacanthinum*. Но отличия этих видов довольно существенны (закручивание осевых концов септ, ясное срединное вдавление и сильная сближенность днщ у последнего), поэтому и объединение их невозможно.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров.

Возраст. Верхний горизонт живетского яруса. В Эйфеле характерен для *Dialytophyllum-Stufe*.

Grypophyllum cynacanthinum sp. nov.

Табл. LV, фиг. 1; рис. 23

Голотип: № 432, шл. 654—656, ПИН.

Диагноз. Цилиндрический одиночный коралл. Септы 1-го порядка доходят до оси и здесь спирально завиваются. Септы 2-го порядка слабо развиты. Есть зачаточные вертикальные карины. Число септ 26×2 при поперечнике 22—23 мм. Днища сильно сближенные, с ясным вдавлением в середине. На поперечных разрезах пузыри дают пересекающиеся линии.

Внешние признаки. Небольшие одиночные кораллы цилиндрической, слабо суживающейся к основанию формы, образующие иногда боковые почки. Характер эпитеки, чашка и рубцы прикрепления неизвестны.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка не вполне одинаковы по длине; некоторые идут непрерывно от периферии до оси и здесь спирально завиваются, не образуя, однако, сложного клубковидного сплетения. Периферические части септ погружены в широкий волнистый слой стереоплазмы, которая ясными слоями переходит с одной септы на другую, заполняя промежутки между ними. Толщина слоя стереоплазмы не везде одинакова, местами он достигает четверти и даже трети радиуса, тогда как на противоположной стороне того же экземпляра утончается до 2—3 мм. При малой толщине слоя стереоплазмы видны короткие септы 2-го порядка. При большой тол-

щине слоя волокнистая масса ее маскирует их, при этом нередко периферические части септ 1-го порядка как бы расплываются в ней и становятся также невидными. Местами в периферических частях септ в волокнистой массе стереоплазмы неясно намечены вертикальные карины типа *Heliophyllum* (т. е. пересекающие септу поперечные балочки). Толщина септ постепенно убывает от периферии к оси. Внутренние концы септ совершенно гладкие, не несут никаких следов карин. Двусторонняя симметрия в расположении септ не выражена. Если продольный разрез проведен через пластинку септы, видно, что она построена из многочисленных тонких дуговидных трабекул, соприкасающихся друг с другом, круто поднимающихся от периферии и почти горизонтальных в середине полости. Местами на продольном разрезе септы можно видеть серию точек, что связано с прохождением плоскости разреза не через середину септы, а через вертикальные карины, развивающиеся на боковых поверхностях септ. Разрезы, проведенные через массу стереоплазмы в межсептальных промежутках, показывают, что она имеет неправильное волокнистое строение. Отсутствие разрывания септ на поперечном разрезе объясняется полным срастанием и горизонтальным положением трабекул.

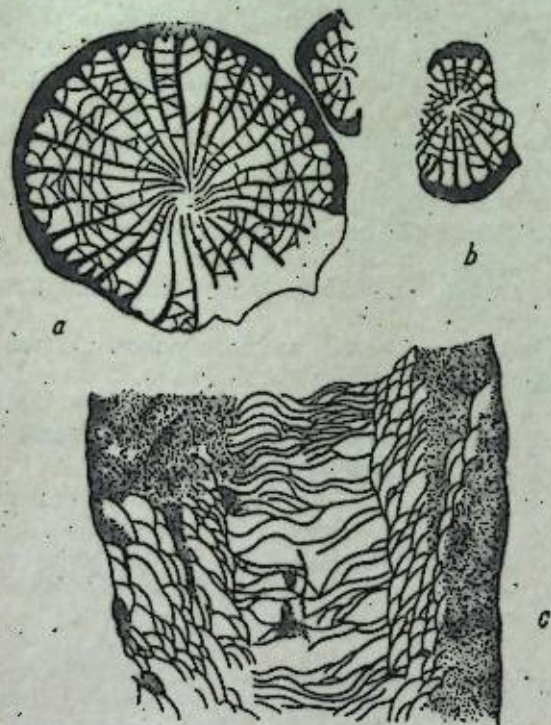


Рис. 23. *Graciphyllum synacanthinum* sp. n. Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров: а — попер. разрез взрослой стадии и почки, шл. 882, $\times 4$; б — попер. разрез более взрослой стадии почки, шл. 883, $\times 4$; в — прод. разрез голотипа, шл. 639, $\times 3$

ные очень крупные. На поперечных разрезах пузыри дают систему пересекающихся линий, образующих углы, открытые к оси, вершиной обращенные к периферии. Этот признак позволяет отличить шлифы этого вида от других. Днища занимают четверть — треть полости коралла. Зона их резко отграничена от зоны пузырей, так что каждое днище непосредственно упирается в выпуклость одного из пузырей, а не переходит в них через зону добавочных пластинок. Днища идут почти горизонтально, образуя узкое щелевидное вдавление в середине. Они многочисленные, иногда расщепленные в пучки более 2—3 в каждом.

Онтогенез (см. рис. 4). На ранних стадиях видна широкая стереозона на периферии и тонкие прямые септы, доходящие до оси, но не закрученные в середине. Толщина стереозоны остается неизменной на этой стадии, и даже на нескольких разрезах более поздних стадий этот вид сходен с *Gr. gracile*. Только у вполне взрослых экземпляров септы ясно спирально закручиваются, и стереозона увеличивается по ширине.

Размеры и число септ

№ шл.	№ взр.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм
655	432	23	26 \times 2	—
654	432	15	26 \times 2	—
656	432	21	—	30
717	444	22	26 \times 2	—
761	428	—	—	—

Сходство и отличие. На основании утолщения септ стереоплазмой вид мог бы быть отнесен к группе *Gr. tsactis*, но он резко отличается от всех видов этой группы отсутствием редукции (разрывания) септ, закручиванием септ у оси, образованием зачаточных вертикальных карин и сильно сближенными днищами. По соотношению числа септ и поперечника вид сходен со многими видами рода.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров.

Возраст. Верхний горизонт живецкого яруса, вместе с *Graciphyllum tsactis* и *Stringocephalus burlini*.

СЕМЕЙСТВО ПЕНЕСКИЕЛЛИДЫЕ FAM. NOV.

Колоннальные кораллы с цилиндрическими или призматическими кораллитами и ненарисидальным почкованием. Они имеют простые пластинчатые септы неодинаковой длины, состоящие из параллельных или веерообразно расходящихся трабекул. Днища их выпуклые, более или менее расщепленные. Пузырчатая ткань всегда развита и образует внешнюю зону различной ширины. Пузырьки часто правильные и однообразные по величине и потому смешиваются с подковообразными пузырьками *Thamnophyllidae*. Начальные стадии онтогенеза всегда короткосептные.

В состав семейства входят роды: *Peneckitella* Soshk. и *Megaphyllum* Soshk.

Многие виды перечисленных родов отнесены Хилл (1939, стр. 224—226) к семейству *Disphyllidae* Hill, по объем последнего чрезвычайно широк, к нему отнесены роды из различных семейств и даже подотрядов, поэтому оно не может быть принято. Семейство *Peneckitellidae* включает только виды живецкого и франского веков и представляет собою четкую группу видов с ясными филогенетическими связями.

Многие представители семейства описаны Сошкиной (1939). Ниже приводится описание только двух видов, из них одного старого, ввиду необходимости сделать дополнения и изменения.

Род *Peneckitella* Soshkina, 1939

Диагноз. Ветвистые и массивные колоннальные кораллы с небольшим поперечником кораллитов и хорошо развитой эпитекой. Септы веретеновидно утолщены, слабо карнированы и всегда оставляют в осевой части большую или меньшую свободную зону. Днища простые, плоские или слабо вогнутые. Пузырчатая зона построена из одного, редко двух рядов правильных, приплюснутых сверху, толстостенных пузырей. Развита внутренняя стенка. Ранние стадии онтогенеза характеризуются короткими, далеко не доходящими до осевой части септами.

Генолектотип: *Cyathophyllum minus* Roemer 1855, стр. 29, табл. VI, фиг. 12 (франский ярус).

Peneckella brevitseptata (Yoh)

Табл. XXXI, фиг. 2

1937. *Prismatophyllum hexagonum* var. *brevitseptatum* Yoh, p. 69, tab. IX, fig. 2.

Голотип: Yoh 1937, стр. 69, табл. IX, фиг. 2.

Диагноз. Массивная колония полусферической формы. Кораллиты полигональные с ясно выраженной внешней стенкой. Септы значительно не доходят до оси и утолщены на осевых концах. Число септ 20×2 при поперечнике в 7.5—9 мм. Днища в осевой части горизонтальные, на периферии их развиваются многочисленные дополнительные пластинки. Правильные пузырьки и наружная зона горизонтальных диссепиментов хорошо видны.

Внешние признаки. Массивная колония полусферической формы. Кораллиты полигональной, часто неправильной формы, самых различных размеров. Там, где взрослый кораллит вытягивает одну сторону, всегда появляется новая почка. Почки возникают в краевой части чашки по одной, обычно в месте соединения трех кораллитов, постепенно отклоняясь вбок, стесняя или, вернее, выправляя, выравнивая форму многогранника материнской и соседних ячеек. Чашка имеет небольшую глубину, широкую срединную ямку, округлый борт, заметно выступающее кольцо внутренней стенки и менее сильно выступающую внешнюю стенку. Наружный вид внешней стенки не установлен.

Внутреннее строение. Септы двух порядков, сильно утолщены в зоне подковообразных пузырей и тонкие в широкой зоне горизонтальных диссепиментов. Септы 1-го порядка значительно не доходят до оси, оставляя широкое пустое пространство в середине полости коралла, занятое днищами. Осевые концы их коротко заострены. Септы 2-го порядка немного короче и заканчиваются к оси еще более коротким заострением. В местах наибольшего, веретеновидного на поперечных разрезах утолщения все септы соединяются, образуя внутреннюю стенку. К периферии все септы довольно резко утончаются и не карнированы. Пластинка септы в области подковообразных пузырьков построена из очень тонких трабекул, утолщенных перпендикулярно срединной линии септы и расходящихся веерообразно. В осевой части трабекулы становятся почти горизонтальными или слабо поднятыми вверх.

Зона днищ имеет сложное строение. В осевой части развиты собственно днища в виде плоских, слабо выпуклых, иногда расщепленных на два слоя пластинок. На них опирается целая серия слабо выпуклых, наклонных к оси дополнительных пластинок. Зона пузырей состоит из одного ряда мелких правильных пузырьков, часто замаскированных массой утолщенных септ, и внешней серии горизонтальных, нередко расщепленных или изогнутых диссепиментов.

Онтогенез может быть восстановлен путем сопоставления разрезов различных возрастов на одном поперечном шлифе. На продольном шлифе прослеживается онтогенез одного индивида. Новая почка возникает в чашке около внешней стенки и растет, наклоняясь к оси коралла. В скелете ее видны только простые горизонтальные днища, являющиеся продолжением горизонтальных диссепиментов внешнего кольца, которые на протяжении 2.5 мм не обнаруживают никакого расщепления. Диссепиментов и пузырьков еще нет. Выше днища начинают расщепляться, появляются септы, трабекулы которых еще не имеют веерообразного расположения, а идут, поднимаясь вверх и внутрь прямо от внешней стенки. Только на высоте 4—5 мм появляются пузырьки.

которые отделяют горизонтальные днища от горизонтальных диссепиментов. В их области появляется веерообразное расположение трабекул. На поперечных разрезах самых молодых стадий видны очень короткие, едва заметные, тонкие септы, которые, постепенно удлиняясь, с возрастом приобретают сначала слабое булавообразное утолщение на осевых концах. Это утолщение увеличивается по мере роста, так что септы приходят в соприкосновение. В дальнейшем внутрь от этих утолщенных концов септ развиваются утонченные осевые части септ незначительной длины.

Изменчивость не была изучена, так как в коллекции имеется всего 2 колонии. Отдельные кораллиты очень постоянны по своим признакам, сохраняя одинаковую форму сечения (которая нарушается только перед отделением почки), одинаковую длину и толщину септ, структуру их пластинки, одинаковую степень расщепления днищ и внешней зоны горизонтальных диссепиментов.

Размеры и число септ. Ширина колонии 12—15 см, высота кораллитов 7—10 см.

№ экз.	№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Число днищ на 10 мм	Глубина чашки, мм
106	221	3	14×2	—	—
106	221	4	17×2	—	—
106	221	6	18×2	—	—
106	221	6.5	20×2	—	—
106	221	7.5	20×2	—	—
106	221	9	20×2	—	—
106	222	—	—	37	3

Сходство и отличие. Этот вид нельзя смешивать с *Cyathophyllum hexagonum* Goldfuss. Последний имеет длинные, достигающие оси септы, внутренняя стенка у него не выражена. Вид Гольдфуса, вероятно, относится к семейству Spongophyllidae. Иох, повидному, отнес к *Prismatophyllum* сходные по форме колоний виды различных семейств.

Местонахождение. Юж. Урал, р. Юрезань у дер. Александровки и на р. Ямашла, притоке р. Белой.

Возраст. Найден в темном плотном известняке над слоем, содержащим крупные остракоды вместе с *Tryplasma devontana*. Это позволяет отнести вид к нижнему горизонту живетского яруса.

Peneckella darwini (Frech)

Табл. LVII

1885. *Cyathophyllum darwini* Frech, p. 36—38.

1886. *Cyathophyllum darwini* Frech, tab. III, figs. 2, 2a.

1904. *Cyathophyllum darwini* Penecke, p. 147, tab. V, figs. 2.

1939. *Peneckella darwini* Сошкина, стр. 26—27, табл. VIII, фиг. 70—71, табл. IX, фиг. 72—73.

Диагноз. Массивные колонии, образованные 5- и 6-гранными кораллитами с хорошо развитой эпитекой. Септы укороченные, утолщенные и слабо карнированные в периферической части, со слабым спиральным изгибом осевых концов. Число септ 17×2 при поперечнике 9 мм. Внутренняя стенка непостоянная. Днища широкие, слабо расщепленные.

Внешние признаки. Обломки крупных массивных колоний пластинчатой формы, заключенных в плотную породу. Чашка бокаловидная, с широким, слабо вогнутым дном и почти отвесными стенками. Ячейки более или менее правильной 5- и 6-гранной формы с волнистой, тонкой, но всегда ясно выраженной внешней стенкой.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка не доходят до оси и всегда оставляют в центре ячейки более или менее широкое, свободное от септ пространство (диаметром 0.8—3 мм). В периферической части они несколько утончены, затем приблизительно в середине своей длины веретенообразно утолщаются и вновь утончаются к оси до нитевидно тонких. В некоторых случаях осевые концы несут слабое булавовидное утолщение. О строении пластинок септы ввиду плохой сохранности ничего сказать нельзя. Направление септ обычно прямолинейное, но иногда наблюдаются небольшие неправильные изгибы. Септы 2-го порядка в 4—5 раз короче и часто на поперечных разрезах только намечаются в виде зубчиков на внешней стенке, обычно на всем протяжении несколько утолщены. И те, и другие в периферической части несут слабые редкие карины в виде узловатых утолщений или мелких, острых, неправильных выростов на боках. Между септами всегда остаются более или менее широкие межсептальные пространства, заполненные слабо выпуклыми к периферии или прямыми пузырями. Местами на границе зоны дниц и пузырей, на поверхности последних, отлагается стереоплазма, образуя слабо выраженную прерывистую внутреннюю стенку, более ясную у молодых ячеек и часто совершенно пропадающую у взрослых. Иногда наблюдается утолщение осевых концов септ, причем стереоплазма, отлагающаяся на септах, переходит на пересечения дниц, и тогда в осевой части ячейки образуется плотное кольцо, окружающее свободную от септ зону.

Днища широкие, простые, горизонтальные или слабо вогнутые и слабо выпуклые. В отдельных случаях на них развиваются немногочисленные дополнительные пластины. Обычно зона дниц занимает около трех четвертей всей полости ячейки. Пузырчатая зона состоит из 1—3 рядов пузырей. На боковых поверхностях внутреннего их ряда часто происходит отложение стереоплазмы, приводящее к образованию внутренней стенки.

Размеры и число септ

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Частота дниц, мм	Ширина зоны дниц, мм	Ширина пузырьч. зоны, мм	Число рядов пузырей
76	6.5—10	14×2	—	—	—	—
76	9	17×2	—	—	—	—
77	7	—	8×5	5	2	1—2
93	10	—	10×5	6	4	2—4
497	7	16×2	—	—	—	—
497	7.5	17×2	—	—	—	—
497	6	16×2	—	—	—	—
497	6	14×2	—	—	—	—
497	6	16×2	—	—	—	—
497	7	17×2	—	—	—	—
497	4	16×2	—	—	—	—
497	3	12×2	—	—	—	—
497	3.8	13×2	—	—	—	—
497	3	11×2	—	—	—	—
496	4.2	16×2	—	—	—	—
498	7	—	11×5	4	3	2—3

Полностью проследить онтогенез на поперечных разрезах невозможно ввиду ограниченного материала, плохой сохранности образцов и быстроты развития ячеек. Уже при диаметре 3 мм они принимают все черты взрослого коралла, только септы сильно укорочены. По мере роста происходит удлинение септ, уменьшение поперечника свободной центральной полости и уменьшение слоя стереоплазмы, что приводит к полной редукции внутренней стенки, хорошо выраженной на молодых стадиях, и расширению межсептальных промежутков. На продольном разрезе молодая ячейка быстро увеличивается в начале роста, почти достигая поперечника взрослой уже на расстоянии 1.5 мм от основания. Немного выше основания ячейки появляется ряд мелких правильных пузырьков и тонкая внутренняя стенка. По мере дальнейшего роста происходит увеличение числа рядов пузырей и размеров последних, а также полная редукция внутренней стенки.

Вид характеризуется сильной индивидуальной изменчивостью, проявляющейся в пределах одной колонии. Наиболее изменчива длина септ. Наблюдаются ячейки с короткими септами и широкой свободной центральной полостью и наряду с ними ячейки с длинными, почти достигающими осевой части септами. Днища часто в пределах одной ячейки могут расщепляться и изменяться от вогнутых через горизонтальные до выпуклых с одновременным развитием дополнительных пластинок, приближаясь к строению дниц у *Schlüteria*.

Сходство и отличие. От других видов *Peneckia* (*P. naltvinkt* Soshk. и *P. achanayensis* Soshk.) отличается массивной формой колоний, большим диаметром ячеек, относительно меньшим числом септ и большей частотой дниц. Кроме того, упомянутым видам свойственно постоянное присутствие внутренней стенки, не выдерживающейся у *P. darwini*.

Место нахождения. Юж. Урал, прав. бер. р. Узун, лев. притока Белой, обн. 17, свита а; басс. р. Урала, лев. бер. р. М. Ик, над ключом Арикай, обн. 6, слой с; прав. бер. р. М. Ик, камень Пошевели, обн. 7, сл. d; на перевале от Ика к Пошевелию, обн. 8, слой а, экз. 56, шл. 76, 77; экз. 98, 364, шл. 496—498.

Возраст. Фрех описывает этот вид из живетского и франского ярусов. Пенеке указывает находки вместе с типичной фауной кубонидных слоев. На Урале описан Сошкиной из верхнего девона; находки последних лет — из верхних горизонтов живетского яруса, вместе с *Crypophyllum tsactis* и *Temnophyllum waltheri* (живетский ярус).

СЕМЕЙСТВО NEOCOLUMNARIDAE FAM. NOV.

Колонии ветвистые, массивные или астреевидные с непарисидальным почкованием. Простые пластинчатые септы их состоят из параллельных или веерообразно расходящихся трабекул. Днища выпуклые, всегда имеют осевую надстройку из дополнительных пластинок. Зона пузырей довольно широкая.

Начальные стадии онтогенеза всегда длинносептные. В состав семейства входят роды *Neocolumnaria*, *Schlüteria* и *Philipsastraea*.

Род *Neocolumnaria* gen. nov.

Диагноз. Кораллы колоннальные, периферические части септ расширены и слиты в узкий ободок. Днища выпуклые, усложненные расщеплением и развитием дополнительных пластинок. Пузырчатая ткань развита.

Генотип: *Neocolumnaria vagranensis* sp. nov.

Род близок к *Columnaria* и является его прямым потомком. Он также характеризуется наличием ободка из расширенных периферических частей септ и выпуклыми днищами. Отличием служат полное развитие пузырчатой ткани, которая наслаивается изнутри на ободок, и усложнение днищ. От *Fasciophyllum*, характеризующегося развитием пузырчатой ткани, наслаивающейся изнутри на ободок, род отличается выпуклыми и усложненными днищами. У более древних родов подотряда (*Fasciophyllum*, *Loyolophyllum* и др.) развитие пузырчатой ткани всегда сопровождалось изменением выпуклой формы днищ на вогнутую, и только у *Neocolumnaria* сохранилась выпуклая форма днищ предкового рода *Columnaria*. Нижеописываемый онтогенез генотипа доказывает близкое родство обоих родов.

К этому роду, кроме генотипа, относится, по видимому, и *Columnaria sulcata* Goldf. Представители рода известны пока только из Эйфельского и живетского ярусов, и весьма вероятно, что существование его, как рода переходного от семейства *Columnariidae* к семейству *Peneckellidae*, было кратковременно.

Neocolumnaria vagranensis sp. nov.

Табл. XLII

Голотип: № 19, шл. 1091—1093, ПИН.

Диагноз. Негустые ветвистые колонии из цилиндрических кораллитов. Септы 1-го порядка почти доходят до оси и здесь слабо булавовидно утолщены. Септы 2-го порядка значительной длины. Утолщение септ на периферии образует более или менее широкий ободок. Днища слабо выпуклые. Вдоль осевой поверхности ободка развиваются 3—4 ряда пузырей.

Внешние признаки. Негустые ветвистые колонии. Длинные цилиндрические кораллиты одеты эпитекой со слабо выраженной скульптурой. Чашка бокаловидная с плоским дном и отвесными стенками.

Внутреннее строение. Септы 1-го порядка в большинстве доходят до оси, но часто одна из них длиннее других и сильнее утолщена на осевом конце. Септы 2-го порядка довольно длинные, нередко более половины септ 1-го порядка. На периферии септы сильно утолщены и образуют более или менее широкий ободок. На самых взрослых стадиях ободок делается очень узким, около 1 мм, и утонченные части септ становятся зигзагообразными на поперечном разрезе. Днища более или менее ясно выпуклые и в середине плоские или имеют вздутые дополнительные пластинки. Пузырчатая ткань развита вдоль осевой поверхности ободка и состоит из пузырей, чаще мелких, выпуклостью повернутых к оси и расположенных в 3—4 вертикальных ряда.

Онтогенез исключительно интересен. На самых ранних стадиях, когда поперечник кораллитов достигает 5—6 мм, они являются типичными представителями рода *Columnaria*. Ободок у них относительно широкий (0.75 мм), септы 2-го порядка не выходят за его пределы, днища плоские без дополнительных пластинок, пузырчатая ткань не развита. Несколько выше (поперечник 8—9 мм) ободок имеет еще более значительную ширину (1—1.5 мм), в нем появляется типичное обособление толстых частей септ от внешнего слоя и темные точки от поперечных разрезов «столбиков» в них. Септы 2-го порядка делаются все длиннее. Появляется пузырчатая ткань, сначала в виде одного непостоянного слоя, и дополнительные пластинки на днищах.

Еще выше (поперечник 11—12 мм) ободок достигает максимальной ширины. Септы 2-го порядка удлиняются, зона пузырей расширяется. На этой и предыдущей стадиях разрезы очень сходны с разрезами *Fasciophyllum halliaforme*, от которых, однако, они отличаются по выпуклой форме днищ с многочисленными дополнительными пластинками.

На самых взрослых стадиях (поперечник 15 мм) появляются основные признаки вида, узкий (0.74 мм) ободок, утративший колоннарное строение, широкая зона пузырей (3—4 ряда), зигзагообразные на поперечных разрезах септы, выпуклые, расщепленные днища и многочисленные дополнительные пластинки.

Таким образом, в онтогенезе происходит удлинение септ 2-го порядка, сначала утолщение, затем утончение ободка, появление и разрастание пузырчатой ткани.

Изменчивость, по видимому, незначительна.

Размеры и число септ. Размеры колоний неизвестны, так как целые экземпляры не найдены. Имеющиеся обломки кораллитов достигают длины 5—10 см с поперечником в 10—15 мм.

№ шл.	Поперечник, мм	Число септ	Ширина ободка	Число днищ на 10 мм	Число рядов пузырей
1	6	23×2	0.5	—	—
2	6	—	1	19	—
3	7.5	27×2	1	—	—
4	8	27×2	1.5	—	—
5	14	—	1.5	22	3
6	11	28	0.75	—	—
7	15	—	—	19	4
8	15	29	0.75	—	—

Сходство и отличие. От видов *Columnaria* отличается развитием пузырчатой ткани и зигзагообразными септами. Средние стадии онтогенеза сходны с взрослыми стадиями *C. vulgaris*, но все же отличаются расщеплением днищ.

Местонахождение. Вост. склон Сев. Урала, Красная шапочка, № 19, шл. 1091—1093 (голотип).

Возраст. Эйфельский ярус.

Neocolumnaria blensis sp. nov.

Табл. XLII, фиг. 2

Голотип: шл. 1014 и 911, ПИН.

Диагноз. Слабо ветвящиеся колонии из цилиндрических кораллитов. Септы одного порядка, не всегда доходят до оси. Число септ 25 при поперечнике в 8 мм. Днища слабо выпуклые. Пузыри крупные, расположены в один ряд.

Внешние признаки. Имеются только маленькие обломки кораллитов или кусочков колонии. Характер эпитеки и чашки не известен. На одном продольном разрезе (шл. 911) видны пережимы кораллита.

Внутреннее строение. Септы одного порядка, довольно тонкие внутри от широкого ободка, иногда булабовидно утолщенные или неправильно изогнутые. Одна септа часто длиннее других. Септы 2-го порядка появляются редко в виде маленьких зубчиков на ободке. В ободке видны бутылкообразные утолщения периферических частей септ, «столбики» неразличимы. Днища широкие, плоские, редко выпук-

лые с небольшим количеством дополнительных пластинок на краях. Пузыри крупные, вздутые, не одинаковой величины, расположены в один ряд.

Изменчивость не изучена.

Онтогенез изучен слабо. Имеющиеся разрезы показывают слабое развитие ободка в нижней части кораллитов, при поперечнике в 5.5 мм и 16 септах. При поперечнике от 6 до 8 мм число септ 23—25.

Сходство и отличие. От *N. vagranensis* отличается отсутствием септ 2-го порядка и более плоскими днищами.

Местонахождение. Южный Урал, р. Бия, приток р. Ай, около с. Айлино, шл. 911—912, 914, 920, 1007—1014; р. Ай у Новой пристани, шл. 679.

Возраст. В темных известняках с *Conchidium* гр. *baschkiricum* и крупными *Tryplasma devontana*. Нижняя часть живетского яруса.

Род *Schlüteria* Wedekind 1921

Диагноз автора: «Днища выпуклые и сгруппированные в системы. Центральная пузырьчатая ткань отсутствует. Из межсептальной пузырьчатой ткани существуют только межсептальные пластинки в 2—4 ряда у внешней стенки. Септы 1-го и 2-го порядков не редуцированы. Септы 1-го порядка до центра не доходят».

Генотип: *S. emstii* Wedekind 1921, живетский ярус.

На Урале род найден и в верхнем девоне.

Schlüteria kostetskae sp. nov.

Табл. LVI

1904. *Cyathophyllum caespitosum* Ренеске, р. 146, таб. IV, fig. 2; таб. V, fig. 1. 1939. *Schlüteria emstii* Сошкина, стр. 29—31; табл. VI, фиг. 55—58; табл. XII, фиг. 101—102; табл. XIII, фиг. 103—104.

Голотип: шл. 362, 363, ПИН. Ср. Урал, р. Катав, франский ярус.

Диагноз. Кустистые, полушаровидные, иногда шаровидные колонии. Часто два или несколько соседних кораллитов соединяются боковыми частями, образуя на поперечном разрезе цепочку. Чашка глубокая, бокаловидная, с отвесными стенками и слабо выпуклым дном. Септы 1-го порядка обычно немного не достигают оси. Периферические части их утолщены, осевые концы нитевидно тонки, неправильно изгибаются, соединяясь в группы. Септы 2-го порядка в 2—3 раза короче. Обычно на контакте зоны дниц и пузырей развивается неполная внутренняя стенка. Число септ 22×2 при поперечнике 9 мм. Днища достигают большой сложности благодаря обильному развитию осевых дополнительных пластинок, имеющих вид валиков. Пузырчатая зона состоит из 2—4 рядов тонкостенных мелких пузырей. На внутреннем ряду часто наблюдается отложение стереоплазмы, приводящей к образованию внутренней стенки.

Внешняя форма и внутреннее строение достаточно полно описаны Сошкиной (1939).

Изменчивость. Общий характер строения дниц выдерживается у всех представителей. Характер усложнения их подвергается большим изменениям: развиваются типичной валикообразной формы дополнительные пластинки в периферической части дниц или беспорядочно расположенные, наклонные к оси пузыри и, наконец, в редких случаях плоские, со слабым срединным вдавлением пластинки, располагающиеся в осевой части дница. Очень часто у одного экземпляра наблюдаются

2 и даже все 3 типа усложнения дниц и крайне редко выдерживается какой-нибудь один. Так же сильно изменяется длина септ, которые у различных ячеек колонии могут достигать осевой части или оставлять в центре довольно широкую свободную полость.

Онтогенез. Развитие молодой ячейки протекает довольно быстро, но все же вполне можно уловить его основные моменты. Самые ранние стадии характеризуются длинными септами, которые в процессе дальнейшего роста несколько укорачиваются. Кроме того, для молодых экземпляров характерно утолщение септ на всем их протяжении и постепенное сдвигание его к периферии с образованием на определенном этапе развития внутренней стенки, которая в одних случаях сохраняется в течение всей жизни индивида, а в других становится прерывистой и часто даже пропадает совсем на взрослых стадиях.

Сходство и отличие. Вид сходен с германским *Schlüteria emstii* Wdkd. из верхних горизонтов живетского яруса. В обоих случаях наблюдается узкая лузырчатая зона и развитие дополнительных пластинок на днищах в виде валиков; правда, последний признак не выдерживается у наших экземпляров. Что же касается германских, то об этом судить трудно, так как Ведекинд не дает детального описания и достаточных изображений. Невозможность ознакомиться с оригиналами затрудняет отнесение уральской формы к *S. emstii*.

Местонахождение. Юж. Урал, лев. бер. р. Ай, у дер. Новая Пристань, в известняках, покрывающих рудоносную свиту, шл. 922, 923, 931—934, 937, 938, 941—950, 958, 959, 969—972. Ср. Урал, р. Катав, у дер. Орловки, шл. 362—363.

Возраст. Франский ярус, орловская рудоносная свита; есть указания на находки в известняках, кроющих пашинскую рудоносную свиту.

ЛИТЕРАТУРА

- Богатырев, Н. 1899. Кораллы девонских отложений Урала. Тр. Общ. ест. Казанск. унив., XXXII, в. 5, стр. 54.
- Бульванкер, Э. З. 1934. Среднедевонские кораллы группы *Rugosa* западного склона Урала Кизеловского р-на. Тр. ЦНИГРИ, в. 10.
- Варсановьева, В. А. 1940. Геологическое строение территории Печорско-Ильчского государственного заповедника. Тр. Печ.-Ильч. гос. зап., в. 1.
- Лебедев, Н. 1902. Роль кораллов в девонских отложениях России. Тр. Геол. ком., XVII, № 2.
- Марков, К. В. 1923. К изучению кораллов кальцеолового горизонта западного склона Урала. Ежег. Русск. палеонт. общ., III, стр. 35—41.
- 1925. Об *Arcophyllum*, новом роде кораллов. Там же, V, стр. 49—60.
- 1926. *Calceola sandalina* L. с Урала. Там же, VI, стр. 91—93.
- Маркова, Н. Г. и Штрейс, Н. А. 1937. Исследование палеозойских бокситов восточного склона Урала и стратиграфия вмещающих их толщ. Тр. ВИМС, в. 112, Бокситы, II, стр. 3—50.
- Петц, П. 1901. Материалы к познанию девонских отложений окраин Кузнецкого угленосного бассейна.
- Сошкина, Е. Д. 1936. Кораллы *Rugosa* среднего девона Северного Урала. Тр. Полярн. ком. Акад. Наук СССР, в. 28, стр. 17—76.
- 1937. Кораллы верхнего силура и нижнего девона восточного и западного склонов Урала. Тр. Палеозоол. инст., VI, в. 4.
- 1939. Верхнедевонские кораллы *Rugosa* Урала. Тр. Палеонт. инст., IX, в. 2.
- Чернышев, Б. В. 1941. Силурийские и нижнедевонские кораллы бассейна реки Тарен (юго-западный Таймыр). Труды Арктич. инст., 158, стр. 9—64.
- Barrois, C. 1889. Faune du Calcaire d'Erbray. Mém. Soc. Géol. Nord, III.
- Charlesworth, J. K. 1914. Das Devon der Ostalpen. V. Die Fauna des devonischen Riffkalkes. IV. Korallen und Stromatoporoïden. Zs. Deut. Geol. Ges., 66, H. 3, p. 347—407.
- Chernyshev, B. J. 1928. *Calceola* from the Devonian beds of the Salair Range. Ежег. Русск. палеонт. общ., VIII, стр. 14—23.
- Dana, J. D. 1848. United States Exploring Expedition. Zoophytes.

- Dybowski, W. 1871—1874. Monographie der Zoantharia Sclerodermata Rugosa aus der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland. Arch. Naturk. Liv-, Ets- u. Kurlands, Ser. 1, 5.
- Edwards, Milne and Haime, J. 1850—1854. A Monograph of the British Fossil Corals. Palaeontogr. Soc., p. 1—322.
- Edwards, Milne et Haime, J. 1851. Monographie des Polipiers fossiles des Terrains Paléozoïques. Arch. Mus. Hist. Nat., V.
- Frech, Fr. 1885. Die Korallenfauna des Oberdevon in Deutschland. Zs. Deut. Geol. Ges., 37.
- 1886. Die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevons. Palaeont. Abh., III.
- 1896. Oberdevonische Korallen aus den Karnischen Alpen. Zs. Deut. Geol. Ges., S. 255—261.
- Gürich, G. 1896. Das Palaeozoicum im Polnischen Mitteldevon. Verh. Russ. Min. Ges., Ser. 2, 32.
- 1909. Leitfossilien. Lief. 2 (Devon), S. 99—199.
- Hall, J. 1876. Paleontology of New York. I. Illustrations of Devonian Fossils.
- Hall, J. and Whitefield, R. P. 1873. Description of New Species of Fossils from Devonian Rocks of Iowa. 23-rd. Ann. Rept. New York State Cab. Nat. Hist., p. 223—239.
- Hill, D. 1935. British Terminology for Rugose Corals. Geol. Mag., LXXII, p. 481—519.
- 1935—1936. Upper Devonian Corals from Western Australia. Journ. Roy. Soc. West. Australia, XXII.
- 1936. The British Silurian Rugose Corals with Acanthine Septa. Phil. Trans. Roy. Soc. London, ser. 13, No 534, 226, p. 189—217.
- 1937. Type specimens of Palaeozoic Corals from New South Wales. Geol. Mag., LXXIV, No 874, p. 145—153.
- 1938—1939. Western Australian Devonian Corals in the Wade Collections. Journ. Roy. Soc. West. Australia, XXV, p. 141—151.
- 1939. The Devonian Rugose Corals of Lilydale and Loyola, Victoria. Proc. Roy. Soc. Victoria, 51 (N. S.), pt. II, p. 214—256.
- 1939—1940. The Middle Devonian Rugose Corals of Queensland. I. Douglas Creek and Drummond Creek, Clermont District. II. The Silverwood Lycky Valley Area. Proc. Roy. Soc. Queensland, L, No 10, p. 55—65; LI, No 9, p. 150—168.
- 1940. The Corals of the Garra Beds, Molong District, New South Wales. Journ. Proc. Roy. Soc. NSW, LXXIV, p. 175—208.
- 1940a. The Silurian Rugosa of the Yass-Bowing District, New South Wales. Proc. Linn. Soc. NSW, LXV, pt. 3—4, p. 387—420.
- Hill, D. and Butler, A. J. 1936. *Cymatolasma* a new Genus of Silurian Rugose Corals. Geol. Mag., LXXIII, p. 516—527.
- Lang, W. D. 1926. *Naes pagoda* (Salter), the Type of a new Genus of Silurian Corals. Quart. Journ. Geol. Soc., XXXII, pt. 3, p. 428—435.
- Lang, W. D. and Smith, S. 1935a. *Cyathophyllum caespitosum* Goldf. and other Devonian Corals considered in a revision of that species. Quart. Journ. Geol. Soc. London, XCI, p. 538—590.
- 1935b. The Genus *Columnaria*. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, XVI, p. 426—433.
- Lang, W. D., Smith, St., Thomas H. D. 1940. Index of Palaeozoic Coral Genera. Brit. Mus. (Nat. Hist.).
- Le Maître D. 1934. Etude sur la Faune des Calcaires Dévoniens du Bassin d'Ance-nis, Calcaires de Chaudelonds et Calcaire de Chatonnes (Maine-et-Loire). Mém. Soc. Géol. Nord, XII, p. 1—261.
- Lindström, G. 1884. Über *Rhizophyllum gervillet* Bayle aus dem Altai. Verh. Russ. Min. Ges., Ser. 2, 19.
- Lonsdale, W. 1839. In R. I. Murchison. The Silurian System, p. 675—694.
- Lotze, F. 1928. Beitrag zur Kenntnis der Mutationen von *Calceola sandalina* Senckenb., 10, p. 158—169.
- Mansuy, H. 1908. Contribution à la carte géologique de l'Indo-Chine. Pal. Indica.
- 1916. Faunes paléozoïques du Tonkin. Mém. Service Géol. de l'Indo-Chine, V. 4
- Milashevitch, C. 1875—1876. Die Korallen der Natheimer Schichten. Palaeontographica, XXI, 2, p. 181—243, Pl. 43—51.
- McCoy, F. 1849. On some new Genera and Species of Palaeozoic Corals and Foraminifera. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 2, III, p. 1—20, 119—136.
- Ogilvie, M. M. 1897. Microscopic and Systematic Study of Madreporarian Types of Corals. Phil. Trans. Roy. Soc. London, B. CLXXXVII, p. 83—345.
- Okulitch, V. J. 1939. Evolutionary Trends of Some Ordovician Corals. Trans. Roy. Soc. Canada, sect. IV, ser. III, XXXIII.
- Penecke, K. A. 1894. Das Grazer Devon. Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., XLIII.
- 1904. Das Sammelergebnis Dr. Franz Schaffer's aus dem Oberdevon von Hadschin in Antitaurus. Jahrb. K. K. Geol. Reichsanst., 1903, LIII.
- Poëta, Ph. 1902. Anthozoaires et Alcyonaires. Un Système Silurien du Centre de la Bohême par J. Barrande, VIII, t. II, p. 1—347.
- Quenstedt, F. A. 1878—1881. Petrefaktenkunde Deutschlands. Bd. VI, und Atlas «Korallen», Lief. 6—12.
- Reed Cowper. 1908. The Devonian Fauna of the Northern Shan States. Palaeont. Indica, new ser., II. Mem. No 5.
- Richter, R. 1916. Zur stratigraphischen Beurteilung von *Calceola* (*Calc. sandalina* Lam.). Neues Jahrb. Min. Geol. Palaeont., II, 1, p. 31—44.
- 1929. Verhältnis von Funktion und Form bei den Deckelkorallen. Senckenb. XI, 1/2, s. 57—95.
- Roemer, F. 1883. *Lethaea palaeozoica*, p. 327—416.
- Scherzer, W. 1892. A Revision and Monography of the Genus *Chonophyllum*. Bull. Geol. Soc. Amer., 3, p. 273—301.
- Schlüter, C. 1881. Über einige Anthozoen aus dem Devon. Zs. Deut. Geol. Ges., XXXIII, p. 75—105.
- 1889. Anthozoen des rheinischen Mitteldevons. Abh. Geol. Spezialkarte Preussen Thüring. St., VIII, 4.
- Schulz, E. 1882. Die Eifelkalkmulde von Hillesheim. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanst. u. Bergakad. Berlin, XXIII, p. 158—213.
- Simpson, C. B. 1900. Preliminary Description of new genera of Palaeozoic Corals. Bull. New York St. Mus., VIII, No 37, p. 199—222.
- Smith, St. 1930. Valentinian Corals from Shropshire and Montgomeryshire, with a note on a new Stromatoporoïd. Quart. Journ. Geol. Soc., LXXXVI, 2, p. 291—335.
- Smith, St. and Lang, W. D. 1927. On the Silurian Coral *Tryplasma rugosum* (Edwards and Haime). Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 9, XX, p. 305—313.
- Stewart, G. A. 1931. Middle Devonian Corals of Ohio. Ohio Journ. Sci., 31, No 275.
- 1935. Corals of the family Cyathophyllidae from the Middle Devonian of Ohio. Proc. Geol. Soc. Amer., 1934, No 360, p. 29.
- Ting, T. H. 1937. Zur Kenntnis der Gattung «*Gontophyllum*». Zentralbl. Min. Geol. Paläont., B. (10), p. 411, 415.
- Torley, M. 1933. Über *Endophyllum bowerbanki* E. H. Zs. Deut. Geol. Ges., 85, H. 8.
- Voynovskiy-Kruger, C. 1930. Zur Kenntnis des inneren Baues der Korallen Rugosa (eine Kritik der Theorie der Septalregel). Изв. Акад. Наук СССР, VII, № 4, стр. 311—328.
- Walther, C. 1928. Untersuchungen über die Mitteldevon-Oberdevongrenze. Zs. Deut. Geol. Ges., 80, p. 97—152.
- Wedekind, R. 1921. Zur Kenntnis der Stringophyllen des Oberen Mitteldevons. Sitzber. Ges. Beförd. gesamt. Naturw. Marburg, No 1, p. 1—16.
- 1922. Beiträge zur Kenntnis der Mesophyllen. Palaeont. Zs., 4, H. 1, p. 47—63.
- 1924—1925. Das Mitteldevon der Eifel. T. I. Die Tetrakorallen des Unteren Mitteldevons. T. II. Die Tetrakorallen des mittleren Mitteldevons. Schr. Ges. Beförd. gesamt. Naturw. Marburg, XIV, 3, 4.
- 1927. Die Zoantharia Rugosa von Gotland. Sveriges Geol. Undersökning, ser. Ca, No 19, p. 1—94.
- 1934. Kritische Bemerkungen zur Gliederung des Eifeler Mitteldevons. Zs. Deut. Geol. Ges., 80, H. 1, p. 19—31.
- 1937. Einführung in die Grundlagen der Historischen Geologie, II, p. 20—64.
- Wedekind, R. und Vollbrecht, E. 1931—1932. Die Lytophyllen des mittleren Mitteldevon der Eifel. Palaeontogr., LXXV—LXXVI.
- Weissner, W. 1794. Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. Zs. Deut. Geol. Ges., XLVI, p. 570—674.
- 1897. Die Gattung *Columnaria* und Beiträge zur Stammesgeschichte der Cyathophylliden und Zaphrentiden. Zs. Deut. Geol. Ges., 49, p. 865—878.
- Wells, J. W. 1937. Individual Variation in the Rugosa Corals species «*Heliophyllum halli* E. et H.» Palaeontogr. Amer., II, No 6, p. 1—27.
- Vollbrecht, E. 1921. Über den Bau von *Cosmophyllum* gen. nov. Sitzber. Ges. Förd. gesamt. Naturw. Marburg, No 1, S. 17—34.
- 1926. Die Digonophyllinae aus dem unteren Mitteldevon der Eifel. Neues Jahrb. Min. etc. Beil. Bd. LV, Abt. B, p. 189—273.
- 1928. Die Entwicklung des Septalapparates bei Semaiophyllen. Neues Jahrb. Min. etc. Beil. B. LIX, Abt. B, p. 1—30.
- Yoh, S. S. 1937. Die Korallenfauna des Mitteldevons aus der Provinz Kuangsi, Süd-China. Palaeontogr., LXXXVII, Abt. A.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Таблица I

- Фиг. 1. *Pseudamplexus ligeriensis* (Bagrois), стр. 40, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна. № 292. 1a—g—послед. попер. разрезы, шл. 248—255, × 4.
Фиг. 2. *P. quadripartitus* sp. n., стр. 38, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна. Попер. разрез, шл. 433, экз. 341, × 4.

Таблица II

- Фиг. 1, 2. *Pseudamplexus ligeriensis* (Bagrois), стр. 40, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна. № 277a, 278, прод. разрезы, шл. 754, 247, × 4.
Фиг. 3, 4. То же, D². Юж. Урал, р. Айсняк, около хут. № 340. 3a—попер., 3b—прод. разрез, шл. 426, 427, × 2. 4—схема развития почки.

Таблица III

- Фиг. 1—4. *Columinaria floriformis* (Soshk.), стр. 105, D¹. Сев. Урал, р. Печора (верхняя) у Горевского носка. 1a—попер. разрез, шл. 55, × 4; 1b—прод. разрез, шл. 56, × 4; 2—4—попер. разрезы различных экземпляров, шл. 60, 137, 193, × 4.

Таблица IV

- Фиг. 1. *Pseudamplexus fascicularis* sp. n., стр. 39, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна. Голотип № 301. Попер. разрез, шл. 310, × 3.
Фиг. 2. *Loyolophyllum cerioides* sp. n., стр. 109, D¹. Юж. Урал, р. Иргизла, ниже устья Каалы. Голотип № 300. 2a—попер. разрез, шл. 308, × 3; 2b—прод. разрез, шл. 309, × 3.
Фиг. 3a, 3b. *Pseudamplexus ligeriensis* (Bagrois), стр. 40, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна. № 320. Послед. попер. разрезы, шл. 333, 334, × 5.

Таблица V

- Фиг. 1. *Calceola sandalina* L., var. *sinensis* Mansuy, стр. 45, D¹. Новая Земля, губа Черная, № 506, 509. 1a—попер., 1b—прод. разрез, шл. 436, 437, × 4.
Фиг. 2. То же. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты. 2a, b—внешний вид, экз. 566, × 1.
Фиг. 3—5. *C. sandalina* L., var. *acuminata* Mansuy, стр. 45, D². Юж. Урал, р. Инзер, Лемезинский зав., № 510, 527. 3a, b—послед. попер. разрезы, шл. 336, 337, × 4; 4—прод. разрез, шл. 338, экз. 527, × 4; 5a—d—внешняя форма, экз. 525, 528, 529, × 1.
Фиг. 6. *Glossophyllum discoideum* Soshk., стр. 82, D¹. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты, внешний вид, × 1.

Таблица VI

- Фиг. 1—3. *Glossophyllum primitivum* sp. n., стр. 82, D¹. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты. 1a—d—послед. попер. разрезы, шл. 175—178, × 4; 2—прод. разрез, шл. 180, × 4; 3a, b—послед. попер. разрезы, шл. 186—187, × 4.

Таблица VII

- Фиг. 1—4. *Glossophyllum discoideum* Soshk., стр. 82, D¹. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты, 1a—попер.; 1b—прод. разрез, шл. 438, 439, × 4; 2—4—внешний вид, экз. 564, 565, 566, × 2.
Фиг. 5—9. *G. primitivum* sp. n., стр. 82, D¹. Сев. Урал, р. М. Паток, ниже Гёрд-кырты, 5—попер. разрез, шл. 196, × 4; 6—прод. разрез, шл. 197, × 4; 7—9—внешний вид, экз. 542, 543, 544, × 2.

Таблица VIII

- Фиг. 1, 2. *Pseudamplexus biseptatus* sp. n., стр. 41, D². Ср. Урал, пос. Шенно. Голотип, № 27. 1a—с—послед. попер. разрезы, шл. 164, 166, 185, × 4; 1d—прод. разрез, шл. 165, × 4; 1e—внешний вид экз. 1, × 1; 2—прод. разрез, № 16, шл. 185, × 3.

Таблица IX

- Фиг. 1. *Tryplasma hercynica* (Reetz), стр. 48, D¹. Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье. № 318. 1a—с—послед. попер. разрезы, шл. 326—328, × 5.
Фиг. 2, 3. То же. D². Юж. Урал, р. Юрезань, дер. Александровка. № 121, 103. 2a, b—послед. попер. разрезы, шл. 244—246, × 4; 2c—прод. разрез, шл. 245, × 4; 3—прод. разрез, шл. 216, × 4.

Таблица X

- Фиг. 1. *Tryplasma devchiana* Soshk., стр. 47, D². Юж. Урал, р. Ай, против дер. Верхние Лопасы. № 631. 1a—попер., 1b—прод. разрез, шл. 78—69, × 2.
Фиг. 2, 3. То же. D². Ср. Урал, Пашийский зав., р. Танчиха. № 76, 80. 2—попер. разрез, шл. 599, × 4; 3—прод. разрез, шл. 389, × 4.
Фиг. 4. То же. D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав. в отвалах рудн. Лотари. № 282, попер. разрез, шл. 512, × 4.
Фиг. 5. То же. D². Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье. № 318, прод. разрез, шл. 329, × 5.
Фиг. 6. *Pseudomicroplasma uralica* sp. n., стр. 53, D². Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров. № 431, прод. разрез, шл. 653, × 4.

Таблица XI

- Фиг. 1. *Rhisophyllum uralicum* sp. n., стр. 56, D¹. Сев. Урал, р. Тура ниже прииска Екатерининского, в обл. против устья Талицы (верхний конец). 1a—попер., 1b—прод. разрез голотипа, шл. 708—709, экз. 8182, × 2.
Фиг. 2. *Pseudomicroplasma* sp., стр. 55, D¹. Сев. Урал, р. Тура ниже прииска Екатерининского, на р. Талице, 1 км выше устья. 2a—попер., 2b—прод. разрез, экз. 7988, шл. 706—707, × 2.
Фиг. 3. *P. uralica* sp. n., стр. 53, D². Юж. Урал, р. Ай против дер. Глухой Остров (Бородино). Прод. разрез, экз. № 431, шл. 653, × 3.

Таблица XII

- Фиг. 1. *Nardophyllum compositum* sp. n., стр. 50, D¹. Юж. Урал, р. Иргизла, ниже устья Каалы. Голотип № 252, 1a—попер. разрез, шл. 395, × 4; 1b, 1c—прод. разрезы, шл. 207, 386, × 4.

Таблица XIII

- Фиг. 1. *Nardophyllum vermiforme* sp. n., стр. 51, D². Сев. Урал, р. М. Паток, ниже

- Гёрд-кырта. Голотип № 379, 1a—e—послед. попер. разрезы, шл. 1067—1071, 1073, $\times 4$; 1f—прод. разрез, шл. 1072, $\times 4$.
- Фиг. 2. *Dialythophyllum vitvense* sp. n., стр. 69, D². Ср. Урал, Пашийский зав., в отвалах рудн. Каргатайка. Голотип № 380; 2a—d—послед. попер. разрезы, шл. 1051—1053, 303, $\times 4$; 2e—прод. разрез, шл. 304, $\times 4$.

Таблица XIV

- Фиг. 1. 2. *Pseudomicroplasma uralica* sp. n., стр. 53, D². Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров. Голотип, 1a—прод. разрез, шл. 648, $\times 2$; 1b, c—послед. попер. разрезы, шл. 643—646, $\times 3$; 2a—b—послед. попер. разрезы, шл. 665, 666, $\times 3$.

Таблица XV

- Фиг. 1. 2. *Dialythophyllum complicatum* Wd k d., стр. 70, D². Сев. Урал, р. М. Патак, ниже Гёрд-кырта. № 381, 382. 1a—c—послед. попер. разрезы, шл. 26, 27, 32, $\times 3$; 2—прод. разрез, $\times 3$.

Таблица XVI

- Фиг. 1. *Zonophyllum rarum* (Markov), стр. 58, D². Юж. Урал, р. Катав, дер. Орловка. № 374. 1a—d—послед. попер. разрезы, шл. 82, 83, 376, 1033, 1034, $\times 4$; 1e—внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 2. *Arcophyllum tyrus* Markov, стр. 60, D². Ср. Урал, Пашийский зав., р. Танчиха. № 19, попер. разрез, шл. 406, $\times 4$.

Таблица XVII

- Фиг. 1. *Zonophyllum rarum* (Markov), стр. 58, D². Ср. Урал, Пашийский зав., р. Танчиха. № 39, 1a—e—послед. попер. разрезы, шл. 393—397, $\times 4$; 1f—прод. разрез, шл. 398, $\times 4$.
- Фиг. 2. То же. D². Юж. Урал, р. Катав, дер. Орловка. № 375. 2a—попер., 2b—прод. разрез, шл. 1040, 1041, $\times 4$.
- Фиг. 3—7. То же. D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. Внешний вид, экз. 219, экз. 362, $\times 2$.

Таблица XVIII

- Фиг. 1—5. *Arcophyllum tyrus* Markov, стр. 60, D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. 1—прод. разрез, шл. 515, экз. 305, $\times 4$; 2a—b—послед. попер. разрезы, шл. 484, 487, 218, $\times 4$; 3—5—внешний вид экз. 360, 361, 39, $\times 1$.

Таблица XIX

- Фиг. 1. 2. *Arcophyllum tyrus* Markov, стр. 60, D². Ср. Урал, Пашийский зав., в отвалах Сидоровского рудн., № 142 (см. табл. XX). 1a—d—послед. попер. разрезы, шл. 1025—1028, $\times 4$; 1e—прод. разрез, шл. 1030, $\times 4$; 1f—внешний вид, $\times 1$; 2—внешний вид экз. 143, $\times 1$.
- Фиг. 3—5. То же. D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. Внешний вид экз. 218, 310, 121, $\times 1$.

Таблица XX

- Фиг. 1—3. *Arcophyllum tyrus* Markov, стр. 60, D². Ср. Урал, Пашийский зав., в отвалах Сидоровского рудн. № 142. 1a—b—попер. разрезы, шл. 1031, 1032, $\times 4$; 2, 3—внешний вид экз. 124, 140, $\times 1$.

Таблица XXI

- Фиг. 1—4. *Arcophyllum tyrus* Markov, стр. 60, D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. № 210. 1a—d—послед. попер. разрезы, шл. 474—477, $\times 4$; 1e—прод. разрез, шл. 478, $\times 4$; 2—4—внешний вид экз. 369, 246, 210, $\times 1$.

Таблица XXII

- Фиг. 1—5. *Pseudozonophyllum versiforme* (Markov), стр. 65, D¹. Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. № 229, 348, 341. 1a—попер. разрез, шл. 489, $\times 4$; 1b—прод. разрез, шл. 491, $\times 4$; 1c—внешний вид, $\times 1$; 2a—попер. разрез, шл. 525, $\times 4$; 2b—прод. разрез, шл. 526, $\times 4$; 3a—попер. разрез, шл. 523, $\times 4$; 3b—внешний вид, $\times 1$; 4, 5—внешний вид экз. 259, 226, $\times 1$.
- Фиг. 6—8. То же. D¹. Сев. Урал, р. М. Патак, ниже Гёрд-кырта. 6—попер. разрез, шл. 682, $\times 4$; 7, 8—внешний вид экз. 230, $\times 1$.

Таблица XXIII

- Фиг. 1. *Arcophyllum bilaterale* sp. n., стр. 62, D¹. Юж. Урал, близ ст. Вязовая. Голотип № 378, 1a—попер. разрез, шл. 107, $\times 4$; 1b—прод. разрез, шл. 108, $\times 4$; 1c—внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 2. То же. D¹. Юж. Урал, р. Катав, дер. Орловка. № 379. 2a—попер. разрез, шл. 88, $\times 4$; 2b—прод. разрез, шл. 89, $\times 4$; 2c—внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 3. *A. tyrus* Markov, стр. 62, D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари № 218. Прод. разрез в области чашки, $\times 4$.

Таблица XXIV

- Фиг. 1. *Pseudozonophyllum versiforme* (Markov), стр. 65, D¹. Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. Внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 2. 3. *Uratophyllum unicum* Soshk., стр. 67, D². Сев. Урал, р. М. Патак, ниже Гёрд-кырта. № 313; 2a—c—послед. попер. разрезы, шл. 1181—1183, $\times 5$; 3—попер. разрез, шл. 1128, $\times 4$ (см. табл. XXV—XXVI).

Таблица XXV

- Фиг. 1. *Uratophyllum unicum* Soshk., стр. 67, D². Сев. Урал, р. М. Патак, ниже Гёрд-кырта. № 3. 1—попер. разрез, шл. 1129, $\times 4$; 2—попер. разрез, шл. 129, $\times 4$ (см. табл. XXVII).

Таблица XXVI

- Фиг. 1. *Uratophyllum unicum* Soshk., стр. 67, D². Сев. Урал, р. Патак, ниже Гёрд-кырта. № 3. 1a—попер. разрез, шл. 128, $\times 3$; 1b—прод. разрез, экз. № 290, шл. 1180, $\times 3$.

Таблица XXVII

- Фиг. 1. 2. *Pseudozonophyllum pseudohelianthoides* (Scherzer), стр. 119, D¹. Ср. Урал, с. Шенно, известковый карьер. 1—попер. разрез, экз. 43, шл. 265, $\times 4$; 2—прод. разрез, экз. 41, шл. 264, $\times 4$.

Таблица XXVIII

- Фиг. 1. *Astrophyllum philocrinum* (Fresch), стр. 75, D². Ср. Урал, Пашийский зав., Куртымский рудн. Внешний вид экз. 200, $\times 1$.
- Фиг. 2. *Pseudozonophyllum pseudohelianthoides* (Scherzer), стр. 119, D¹. 2a—d—послед. попер. разрезы; шл. 644, 645, 646, 702, $\times 2$. Лев. бер. р. Таллицы.
- Фиг. 3. То же. D¹. Сев. Урал, р. Печора (верхняя), обн. у Ключика, Попер. разрез, шл. 710, $\times 2$.

- Фиг. 4. То же. D²₁. Сев. Урал, вост. склон, р. Тура ниже приска Екатерининского, обн. против устья Талицы (верхний конец). Прод. разрез, шл. 712, × 2.
 Фиг. 5. То же. D²₁. Ср. Урал, Нязепетровский район. № 79. 5a—b—послед. попер. разрез; 5c—прод. разрез, шл. 212, 212a, 213, × 4.

Таблица XXIX

- Фиг. 1. *Astrophyllum philocrinum* (Friesch), стр. 75, D²₂. Ср. Урал, Пашийский зав., Куртымский рудн. Прод. разрез, шл. 435, × 3.
 Фиг. 2. *Pseudochonophyllum pseudohelianthoides* (Scherzer), стр. 119, D²₁. Сев. Урал, р. Печора (верхняя), обн. у Ключика. Попер. разрез экз. 2, шл. 66, × 4.
 Фиг. 3, 4. *Astrophyllum irgislense* sp. n., стр. 73, D¹₂. Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), ниже устья Каялы, обн. 3, свита f. 3—попер. разрез молодых стадий, экз. 151a, шл. 322, × 4; 4—попер. разрез взрослой стадии, экз. 321, шл. 346, × 4.
 Фиг. 5. То же, что фиг. 2. Попер. разрез, шл. 136, × 4.

Таблица XXX

- Фиг. 1. *Astrophyllum irgislense* sp. n., стр. 73, D¹₂. Юж. Урал, р. Белая выше устья Ямашлы. 1a—f—послед. попер. разрез голотипа № 247, шл. 347—351, 354, × 3; 1g—прод. разрез голотипа № 247, шл. 353, × 3; 1h—внешний вид одной ветви колонии, экз. 247, × 1.

Таблица XXXI

- Фиг. 1. *Pachyphyllum* sp., стр. 76, D¹₃. Тиман, Ухта. Внешний вид, × 1.
 Фиг. 2. *Peneckiella brevisseptata* (Yoh), стр. 142, D²₂. Юж. Урал, р. Юрезань, дер. Александровка. 2a—b—попер. разрез; 2c—прод. разрез, шл. 221—241—222, × 4; 2d—внешний вид поверхности той же колонии, × 1.

Таблица XXXII

- Фиг. 1—3. *Thamnophyllum trigenite* (Quenst.), стр. 78, D²₂. Юж. Урал; р. Ай против дер. Глухой Остров (Бородино). 1, 2—попер. разрез, шл. 826, 840, × 3; 3a—попер., 3b—прод. разрез, шл. 709, 710, × 3.
 Фиг. 4, 5. *Charactophyllum antiquum* sp. n., стр. 91, D²₂. Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах руды. Лотари. 4 попер. разрез экз. 372, шл. 540—541, × 3; 5—внешний вид экз. 374, × 1.
 Фиг. 6—7. *Thamnophyllum monozonatum* (Soshk.), стр. 77, D¹₃. Юж. Урал, р. Иргизла, приток р. Белой, выше устья Каялы, против мельницы. 6a—c—послед. попер., 6d—прод. разрез экз. 337, шл. 401—404, × 4; 7—прод. разрез экз. 323, шл. 393, × 4.
 Фиг. 8—10. *T. morganaense* sp. n., стр. 80, D²₂. Юж. Урал, р. Юрезань, дер. Александровка. 8a—попер., 8b—прод. разрез голотипа № 8, шл. 12, 13, × 4; 9—попер. разрез экз. № 10, шл. 14, × 4; 10—попер. разрез экз. 2, шл. 16, × 4.

Таблица XXXIII

- Фиг. 1. *Pachyphyllum* sp., стр. 76, D¹₃. Тиман, Ухта. Внешний вид ребристой поверхности кораллитов и чашек, × 1/2.
 Фиг. 2—4. *Pseudamplexus ligeriensis* (Barrois), стр. 80, D²₁. Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой). 2—прод. разрез экз. № 423 с почками, × 1; 3—внешний вид экз. № 267 с почками, × 1; 4—внешний вид экз. № 298 с 2 поколениями почек, × 1.
 Фиг. 5. *Pseudamplexus ligeriensis* (Barrois), стр. 80, D²₁. Ср. Урал, дер. Шенно. Внешний вид чашки экз. 19 с отпернутым краем, × 1/2.

Таблица XXXIV

- Фиг. 1—6. *Camptophyllum soeticum* Schlüter, стр. 83, D²₂. Ср. Урал, Пашийский зав., р. Танчиха. 1—5—внешний вид экз. 141, 113, 163, 142, × 1; 6a—d—послед. попер. 6h—прод. разрез № 22; шл. 373—379, × 4.

Таблица XXXV

- Фиг. 1—11. *Camptophyllum soeticum* Schlüter, стр. 83, D²₂. Ср. Урал, Пашийский зав., в отвалах Танчихинского рудн. 1a—c—послед. попер. разрез № 125, шл. 409—412, × 3; 1d—прод. разрез того же экз., шл. 413, × 3; 2—11—внешний вид экз. 116, 162, 214, × 1.
 Фиг. 12—15. То же. D²₂. Ср. Урал, р. Койва, рудн. Лотари. Внешний вид экз. 325, 257, × 1.
 Фиг. 16—17. *Charactophyllum elongatum*, sp. n., стр. 93, D¹₃. Вост. склон Урала, р. Исеть, лог у дер. Кодишки. 16a—e—послед. попер. и прод. разрез голотипа № 411, шл. 596—600, × 4; 17—прод. разрез № 412, шл. 601, × 4.

Таблица XXXVI

- Фиг. 1—5. *Heliophyllum aiense* sp. n., стр. 89, D²₂. Юж. Урал, р. Ай, против дер. Глухой Остров. 1a—c—послед. попер. разрез голотипа № 428, шл. 714—716, × 4; 1d—прод. разрез того же экз., шл. 761, × 4; 2, 3—попер. разрез № 438, 411, шл. 690, 668, × 4; 4—попер. разрез № 610, шл. 726, × 1; 5—прод. разрез коралла с параллельными трабекулами сент. № 438, шл. 658, × 4.

Таблица XXXVII

- Фиг. 1—3. *Thamnophyllum waltheri* Yoh, стр. 95, D²₂. Юж. Урал, р. Белая у дер. Серменево. 1—попер. разрез молодого экз. № 25, шл. 25, × 4. 2a, b—послед. попер. разрез № 36a, шл. 33, 34, × 4. 3—прод. разрез № 24, шл. 24, × 4.
 Фиг. 4. То же. D²₂. Юж. Урал, р. Морган, близ дер. Александровки. Попер. разрез взрослого экз. № 1, шл. 3, × 4.
 Фиг. 5—6. То же. D²₂. Юж. Урал, р. Ай, у с. Петропавловского, 5—попер. разрез экз. с полным ободком—шл. 872, × 3; 6a—b—попер. и прод. разрез № 89, шл. 832, 833, × 4.
 Фиг. 7. *T. miniarensis* (Soshk.), стр. 97, D¹₃. Вост. склон Урала, р. Исеть, лог у дер. Кодишки. 7a—h—послед. попер. и прод. разрез голотипа № 92, шл. 562—569, × 4.

Таблица XXXVIII

- Фиг. 1—3. *Camptophyllum litvinovitchae* sp. n., стр. 86, D²₂. Ср. Урал, р. Чусовая, Новоуткинская дача. 1a—c—послед. попер. и прод. разрез экз. с короткими септами, шл. 575—577, × 4; 2a—d—послед. попер. разрез, шл. 858, 859, 861, 862, × 3. 2e—прод. разрез того же экз., шл. 862, × 3; 3—прод. разрез экз. с сильно расщепленными диллами, шл. 572, × 4.

Таблица XXXIX

- Фиг. 1—3. *Camptophyllum litvinovitchae* sp. n., стр. 86, D²₂. Ср. Урал, р. Чусовая, Новоуткинская дача. 1a—b—попер. и прод. разрез голотипа № 17, шл. 573, 574, × 4; 2—внешний вид, × 1; 3a—e—послед. попер. разрез почек в чашке одного экз., шл. 864—866; 3d—попер. разрез одной из почек, шл. 867, 3e—попер. разрез материнского экз. ниже чашки, шл. 868, × 3.

Таблица XL

- Фиг. 1—3. *Camptophyllum litvinovitchae* sp. n., стр. 86, D². Ср. Урал, р. Чусовая, Новоуткинская дача. 1a, b — попер. и прод. разрезы экз. с разъединенными краями септ, шл. 571, 570, $\times 4$; 2, 3 — внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 4—7. *Temnophyllum miniarensense* (Soshk.), стр. 97, D¹. Вост. склон Урала, р. Исеть, лог у дер. Кодишки. Внешний вид, $\times 1$.
- Фиг. 8—11. *Charactophyllum elongatum* sp. n., стр. 93, D¹. Вост. склон Урала, р. Исеть, лог у дер. Кодишки. 8—10 — внешний вид других экз., $\times 4$; 11 — внешний вид голотипа № 411.

Таблица XLI

- Фиг. 1a, 1b. *Columnaria minor* sp. n., стр. 104, D². Юж. Урал, р. Малый Ик, Ущелье. Голотип № 238, 1a — попер. разрез, шл. 270, $\times 4$; 1b — прод. разрез, шл. 275, $\times 4$.

Таблица XLII

- Фиг. 1. *Neocolunaria vagranensis* sp. n., стр. 145, D¹. Сев. Урал (вост. склон), Красная шапочка. Голотип, 1a, b, d, f — послед. попер. разрезы, шл. 1091, 1092, 1095, 1098, $\times 4$; 1c, e — прод. разрезы, шл. 1094, 1096, $\times 4$.
- Фиг. 2. *N. biensis* sp. n. D². Юж. Урал, р. Бия, приток р. Ая. 2a — попер. (экз. 756), 2b — прод. (экз. 655) разрезы, шл. 679, 911, $\times 4$.

Таблица XLIII

- Фиг. 1, 2. *Fasciphyllum halliaforme* sp. n., стр. 147, D². Сев. Урал (вост. склон, пруд у Богословского зав.). 1 — попер. разрез голотипа, шл. 20, $\times 4$; 2 — попер. разрез, шл. 328, $\times 4$.
- Фиг. 3, 4. То же. D². Юж. Урал, р. Бия, приток р. Ан, ниже с. Айлино; 3 — попер. разрез № 672, 686, шл. 1019, $\times 4$; 4 — прод. разрез 686, шл. 1015, $\times 4$.
- Фиг. 5—6. *Columnaria vulgaris* Soshk., стр. 107, D². Сев. Урал, р. Щугор около устья М. Патока. 5a—b — послед. попер. разрезы начальных стадий образования колонии, шл. 529—530; 6a—b — послед. попер. разрезы начальных стадий другой колонии, шл. 533—534, $\times 4$.

Таблица XLIV

- Фиг. 1—2. *Fasciphyllum petshorensense* sp. n., стр. 110, D². Сев. Урал, р. Печора у Горевского носка. 1a — попер., 1b — прод. разрезы голотипа № 593, шл. 431, 141, $\times 4$; 2 — попер., разрез экз. 579, шл. 48, 54, $\times 4$.
- Фиг. 3—4. То же. D². Сев. Урал, р. Тура, близ прииска Екатерининского, обн. против устья Талицы (верхний конец). 3 — попер. разрез маленькой колонии, шл. 701, $\times 4$; 4 — попер. разрез кораллита с карнированными септами, шл. 705, $\times 4$.
- Фиг. 5. *Grypophyllum gorskyi* Vilv., стр. 133, D². Юж. Урал, р. Иргизла, приток Белой, выше устья Каялы, 5a, 5b попер. разрез голотипа, шл. 475, 476; 5b — прод. разрез, шл. 368, $\times 4$.

Таблица XLV

- Фиг. 1. *Fasciphyllum petshorensense* sp. n., стр. 110, D². Юж. Урал, р. Иргизла, Мокрая Поляна, № 327. Попер. разрез, шл. 430, $\times 4$.
- Фиг. 2. *F. prismaticum* sp. n., стр. 114, D². Юж. Урал, р. Б. Ик. Голотип, обр. 337. попер. разрез, шл. 713.
- Фиг. 3. *F. medianum* sp. n., стр. 113, D². Юж. Урал, р. Б. Ик. Голотип, № 410. 3a — попер., 3b — прод. разрезы, шл. 412, 414, $\times 4$.

Таблица XLVI

- Фиг. 1. *Fasciphyllum platiforme* sp. n., стр. 112, D². Сев. Урал, р. Тура, ниже прииска Екатерининского, против устья Талицы. 1a, b — попер. и прод. разрезы голотипа, шл. 705, 678, $\times 4$.
- Фиг. 2. *F. schlüteri* sp. n., стр. 114, D¹ (?). Ср. Урал. Нязепетровский район, обн. 344, Б. М. Федоров. 2a, b — попер. и прод. разрезы голотипа, обр. 887, шл. 408—409.

Таблица XLVII

- Фиг. 1. *Spongophyllum halisitoides* Ether., var. *minor* v. n., стр. 123, D². Юж. Урал, р. Белая, против устья р. Ямашлы. 1a — попер., 1b — прод. разрез экз. 235, шл. 201, 202, $\times 4$.
- Фиг. 2, 3. То же. Юж. Урал, р. Иргизла, приток р. Белой, ниже устья р. Каялы, обн. 3, свита с. 2 — попер. разрез экз. 256, шл. 116, $\times 4$; 3a — попер., 3b — прод. разрез экз. № 250, шл. 101, 102, $\times 4$.
- Фиг. 4. То же. D². Ср. Урал, прав. бер. р. Серги, обн. 91, обр. 318, шл. 395, $\times 4$.

Таблица XLVIII

- Фиг. 1. *Spongophyllum halisitoides* Ether., var. *minor* Hill., стр. 123, D². Юж. Урал, р. Иргизла, ниже устья Каялы, обн. 3, свита с. 1a—d — послед. попер. разрезы колонии, шл. 421—423, 425, $\times 4$.

Таблица XLIX

- Фиг. 1. *Spongophyllum halisitoides* Ether., var. *media* v. n., стр. 124, D². Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), ниже устья Каялы, обн. 3, свита с; 1a, b — попер. и прод. разрезы, шл. 304—305, $\times 4$.

Таблица L

- Фиг. 1. *Spongophyllum halisitoides* Ether., var. *major* v. n., стр. 125, D². Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), ниже устья Каялы, обн. 4, свита b. Попер. разрез экз. 302, шл. 323, $\times 4$.

Таблица LI

- Фиг. 1. *Spongophyllum sedgwicki* E. et H., стр. 122, D² (?). Средняя Азия, 1a — попер., 1b — прод. разрезы, шл. 758—759, $\times 4$.
- Фиг. 2. *Stenophyllum altum* sp. n., стр. 128, D². Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), ниже устья р. Каялы, обн. 4, свита b, 2a — попер., 2b — прод. разрезы голотипа № 251, шл. 104—105, $\times 4$.

Таблица LII

- Фиг. 1. *Stenophyllum uraticum* sp. n., стр. 129, D². Юж. Урал, р. Катав у дер. Орловки. 1a — попер., 1b — прод. разрез кораллита, шл. 220, 34, $\times 4$.
- Фиг. 2. *S. hedströmi* W d k d., стр. 131, D². Юж. Урал, р. Ай, около дер. Новая Пристань. 2a, b — послед. попер. разрезы; 2c — прод. разрез экз. 384, шл. 1046—1047, $\times 4$.
- Фиг. 3. *Grypophyllum carinatum* (Soshk.), стр. 133, D². Ср. Урал, Пашинский зав., в отвалах Сидоровского рудн. 3a—d — послед. попер. и прод. разрезы экз. 159, шл. 435—437, $\times 4$.
- Фиг. 4, 5. То же. D². Ср. Урал, Кузье-Александровский зав., в отвалах рудн. Лотари. 4a, b — прод. и попер. разрезы экз. 349, шл. 527, 436, $\times 4$; 5 — внешняя форма.
- Фиг. 6—8. То же. D². Юж. Урал, р. Катав у дер. Орловки, обн. 11, слой 2. Внешняя форма экз. 44, 47, $\times 1$.

Таблица LIII

Фиг. 1—4. *Gryporhyllum carinatum* (Soshk.), стр. 133, D². Ср. Урал, Кусье-Александровский зав., в отвалах руды. Лотари. 1а, б — послед. попер. разрезы экз. 350, шл. 529—530, $\times 4$; 1с — прод. разрез, шл. 90, $\times 4$; 2—4 — внешняя форма экз. 48, $\times 1$.

Фиг. 5. *Stenophyllum uralicum* sp. n., стр. 129, D². Ср. Урал, окр. Пашинского зав., р. Тесовая. 5а — попер., 5б — прод. разрезы, шл. 440—441, $\times 4$.

Фиг. 6. *Gryporhyllum striatum* (Soshk.), стр. 135, D². Сев. Урал, р. Тура, ниже Екатерининского прииска, ниже устья Сухого лога. 6а — попер., 6б — прод. разрезы, шл. 699—600, $\times 2$.

Таблица LIV

Фиг. 1. *Fasciphyllum orientale* sp. n., стр. 117, D². Сев. Урал (вост. склон), р. Именная. 1а — с — послед. попер. разрезы, шл. 1054, 1056, 1057, экз. 83, $\times 4$.

Таблица LV

Фиг. 1. *Gryporhyllum cynacanthinum* sp. n., стр. 139, D². Юж. Урал, р. Ай против дер. Глухой Остров (Бородино). 1а — попер., 1б — прод. разрезы голотипа, экз. 482, шл. 355—356, $\times 3$.

Фиг. 2. *G. gracile* W d k d., стр. 138, D². Юж. Урал, р. Ай против дер. Глухой Остров (Бородино). 2а — попер., 2б — прод. разрезы, шл. 711—712, $\times 3$.

Фиг. 3, 4. *G. isactis* (F r e e c h), стр. 136, D². Юж. Урал, р. Ай против дер. Глухой Остров (Бородино). 3а — прод., 3б — попер. разрезы, шл. 640—639, $\times 3$. 4 — прод. разрез, шл. 219, $\times 2$.

Фиг. 5. То же. D². Сев. Урал (вост. склон), р. Тура ниже прииска Екатерининского, около устья Сухого лога. Попер. разрез ветвистой колонии, шл. 664, $\times 2$.

Таблица LVI

Фиг. 1, 2. *Schlüteria kostetskoe* sp. n., стр. 148, D¹. Миньярский район. 1а — д послед. попер. разрезы, шл. 718—721, $\times 4$; 2 — прод. разрез другой ячейки, шл. 722, $\times 4$.

Фиг. 3, 4. То же. D¹. Миньярский район, около Тараканова поля. Попер. разрезы, шл. 1 и 151, $\times 4$.

Фиг. 5. То же. D¹. Миньярский район, прав. бер. р. Сим. Прод. разрез шл. 559, $\times 4$.

Таблица LVII

Фиг. 1. *Peneckiella darwini* (F r e e c h), стр. 143, D². Юж. Урал, р. Нугуш, в 1,5 км ниже жордона. 1а — прод. и попер. разрезы, шл. 750, 751, $\times 4$.

Фиг. 2. То же. D². Юж. Урал, р. М. Ик, над ключом Арикай. 2а — прод. и попер. разрезы № 335, шл. 389, 390, $\times 4$.

Таблица LVIII

Фиг. 1. *Columnaria floriformis* (Soshk.), стр. 105, D². Сев. Урал, р. Печора (верхняя), из обл. у Ключика. Внешняя форма, экз. 588, $\times 1/2$.

Фиг. 2. *C. minor* sp. n., стр. 104, D². Юж. Урал, р. М. Ик, Ущелье. Внешний вид, экз. 572, $\times 1/2$.

Фиг. 3. *Spongophyllum halisitoides* Ether, var. *minor* Hill., стр. 123, D². Юж. Урал, р. Айсияк (приток Иргизлы), около хут. Айсияк. Внешний вид колонии экз. 596, $\times 1/2$.

Фиг. 4. *S. halisitoides* Ether, var. *media* v. n., стр. 124, D². Юж. Урал, р. Иргизла (приток р. Белой), ниже устья Кялы. Внешний вид колонии, № 250, $\times 1/2$.

Таблица I

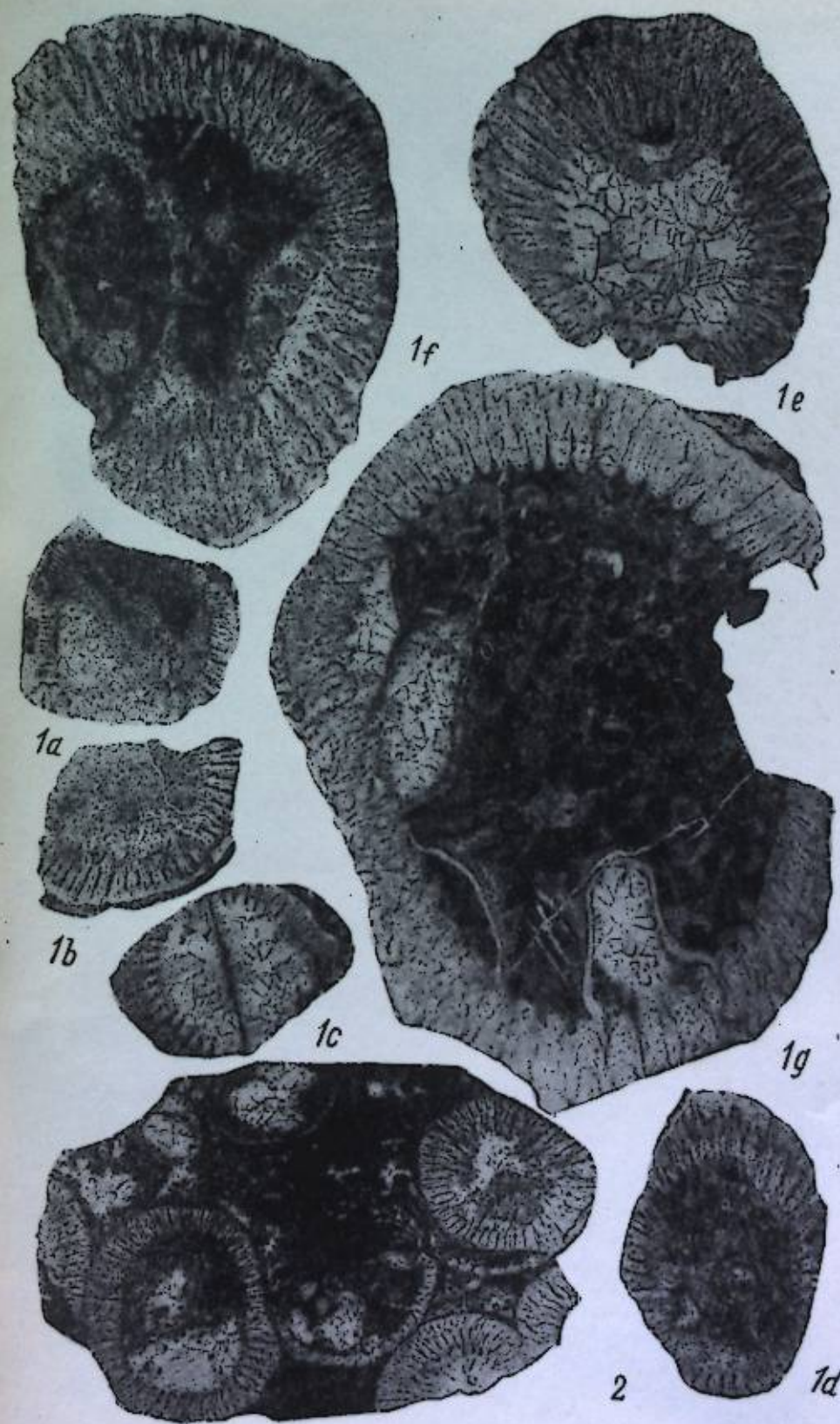


Таблица II



Таблица III



Таблица IV.

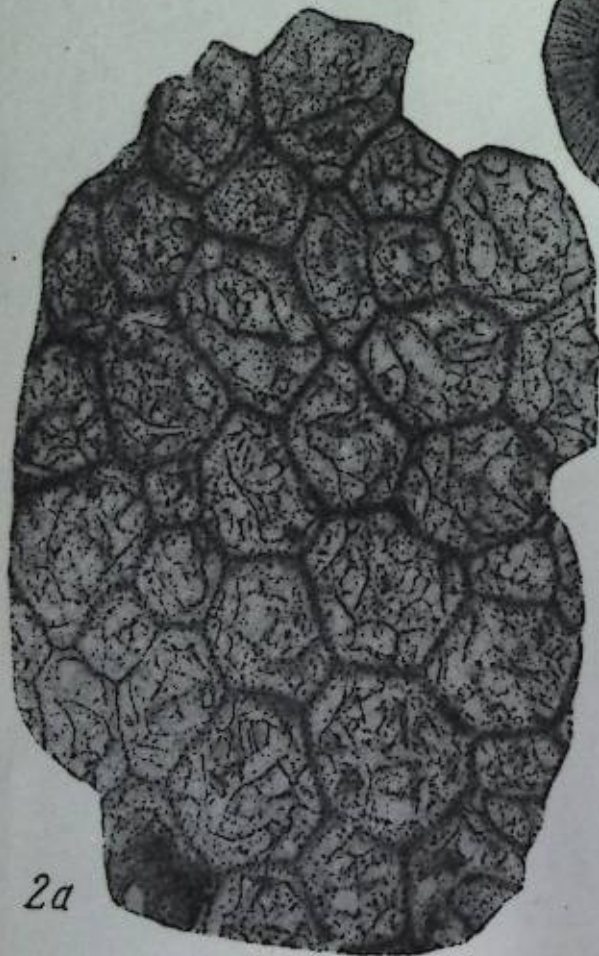
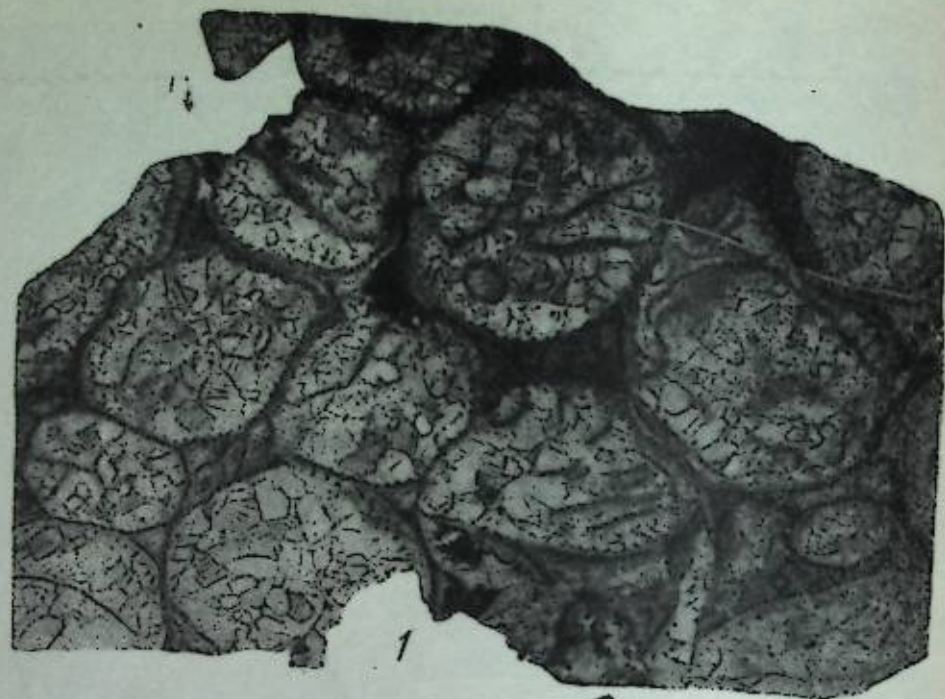


Таблица V



Таблица VI

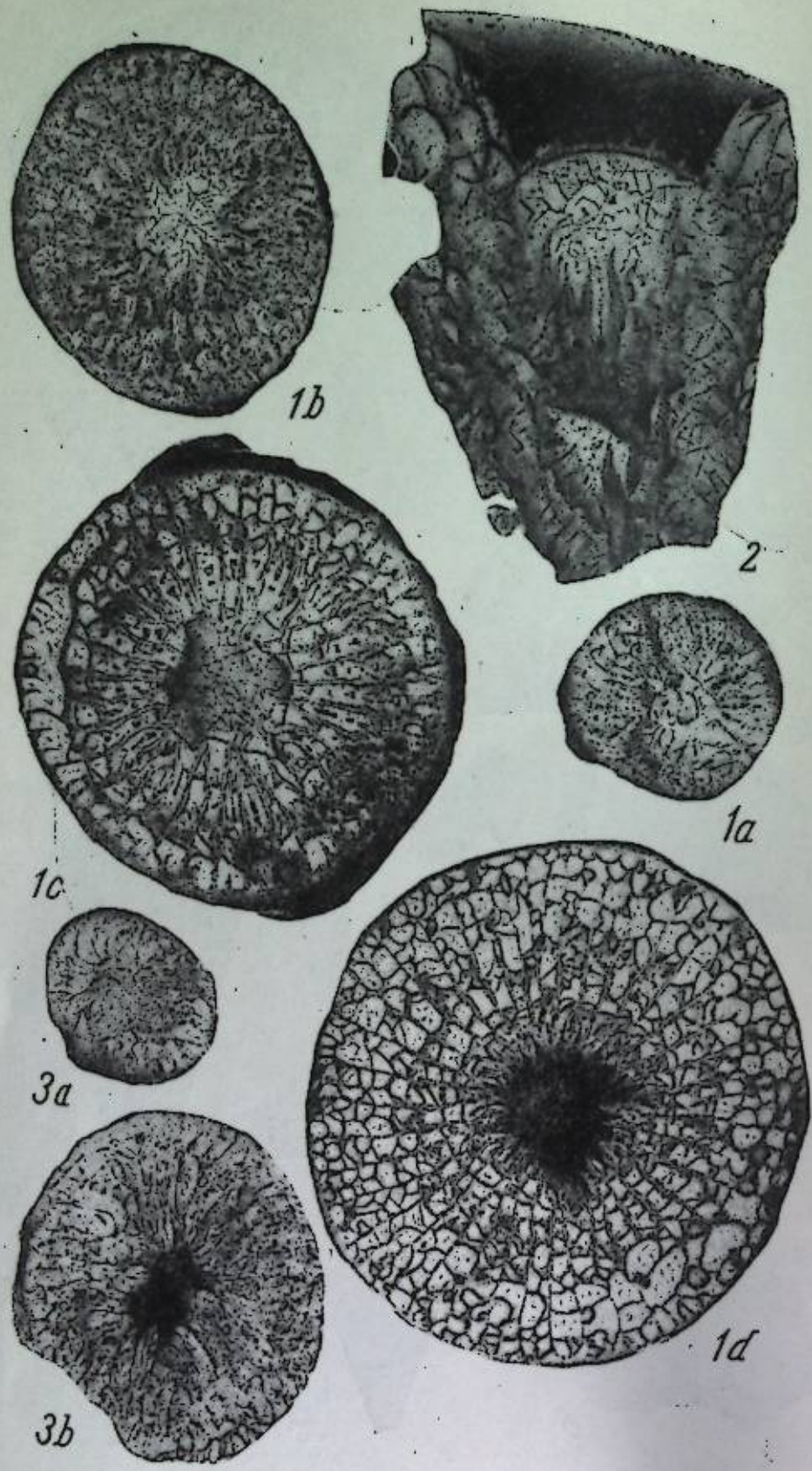
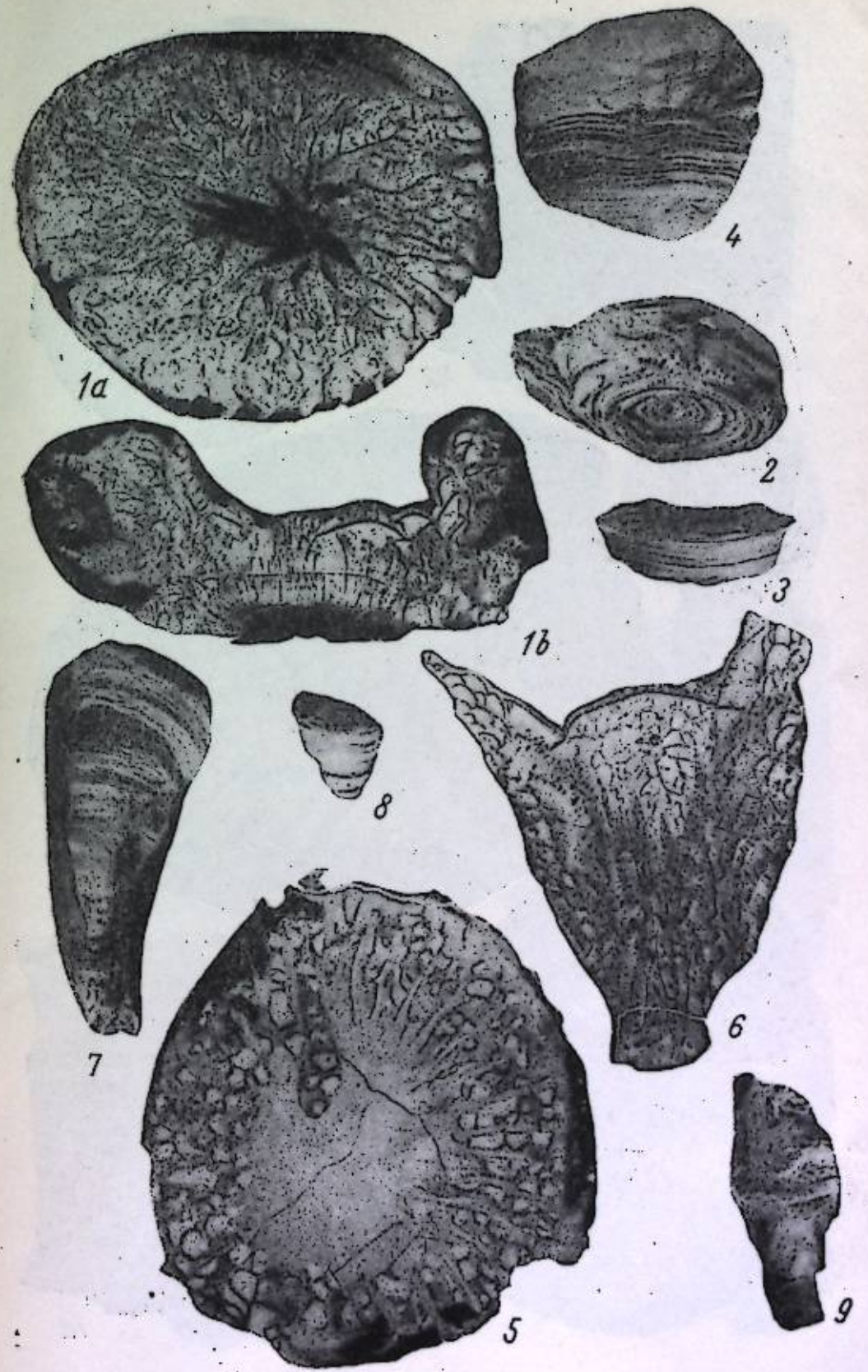
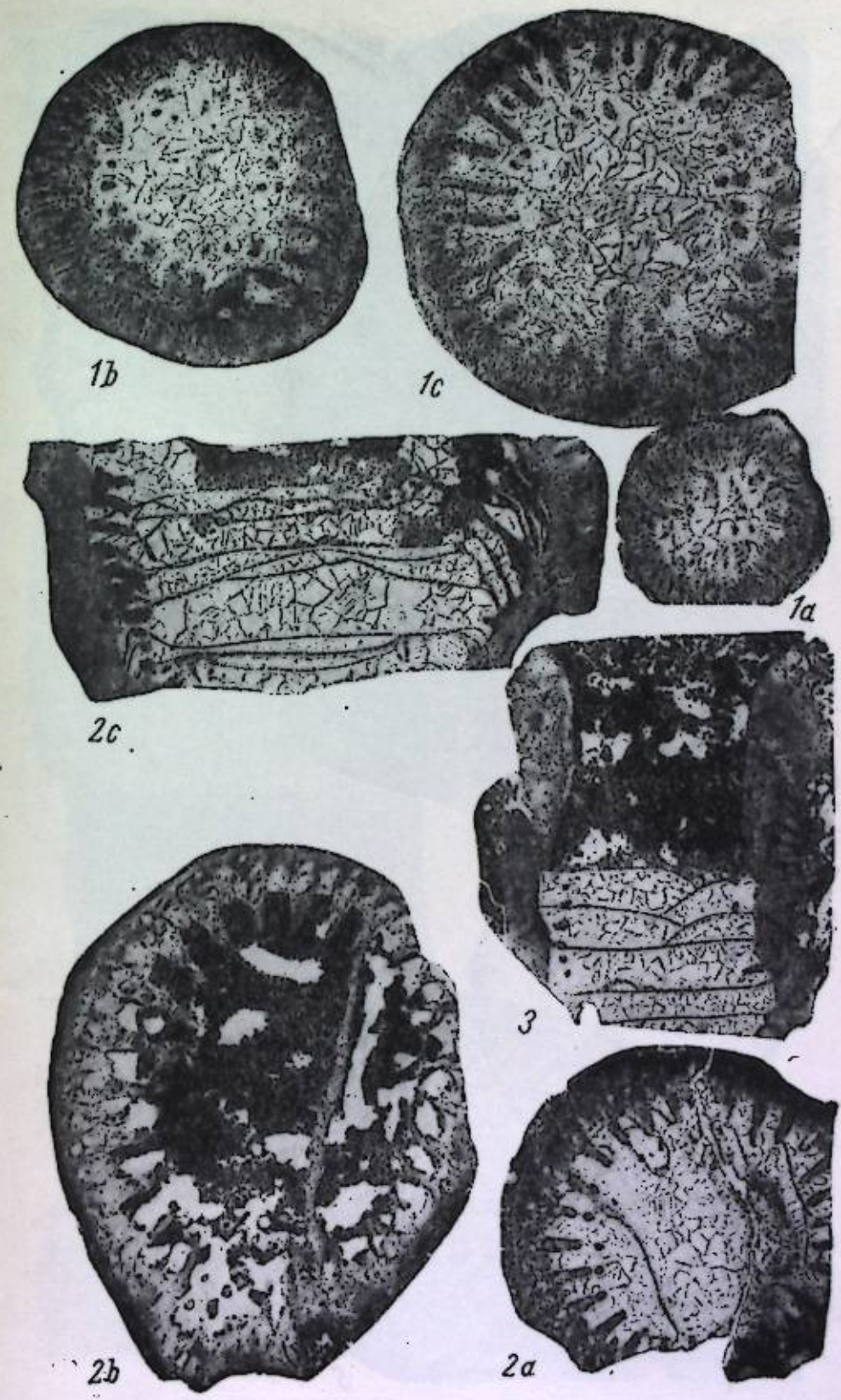
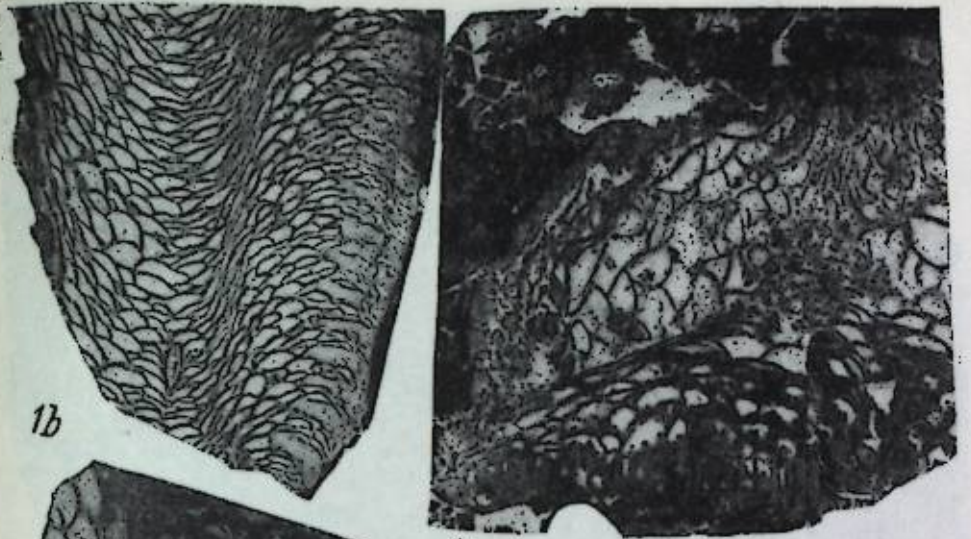
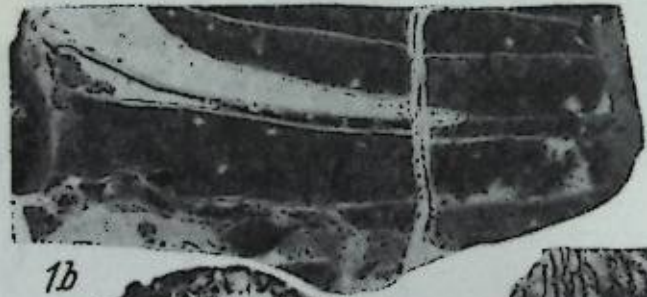
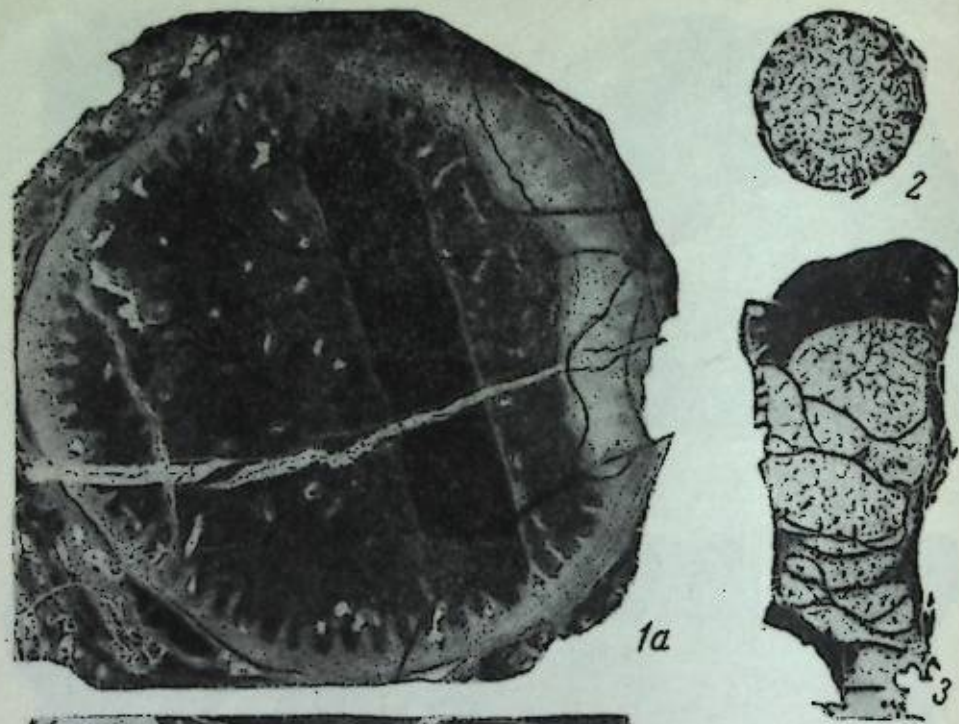
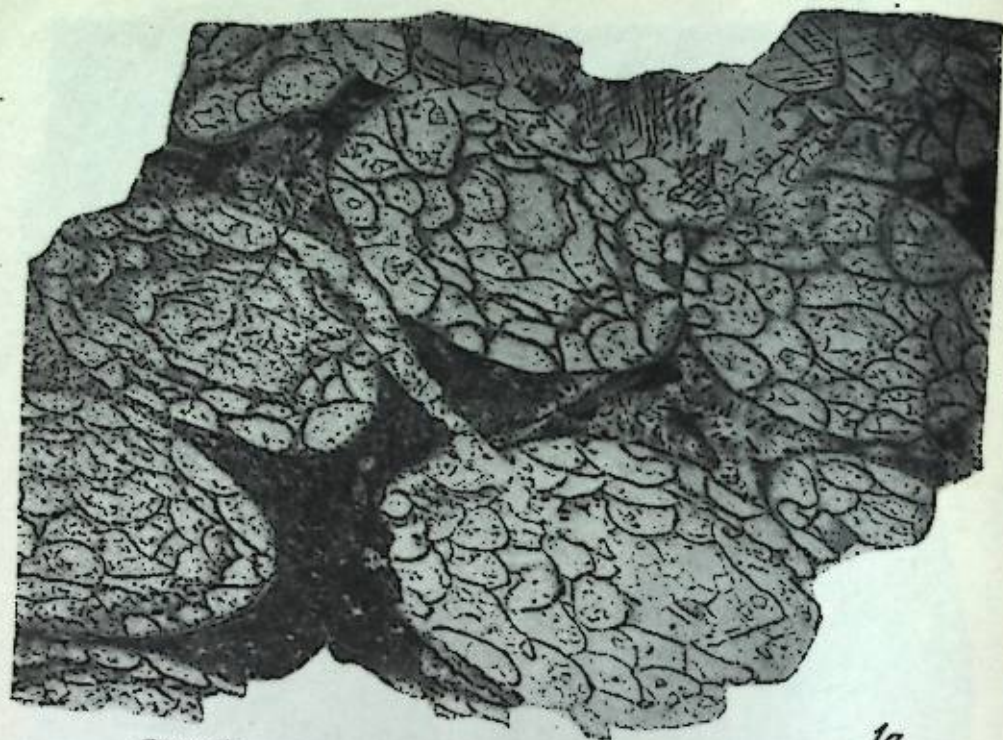


Таблица VII









1a



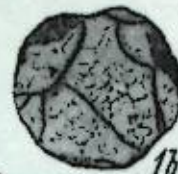
1b



1c



1a



1b



1c



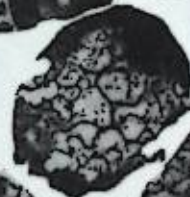
1d



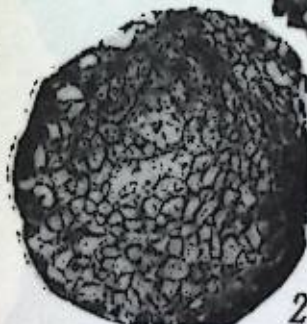
1e



1f



2a



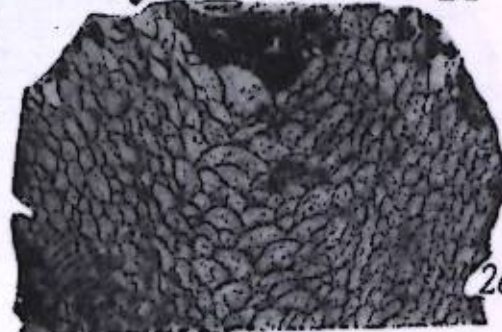
2b



2d



2c

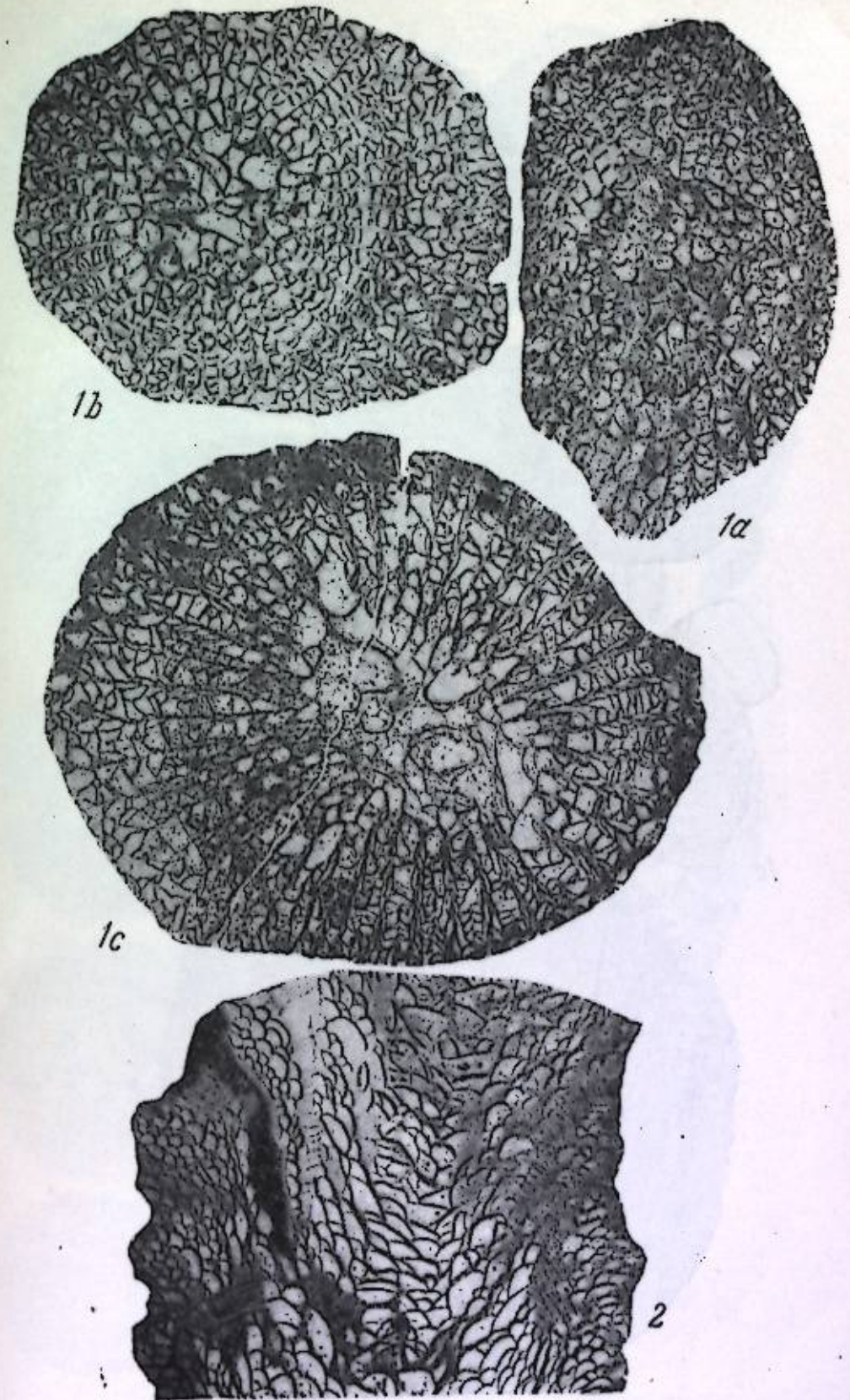


2e

Таблица XIV



Таблица XV



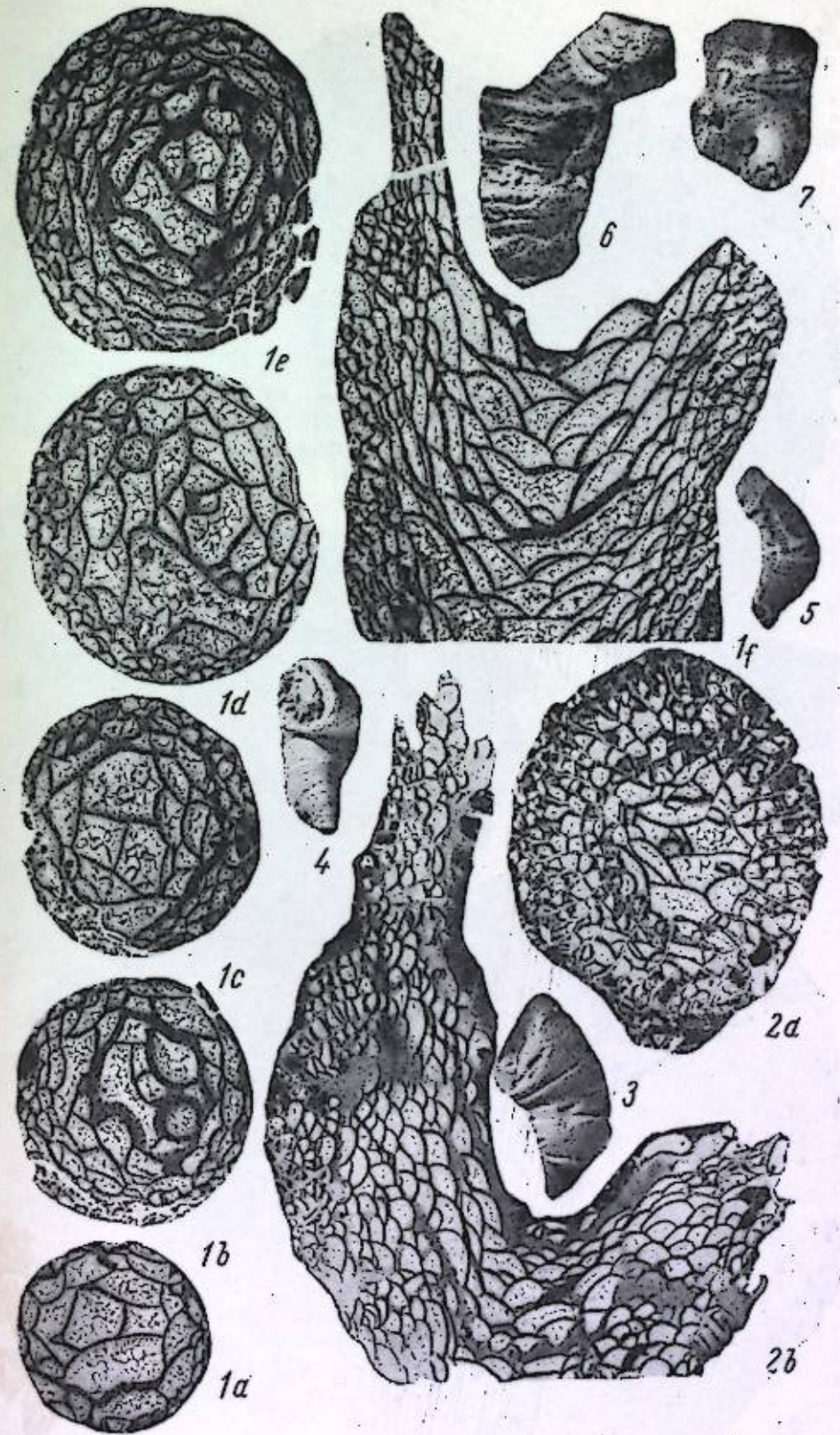
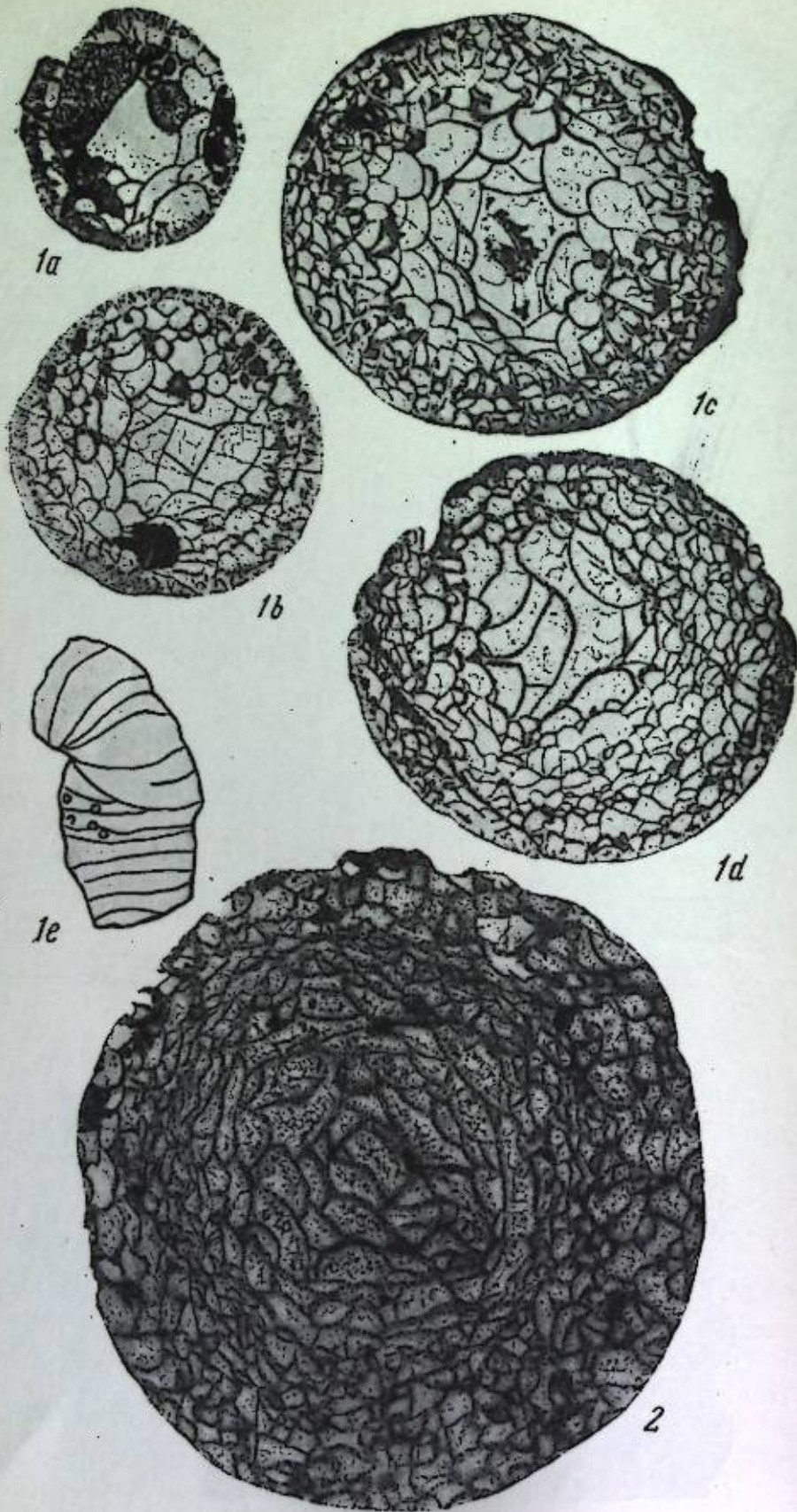


Таблица XVIII

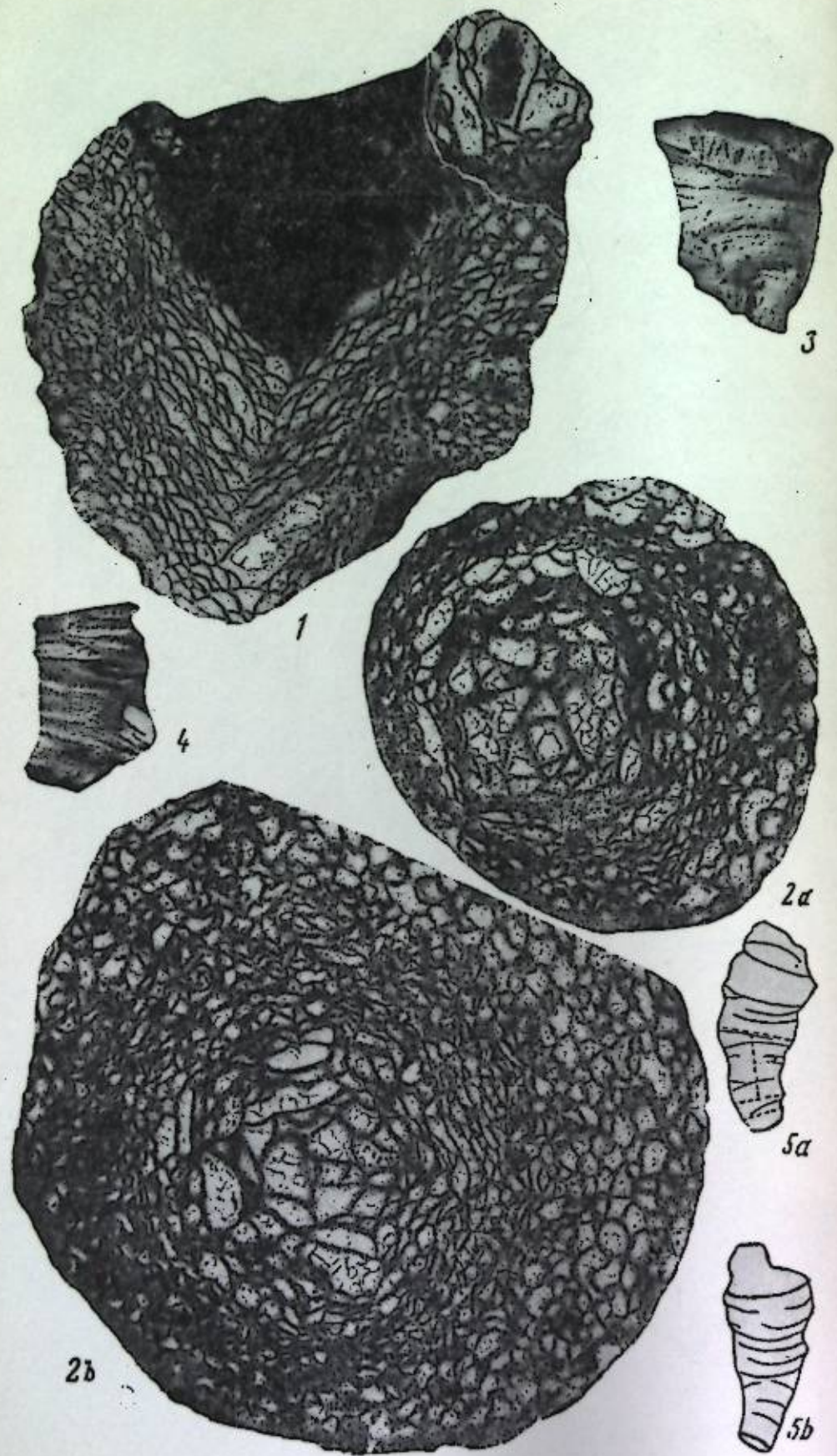
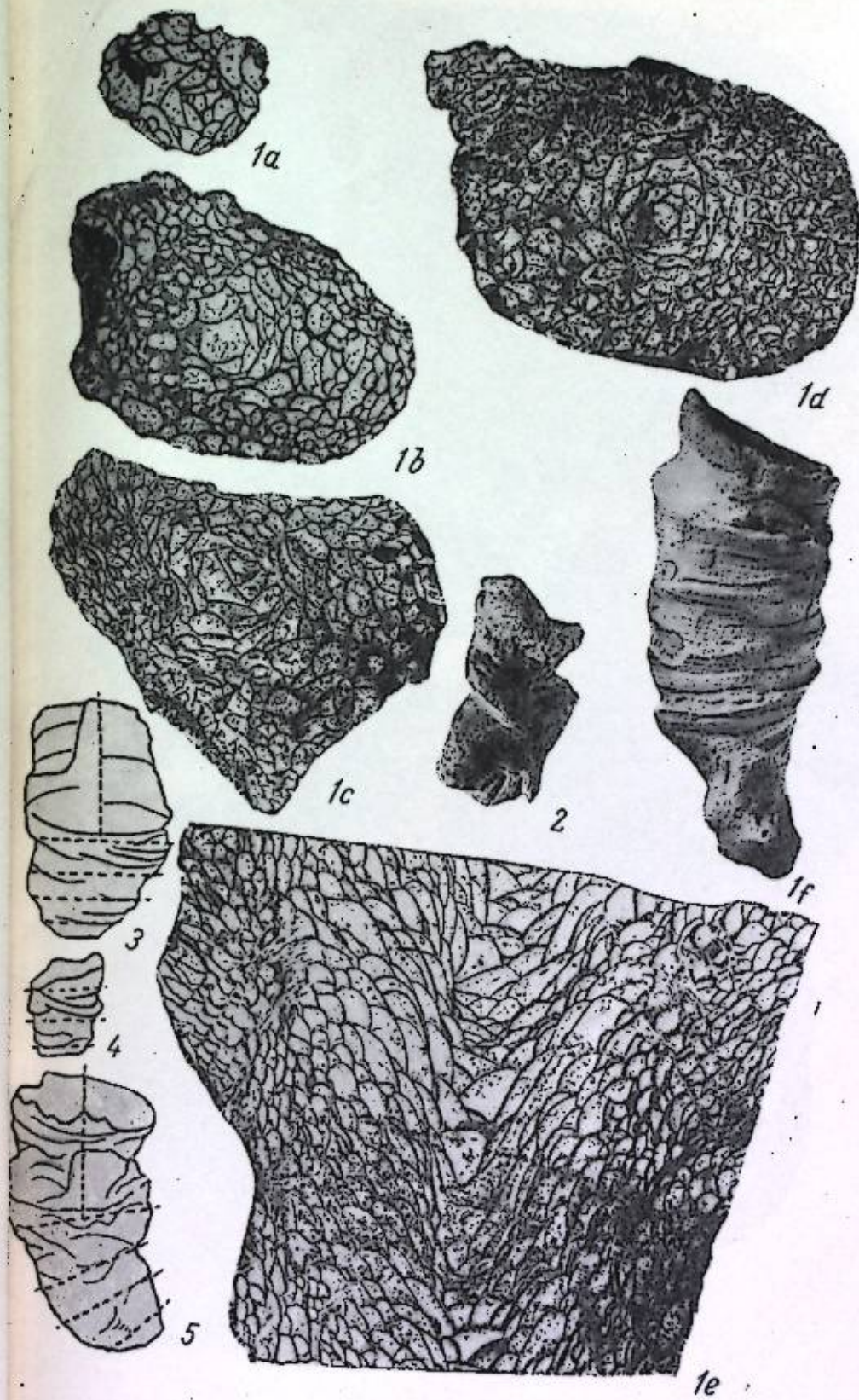
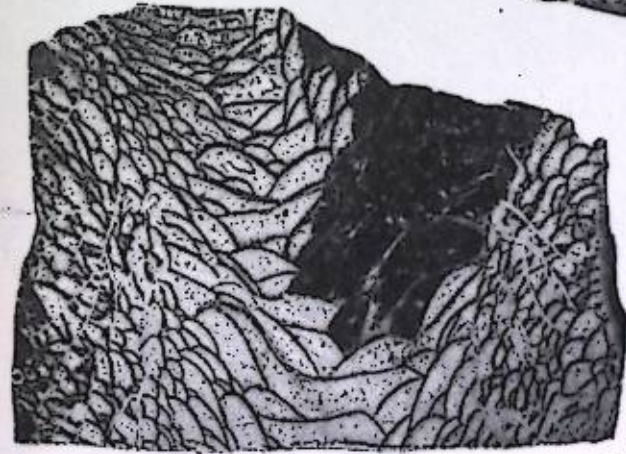
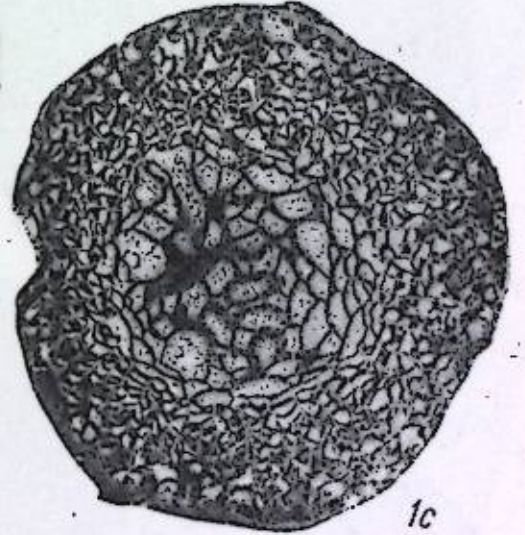
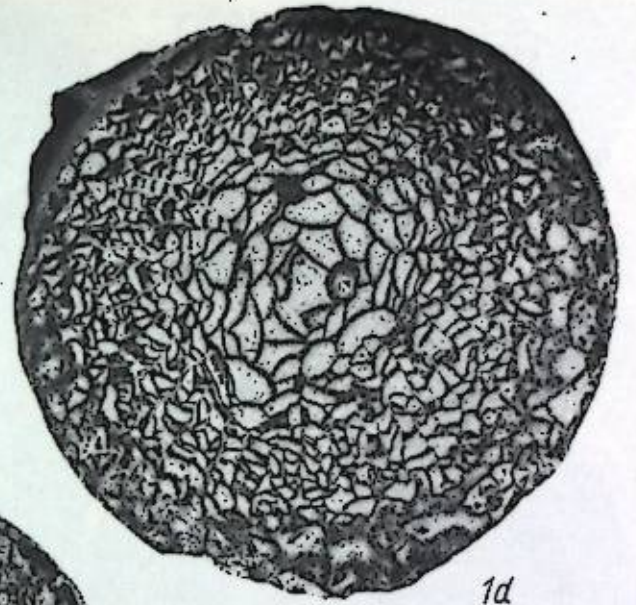
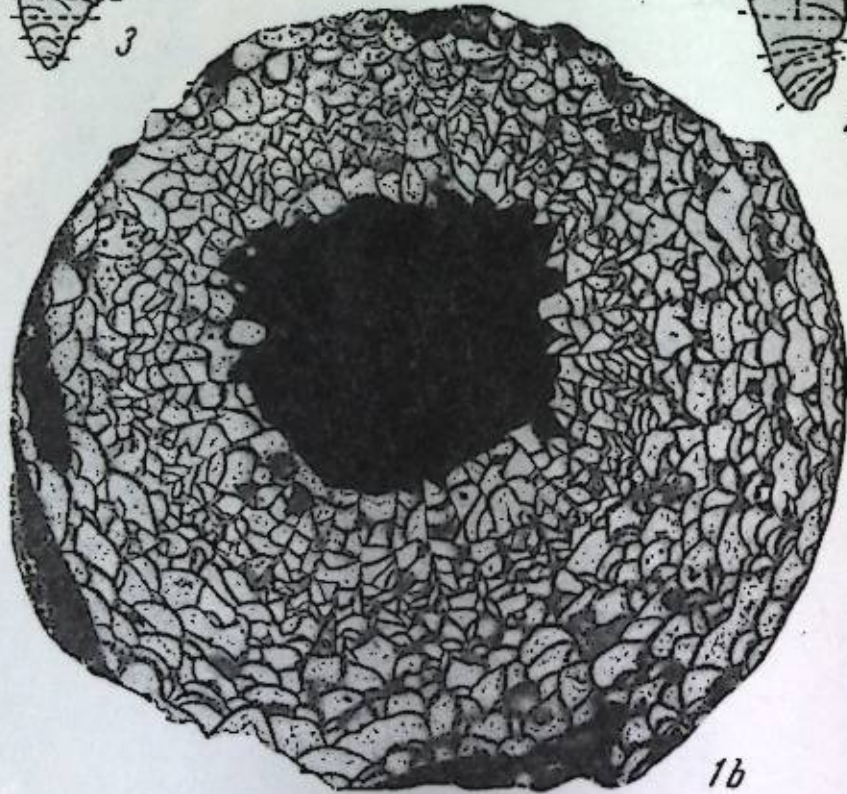
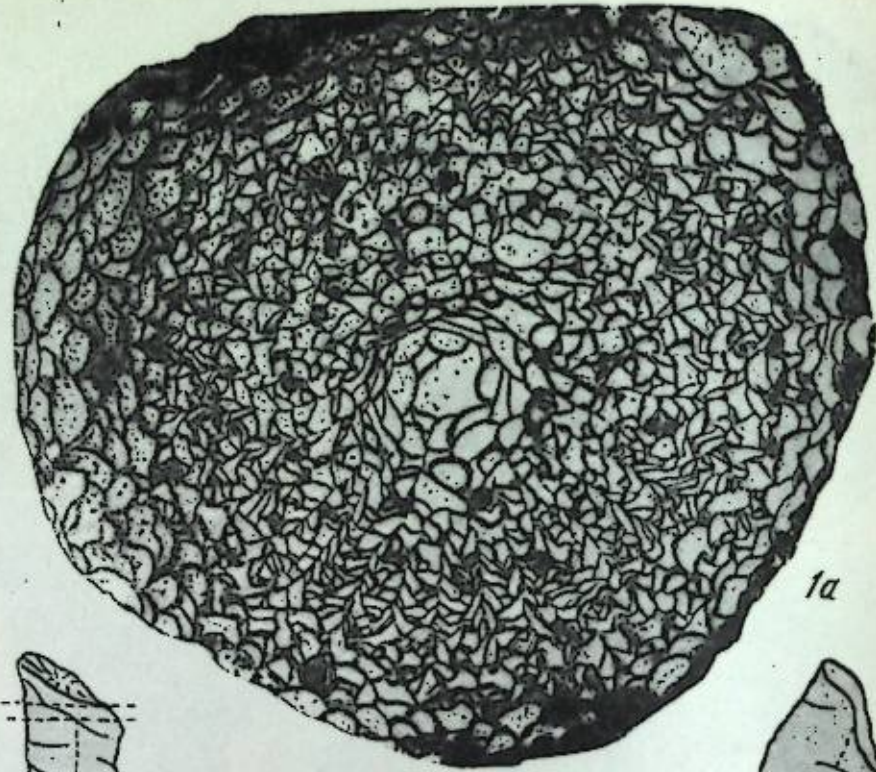
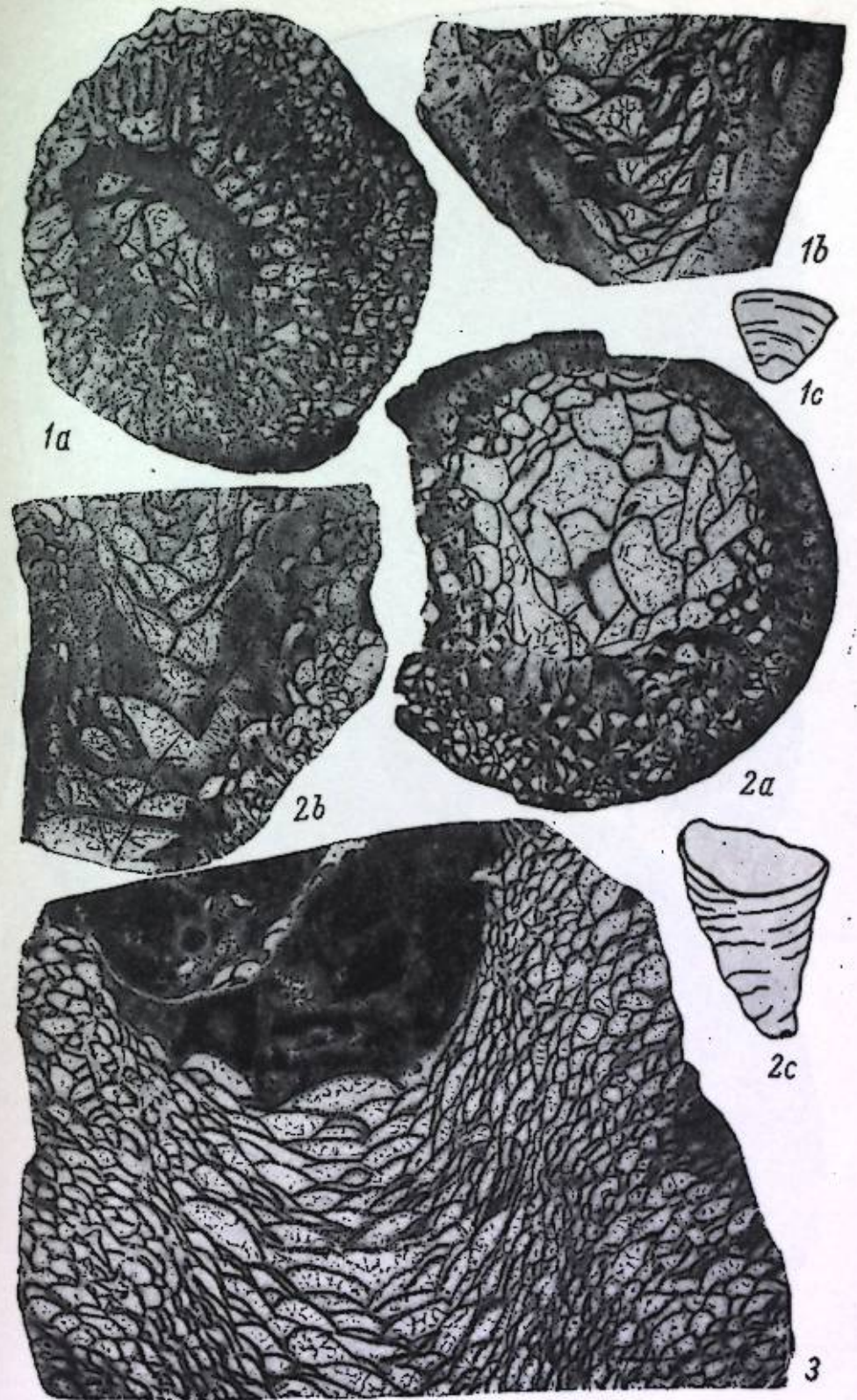
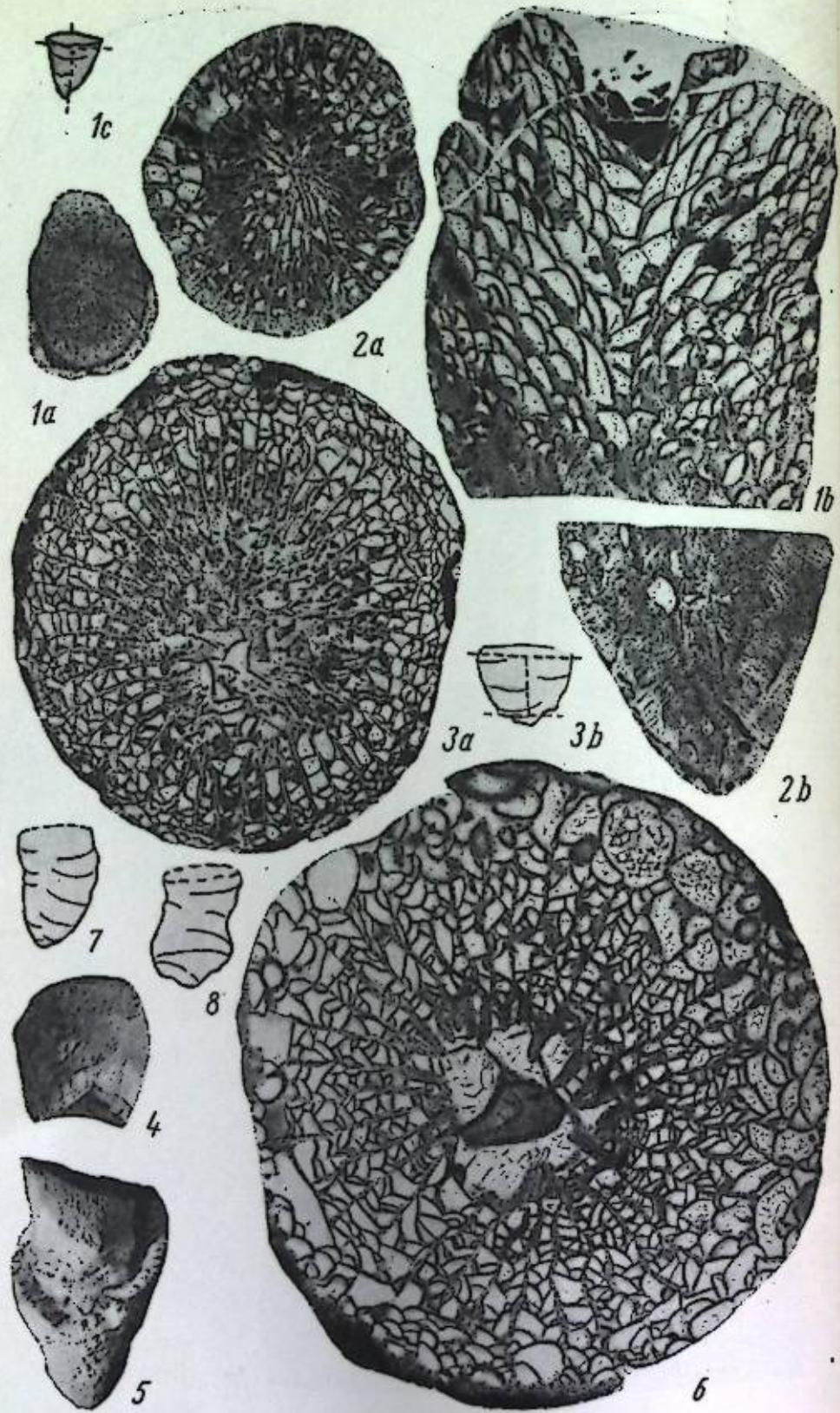
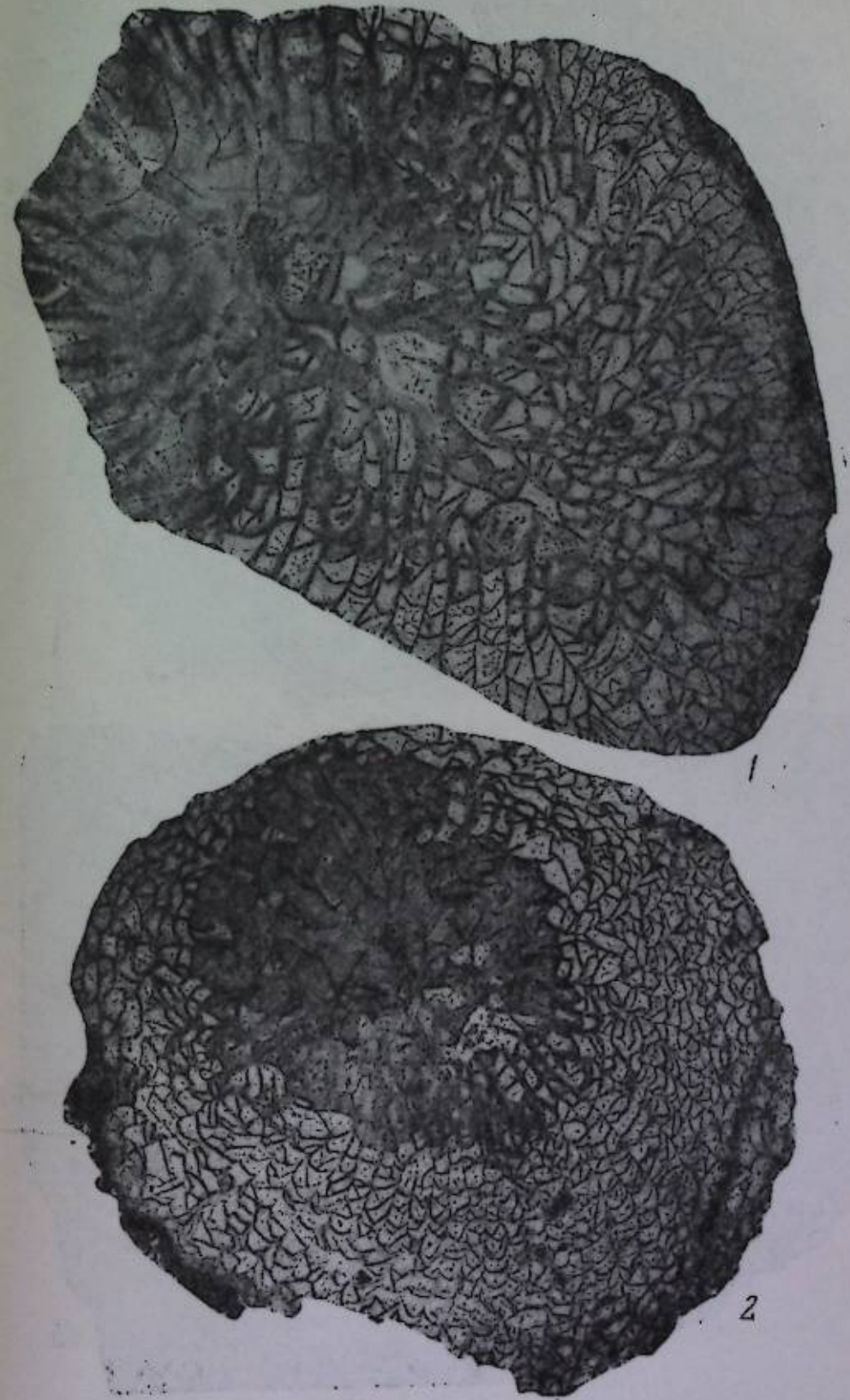
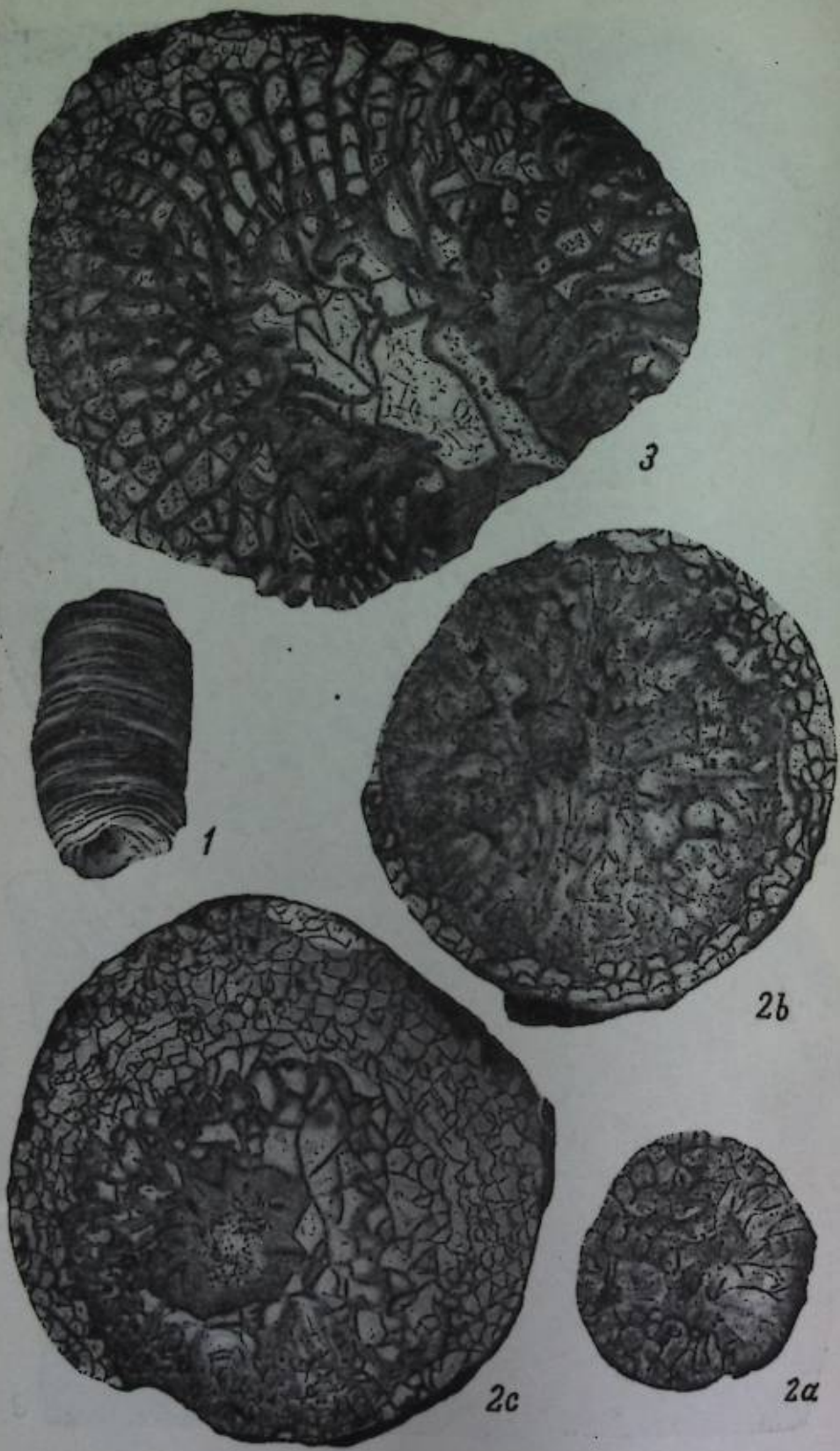


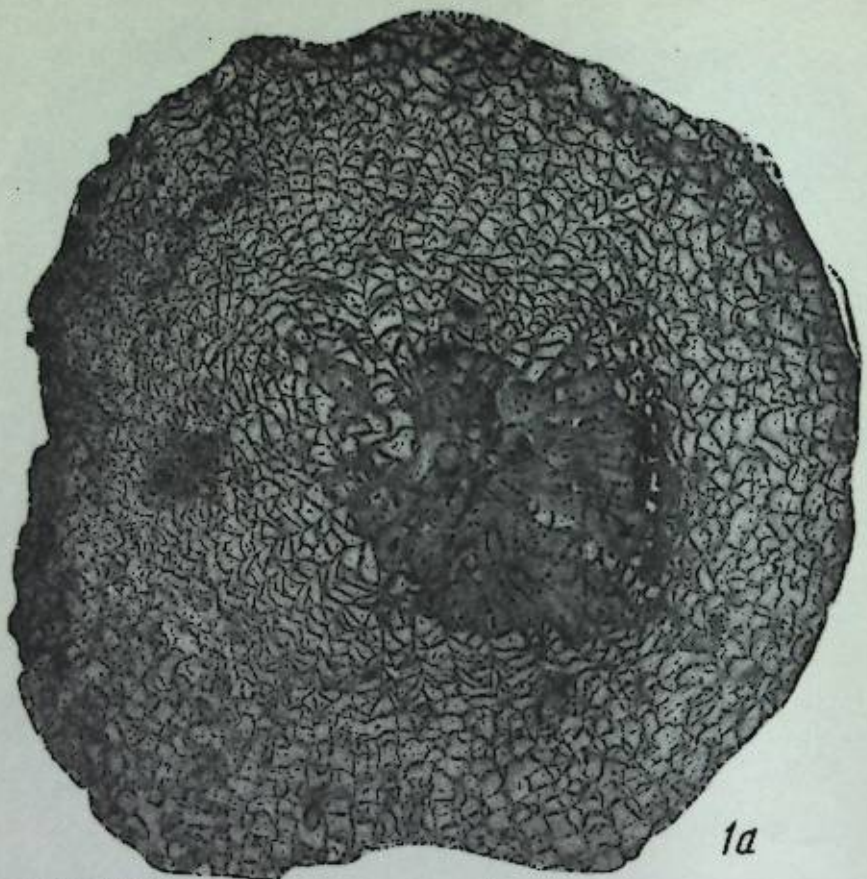
Таблица XIX



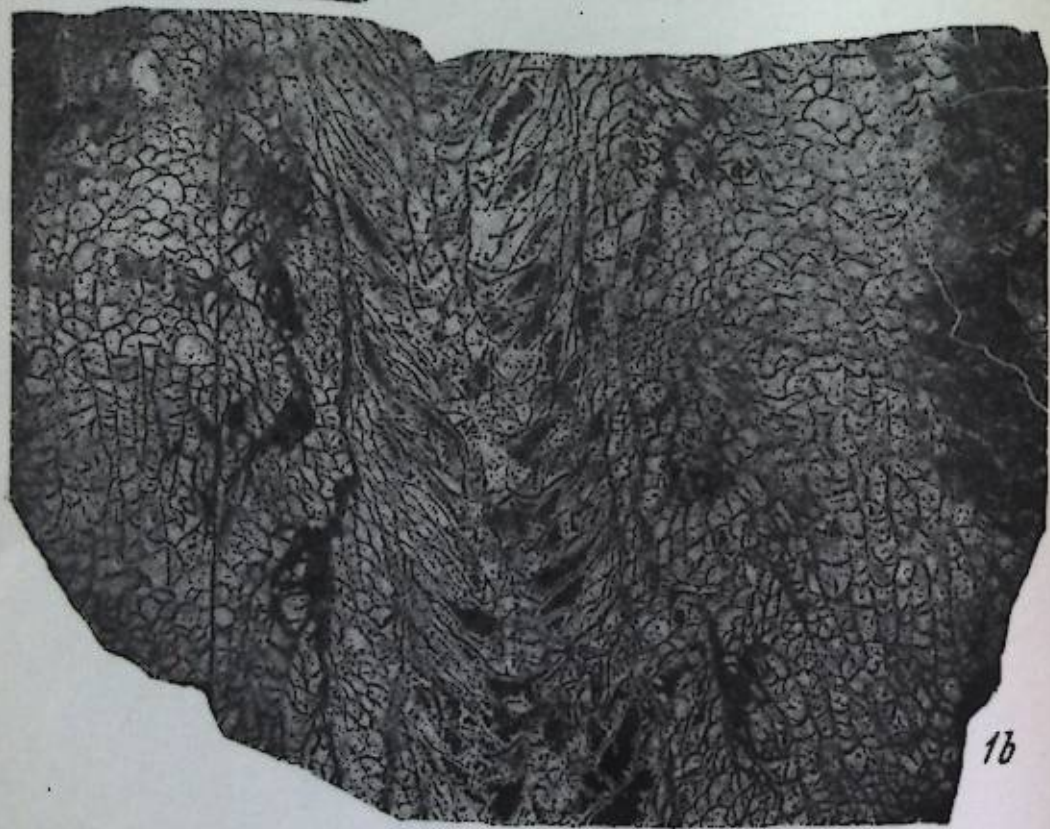




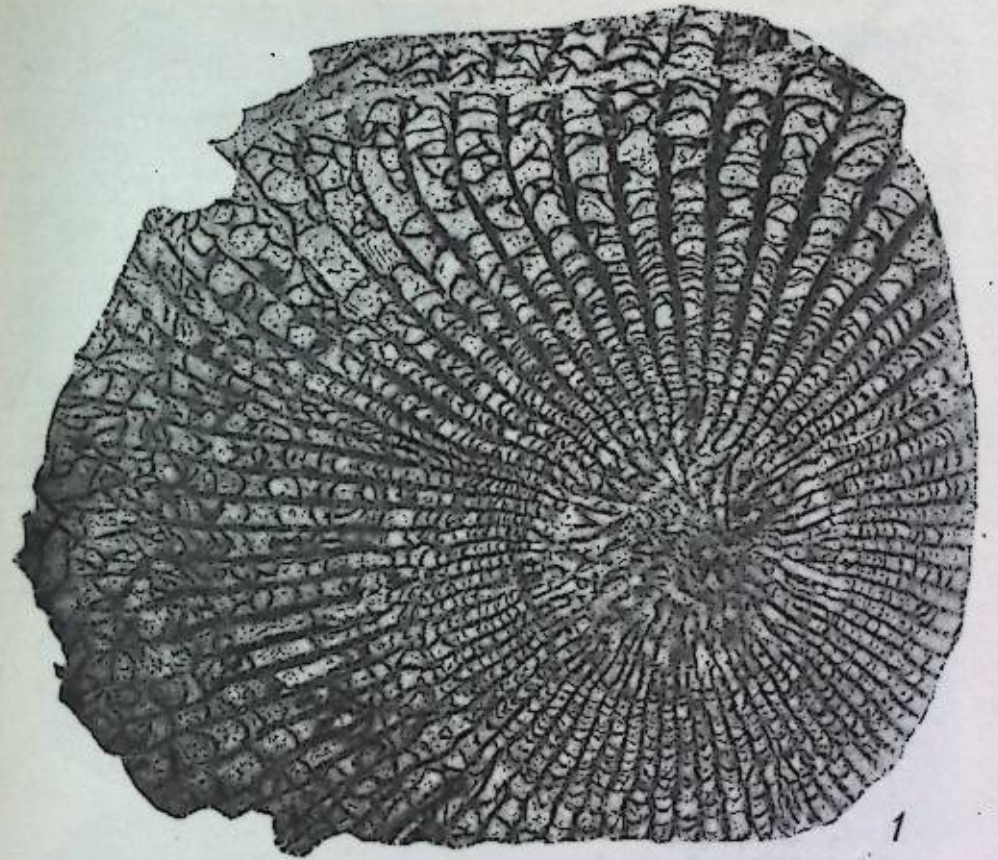




1a



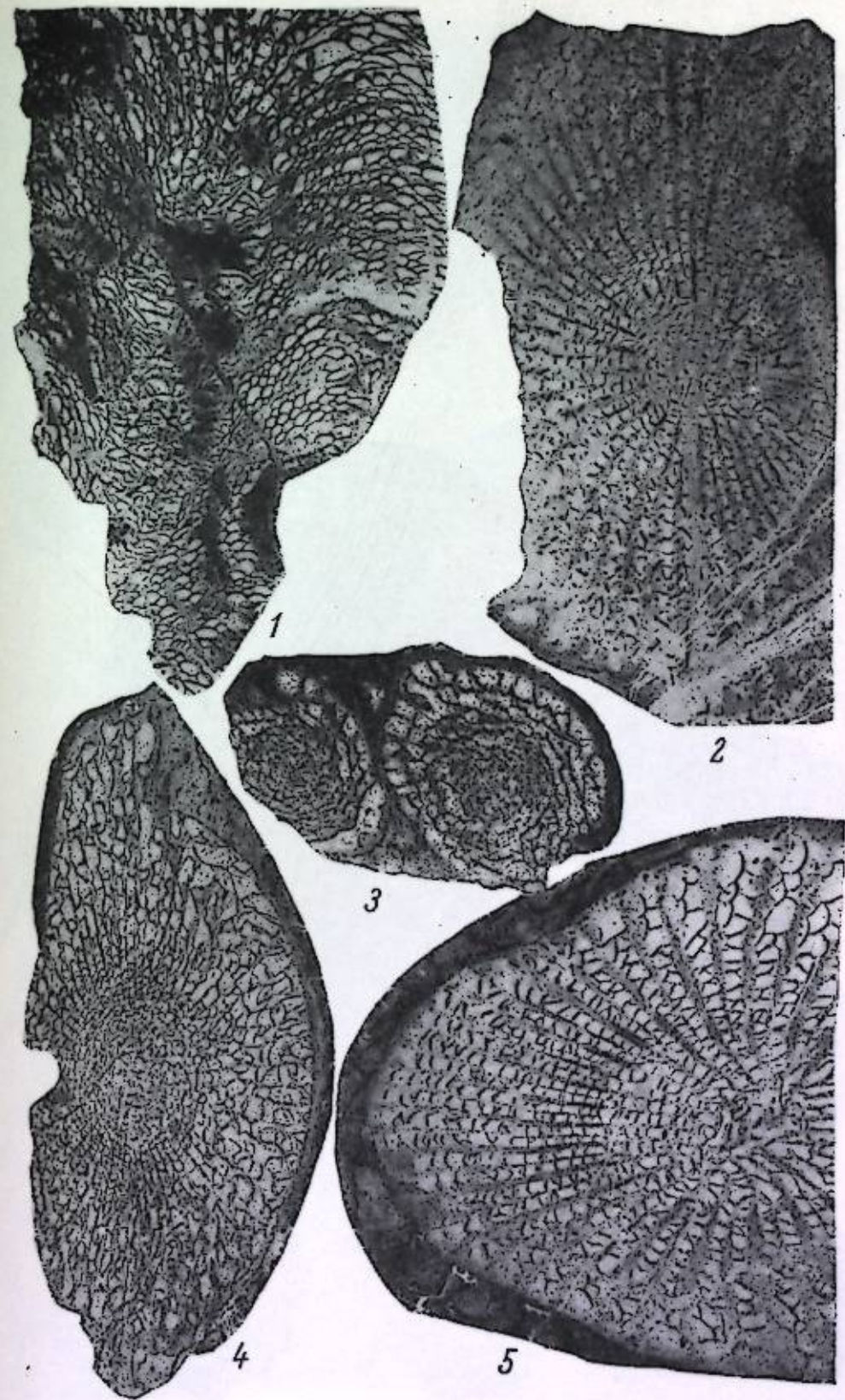
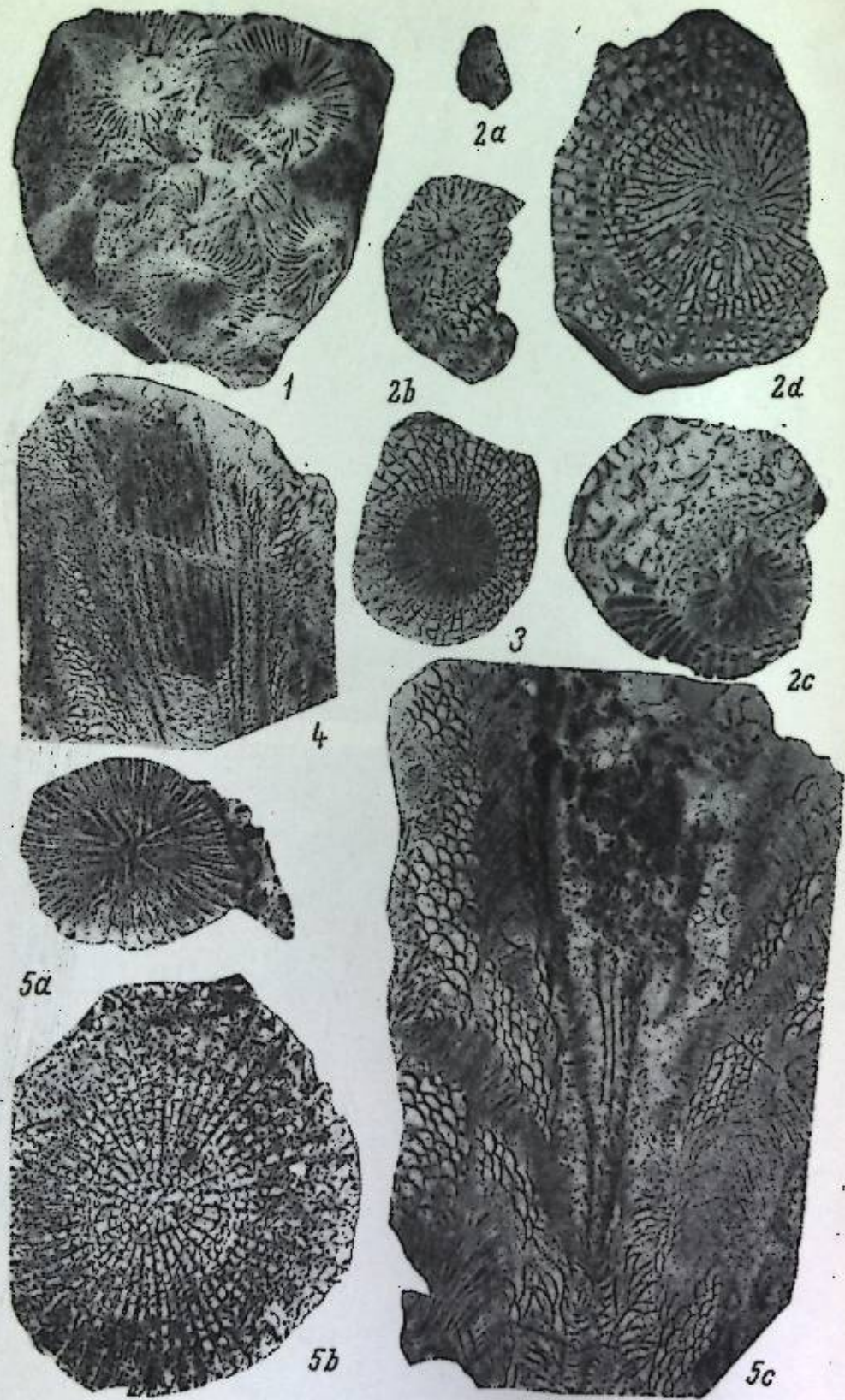
1b



1



2



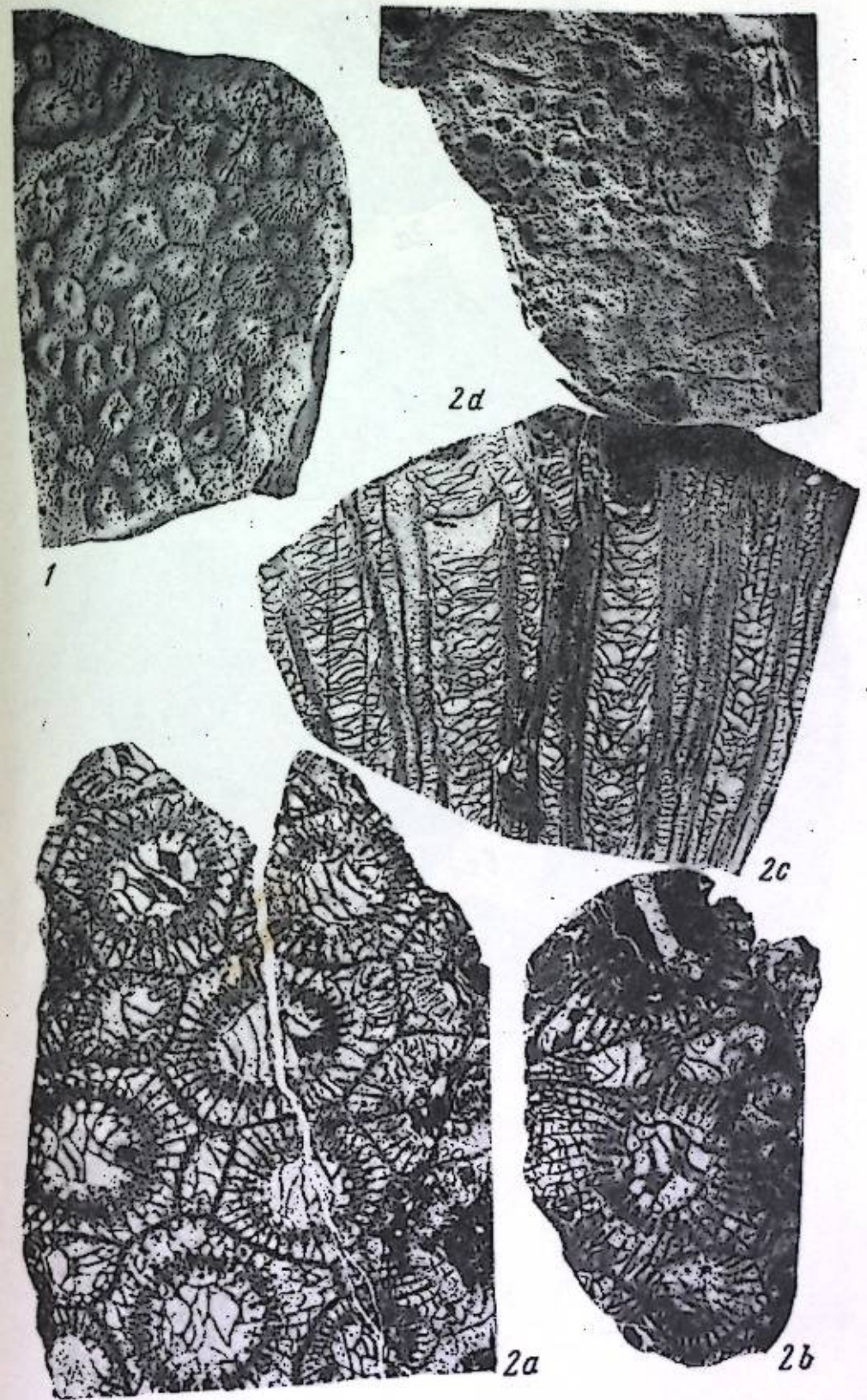
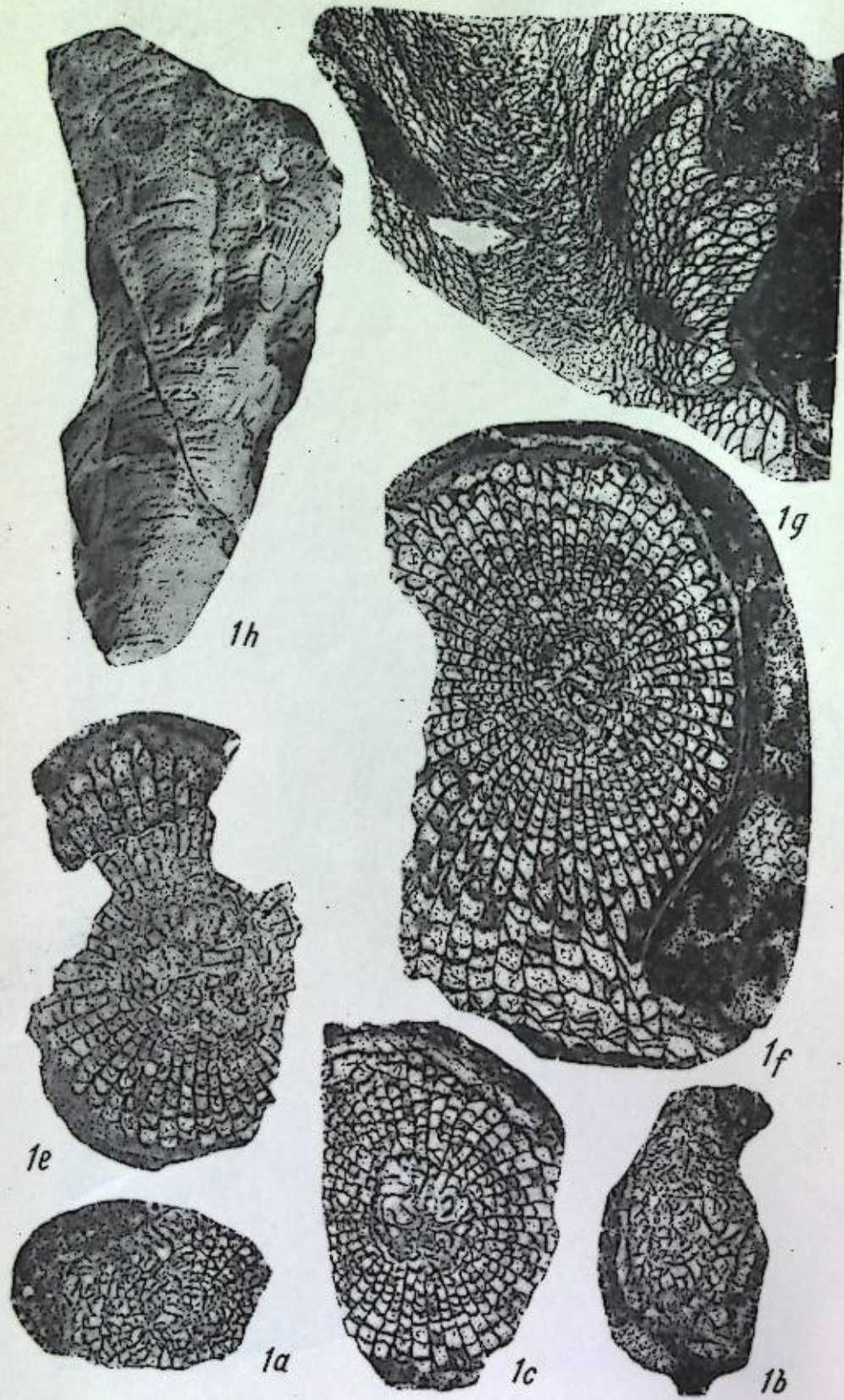


Таблица XXXII

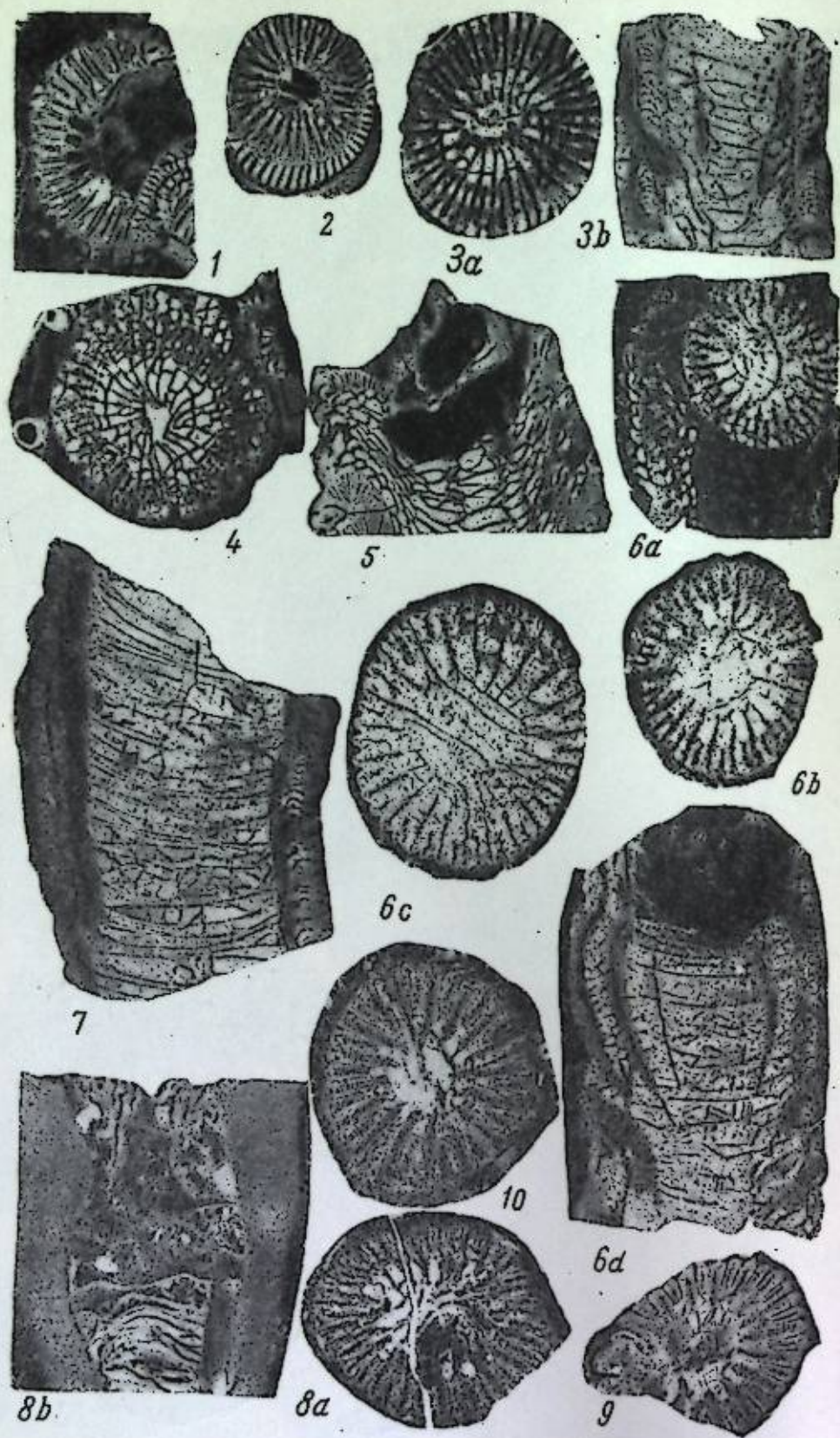
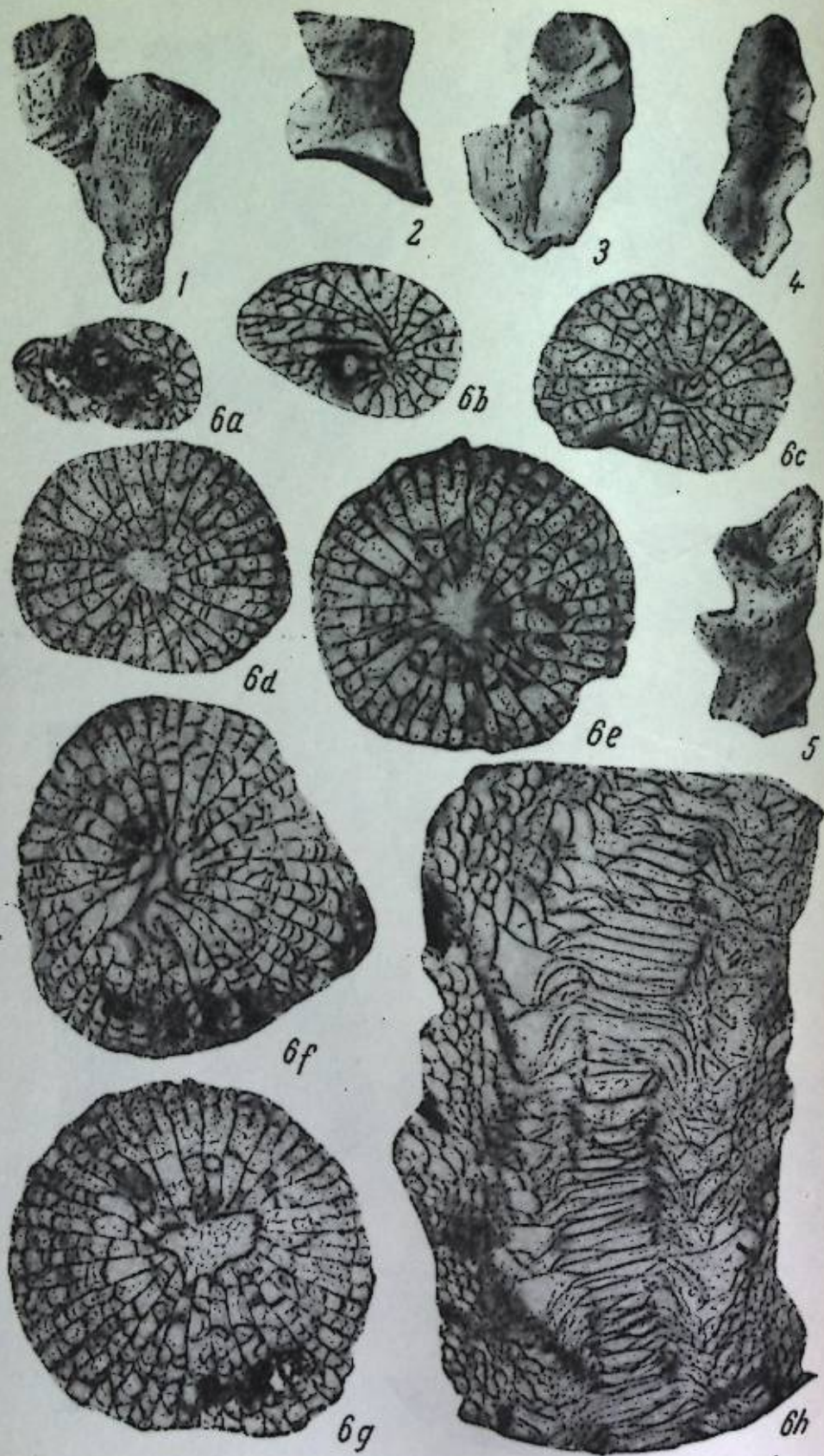
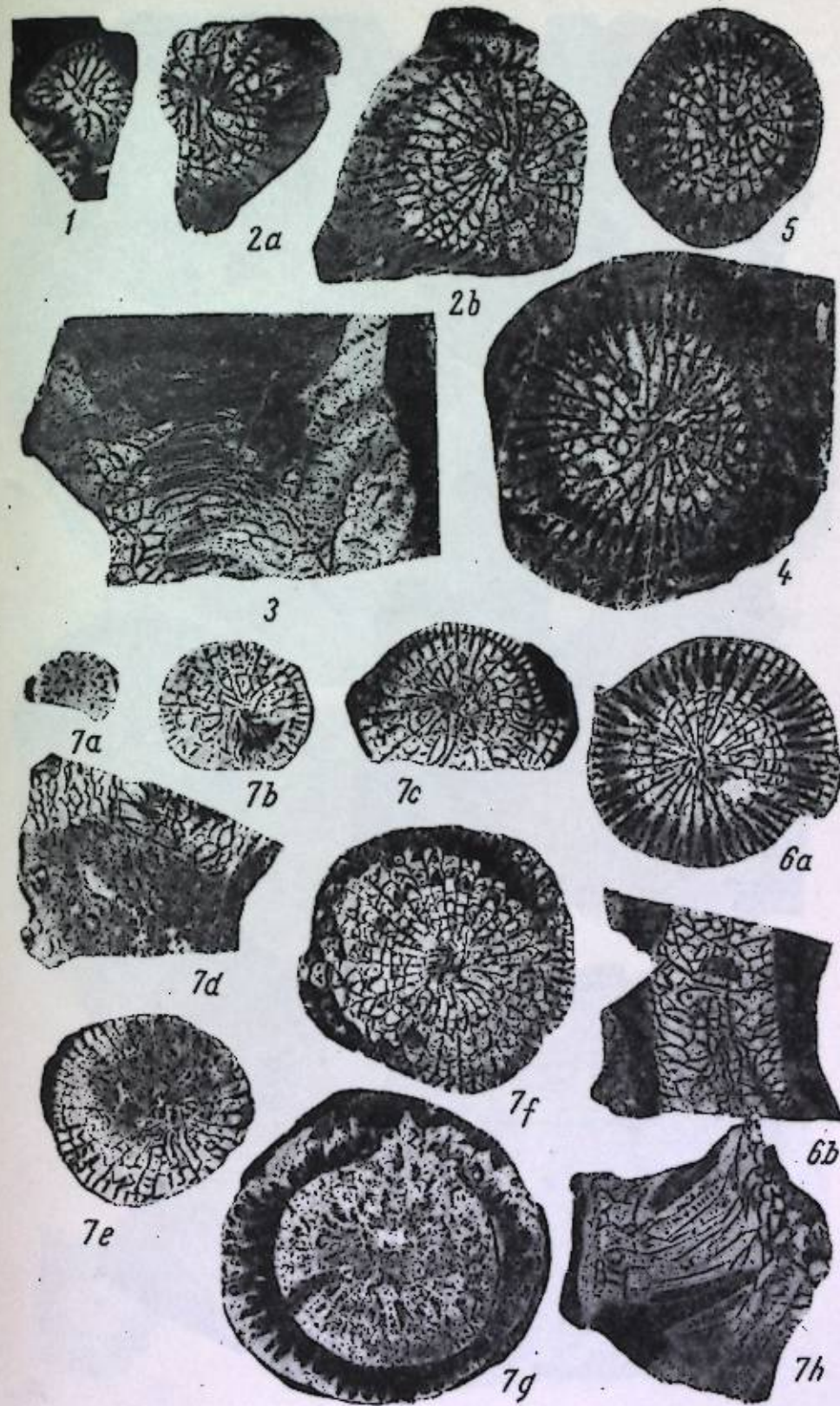
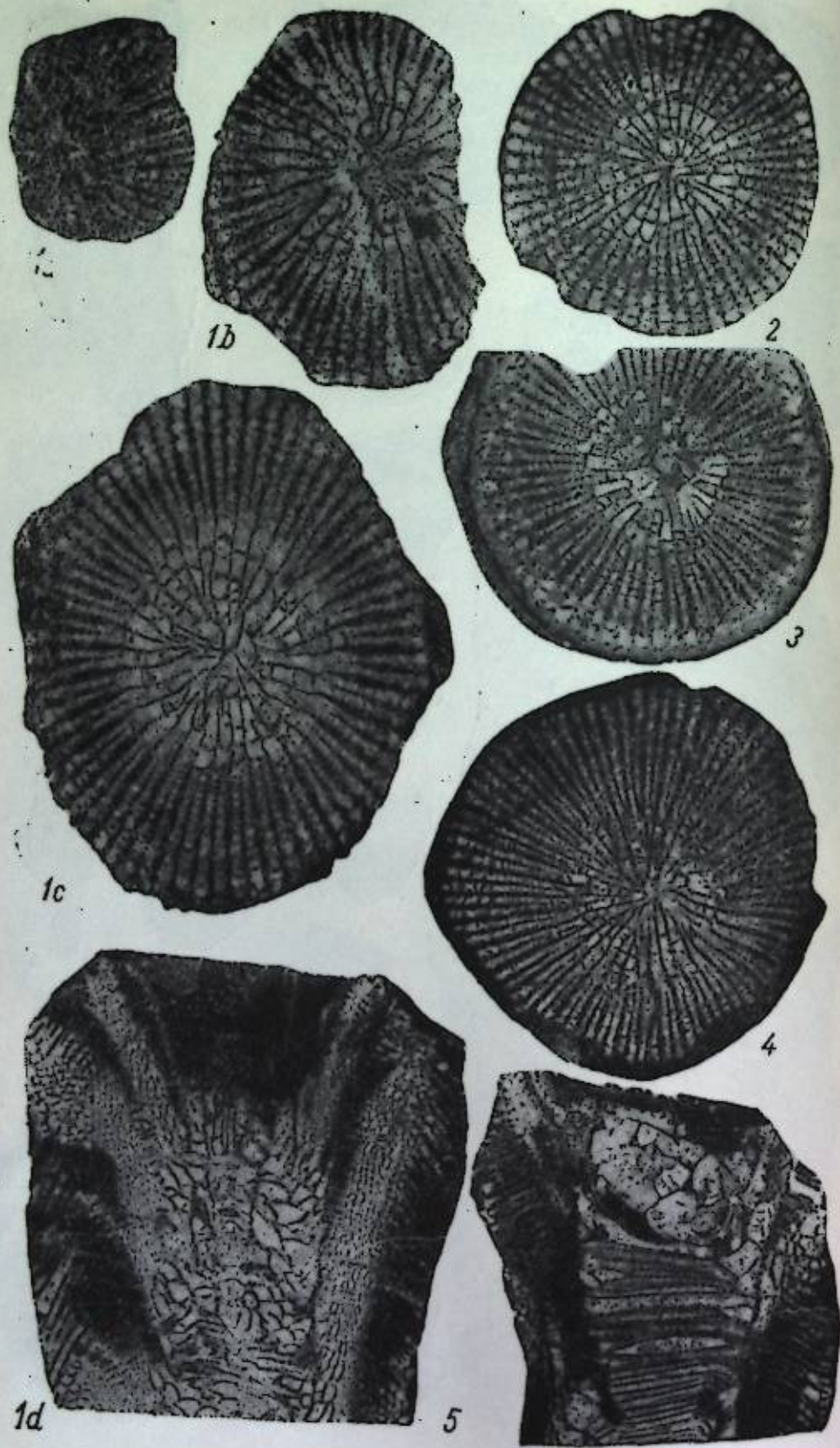


Таблица XXXIII

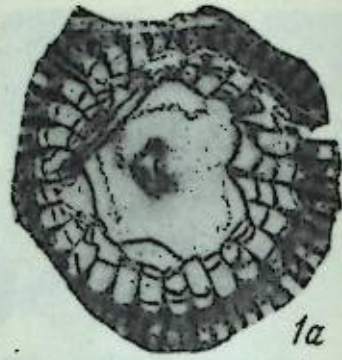




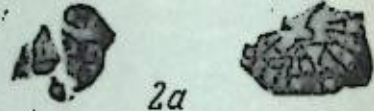




1b



1a



2a



2b



2c



2d



1c



3



2e



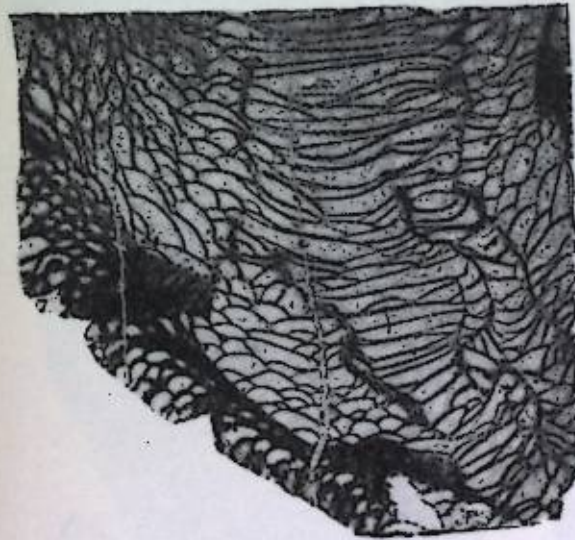
1a



2



3e



1b



3b



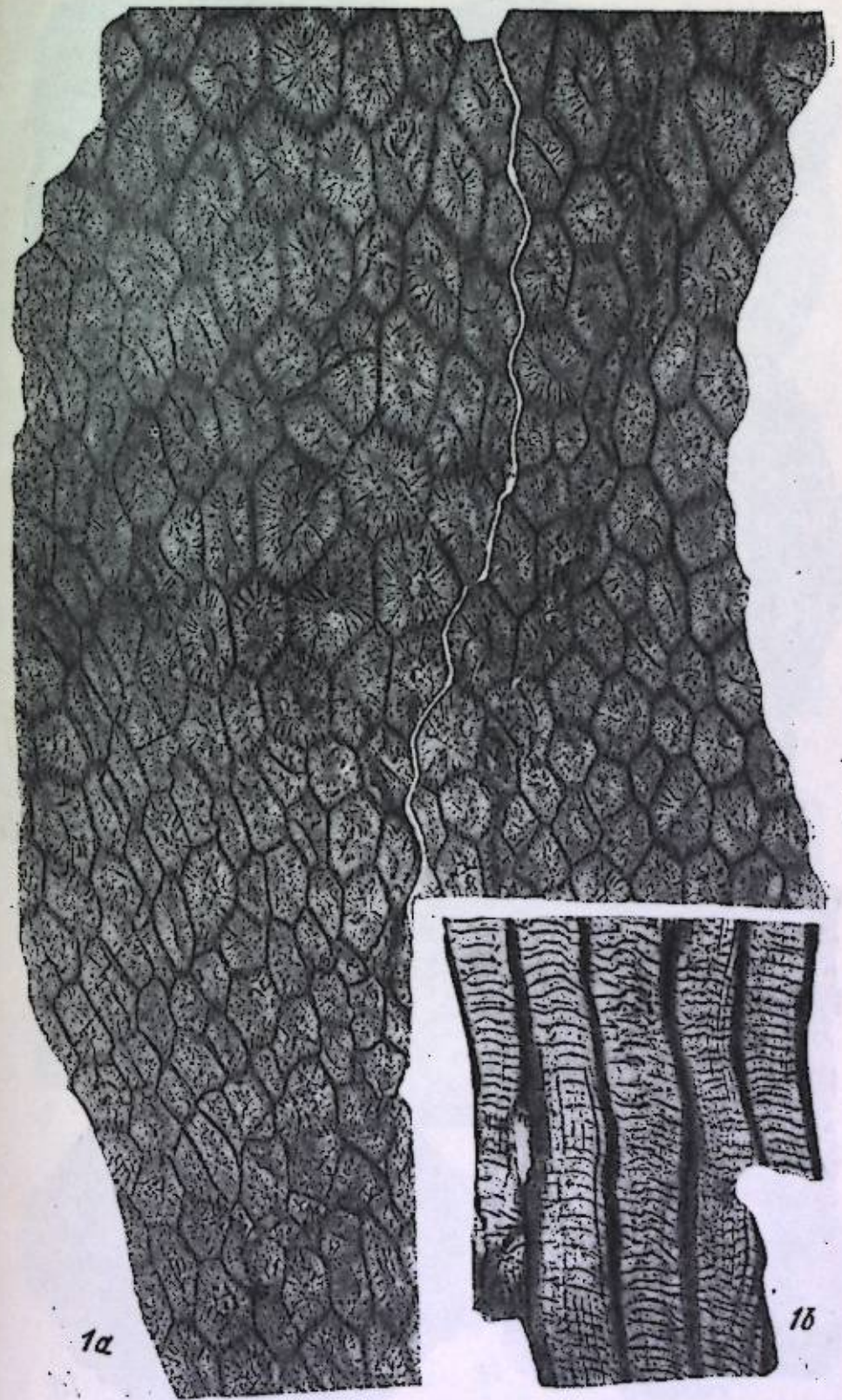
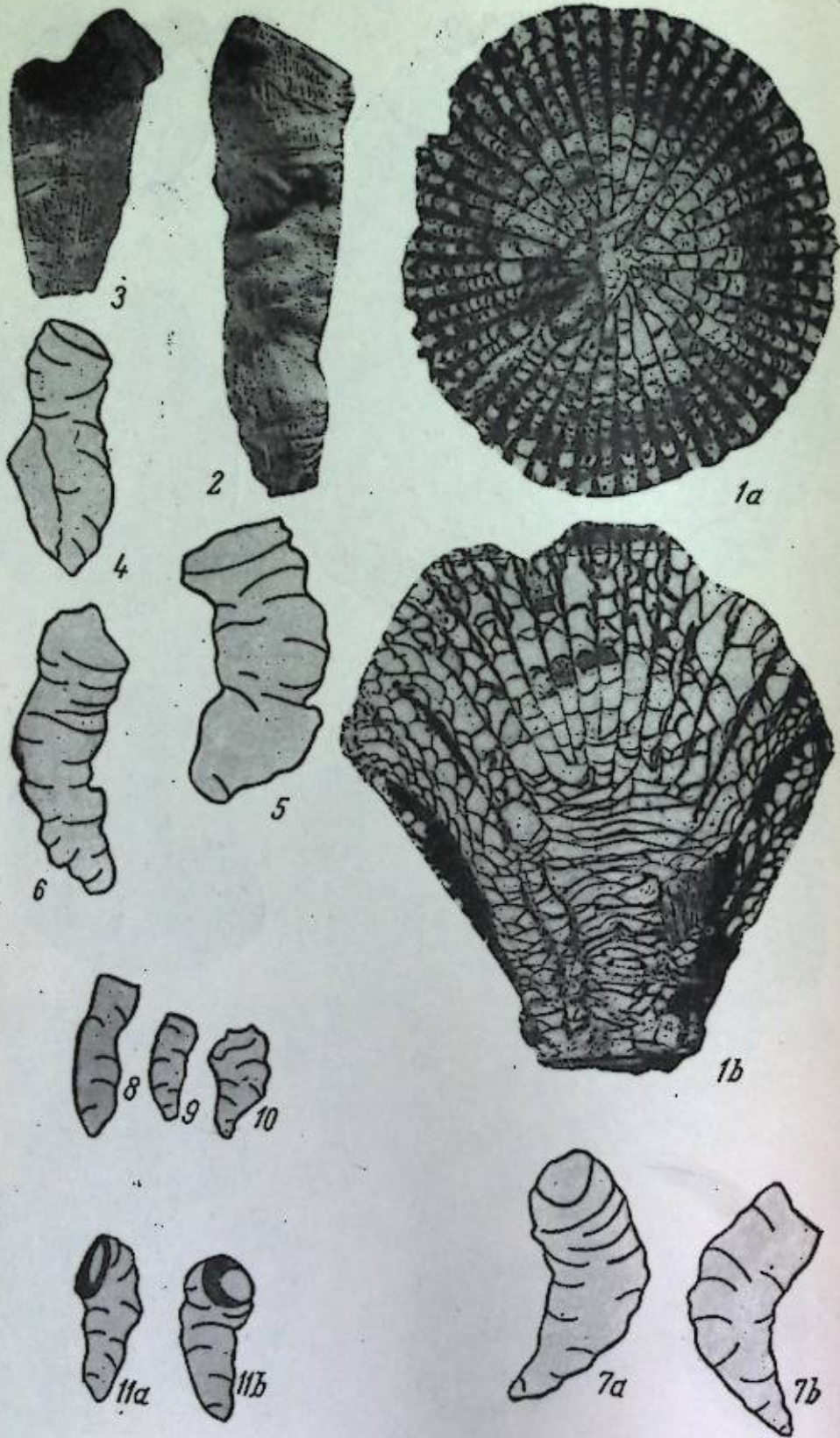
3d

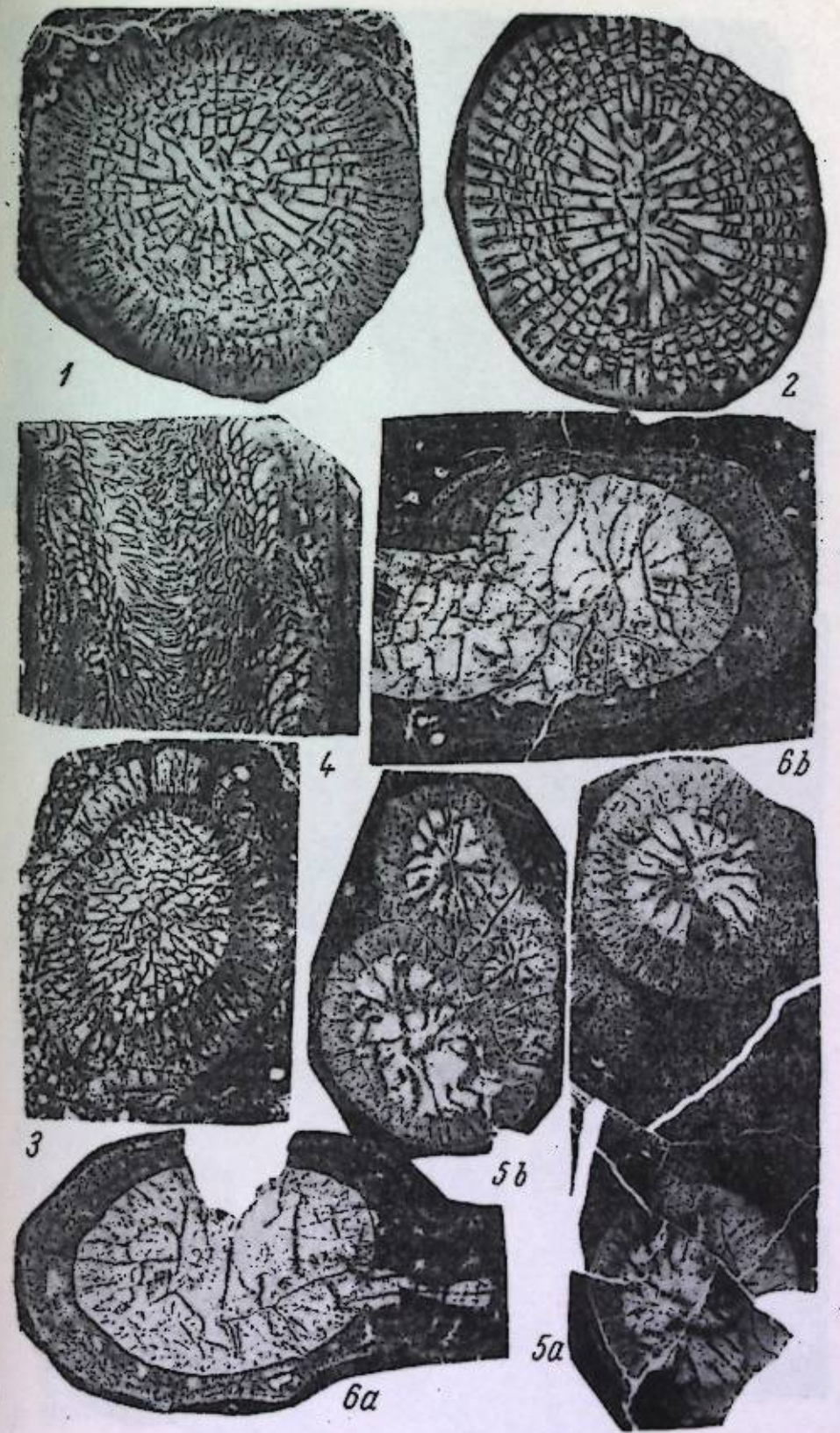
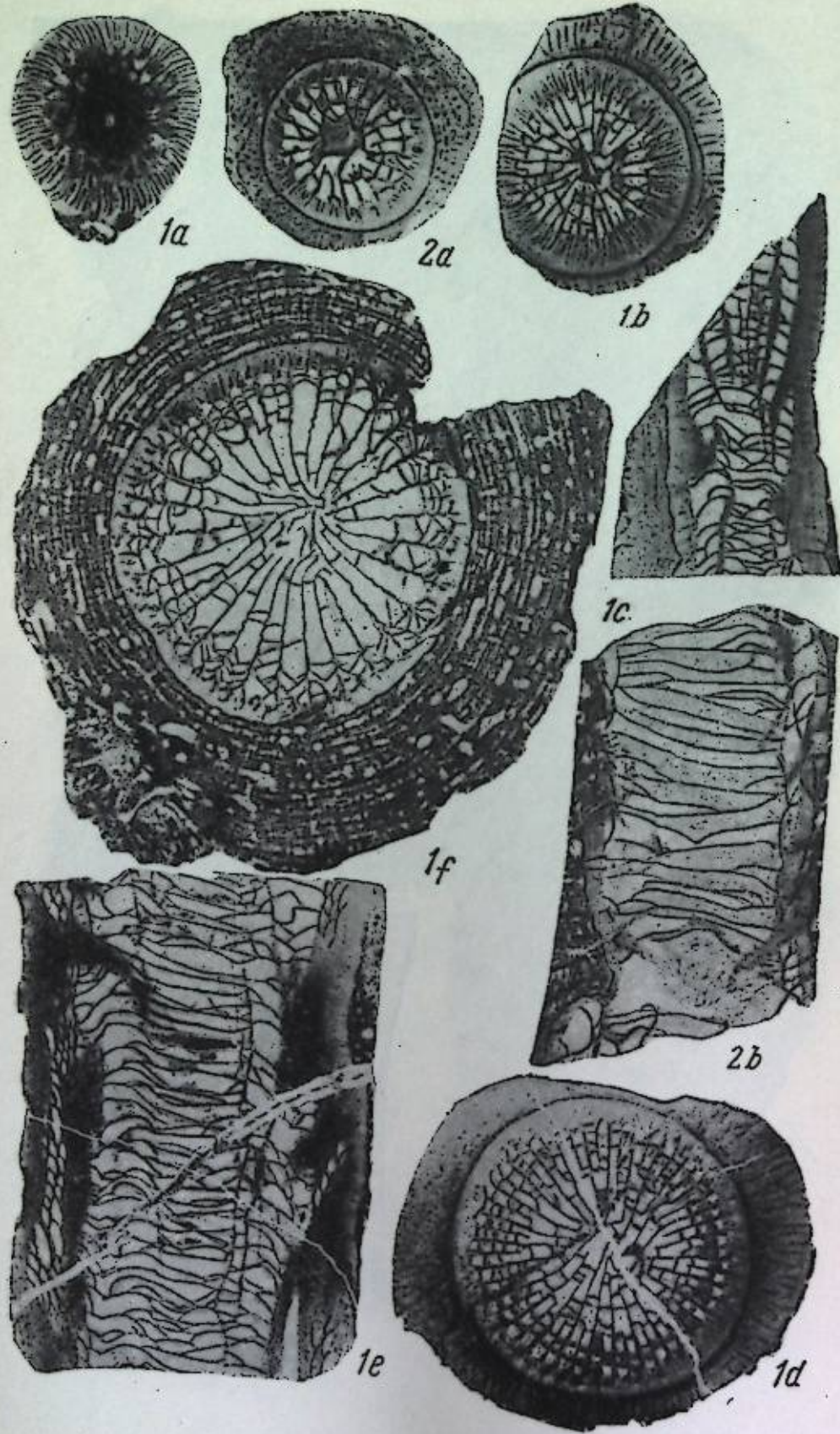


3c



3a



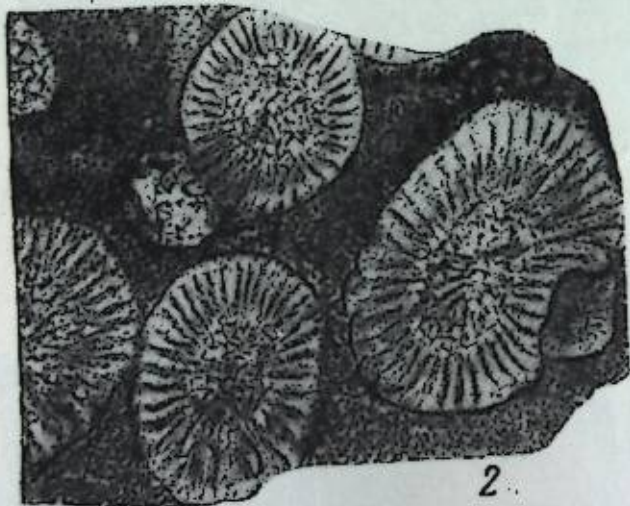




1a



1b



2



5a



5b



3



5c



4



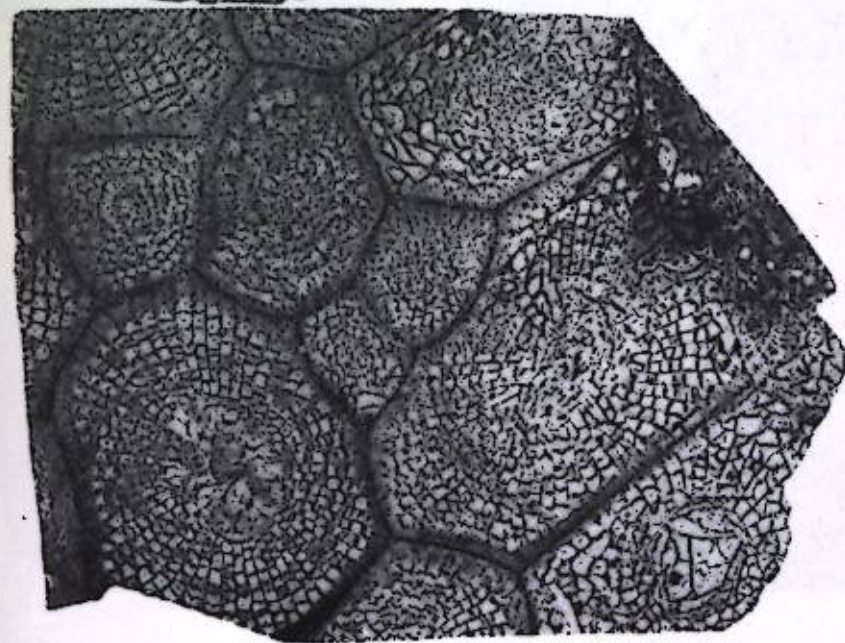
1



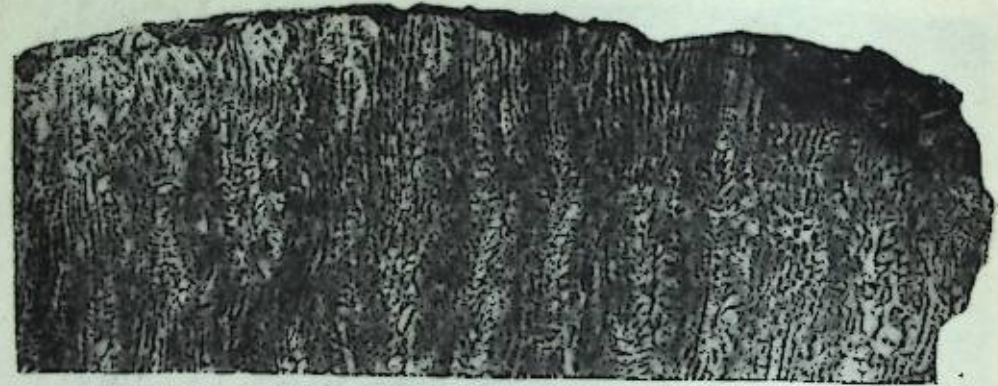
2



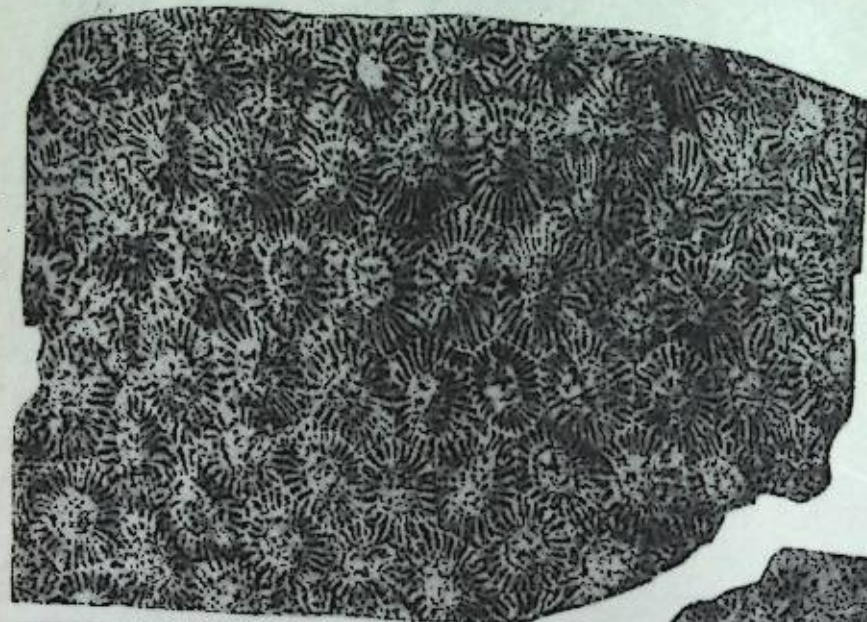
3b



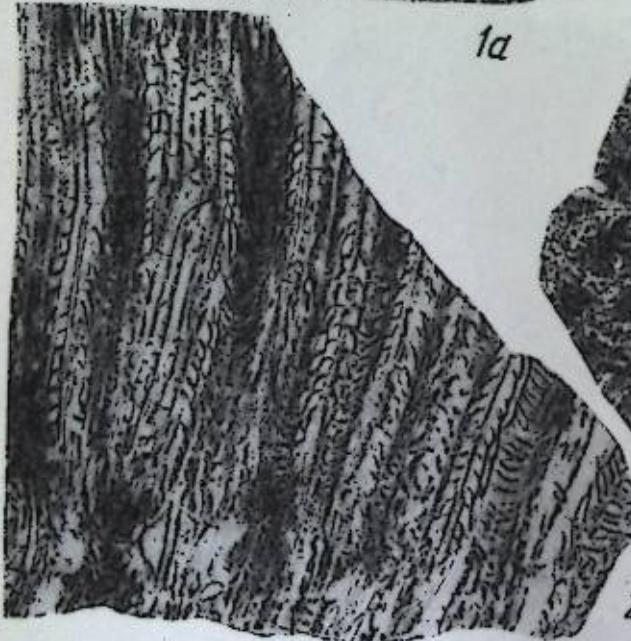
3a



1b



1a



2b



2a



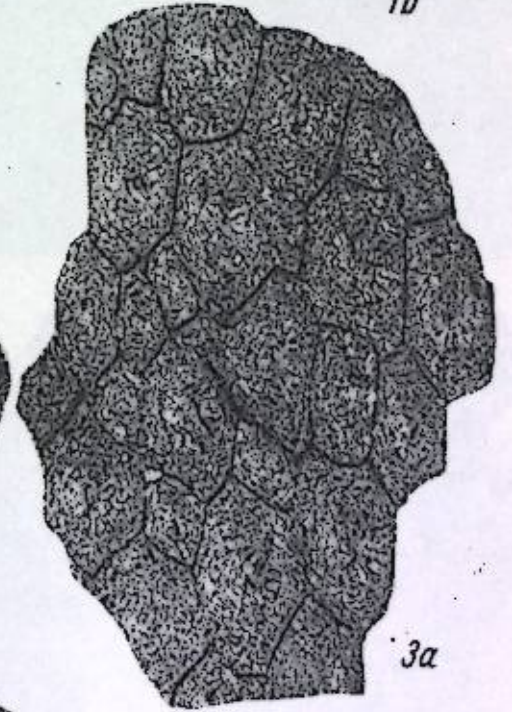
1a



1b



2



3a



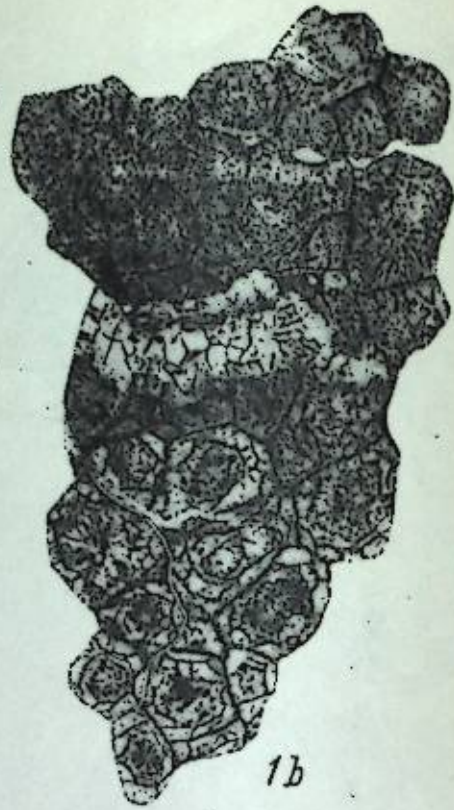
4



3b



1a



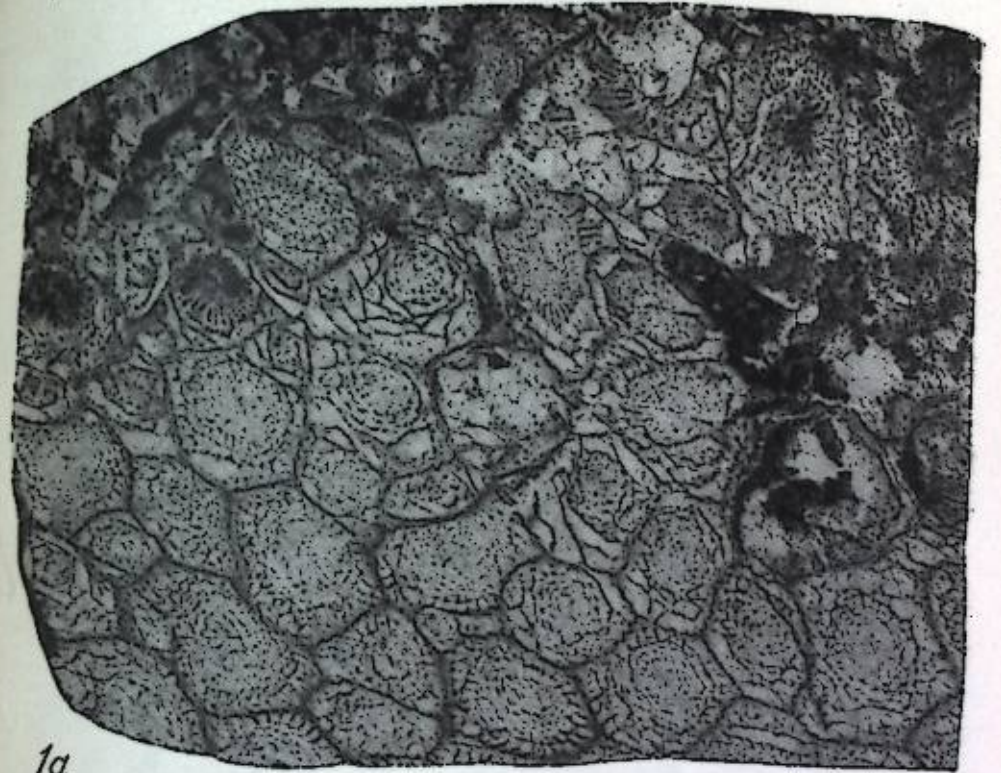
1b



1c



1d



1a



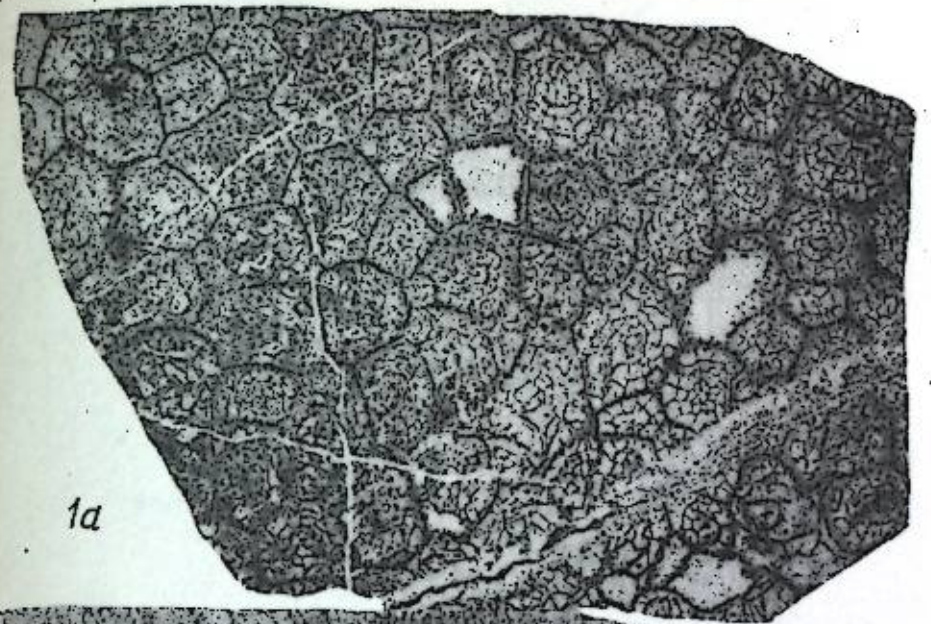
1b

Таблица I



1

Таблица II



1a



1b



2a



2b

Таблица LII

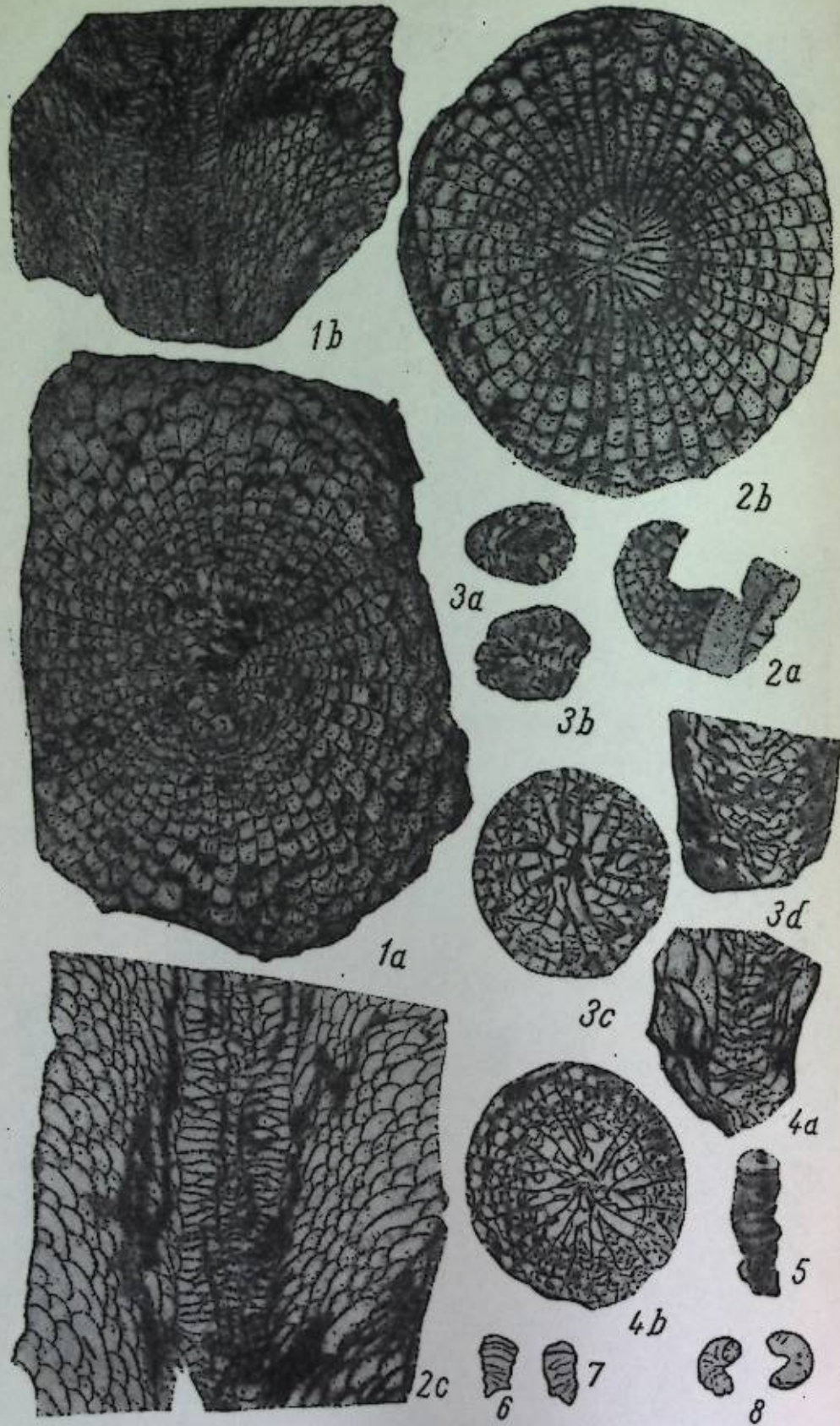
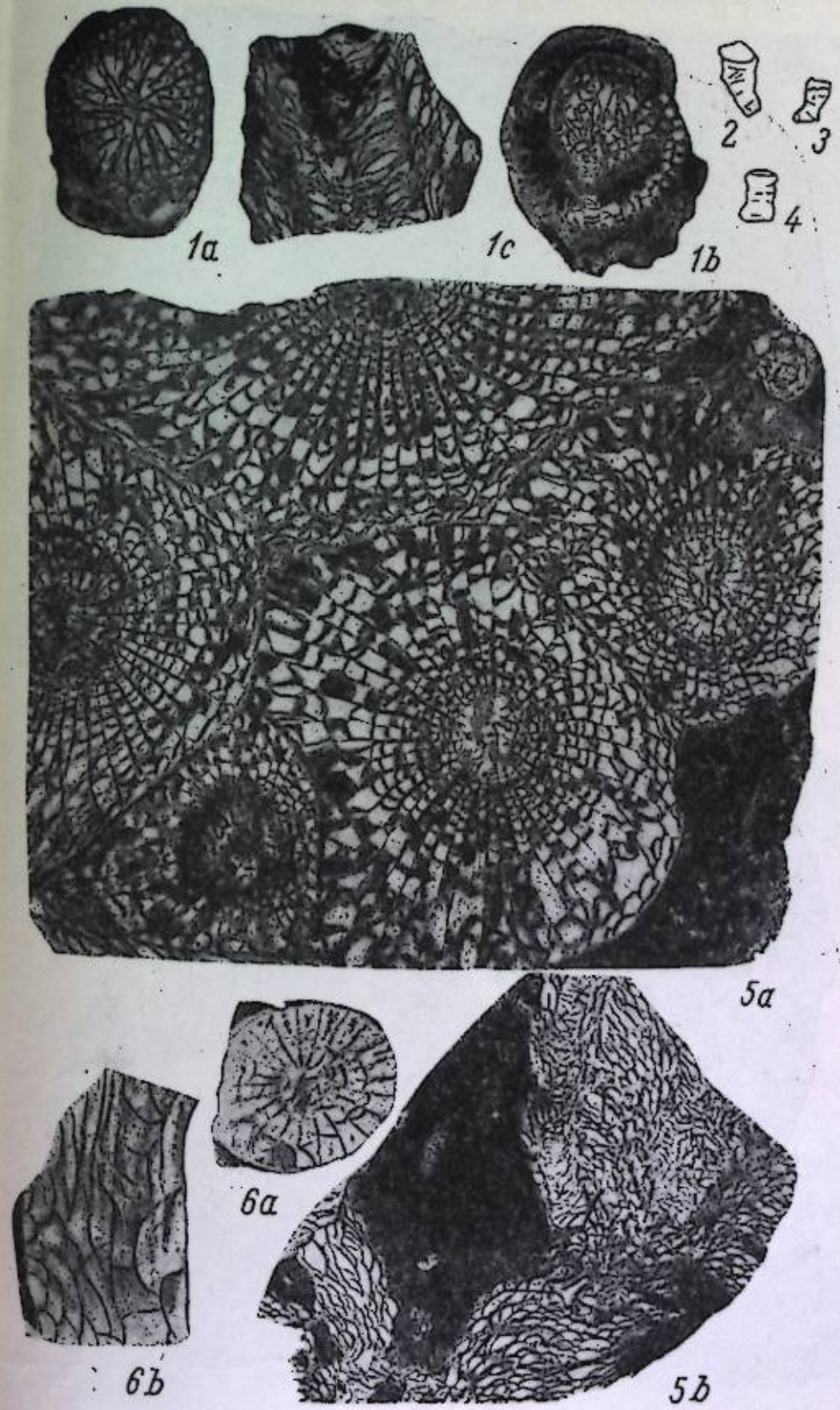
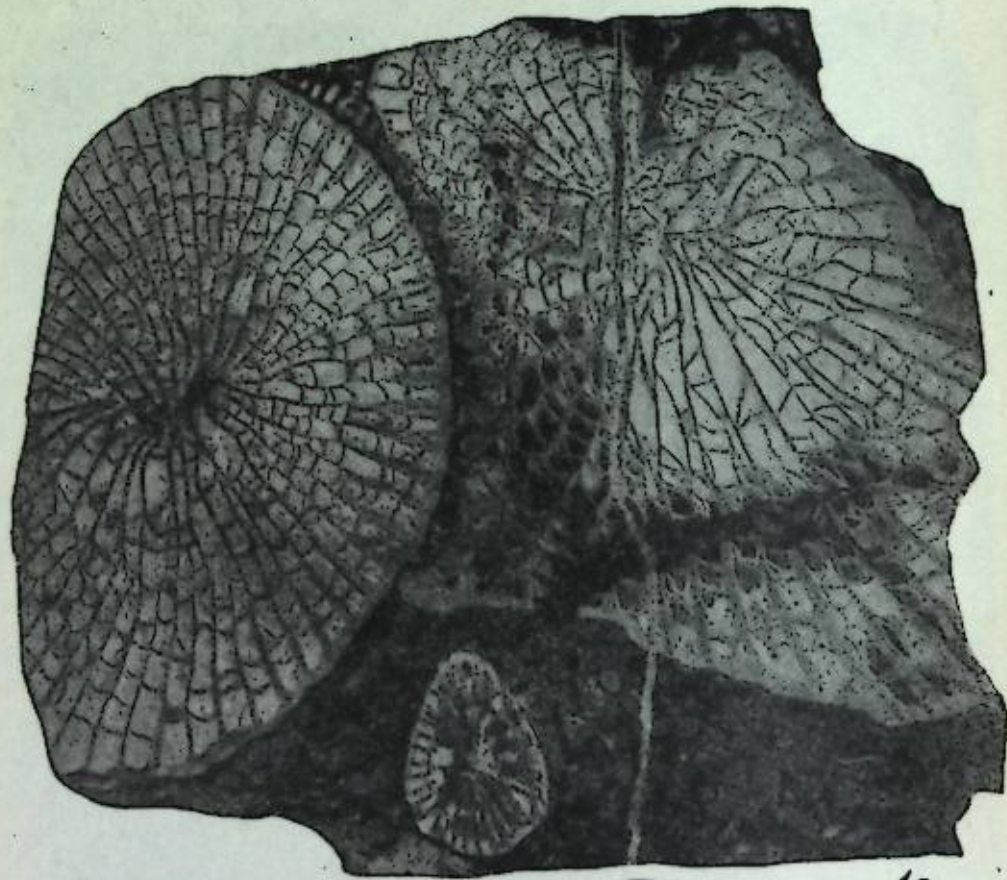
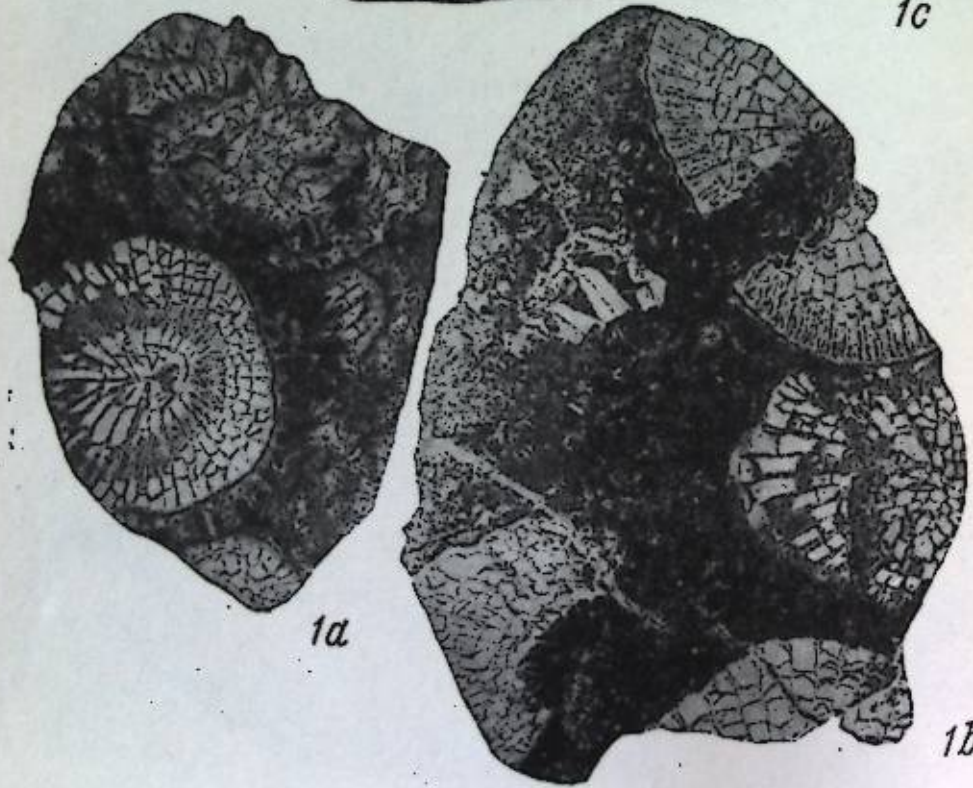


Таблица LIII





1c



1a

1b



1a



1b



2a



2a



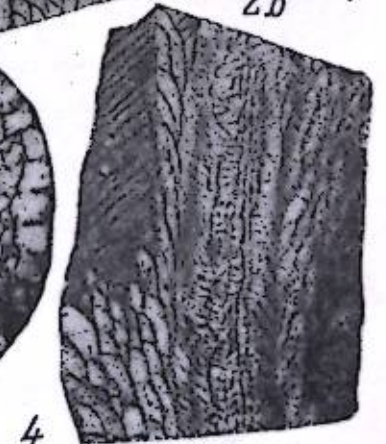
2b



3a



3b



4

Таблица LVI

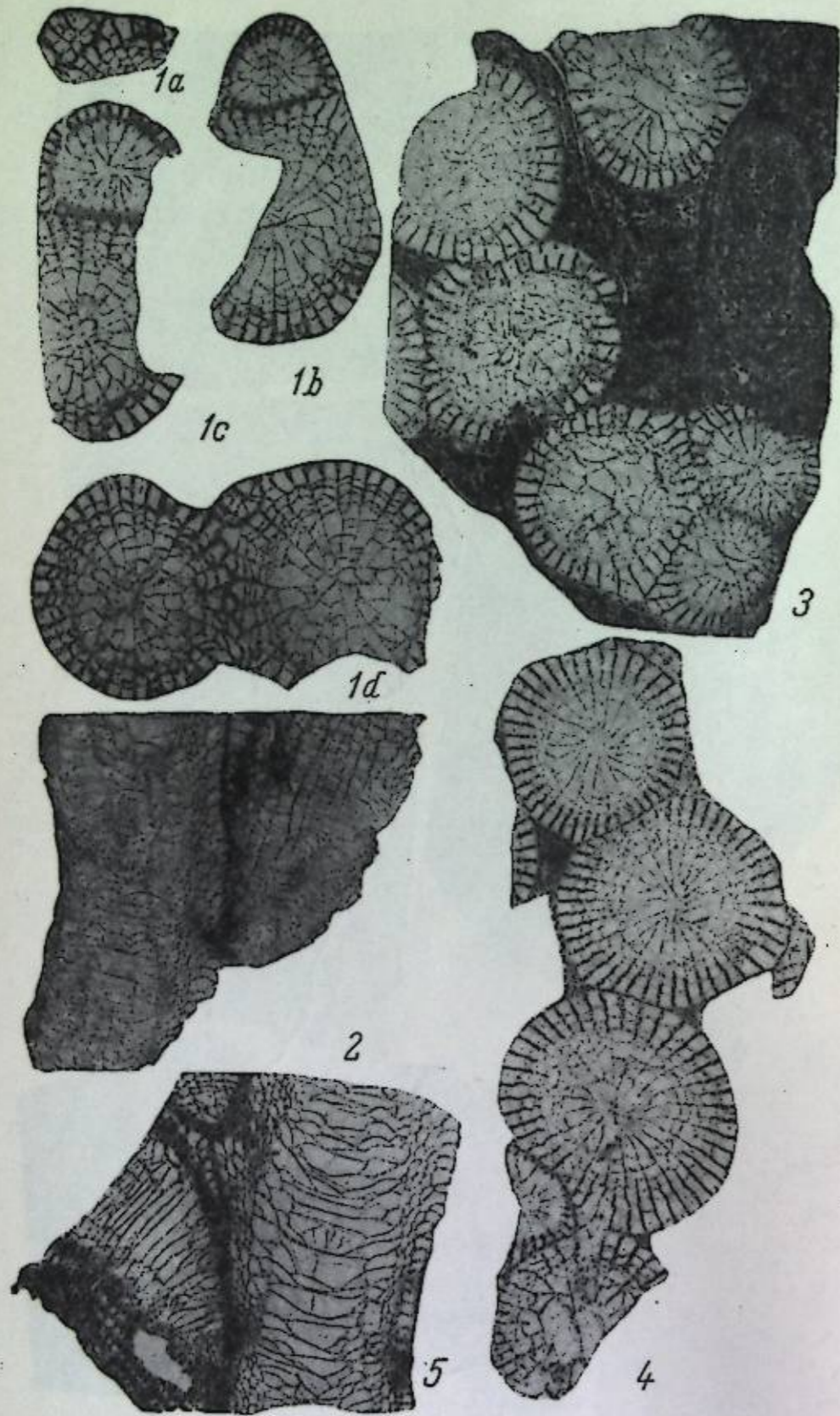
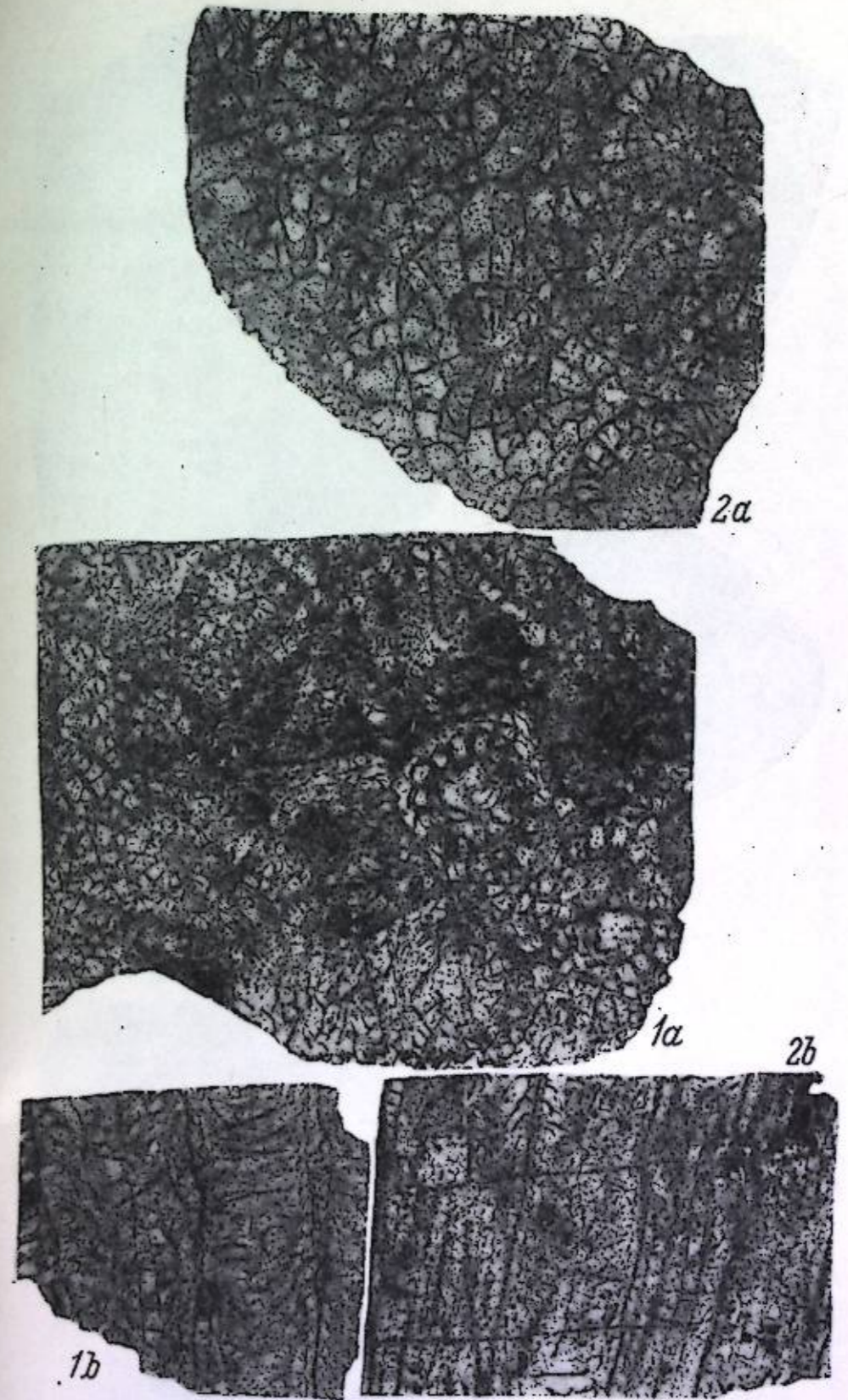
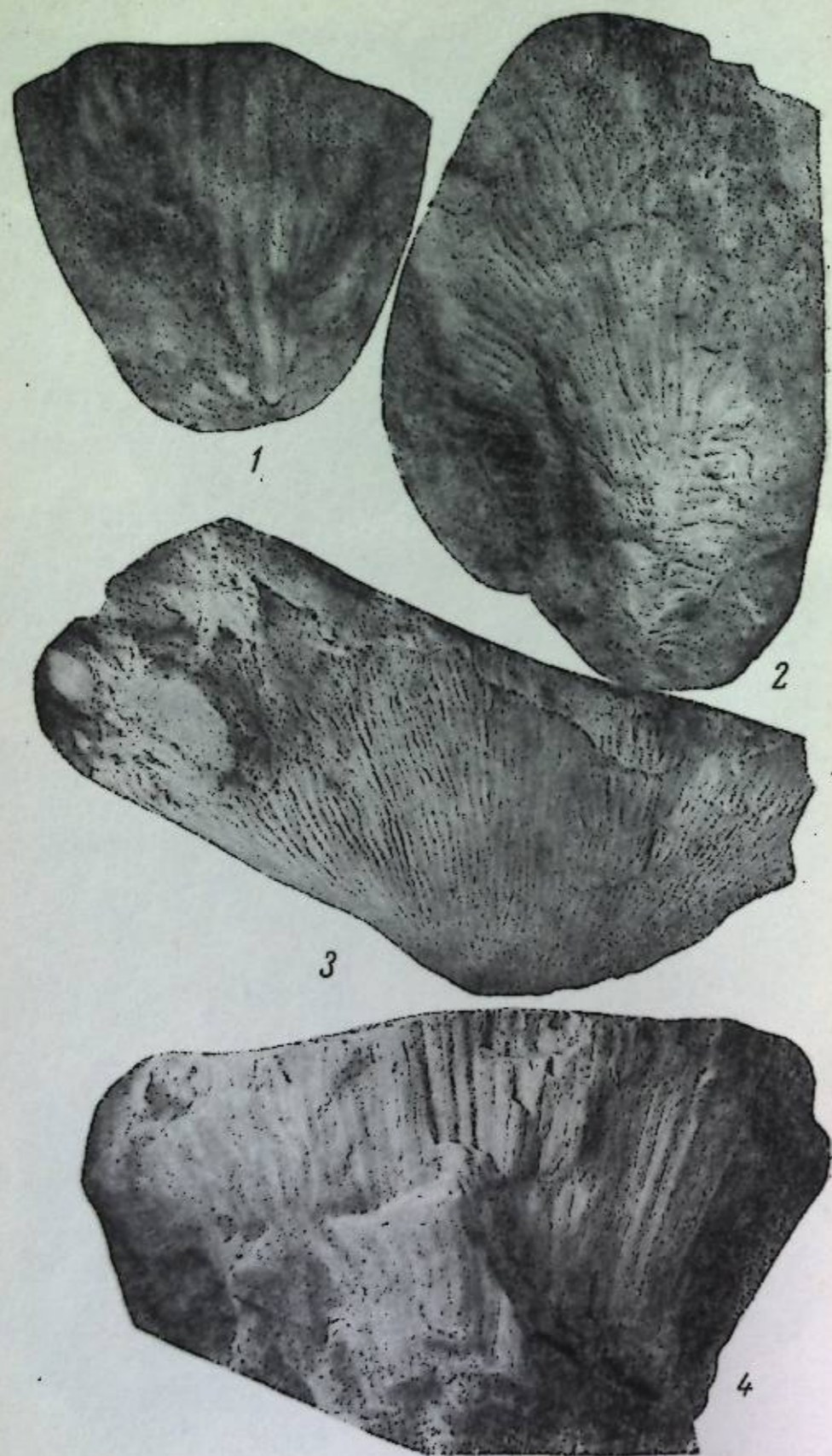


Таблица LVII





СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Описание местонахождений	5
Морфологические черты девонских <i>Rugosa</i> , изменение их в филогенезе и значение для систематики	19
Описание фауны	32
Подотряд <i>Streptelasmacea</i> Wedekind	32
Семейство <i>Streptelasmatidae</i> Wedekind	32
Род <i>Nalviktnella</i> Soshkina	32
Род <i>Barrandeophyllum</i> Poëta	32
<i>B. perplexum</i> Poëta	34
Подотряд <i>Kodonophyllacea</i> subordo nov.	35
Семейство <i>Kodonophyllidae</i> Wedekind	35
Род <i>Pseudamplexus</i> Weissermel	37
<i>P. quadripartitus</i> sp. nov.	38
<i>P. fascicularis</i> sp. nov.	39
<i>P. ligerlensts</i> (Barrois)	40
<i>P. biseptatus</i> sp. nov.	41
Род <i>Calceola</i> Lamarck	43
<i>C. sandallna</i> Lamarck	43
<i>C. sandallna</i> var. <i>sinensis</i> Mansuy	45
<i>C. sandallna</i> var. <i>acuminata</i> Mansuy	45
Семейство <i>Pholidophyllidae</i> Wedekind	46
Род <i>Tryplasma</i> Lonsdale	46
<i>T. devontana</i> (Soshkina)	47
<i>T. hercynica</i> (Peetz)	48
Семейство <i>Cystiphyllidae</i> Roemer	49
Подсемейство <i>Cystiphyllinae</i> subfam. nov.	50
Род <i>Nardophyllum</i> Wedekind	50
<i>N. compositum</i> sp. nov.	50
<i>N. vermiciforme</i> sp. nov.	52
Род <i>Pseudomicroplasma</i> gen. nov.	53
<i>P. uralica</i> sp. nov.	53
<i>Pseudomicroplasma</i> sp.	55
Род <i>Rhizophyllum</i> Lindström	56
<i>R. uralicum</i> sp. nov.	56
Подсемейство <i>Zonophyllinae</i> Wedekind	57
Род <i>Zonophyllum</i> Wedekind	57
<i>Z. parvum</i> (Markov)	58
Род <i>Arcophyllum</i> Markov	59
<i>A. typus</i> Markov	60
<i>A. bilaterale</i> sp. nov.	62
Подсемейство <i>Digonophyllinae</i> Wedekind	63
Род <i>Pseudozonophyllum</i> Wedekind	64
<i>P. versiforme</i> (Markov)	65
Род <i>Uratophyllum</i> Soshkina	66
<i>U. unicum</i> Soshkina	67
Подсемейство <i>Lythophyllinae</i> Wedekind	68
Род <i>Lythophyllum</i> Wedekind	68
Род <i>Dialythophyllum</i> Amanshauser	68
<i>D. vllvense</i> sp. nov.	69
<i>D. complicatum</i> Amanshauser	69
Семейство <i>Ptenophyllidae</i> Wedekind	70
Род <i>Astrophyllum</i> Wedekind	72
<i>A. irgisiense</i> sp. nov.	73
<i>A. phloctinum</i> (Frech.)	73
Семейство <i>Thamnophyllidae</i> fam. nov.	75
Род <i>Thamnophyllum</i> Penecke	76
<i>T. monozonatum</i> (Soshkina)	77
<i>T. trigemme</i> (Quenstedt)	77
<i>T. morganense</i> sp. nov.	78
Семейство <i>Camptophyllidae</i> Wedekind	80
Род <i>Glossophyllum</i> Wedekind	81
<i>G. primitivum</i> sp. nov.	81
.....	82

Род <i>Campophyllum</i> Edwards et Haime	83
<i>C. soetenticum</i> Schlüter	83
<i>C. litvinovitskiae</i> sp. nov.	86
Род <i>Heliophyllum</i> Hall	88
<i>H. aiense</i> sp. nov.	89
Род <i>Charactophyllum</i> Simpson	90
<i>Ch. antiquum</i> sp. nov.	91
<i>Ch. elongatum</i> sp. nov.	93
Род <i>Temnophyllum</i> Walther	95
<i>T. waltheri</i> Yoh	95
<i>T. mintarensis</i> (Soshkina)	97
<i>T. devonicum</i> sp. nov.	100
Подотряд Columnariacea subordo nov.	102
Семейство Columnariidae Okulitch	102
Род <i>Columnaria</i> Goldfuss	103
<i>C. minor</i> sp. nov.	104
<i>C. floriformis</i> (Soshkina)	105
<i>C. vulgaris</i> Soshkina	107
Род <i>Loyolophyllum</i> Chapman	108
<i>L. cerioides</i> sp. nov.	109
Род <i>Fasciophyllum</i> Schlüter	110
<i>F. petshorensis</i> sp. nov.	110
<i>F. platiforme</i> sp. nov.	112
<i>F. medianum</i> sp. nov.	113
<i>F. prismaticum</i> sp. nov.	114
<i>F. schlüteri</i> sp. nov.	114
<i>F. hallaforme</i> sp. nov.	116
<i>F. orientale</i> sp. nov.	117
Род <i>Pseudochonophyllum</i> Soshkina	119
<i>P. pseudohellanthoides</i> (Scherzer)	119
Семейство Spongophyllidae Hill	121
Род <i>Spongophyllum</i> Edwards et J. Haime	121
<i>S. halisitoides</i> Etheridge	122
<i>S. halisitoides</i> Etheridge, var. <i>minor</i> Hill	123
<i>S. halisitoides</i> Etheridge, var. <i>media</i> var. nov.	124
<i>S. halisitoides</i> Etheridge, var. <i>major</i> var. nov.	125
Род <i>Stenophyllum</i> Amanshauser	127
<i>S. altum</i> sp. nov.	128
<i>S. uralicum</i> sp. nov.	129
<i>S. hedströmi</i> Wedekind	131
Род <i>Grypophyllum</i> Wedekind	132
<i>G. gorskii</i> Bulvanker	133
<i>G. carinatum</i> (Soshkina)	133
<i>G. striatum</i> (Soshkina)	135
<i>G. isaetis</i> (Frech)	136
<i>G. gracile</i> Wedekind	138
<i>G. cynacanthinum</i> sp. nov.	139
Семейство Peneckeliidae fam. nov.	141
Род <i>Peneckella</i> Soshkina	141
<i>P. brevisepata</i> (Yoh)	142
<i>P. darwini</i> (Frech)	143
Семейство Neocolumnariidae fam. nov.	145
Род <i>Neocolumnaria</i> gen. nov.	145
<i>N. vagranensis</i> sp. nov.	146
<i>N. biensis</i> sp. nov.	147
Род <i>Schlüteria</i> Wedekind	148
<i>S. kostetskiae</i> sp. nov.	148
Литература	149
Объяснение таблиц	152

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Академии Наук СССР

Редактор Издательства Е. И. Лаврусина Технический редактор М. Л. Темерлин
Корректор Н. И. Буранова

РИСО АН СССР № 3037. А-01830. Издат. № 1887. Тип. заказ № 1601. Подп. и печ. 10/1 1949 г.
Формат бум. 70×108¹/₂. Печ. л. 13¹/₂. Уч.-издат. 20. Тираж 1200.

2-я типография Издательства Академии Наук СССР. Москва, Шубинский пер., д. 10.

ОПЕЧАТКИ И ИСПРАВЛЕНИЯ

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
73	14 св.	фиг. 3—5	фиг. 3—4
104	7 св.	трети	четверти
119	12 св.	фиг. 2—5	фиг. 2, 5
124	9 св.	<i>Pseudochonophyllum</i>	<i>Astrophyllum</i>
129	7 св.	" "	" "
132	5 св.	по	от

Труды палеонтологического института, т. XV, вып. 4