

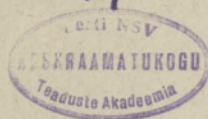
Ep. 5.12

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA
АКАДЕМИЯ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР

GEOLOGIA INSTITUUDI
UURIMUSED

ТРУДЫ
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ
III

1518
Ep. 1700



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1958

НЕКОТОРЫЕ НОВЫЕ И МАЛОИЗВЕСТНЫЕ РУГОЗЫ ПРИБАЛТИКИ

Д. Л. КАЛЬО

Изучение прибалтийских ругоз, особенно в последние три-четыре года, показало, что эта группа фауны имеет большое стратиграфическое значение. Так, хорошо выделяются группы ругоз, характерные для горизонтов и более крупных стратиграфических единиц. Кроме того, ругозы очень чувствительны к различным фаціальным условиям, и тем самым они имеют важное значение для характеристики и выявления условий соответствующих фаций. К сожалению, все эти ценные качества ругоз не проявляются еще в должной мере при решении стратиграфических вопросов ввиду недостаточной изученности ругоз. Поэтому автор настоящей статьи поставил целью предоставить исследователям возможность ознакомиться с некоторыми результатами изучения прибалтийских ругоз, в первую очередь с наиболее интересными видами и родами.

Ознакомление с приведенными здесь материалами и их сравнение с ранее известными данными показывает, что фауна ругоз ордовика и лландовери Прибалтики (речь идет почти исключительно об Эстонии) содержит много элементов, которые до сих пор не были известны в одновозрастных отложениях других областей. Поэтому фаунистический комплекс ругоз Эстонии имеет весьма своеобразный характер и представляет значительный интерес. Не имея возможности рассмотреть в настоящей статье все вопросы, автор отложил изложение результатов работы в части стратиграфического значения и развития фауны ругоз на ближайшее будущее.

Материалом для настоящей работы послужили главным образом коллекции Геологического музея Академии наук Эстонской ССР, собранные многими эстонскими геологами. Материал по Ленинградской области (в основном ругозы раквереского горизонта) получен из Палеонтологической лаборатории Ленинградского государственного университета, за что автор приносит глубокую благодарность проф. А. П. Быстрову и доц. В. М. Рейману.

В некоторых случаях автору удалось восстановить старые виды, описанные еще в 1873 году В. Дыбовским, по его коллекциям, хранящимся в упомянутом выше музее в г. Тарту. Отметим, что эти коллекции В. Дыбовского, хотя в некоторой части и неполные, имеют большую ценность и нуждаются в серьезной ревизии.

Все описанные здесь материалы хранятся в Геологическом музее АН ЭССР под теми же номерами по каталогу «Со» (кораллы), которыми они обозначены в настоящей работе.

ПОДКЛАСС RUGOSA

СЕМЕЙСТВО STREPTELASMATIDAE NICHOLSON, 1889

Род *Brachyelasma* Lang, Smith et Thomas, 1940

Dybowskia: Wedekind, 1927, стр. 18; Scheffen, 1933, стр. 7, non Dall, 1876.

Brachyelasma: Lang, Smith et Thomas, 1940, стр. 28; Рейман, 1958.

Streptelasma (Brachyelasma), Wang, 1948, стр. 99.

Генотип: *Dybowskia prima* Wdkd., Ставнестанген, Тюрифиорд, Норвегия. Верхний ордовик.

Диагноз. Одиночные конические до цилиндрического типа кораллы средних размеров. Септы уже на сравнительно ранних стадиях тонкие. Узкий ободок появляется рано. На взрослых стадиях септы не доходят до оси; иногда имеется осевой комплекс. Интерсептальный аппарат диафрагматофорный. Днища плоские, выпуклые или в центре вогнутые.

Род *Brachyelasma* наиболее подробно рассматривался В. Шеффеном и им же выделены две группы видов: «древние» и «молодые» *Brachyelasma* (см. подробнее Scheffen, 1933, и Рейман, 1958). В. Шеффеном, а также В. М. Рейманом правильно оценено значение отдельных элементов скелета и характер их изменения в филогенезе. Здесь следует только добавить, что, как показывают особенно древнейшие *Brachyelasma* из кейлаского и вазалеммаского горизонтов (Кальо, 1956), от намеченной ими схемы могут быть довольно значительные отклонения, которые затемняют общий закономерный ход филогенеза.

Разделяя взгляды названных авторов в вопросе о «древних» и «молодых» видах, мы не можем согласиться с мнениями, высказанными В. М. Рейманом (1958) и Х. Ваном (Wang, 1948) о филогенетических связях *Brachyelasma*. Китайский палеонтолог Х. Ван в своих работах рассматривает род *Brachyelasma* в ранге подрода рода *Streptelasma* Hall. В. М. Рейман пришел к выводу, «что *Brachyelasma* является прямым потомком *Kiaerophyllum*, так как эволюция древних ругоз шла по пути облегчения септального аппарата» (1958, стр. 34). Так как ему были известны древние виды рода (*B. oanduensis* Kaljo из верхов среднего ордовика и др.), то он допускает, что филогенетические отношения между этими родами могли быть более сложными.

Поскольку наша аргументация по поводу этих двух точек зрения одинакова, мы не будем их рассматривать в отдельности.

В основу систематизации ругоз автором положен принцип сравнительного изучения онтогенезов, как наиболее отвечающий требованиям методики филогенетической систематики.

Характер онтогенеза *Streptelasma* и *Kiaerophyllum* хорошо известен, прекрасные его изображения имеются в работе Р. Ведыкинда (Wedekind, 1927, табл. 1). Его можно назвать стрептелазмидным. Как показывают наши материалы, онтогенез *Brachyelasma* совсем иного характера — его можно назвать амплексоидным. Типичным для *Brachyelasma* является то, что уже на ранних стадиях у него появляется ободок и септы становятся тонкими (табл. 1, фиг. 9—11), пластинчатыми и поэтому септальные камеры свободны, а не заполнены стереоплазмой, как у *Streptelasma*.

Основываясь на этой разнице в характере онтогенезов, которая наблюдается и у других родов семейства, мы рассматриваем *Brachyelasma* и *Streptelasma* как разные филогенетические ветви в семействе *Streptelasmataidae*.

Видовой состав рода *Brachyelasma* в настоящее время весьма неопределенный. Нам известны следующие виды:

Calophyllum duncani Dybowski, 1873
Streptelasma estonica Dybowski, 1873
Dybowskia prima Wedekind, 1927
Streptelasma cylindricum Troedsson, 1928
Dybowskia radiata Scheffen, 1933
Dybowskia concamerata Scheffen, 1933
Dybowskia undulata Scheffen, 1933

Dybowskia complanata Scheffen, 1933
Dybowskia collucata Scheffen, 1933
Brachyelasma oanduensis Kaljo, 1956
Brachyelasma concavum Kaljo, 1956
Brachyelasma hiimica Reiman, 1958
Brachyelasma fervida sp. nov.

Кроме названных, имеется еще целый ряд видов, которые, по всей вероятности, могут быть причислены к роду *Brachyelasma* (см. Scheffen, 1933, стр. 16), но они нуждаются в дополнительном изучении. Шеффеном описано еще пять видов (*D. gravis*, *D. eurycantha*, *D. rostrata*, *D. solida*, *D. luminosa*), однако их нельзя считать полноценными из-за неполное безупречного описания. Кроме того, все 10 описанных Шеффеном «видов» и *D. prima* Ведыкина найдены из одного горизонта (5а) и обнажения (Ставнестанген), что вряд ли соответствует естественным соотношениям.

Распространение. Верхи среднего ордовика Прибалтики, верхний ордовик Прибалтики, Скандинавии, Гренландии, Урала и, возможно, Северной Америки; ландоверы Прибалтики.

Brachyelasma cylindricum (Troedsson), 1929

Табл. I, фиг. 1—3

1929. *Streptelasma cylindricum* sp. n. Troedsson, стр. 110, табл. 27, фиг. 2—3.

Голотип: Troedsson, 1929, табл. 27, фиг. 3, № 189.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Слои Кап Калхоун, верхний ордовик, Кап Калхоун, Гренландия.

Диагноз. Маленький цератоидный одиночный коралл. Характерен большой, в виде подошвы сапога, след прикрепления. Осевой комплекс слабый, на зрелых стадиях отсутствует. Ободок широкий, сегментированный. Днища плоские или слабо волнистые, простые.

Описание. Диаметр чашки 14—19 мм, высота коралла 24—35 мм; максимальные размеры следа прикрепления 8×15 мм. След прикрепления находится на боку проксимальной части коралла и так, что кончик коралла остается острым. Глубина бокаловидной чашки обычно не превышает $\frac{1}{3}$ высоты коралла.

Септы первого порядка на более ранних стадиях развития доходят до оси и образуют слабый осевой комплекс из разнообразных элементов. На более поздних стадиях септы укорачиваются и аксиальная зона становится свободной. У некоторых экземпляров осевой комплекс удерживается и на более зрелых стадиях. Септы второго порядка очень короткие и только на поздних стадиях развития коралла заметно выходят из ободка.

Ободок, при диаметре коралла 17 мм, достигает ширины 3 мм. Днища простые, плоские. У некоторых экземпляров они слегка выпуклые или с мелкой ложбинкой в центре.

Сравнение. К описанному виду наиболее близок *B. concavum* Kaljo. От последнего *B. cylindricum* отличается внешней формой и плоскими днищами. Также и величина является хорошим отличительным признаком. *B. oanduensis* Kaljo отличается узким ободком и своеобразным строением осевого комплекса.

Местонахождение и возраст. *B. cylindricum* распространен в верхнем ордовике Гренландии и Прибалтики. В Эстонии встречается многочисленно в вазалеммаском горизонте у Саку.

Brachyelasma feroida sp. nov.

Табл. I, фиг. 4—6

Голотип: Со 1039.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Вазалеммаский горизонт, верхний ордовик; Лехтметса.

Диагноз. Одиночный коралл средних размеров цератоидного типа. Септы длинные, тонкие, извилистые. В центре сетчатый осевой комплекс. Сильно выпуклые днища в центре вогнуты.

Описание. Диаметр чашки 25 мм, высота коралла примерно 60 мм (неполный экземпляр). Коралл прямой, с неглубокой бокаловидной чашкой. Дно чашки неровное, глубина чашки не достигает $\frac{1}{3}$ высоты коралла.

Септы первого порядка доходят до оси. Они тонкие, бесструктурные, слабо извилистые. Септы второго порядка короткие, менее $\frac{1}{4}$ длины септ первого порядка. При поперечном разрезе диаметром 13 мм, ширина сегментированного ободка 1,5 мм. В центре септы частично утолщены и, переплетаясь, образуют сетчатый осевой комплекс. Диаметр осевого комплекса 3 мм. При диаметре 17 мм ширина ободка 2 мм; осевой комплекс шириной 4 мм более плотный. При диаметре 21 мм ширина ободка 3 мм. В расширенных периферических частях септ наблюдается трехслойная структура, на предыдущей стадии заметная только в ободке. Границы сегмента ободка выражены в виде мелкого зигзага. Ширина осевого комплекса достигает 6 мм, но уже отмечается начало распада осевого комплекса.

Днища тонкие, выпуклые, в осевой части сильно вдавленные, обычно простые, лишь некоторые расщепляются на периферии. Осевая вогнутость, в общем, в оральном направлении возрастает, но с перерывами, так как отдельные днища почти плоские.

Сравнение. Наиболее близок к описанному виду *B. concavum* Kaljo. Но у последнего септы на зрелых стадиях короткие и осевая зона свободная, днища более плоские, без сильной осевой вогнутости. От других видов отличается широким сегментированным ободком.

Местонахождение и возраст. Лехтметса, вазалеммаский горизонт.

Brachyelasma duncani (Dybowski), 1873

Табл. I, фиг. 7—13

1873. *Calophyllum Duncani* sp. n., Dybowski, стр. 75, non depicta.

1954. *Brachyelasma obuti* n. sp., Рейман (nomen nudum).

Голотип: Со 1296, оригинал В. Дыбовского, хранящийся в Геологическом музее АН ЭССР.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Нийбиский подгоризонт пиргуского горизонта, верхний ордовик. Нийби.

Диагноз. Одиночный коралл цилиндрического или цератоидного типа, среднего размера. На ранних стадиях имеется слабый сплетенный осевой комплекс. На зрелых стадиях осевая зона свободная. Септы тонкие, короткие и слабо извилистые. Ободок узкий, на зрелых стадиях сплошной. Днища в периферической части сильно выпуклые, в центре плоские или несколько вогнутые.

Описание. Высота коралла 30—70 мм, диаметр 7—21 мм. Прямой или слабо изогнутый почти цилиндрический коралл. На эпитеке ясно выражена тонкая бороздчатость. Чашка бокаловидная с плоским дном и острыми краями. Глубина чашки достигает $\frac{1}{5}$ высоты коралла.

Септальный аппарат состоит из тонких трехслойных слабо извилистых септ. Септы второго порядка короткие и обыкновенно намного не превышают $\frac{1}{3}$ длины септ первого порядка. На ранних стадиях развития септы первого порядка доходят до оси и там может образоваться слабо сплетенный осевой комплекс. У экземпляра Со 1245, при диаметре 4 мм, число септ первого порядка 16; они доходят до оси, слабо утолщены и соединяются группами. При этом выявляется типичное для ругоз расположение септ. Ободок очень узкий. При диаметре 5 мм (табл. I, фиг. 9) число септ первого порядка 20. Осевые концы сильно извилистых септ нитевидные, а их периферические части утолщены. Септы подходят близко к оси, соединяются там своими осевыми концами через одну в группы по три. Ободок более широкий и сегментированный. При диаметре 6,5 мм (табл. I, фиг. 10) число септ 22×2 , осевые концы которых большей частью свободны или соединены в группы. При диаметре 10 мм число септ 26×2 . В центре остается свободное от септ пространство диаметром 2 мм. Периферийные утолщения в оральном направлении уменьшаются. В том же направлении укорачиваются септы первого порядка, а свободное пространство в центре увеличивается. Так, у голотипа при диаметре 17,5 мм (табл. I, фиг. 7) число септ 39×2 и диаметр свободной зоны 7 мм. Септы слабо утолщаются на периферии. Ободок очень узкий, без ясной сегментации.

Днища на периферии выпуклые и у некоторых экземпляров слабо расщепляющиеся. В осевой части днища плоские или вогнутые, причем плоская часть днища расположена ниже периферических частей (табл. I, фиг. 8 и 12).

Сравнение. По строению днищ на взрослой стадии описанный вид близок к *B. concamerata* (Scheffen) из верхнего ордовика Норвегии. В. Шеффен (1933, стр. 10) называет свой вид переходной формой между «древними» и «молодыми» *Brachyelasma*. Отличие нашего вида от норвежского состоит в том, что у нашего вида уже на ранних стадиях развития днища в осевой зоне вогнутые, а у *B. concamerata* они тогда еще выпуклые. Также осевой комплекс, судя по описанию, у последнего сильнее развит. Учитывая данные В. Шеффена, наш *B. duncani* является более молодым видом, чем *B. concamerata*, который, по всей вероятности, является подвидом первого. Отсутствие осевого комплекса приближает наш вид также к *B. primum* (Wdkd.), который до сих пор детально не описан. Судя по изображениям Р. Ведекинда (1927, табл. I, фиг. 10—11), кроме различия в строении днищ, у *B. primum* септ больше и ободок шире. *B. hiimica* и *B. duncani* хорошо различаются по строению осевой зоны.

Местонахождение и возраст. Встречается очень часто в Нийби, в пиргуском горизонте. Единичный экземпляр найден и в Поркуни (поркуниский горизонт).

Brachyelasma primum (Wdkd.), 1927

Табл. I, фиг. 14 и 15

Dybowska prima: Wedekind, 1927, стр. 17, 18, табл. 1, фиг. 10—11; Иванов и Мягкова, 1955, стр. 34, табл. XVII, фиг. 2a—d.

Голотип: Ведекинд, 1927, табл. I, фиг. 10—11. Ставнестанген, Тюрфиорд. Норвегия. Верхний ордовик.

Этот вид до сих пор подробно не описан. Р. Ведекинд (1927) дает только изображения вида и диагноз рода, который основывается на рассматриваемом виде (генотип), А. Н. Иванов и Е. И. Мягкова добавляют, кроме неудачных изображений, только размеры коралла. Так как и наш

материал не позволяет дать подробное описание, то мы ограничимся приведением предварительного диагноза на базе имеющихся данных.

Цилиндрический одиночный коралл среднего до крупного размера. На зрелых стадиях септы первого порядка короткие, тонкие и в некоторой степени извилистые. Свободную осевую зону пересекают только единичные продолговатые элементы осевого комплекса; диаметр осевой зоны немного меньше половины диаметра коралла. Число септ сравнительно велико — 45×2 — 54×2 . Ободок суживается в оральном направлении и в общем довольно широк. Днища в периферических частях слабо выпуклые, а в центре плоские, слабо волнистые, многочисленные, на 10 мм вертикального разреза их 7—9.

В. Шеффен (1933, стр. 7) отмечает, что *B. primum* (Wdkd.) принадлежит к числу «древних» *Brachyelasma*.

Сравнение. В отличие от других прибалтийских видов, *B. primum* имеет сравнительно много септ, плоские днища и более крупные размеры.

Распространение и местонахождение. До сих пор вид встречен в верхнем ордовике Норвегии, Среднего Урала и Прибалтики. А. Н. Иванов и Е. И. Мягкова (1955) отмечают распространение вида и в Северной Америке.* У нас вид встречается в пийрсалуском подгоризонте пиргуского горизонта, в Хаапсалу.

Brachyelasma estonicum (Dybowski), 1873

Табл. II, фиг. 1—6

1873. *Streptelasma estonica*, Dybowski, стр. 384; non depicta.

1954. *Brachyelasma directa* n. sp., Рейман (nomen nudum).

Голотип: Со 1221, экземпляр из коллекции В. Дыбовского в Геологическом музее АН ЭССР.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Юурусский горизонт, лландовери. Хяркула.

Диагноз. Трохоидный прямой или изогнутый одиночный коралл. Тонкие септы длинные и слабо закручиваются в осевой зоне. Только на самых поздних стадиях осевая зона становится свободной. Ободок на ранних стадиях развития сегментирован, а на поздних стадиях становится сплошным. На периферии днища сильно выпуклые, в центре вогнутые.

Описание. Высота 25—75 мм, диаметр чашки 15—38 мм. Трохоидный, совсем прямой или (обыкновенно) слабо изогнутый коралл. Поперечные разрезы часто немного эллиптические. Эпитека тонкая, покрыта мелкой бороздчатостью.

Чашка средней глубины, бокаловидная. По Дыбовскому (1873, стр. 384), глубина чашки может достигать 34 мм.

В септальном аппарате септы обоих порядков тонкие, слабо извилистые. На ранних стадиях, при диаметре 5 мм, число септ 22×2 . Септы тонкие, достигают центра, где их концы группами соприкасаются друг с другом. В расположении септ выявляется типичная для стрептелазмид тетрамерность (табл. II, фиг. 5). Септы второго порядка очень мало выделяются из ободка. При диаметре 10 мм число септ 28×2 , они сильно извилистые и большей частью не достигают центра, а соединяются аксиальными концами вблизи оси. Но некоторые септы доходят и до оси. Ободок узкий, частично сегментированный, частично сплошной. Самые длинные септы второго порядка достигают $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ длины септ первого порядка, — обычно же они короче. При диаметре 20—25 мм число септ достигает

* Они неправильно указывают местонахождение голотипа на о. Готланд (силур), и поэтому у них в разделе «распространение» отмечены и Готланд и силур.

38×2—44×2. Септы первого порядка, не достигая оси, слабо закручиваются вокруг нее. Свободная от септ осевая зона увеличивается в оральной направленности. Ширина сплошного ободка 0,8 мм. В чашке септы второго порядка сравнительно длинные, достигают $\frac{2}{3}$ длины септ первого порядка.

Периферические части днищ сильно выпуклые и изредка слабо расщепленные. Центральная часть днищ вогнутая.

Изменчивость. По внешней форме наряду с изогнутыми особями со сравнительно длинной узкой проксимальной частью наблюдаются совершенно прямые трохоидные особи. Изогнутость всегда слабая. Во внутреннем строении у прямых форм отмечается несколько более раннее укорачивание септ и меньшее закручивание в осевой зоне. У некоторых экземпляров на ранних стадиях септы несколько более утолщены и видно трехслойное строение, типичное для древних стрептелазмид. У таких экземпляров и сегментированность ободка выражена лучше, чем у типичных экземпляров.

Сравнение. Наиболее сходны с описанным видом *B. undulata* (Scheffen) и *B. complanata* (Scheffen) из верхнего ордовика Норвегии. Сходны главным образом днища, но они имеют также и различия: у *B. undulata* днища в большинстве случаев плоские, а у *B. complanata* центральная вогнутость меньше. Кроме того, *B. undulata* имеет большее число септ, чем *B. estonicum*. *B. duncani* отличается внешней формой и более короткими септами.

Местонахождение и возраст. Распространен в юруском (G₁) и тамсалуском (G_{II}) горизонтах. В G₁ вид встречен в следующих обнажениях: Хяркюла, Кока, Койги, Оэла, в колодце Лаасту дер. Таммику. В G_{II}: Кильтси, Кирияэ, Куйметса, Тамсалу (бывшие карьеры «Сильва» и Лимберга).

Один экземпляр найден в Поркуни (F₂).

СЕМЕЙСТВО КУРНОPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Род *Kyphophyllum*, Wedekind, 1927

Kyphophyllum schmidti, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7—9

Голотип: Со 1279.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Тамсалуский горизонт, ландовери. Хиллисте на о. Хийумаа.

Диагноз. Одиночный конический коралл средних размеров. Септы первого и второго порядков длинные. Краевые пузыри развиты слабо. Диссепиментариум состоит из 2—3 рядов в основном мелких пузырей. Днища выпуклые, с плоско-вогнутой средней частью.

Описание. Одиночный коралл неправильной формы. Проксимальная часть вытянутая, с небольшим диаметром. Вторая треть расширяется быстро (примерно соответствует трохоидному типу), а оральная часть снова немного суживается. Высота коралла 45 мм, наибольший диаметр 22 мм. Ребристость тонкая, но сравнительно сильная.

Септальный аппарат состоит из тонких пластинчатых, слабо волнистых септ. Септы первого порядка доходят почти до оси, оставляя там небольшое свободное пространство. Септы второго порядка достигают половины длины септ первого порядка. На септах наблюдается редкая неравномерная слабая каринация. При диаметре 16,5 мм число септ 36×2. Все септы, особенно септы второго порядка, не достигают внешней стенки ввиду развития на периферии краевых пузырей. Краевые пузыри

сравнительно мелкие и поэтому септы первого порядка большей частью доходят до эпитеки. У эпитеки развиты типичные для кифофиллид трехугольные утолщения.

На сравнительно ранней стадии, при диаметре 8 мм, число септ 26×2 . Из-за слабого развития краевых пузырей почти все септы первого порядка доходят до внешней стенки, а септы второго порядка короткие. В расположении септ выявляется в некоторой степени известная тетрамерность. Например, выделяется главная септа (табл. II, фиг. 7), и септы первого порядка своими аксиальными концами соединяются группами вокруг оси.

Диссепиментариум состоит из 2—3 рядов мелких продолговатых пузырей. Среди них встречаются и отдельные крупные пузыри.

Края днищ сильно выпуклые, середина обычно слабо вогнутая. На периферии находятся и сравнительно многочисленные дополнительные пластинки.

Сравнение. От других видов рода *Kyphophyllum* описанный вид отличается слабым развитием диссепиментариума и краевых пузырей. Наиболее близким к нему видом является *Kyphophyllum intermedium* Soshk. (Сошкина, 1937; Сытова, 1952, включает этот вид в синонимику *K. lindströmi* Wdkd., что вряд ли является правильным), у которого краевые пузыри также развиты слабо. Но *K. schmidtii* sp. nov. имеет более длинные септы второго порядка и менее развитый диссепиментариум.

Местонахождение и возраст. Вид найден из мергелистых пород рифовой фации тамсалуского горизонта у Хиллисте на о. Хийумаа.

СЕМЕЙСТВО PALIPHYLLIDAE SOSHKINA, 1955

Род *Paliphyllum* Soshkina, 1955

Генотип: *Paliphyllum primarium* Soshk., р. Подкаменная Тунгуска. Верхние слои столбовой свиты (ордовик).

Здесь описываются два новых вида *Paliphyllum*, которые дали возможность пополнить в некоторой степени характеристику рода.

Главной характерной чертой *Paliphyllum* является зернистый осевой комплекс. Сравнение всех известных видов и их онтогенезов (поскольку они известны) показывает, что осевой комплекс у *Paliphyllum* в филогенезе постепенно убывает. Так, у ордовикских *P. primarium* Soshk. и *P. kjerulfi* (Киаег) в осевой зоне наблюдается довольно плотный осевой комплекс и в центре его утолщенная главная и противоположная септы. У лландоверийских подвидов *P. soshkinae soshkinae* subsp. nov. и *P. soshkinae karinuensis* subsp. nov. осевая зона менее плотная и утолщенная главная септа в центре наблюдается только на сравнительно ранних стадиях развития. Более того, на поздних стадиях у *P. s. karinuensis* осевой комплекс почти полностью отсутствует. Одновременно с распадом осевого комплекса уменьшаются утолщения осевых концов септ, и на последних стадиях *P. s. karinuensis* они становятся нитевидными.

Описанный процесс изменения строения осевой зоны *Paliphyllum* в его развитии является наиболее характерным. Учитывая это обстоятельство, *Paliphyllum* можно будет в дальнейшем связывать с другими ругозами с хорошо развитым диссепиментариумом, типа *Cyathactis* или *Entelophyllum sensu Wedekind*.

Наиболее близок к *Paliphyllum* род *Sclerophyllum* Reiman (1956) из поркуниского горизонта эстонского лландовери. Последний род еще недостаточно изучен, но можно привести некоторые отличия его в срав-

нении с *Paliphyllum*: 1) более крупные размеры, 2) диссепиментариум состоит из больших удлиненных пузырей, 3) септы обычно тонкие с нитевидными осевыми концами, 4) осевой комплекс сетчатый.

Приведенные отличия настолько ясны, что разграничить *Paliphyllum* и *Sclerophyllum* нетрудно. Но нет уверенности в том, что характер строения генотипа *Sclerophyllum sokolovi* Reiman в филогенезе стойко выдерживается, так как некоторые наши материалы показывают существование форм, как бы промежуточных между указанными родами. К сожалению, имеющийся материал еще недостаточен для дальнейшего изучения филогенетических, а также и экологических изменений *Sclerophyllum*.

Распространение. Верхи ордовика Сибири, Норвегии; лландовери Прибалтики.

Paliphyllum soshkinae soshkinae subsp. nov.

Табл. II, фиг. 10—14

Голотип: Со 1227.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Юурусский горизонт (ландовери), канава Вахтрепа на о. Хийумаа.

Диагноз. Субцилиндрический коралл средних размеров. Чашка неглубокая. Септы первого порядка длинные, с утолщенными осевыми концами. Септы второго порядка также длинные, подходят близко к осевой зоне. Осевой комплекс зернистый, часто с плотно прилегающими друг к другу элементами. Имеются стереозоны. Ободка не образуется. Днища сильно выпуклые, на периферии расщепляющиеся. Диссепиментариум широкий, состоит из разных по величине пузырей.

Описание. Высота коралла 50—60 мм, наибольший диаметр 20—25 мм. Дно неглубокой чашки выпуклое. Край чашки округленный. Эпитека тонкая, покрыта мелкой бороздчатостью и обыкновенно сильно разрушена.

Септы первого порядка сравнительно толстые, постепенно утончаются к оси, но осевые концы их обычно булавовидно утолщены; септы слабо волнистые, частично неровной толщины. Осевой комплекс обыкновенно сравнительно плотный и грубоэлементный (табл. II, фиг. 11 и 14), но у некоторых экземпляров на поздних стадиях роста осевой комплекс состоит из менее утолщенных элементов (табл. II, фиг. 13). Число септ при соответствующих диаметрах приводится в нижеследующей таблице.

№ экземпляра	Диаметр, мм	Число септ
Со 1227	19*	34×2
Со 1289	19	33×2
Со 1286	18	36×2
Со 1288	16	37×2
Со 1227	15	33×2
Со 1287	15	35×2

Септы второго порядка на более молодых стадиях короче. Днища выпуклые и особенно в периферической части сильно расщепленные. Диссепиментариум состоит из 5—6 рядов в основном мелких пузырей.

* При эллиптической форме приводится наибольший диаметр разреза.

Среди мелких вздутых пузырей имеются отдельные большие продолговатые диссепименты.

Сравнение. От генотипа *P. primum* Soshk. описанный вид отличается внешней формой. Первый — ширококонический, а *P. oshkinae soshkinae* — субцилиндрический коралл. Кроме того, у *P. primum* число септ больше, диссепименты крупнее и в структуре осевого комплекса большее значение имеет главная септа. *P. kjerulfi* (Kjaer) отличается от *P. soshkinae soshkinae* сильной каринацией септ.

Местонахождение и возраст. Юурусский горизонт: канава у Вахтрепа, Койги; тамсалуский горизонт: Пюхалепа, Унгру, Рохукюла.

Paliphyllum soshkinae karinuensis subsp. nov.

Табл. III, фиг. 1—9

Голотип: Со 1262.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Райккюлаский горизонт (лландовери). Карину.

Диагноз. Цилиндрический коралл средних размеров. Дно чашки почти плоское. Септы первого порядка подходят близко к центру, и осевые концы слегка утолщены. Осевой комплекс слабо развит. На более поздних стадиях наблюдаются только отдельные отшнурованные концы септ. Септы второго порядка длинные — более половины длины септ первого порядка. Имеются слабые стереозоны. Днища на периферии сильно выпуклые, в центре более или менее волнисто-плоские. Диссепиментарнум состоит из 4—5 рядов разных по величине пузырей.

Описание. Высота коралла достигает 60 мм, наибольший диаметр 30 мм. Коралл цилиндрический, редко штокообразный, с парасидальным почкованием. Эпитека покрыта тонкой ребристостью. Чашка бокаловидная, с почти плоским дном.

Септальный аппарат состоит из длинных, к оси постепенно утончающихся септ двух порядков. Число септ приведено в нижеследующей таблице.

Диаметр, мм \ № экз.	Со 1262		Со 1291		Со 1290		Со 1261		Со 1292	
	Середина коралла					У дна чашки				
29						43×2				
23	36×2									
21—22						39×2				
19—20	37×2					42×2				
	Проксимальная часть									
16—17	35×2					35×2				
13—14	35×2					33×2				

В проксимальной части коралла (табл. III, фиг. 4 и 7) осевые концы септ первого порядка утолщены и осевой комплекс наиболее развит. На периферии наблюдается узкий ободок. На средних стадиях септы второго порядка удлиняются (их длина составляет примерно $\frac{3}{4}$ длины септ первого порядка), а утолщения осевых концов септ первого порядка уменьшаются (табл. III, фиг. 5 и 6). На более поздних стадиях утолщения почти исчезают, и в осевой зоне наблюдается комплекс из отдельных овальных и угловатых кусочков (табл. III, фиг. 9). От этой схемы изменения осевой зоны имеются отклонения в том смысле, что у некоторых экземпляров распад осевого комплекса и исчезновение утолщений начинаются раньше и происходят более энергично (табл. III, фиг. 1 и 2).

Днища выпуклые, расщепляющиеся. Диссепименты в большинстве случаев мелкие, вздутые. Среди них встречаются и более крупные, продолговатые.

Сравнение. От основной формы отличается главным образом строением осевой зоны, которая у *P. karinuensis soshkinae* менее плотная.

Местонахождения и возраст. Райккюлацкий горизонт — обнажения у Карину, Хагуди, Мярьямаа, Ваймыйза.

З а м е ч а н и е. Описанный В. М. Рейманом в рукописи *Entelophyllum regulare* sp. nov. является, вероятно, идентичным *Paliphyllum soshkinae karinuensis*, но приведенная В. М. Рейманом характеристика вида отличается настолько от нашего материала, что мы описали наши экземпляры под новым названием.

СЕМЕЙСТВО CYATHACTIDAE SOSHKINA, 1955

Род *Cyathactis* Soshkina, 1955

Cyathactis balticus sp. nov.

Табл. III, фиг. 10—12

Голотип: Со 1229.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Тамсалуский горизонт (лландовери). Пуллапя близ г. Хаапсалу.

Д и а г н о з. Толстый цилиндрический одиночный коралл средних размеров. Чашка неглубокая, с широким плоским дном и слабо округленными краями. Септы тонкие, с нерегулярными слабыми утолщениями. Септы первого порядка подходят близко к центру. В осевой зоне из неутолщенных обособленных осевых концов септ развит осевой комплекс. Длина септ второго порядка не превышает ширины диссепиментариума. Диссепименты мелкие, днища выпуклые.

О п и с а н и е. Высота 50+мм, поперечники 35 и 28 мм. Глубина чашки у второго экземпляра 9 мм. Дно чашки плоское, диаметром 17 мм при диаметре коралла 34 мм.

Проксимальный конец толстого цилиндрического коралла резко заострен. Стенки неглубокой чашки толстые и слегка выпуклые. Эпитека не сохранилась.

Число септ достигает 55×2. Септы тонкие, и, в общем, утончаются к оси, но не непрерывно. В пределах диссепиментариума септы несколько раз резко утолщаются и затем опять постепенно утончаются по направлению к оси. Вне пределов диссепиментариума септы почти одинаковой толщины или отдельные из них, обычно не достигая осевого конца, слабо утолщены; некоторые осевые концы также утолщены. В осевой зоне поперечником 5 мм, свободной от септ, встречаются продолговатые, резе зерновидные, отшнурованные осевые концы септ. У голотипа стереозоны развиты слабо, а у второго экземпляра — более сильно.

Диссепиментариум широкий, состоит из 18—22 рядов мелких и отдельных средних пузырей. Ряды пузырей расположены наклонно к оси (примерно 30°). Днища полого выпуклые, в центральной части немного волнистые и на периферии расщепленные.

Сравнение. К описанному виду наиболее близок *Cyathactis tenuiseptatus* Soshk. из сибирского лландовери (середина кочумдекской свиты на р. Подкаменной Тунгуске). Этот вид отличается от прибалтийского более многочисленными диссепиментами, тонкими септами и отсутствием обособленных осевых концов септ в осевой зоне. Также и у *C. tenuiseptatus* имеется фосула.

Cyathactis typus Soshk. имеет вогнутые днища, узкую фосулу и более узкий, чем у *C. balticus* sp. nov., диссепиментариум.

Cyathactis socialis Soshk. является кустистым кораллом, у которого септы на периферии разрываются крупными пузырями. Таким образом, по нашему мнению, этот вид принадлежит скорее к роду *Strombodes*, чем к *Cyathactis*.

Местонахождение и возраст. Тамсалуский горизонт, Пуллапя.

СЕМЕЙСТВО CHONOPHYLLIDAE HOLMES, 1887

ПОДСЕМЕЙСТВО ENDOPHYLLINAE TORLEY, 1933

Род *Strombodes* Schweigger, 1819

Strombodes: Lang and Smith, 1927, стр. 460; Lang, Smith and Thomas, 1940, стр. 126; Hill, 1956, стр. 300.

Donacophyllum (partim), Dybowski, 1873—1874, стр. 460.

Endophyllum (partim), Weissermel, 1894, стр. 60.

Генолектотип: *Madrepora stellaris* Linn. Силур, Готланд.

Диагноз. Вязанковидные колонии с цилиндрическими кораллитами, которые регулярно подвергаются помолодению. Почкование боковое, непарисидальное. Септы хорошо развиты, но не все достигают эпителии ввиду развития краевых пузырей. Диссепименты обычно большие, продолговатые. Днища полные или неполные, выпуклые или вдавленные.

Из видов *Donacophyllum* Дыбовского к роду *Strombodes* относятся *Donacophyllum middendorfi* Dyb. и *D. schrencki* Dyb. Вид *D. losseni* Dyb. принадлежит к роду *Petrozium*. Надо отметить, что отнесение наших видов *Donacophyllum* к *Strombodes* является до некоторой степени предварительным, так как нам род *Strombodes* известен только по скудным литературным данным, и вообще он еще плохо изучен.

Видовой состав рода в настоящее время весьма неясный, поскольку под названием *Strombodes* описывались совершенно чуждые друг другу ругозы. Но судя по нашим материалам, *Strombodes* — сравнительно хорошо охарактеризованный род, в диагностике которого большое значение имеют лондалеонидные пузыри. Кроме названных видов, к *Strombodes* относятся, вероятно, еще *Cyathactis socialis* Soshk. (см. стр. 112) и *Pilophyllum progressum* Wdkd. sensu Bulvanker (Бульванкер, 1952, стр. 21). *P. progressum* Wdkd. sensu Wedekind отличается от подольского вида некоторыми признаками, но ввиду крайней лаконичности описаний Р. Ведекинда более точно судить о нем невозможно.

Принимая во внимание отсутствие краевых пузырей и наличие длинных септ на более ранних стадиях развития (повторяющихся ввиду помолодения) у *S. middendorfi*, а также его распространение в самых низах силура Прибалтики, можно предположить о наличии филогенетической связи между *Strombodes* и *Palaeophyllum* Billings.

Strombodes middendorfi (Dybowski), 1874

Табл. IV, фиг. 1—5

1874. *Donacophyllum Middendorffii* n. sp., Dybowski, стр. 460, табл. III, фиг. 6а.

1884. *Endophyllum contortiseptatum* var. *praecursor* nov. var., Weissermel, стр. 603, табл. XLVII, фиг. 2—3.

Голотип (монотип): экземпляр, изображенный В. Дыбовским (1874) на табл. III, фиг. 6а.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Поркуниский горизонт. Хяркюла Эстонской ССР.

Диагноз. Вязанковидный (phaseloid) колониальный коралл с длинными цилиндрическими кораллитами. Пережимы помолодения сильно

развиты и повторяются регулярно. Эпитека покрыта сильной продольной бороздчатостью и слабо утолщена в виде отдельных треугольников. Тонкие септы первого порядка достигают или почти достигают оси; септы второго порядка не превышают $\frac{1}{3}$ длины септ первого порядка. На взрослых стадиях развиты большие краевые пузыри. Диссепименты продолговатые, разной величины, обычно расположены в 1—2 ряда. Днища неполные.

О п и с а н и е. Длина кораллитов может достигать 15—20 см, диаметр 10—20 мм. В вязанковидной колонии расширенные части кораллитов могут соприкасаться. Почкование происходит своеобразным путем (описано В. Дыбовским, 1874, стр. 461—462). Отметим, что *S. middendorfi* почкуется в течение некоторого времени только чисто чашечным путем и довольно часто, притом почкование является центральным и возникает только одна почка. Через известное время наряду с центральной почкой появляется и маленькая боковая почка на краю чашки. Последняя очень напоминает типичную боковую почку, и В. Дыбовский был прав, когда писал, что эти почки можно рассматривать как переходные от одного типа к другому.

Септальный аппарат состоит из тонких септ двух порядков. Обычно септы первого порядка не достигают центра, но могут и достигать и в некоторой степени закручиваться. На более ранних стадиях развития септы полные. При диаметре 9,5 мм (табл. IV, фиг. 3) число септ 35×2 . Септы тонкие, с нитевидными немного утолщенными к стенке осевыми концами, которые сливаются в узкий (0,3—0,4 мм) ободок. Длина септ первого порядка 3—4 мм, а длина септ второго порядка не превышает 1,5 мм. Осевая зона свободная. При диаметре 14 мм число септ 35×2 (только при диаметре 18 мм число септ увеличивается до 37×2). Септы более длинные, но осевая зона все-таки по-прежнему остается свободной. Утолщения на периферических частях септ почти незаметны. Длина треугольных периферических утолщенных концов септ (ширина «ободка») 0,1—0,2 мм. На периферии развиты крупные краевые пузыри (табл. IV, фиг. 2). Величина пузырей различная (табл. IV, фиг. 1). На более поздних стадиях септы первого порядка могут доходить до оси (табл. IV, фиг. 5).

Днища обычно неполные и слабо вогнутые, в периферических частях могут быть выпуклыми. Диссепименты различной величины (табл. IV, фиг. 4), удлиненно-вздутые, в 1—2 рядах.

С р а в н е н и е. От *S. schrencki* (Dyb) описанный вид хорошо отличается величиной колоний и кораллитов. Диссепиментариум у последнего менее развит и краевые пузыри на ранних стадиях отсутствуют.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Вид найден в обнажениях Хяркюла и Поркуни поркуниского горизонта.

Strombodes schrencki (Dyb.), 1874

Табл. IV, фиг. 6—10

1874. *Donacophyllum Schrenckii* sp. n., Dybowski, стр. 465, табл. IV, фиг. 8.

1956. *Strombodes schrenckii* (Dybowski), Hill, стр. F 300, фиг. 204, 2d.

Г о л о т и п (молотип): экземпляр, изображенный В. Дыбовским на табл. IV, фиг. 8. В настоящее время хранится в Геологическом музее АН ЭССР под номером Со 1281.

Т и п о в о й г о р и з о н т и т и п о в о е м е с т о н а х о ж д е н и е. Райккюлаский горизонт, лландовери; Пюхату, Эстония.

Д и а г н о з. Вязанковидный коралл с длинными цилиндрическими кораллитами. Септы тонкие и большей частью не достигают внешней стенки. Сильно развиты краевые пузыри. Диссепиментариум состоит из 2—4 рядов крупных и редких маленьких диссепиментов. Днища сильно выпуклые, в середине вдавленные.

Описание. В нашем распоряжении имеется материал В. Дыбовского — 11 шлифов, которые сделаны, вероятно, из кораллитов одной колонии. Среди шлифов оказался и тот, изображение которого В. Дыбовским приведено на рисунке. Шлифы В. Дыбовского были толщиной в 1—2 мм и поэтому вполне понятно, что он не заметил сравнительно крупных краевых пузырей.

Диаметр кораллитов обычно не превышает 10—12 мм, только у одного поперечный разрез достигает 15 мм.

Септы всегда тонкие и только в редких случаях достигают внешней стенки (очень тонкая). Число септ по отдельным разрезам следующее:

Диаметр разреза, мм:	9,2	10	12,5	15
Число септ:	28×2	28×2	32×2	30×2

Септы первого порядка доходят почти до оси, а длина септ второго порядка составляет примерно половину длины септ первого порядка. Краевые пузыри могут быть очень крупными и образуют два ряда (табл. IV, фиг. 7).

В продольном разрезе виден хорошо развитый, состоящий из 2—4 рядов пузырьков диссепиментариум. Пузыри различной величины, продолговатые и в общем слабо вздутые, наклонные к оси. В периферической части выпуклые днища в центре вогнуты (табл. IV, фиг. 9). В краевых частях у них часто развиваются дополнительные пластинки.

Сравнение. От *S. middendorfi* отличается главным образом меньшими кораллитами, более сильно развитым диссепиментариумом и выпуклыми днищами.

Местонахождение и возраст. До сих пор найден только из обнажения Пюхату, райккюлаского горизонта.

СЕМЕЙСТВО EVENKIELLIDAE SOSHKINA, 1955

Род *Petrozium* Smith, 1930

Petrozium losseni (Dybowski), 1873

Табл. IV, фиг. 11—17

1874. *Donacophyllum Lossenii* n. sp., Dybowski, стр. 464, табл. IV, фиг. 6, 6a—b.

1954. *Petrozium phaceloides* sp. nov., Рейман (nomen nudum).

Голотип (монотип): экземпляр, изображенный В. Дыбовским на табл. IV, фиг. 6, 6a—b. Хранится в настоящее время в Геологическом музее АН ЭССР под номером Со 1282.*

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Тамсалуский горизонт, лландовери; Сууремыйза (б. Гроссенхоф) на о. Хийумаа.

Диагноз. Вязанковидный коралл с длинными цилиндрическими кораллитами, с небольшим диаметром и регулярно повторяющимися вздутыми. Тонкие септы первого порядка достигают или почти достигают центра. Каринация септ развита очень слабо. Днища волнисто-выпуклые. Диссепиментариум развит неравномерно (в среднем два ряда мелких пузырей) и в некоторых частях кораллита может отсутствовать вообще.

Описание. Диаметр кораллитов 6—9 мм. Почкование боковое, и часто вздутая соседних кораллитов могут соединяться. Эпитека покрыта тонкой бороздчатостью и морщинистостью. Чашка неглубокая, с плоским дном.

* В коллекции В. Дыбовского этот экземпляр сопровождается этикеткой: «*Donacophyllum Dybowski dagdense idem Grossenhoef auf Dago*», но, по всей вероятности, именно этот экземпляр является голотипом.

Септы тонкие, слегка волнистые и в большинстве своем достигают или почти достигают центра. Септы второго порядка достигают $1/2$ — $3/4$ длины септ первого порядка. Число септ следующее:

№ экземпляра	Диаметр поперечного разреза, мм	Число септ
Со 1283а	6	22×2
Со 1282а	6,5	20×2
Со 1282b	6,7	21×2
Со 1283b	7,2	23×2
Со 1284	7,4	22×2
Со 1285	7,9	23×2
Со 1258	9	23×2

Каринация септ выражена очень слабо. У некоторых экземпляров внешняя стенка и периферические концы немного утолщены (например, Со 1283а, табл. IV, фиг. 15), хотя ширина первой не превышает 0,4 мм.

Диссепиментариум развит неравномерно и в некоторых частях кораллита может вообще отсутствовать (табл. IV, фиг. 13). Диссепиментариум состоит в основном из 1—2 рядов продолговатых слабо вздутых небольших пузырей. Пузыри расположены вертикально.

Днища волнисто-выпуклые.

Сравнение. От *P. dewari* Smith описанный вид отличается меньшими размерами, практическим отсутствием каринации, меньшим количеством септ (у *P. dewari* число септ достигает 80) и менее развитым диссепиментариумом.

Местонахождение и возраст. Встречается в обнажениях Хиллисте, Пюхалепа и Калласте в мергелистых породах рифовой фации гамсалуского горизонта.

Замечания. Д. Хилл (1956) относил род *Petrozium* вместе с *Arachnophyllum*, *Entelophyllum*, *Tenuiphyllum*, *Craterophyllum* и *Weissermelia* к семейству Arachnophyllidae Dybowski (к подсемейству Arachnophyllinae). Автор не может с этим согласиться, так как Дыбовским к семейству Arachnophyllidae отнесены роды, у которых септы соседних кораллитов непосредственно соединяются, и т. д. Таким и является типичный род *Arachnophyllum* Dana (= *Darwinia* Dybowski). Р. Ведекинд (1927) полагал, что выделенная им группа *Pilophyllum munthei* Wdkd. (1927, стр. 39 и 40) обнаруживает сходство с *Donacophyllum*. Наши материалы показывают, что указанную группу можно сравнить только с *Donacophyllum* (т. е. с *Petrozium*) *losseni*, но пока это сравнение еще мало обосновано.

СЕМЕЙСТВО KODONOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Род *Pilophyllum* Wedekind, 1927

Pilophyllum (partim): Wedekind, 1927, стр. 39; Бульванкер, 1952, стр. 20.

Генотип: *Pilophyllum keyserlingi* Wdkd.*, Линде клинт, Готланд, нижний лудлов (*Pilophyllum*-Stufe).

Р. Ведекинд относит к роду *Pilophyllum* одиночные кораллы, среди которых могут быть и штокообразные. Интерсептальный аппарат своеобразный, так как типично кодонофиллидный ободок местами замещается диссепиментами. У более молодых видов рода «распад» ободка на пузыри

* Э. З. Бульванкер (1952) приводит в качестве генотипа *P. weissermeli* Wdkd., что является ошибочным, так как Р. Ведекинд сам выбрал генотипом *P. keyserlingi* Wdkd. (1927, стр. 34).

достигает значительной степени и ободок почти полностью отсутствует (*Pilophyllum progressum* Wdkd.).

Выделенную Р. Ведекиндом группу *Pilophyllum munthei*, которая, по его мнению, сравнима с родом *Donacophyllum*, на наш взгляд следует изъять из рода *Pilophyllum*. Сомнительным является утверждение Р. Ведекинда (Wedekind, 1927, стр. 39; при рассмотрении группы *P. munthei*), «...dass der Gebrämering restlos verschwunden ist...» (наша разрядка — Д. К.), и более того, еще труднее объясняется, что «...die Randblasen sind in Interseptalemellen überführt». (op. cit., стр. 40). Более вероятно, что *P. munthei* принадлежит к другому роду, но не к *Donacophyllum*, как полагает Ведекинд, поскольку последний род также имеет краевые пузыри, а скорее к группе родов типа *Petrozium* Smith.

Не считая описанного Э. З. Бульванкер *P. progressum* Wdkd. (см. стр. 112) из венлока Подолии, *Pilophyllum* был до сих пор известен из лудлова о. Готланд. Ниже описываются три вида из лландовери Прибалтики.

Сравнением прибалтийских и готландских видов выявляются некоторые их отличия и сходства.

Если исходить из того, что филогенез происходил по линии усиления замещения ободка диссепиментами, то наши виды относятся к наиболее примитивным. Замещение ободка у них не имеет большого размаха, и замещающие пузыри не являются лонсдалеондными, как у *P. weissermeli* Wdkd. и *P. progressum* Wdkd. В этом отношении к лландоверийским видам наиболее близок генотип. Основываясь на имеющихся данных, в роде *Pilophyllum* можно выделить две группы:

I — древние *Pilophyllum*, ободок у которых замещается сравнительно слабо мелкими диссепиментами. Имеется осевой комплекс. Лландоверийские прибалтийские виды.

II — молодые *Pilophyllum*; ободок у них замещается крупными краевыми пузырями. Осевого комплекса нет. Лудловские *P. weissermeli* Wdkd. и *P. progressum* Wdkd.

Третий вид — *P. keyserlingi*; по строению ободка более тесно связан с прибалтийскими видами, хотя осевого комплекса и не имеет. Ввиду отсутствия материала более точное место вида в системе рода сейчас еще не установлено.

В отношении филогенетических связей и предков *Pilophyllum* нельзя согласиться с мнением Р. Ведекинда (1927, стр. 33), который считает наиболее вероятным происхождение *Pilophyllum* от *Pseudomphyma*. Наши материалы (Кальо, 1958) показывают существование тесной связи между древними *Pilophyllum* и древними (ордовик — низы лландовери) прибалтийскими *Kodonophyllum*. Отметим, что и сам Р. Ведекинд совсем не отрицает существования такой связи, хотя, он и учитывает притом только известные к тому времени готландские *Kodonophyllum*.

Распространение. Лландовери Эстонии и лудлов о. Готланд.

Pilophyllum porosum sp. nov.

Табл. V, фиг. 1—3

Голотип: Со 1293.

Типовое местонахождение и типовой горизонт. Ямы Ийда вблизи Куиметса; поркуниский горизонт, лландовери.

Диагноз. Одиночный коралл средних размеров со слабым, но широким, в основном зернистым осевым комплексом и широким ободком, в котором появляются только отдельные диссепименты. Септы короткие. Днища выпуклые.

Описание. Одиночный коралл средних размеров. Чашка неглубокая, с толстыми стенками и выпуклым дном. Глубина чашки 12 мм. В стенках чашки видны отдельные пузыри.

Септы первого порядка короткие, не достигают центра. При диаметре (наибольшего эллиптического разреза) 31 мм число септ достигает 57×2 . Септы сравнительно толстые и в некоторых, особенно в осевых, частях волнистые. Осевые концы могут быть слабо утолщены или (реже) утончены. На периферии развит неровной ширины (3—7 мм), но в общем широкий ободок. Септы второго порядка лишь примерно на 1 мм выделяются из ободка. В ободке видны пустоты, которые соответствуют находящимся в ободке диссепиментам. Число пустот в разрезе (табл. V, фиг. 1) примерно 58. Септы не прерываются диссепиментами. В центре развит осевой комплекс с наибольшим диаметром 11 мм. Неплотный осевой комплекс состоит главным образом из зерновидных элементов. Продолговатые отшнурованные концы септ встречаются в осевом комплексе реже.

Днища выпуклые, сравнительно слабо расщепляющиеся.

Сравнение. От всех более молодых видов отличается слабым развитием пузырей в ободке.

Местонахождение и возраст. Поркуниский горизонт. Обнажения Каомяэ и ямы Йида близ Куйметса.

Pilophyllum zonatum sp. nov.

Табл. V, фиг. 4—7

Голотип: Со 1233.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Тамсалуский горизонт, лландовери; Рохукюла, близ Хаапсалу.

Диагноз. Субцилиндрический одиночный коралл средних размеров, который иногда почкуется парисидально. В неровном широком ободке многочисленные мелкие диссепименты. Септы первого порядка не достигают центра и имеют булавовидно утолщенные осевые концы. Днища выпуклые.

Описание. Субцилиндрический одиночный коралл средних размеров. Эпитека покрыта сравнительно резкими бороздами. Почкование может быть парисидальным. Чашка неглубокая, с выпуклым дном и слабо выпуклыми стенками.

Септы первого порядка не достигают оси, оставляя в центре большую или меньшую свободную от септ зону. Число септ на взрослой стадии колеблется от 35×2 до 43×2 (см. таблицу).

№ экземпляра	Диаметр, мм	Число септ	Ширина осевой зоны, мм	Ширина ободка, мм
Со 1294а	17	41×2	3	2—4
Со 1233	20	35×2	4	3,5—5,5
Со 1294б	22	43×2	4	3,5—5,5
Со 1228	28	39×2	5	3—7

Септы второго порядка мало выделяются из ободка. Осевые концы септ всегда булавовидно утолщены и часто соединяются в группы. Отметим, что у экземпляра, который имеет сравнительно много септ (Со 1294), осевые концы менее утолщены и осевой комплекс, состоящий главным об-

разом из зерновидных элементов, менее плотный. У других экземпляров в строении осевого комплекса принимают участие также более крупные отшнурованные концы септ и осевой комплекс является более плотным. В ободке неровной ширины, особенно в периферической части, многочисленны мелкие диссепименты.

Днища тонкие, выпуклые и на периферии сильно расщепляющиеся. Диссепименты в ободке щелевидные, слабо выпуклые.

Сравнение. Наиболее близок к описанному виду *P. porosum* sp. nov., который отличается меньшим количеством диссепиментов в ободке и внешним видом (*P. zonatum* более длинный и стройный). Кроме того, число септ у *P. porosum* больше, чем у *P. zonatum*. От *P. massivum* sp. nov. (см. стр. 118) *P. zonatum* хорошо отличается менее широким ободком. *P. keyserlingi* Wdkd. и др. готландские виды отличаются более крупными диссепиментами и отсутствием осевого комплекса.

Местонахождение и возраст. Найден из обнажений Рохукюла и Калласто тамсалуского горизонта. Один плохо датированный экземпляр найден из Карину, где, кроме тамсалуского, обнажается и райкюлаский горизонт.

Pilophyllum massivum sp. nov.

Табл. V, фиг. 8—11

Голотип: Со 1295.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Тамсалуский горизонт, лландовери; Хиллисте на о. Хийумаа.

Диагноз. Одиночный коралл средних размеров с парасидальным почкованием. На периферии развит очень широкий ободок, который составляет $\frac{1}{3}$ диаметра коралла и сравнительно сильно замещен мелкими вздутыми пузырями. Осевой комплекс плотный, зернистый. Днища выпуклые.

Описание. Одиночный трохоидный коралл с парасидальным почкованием. Чашка мелкая с толстыми выпуклыми стенками и почти плоским дном.

На сравнительно ранней стадии (табл. V, фиг. 9), при диаметре 19 мм, число септ первого порядка 34. Длина септ второго порядка не превышает или только в отдельных случаях немного превышает ширину ободка (4—6 мм). В осевой части развит плотный осевой комплекс (диаметром 5 мм) из слитых осевых концов и зерновидных или продолговатых отшнурованных концов септ. В ободке диссепименты видны только в периферической части.

На взрослой стадии, при диаметре 27 мм, число септ первого порядка 35. Септы второго порядка мало выделяются из ободка, ширина которого 9 мм. В центральной части развит плотный крупнозернистый или кусковой осевой комплекс (диаметром 5 мм). Диссепименты развиты в ободке везде, но наибольшей частоты достигают на периферии.

В продольном разрезе диссепименты расположены сильно наклонно к оси, местами почти горизонтально, а в некоторых частях дугообразными рядами. Диссепименты мелкие, вздутые. Днища неполные, на периферии выпуклые и пузырчато расщепленные.

Сравнение. От всех известных видов *P. massivum* sp. nov. резко отличается очень широким ободком и плотным, в основном зернистым осевым комплексом.

Местонахождение и возраст. Обнажение Хиллисте на о. Хийумаа, рифовые органогенно-детритовые известняки тамсалуского горизонта.

Голотип: Со 1299.

Типовой горизонт и типовое местонахождение. Раквереский горизонт (верхний ордовик), каменоломня у г. Раквере (Рягавере).

Диагноз. Маленький трохонидный одиночный коралл. Эпитека покрыта сильной бороздчатостью. Септы шиповидные, длинные. Днища отсутствуют.

Описание. Маленький одиночный коралл трохонидного типа, высота коралла не превышает 20 мм, а диаметр чашки 16 мм. На эпитеке резкая округло-продольная бороздчатость и поперечная струйчатость. Чашка глубокая.

Септальный аппарат состоит из длинных шиповидных септ. При диаметре 4 мм число септ 6 (табл. V, фиг. 15). Одна из септ доходит до оси, остальные более короткие. В общем септы толстые. Ободок сплошной или неясно сегментированный. Ширина ободка около 1 мм. При диаметре 6,5 мм число септ примерно 15 (неполный разрез), ширина ободка 1 мм. Септы толстые, и в разрезе осевая зона напоминает осевой комплекс *Grewingkia*. При диаметре ±8 мм ширина ободка 1,2 мм. Ободок сплошной. Септы более или менее тонкие и пунктиром доходят большей частью до оси. Отдельные септы остаются непрерывными на большем расстоянии, чем другие. Особенно хорошо это видно на втором экземпляре (табл. V, фиг. 13), у которого, при диаметре 8 мм, число септ 20×2. Центр разреза у этого экземпляра уже свободный.

Днища и диссепименты отсутствуют.

Сравнение. От стратиграфически наиболее близкого вида *R. aequispinatus* Reim. отличается более длинными септами. У *R. aequispinatus* септы погружены, особенно в проксимальной части коралла, в ободок и мало из него выделяются.

Местонахождение и возраст. Обнажение Рягавере и д. Б. Поля на р. Плюссе. Раквереский горизонт.

Институт геологии
Академии наук Эстонской ССР

ЛИТЕРАТУРА

- Бульванкер Э. З. 1952. Кораллы Ругоза силура Подолни. Тр. ВСЕГЕИ.
Иванов А. Н. и Мягкова Е. И. 1955. Фауна ордовика западного склона Среднего Урала. Тр. Горно-геол. ин-та АН СССР, вып. 23.
Кальо Д. Л. 1956. О стрептелазмидных ругозах прибалтийского ордовика. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, 1.
Кальо Д. Л. 1958. *Codonophyllaceae* ордовика и лландовери Прибалтики, Ежегодн. о-ва естествоиспыт. при АН ЭССР, т. 50.
Рейман В. М. 1954. Ругозы верхнего ордовика и лландовери Прибалтики и их стратиграфическое значение. Автореферат диссертации, ЛГУ.
Рейман В. М. 1956. Новый род *Sclerophyllum* gen. nov. Сб.: Материалы по палеонтологии (новые семейства и роды), М.
Рейман В. М. 1958. Новые ругозы из верхнеордовикских и лландоверийских отложений Прибалтики. Тр. Ин-та геол. АН ЭССР, II.
Сошкина Е. Д. 1937. Кораллы верхнего силура и нижнего девона восточного и западного склонов Урала. Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, т. VI, вып. 4.

- Сошкина Е. Д. 1955. В ст.: Е. А. Иванова, Е. Д. Сошкина, Г. Г. Астрова и В. А. Иванова. Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. LVI.
- Сытлова В. А. 1952. Кораллы семейства *Kyphophyllidae* из верхнего силура Урала. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XL.
- Dybowski, W. 1873—1874. Monographie der Zoantharia Sclerodermata Rugosa aus der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland. Arch. Naturk. Liv-, Ehst- und Kurl., Ser. I, Bd. 5, I—1873, II—1874.
- Hill, D. 1956. Rugosa. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, edit. by R. G. Moore Part. F. Coelenterata. Geol. Soc. Amer. and Univ. Kansas Press.
- Lang, W. D. and Smith, St. 1927. A critical revision of the Rugose Corals. Described by W. Lonsdale in Murchison's «Silurian System». Quart. J. Geol. Soc., v. LXXXIII, pt. 3.
- Lang, W. D., Smith, St. and Thomas, H. D. 1940. Index of Palaeozoic Coral genera. Brit. Mus. (Nat. Hist.), London.
- Scheffen, W. 1933. Die Zoantharia Rugosa des Silurs auf Ringerike in Oslogebiet. Skr. utgitt av det Norske Vid.-Akad., Oslo, 1932, I. Mat.-Naturwiss. Kl., № 5.
- Smith, St. 1930. Some Valentinian Corals from Shropshire and Montgomeryshire with a note on a new Stromatoporoid. Quart. J. Geol. Soc., vol. LXXXVI, pt. 2.
- Troedsson, Gustav T. 1929. On the Middle and Upper Ordovician faunas of Northern Greenland. Part II. Medd. Greenland, B. LXXII, № 1.
- Wang, H. C. 1948. Notes on Some rugose Corals in the Gray collection, from Girvan, Scotland. Geol. Mag., vol. LXXXV, no. 2.
- Wedekind, R. 1927. Die Zoantharia Rugosa von Gotland (bes. Nord-Gotland) nebst Bemerkungen zur Biostratigraphie des Gotlandium. Sver. geol. undersök., Ser. Ca, № 19.
- Weissermel, W. 1894. Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des östlichen Westpreussens. Z. Dtsch. geol. Ges., Bd. XLVI.

MÕNED UUED JA VÄHETUNTUD BALTIMAAD TETRAKORALLID

D. KALJO

Resüme

Artiklis kirjeldatud tetrakorallide loetelu ja stratigraafiline levik on esitatud alljärgnevas tabelis.

	Ulem-ordoviitsium					Llandovery				
	D _{III}	E	F _{1a}	F _{1b}	F _{1c}	F ₂	G ₁	G _{II}	G ₃	H
<i>Brachyelasma cylindricum</i> (Troeds.)	+									
<i>B. fervida</i> sp. nov.	+									
<i>B. duncani</i> (Dyb.)					+	+				
<i>B. primum</i> (Wdkd.)					+					
<i>B. estonicum</i> (Dyb.)							+	+		
<i>Kyphophyllum schmidti</i> sp. nov.								+		
<i>Paliphyllum soshkinae</i> soshkinae subsp. nov.							+	+		
<i>P. soshkinae karinuensis</i> subsp. nov.									+	
<i>Cyathactis balticus</i> sp. nov.								+		
<i>Strombodes middendorfi</i> (Dyb.)						+			+	
<i>S. schrencki</i> (Dyb.)										
<i>Petrozium losseni</i> (Dyb.)								+		
<i>Pilophyllum porosum</i> sp. nov.						+				
<i>P. zonatum</i> sp. nov.								+		
<i>P. massivum</i> sp. nov.								+		
<i>Rhabdocyclus atavus</i> sp. nov.										

Tabelist nähtub, et eriti llandovery tetrakorallide kompleks sisaldab rohkesti niisuguseid elemente, nagu *Kyphophyllum*, *Paliphyllum*, *Strombodes*, *Pilophyllum*, millised mujal samavanuselistes setetes ei esine.

Arvestades suurt erinevust *Brachyelasma* ja *Streptelasma* ontogeneesis, vaatleb autor neid ühe sugukonna erinevate fülogeneetiliste harudena.

Perekonnas *Kyphophyllum* osutub seni vanimaks uus liik *K. schmidti* sp. nov., mis erineb teistest vähe arenenud dissepimentaariumi ja äärepöikestega. Kõige lähedasem on seni tuntud liikidest *K. intermedium* Sosnk.

Uute alamliikide *Paliphyllum soshkinae soshkinae* ja *P. soshkinae karinuensis* võrdlemine ordoviitsiumi kõige ülemistest kihtidest leitud liikidega *P. primarium* Sosnk. (Siber) ja *P. kjerulji* (Kiaer) (Norra) näitab, et perekonnale iseloomulik tugev teraline telgkompleks fülogeneesis nõrgeneb järk-järgult, ja raikküla lademes esineval *P. soshkinae karinuensis*'el arengu hilistel staadiumidel puudub peaaegu täiesti.

Vanimate hulka perekonnas kuuluvad ka meie *Strombodes*-liigid. Huvi-
tav on märkida *S. middendorfi* (Dyb.) varastes arengustaadiumides lonsdaleoidsete dissepimentide puudumist. Autori arvates viitab see tunnus fülogeneetilistele seostele teiste kolumnariidsete tetrakorallidega, võimalik, et *Palaeophyllum*'i kaudu.

Gotlandi (ludlov) ja siin kirjeldatud *Pilophyllum*'ite võrdlemise alusel võib perekonnas eraldada kaht gruppi:

I — vanad *Pilophyllum*'id — ääris on suhteliselt vähe asendatud väikeste dissepimentidega. Esineb telgkompleks. Siia kuulub kolm käesolevas artiklis kirjeldatud liiki.

II — noored *Pilophyllum*'id — ääris on tugevasti asendatud suurte dissepimentidega. Telgkompleks puudub. *P. weissermeti* Wdkd. ja *P. progressum* Wdkd.

P. keyserlingi Wdkd. süstemaatiline asend on veel lahtine. Äärise ehituselt on ta lähedane llandovery liikidele, kuid samal ajal puudub tal telgkompleks.

Võib arvata, et *Pilophyllum* on kujunenud Balti ülem-ordoviitsiumis esinevatest *Kodonophyllum*-liikidest.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Geoloogia Instituut

SOME NEW AND LITTLE-KNOWN BALTIC TETRACORALS

D. KALJO

Summary

A list of the Tetracorals described in this article together with a survey of their stratigraphic distribution is given in a table. (See the Estonian summary.)

As may be seen from the table, the Llandovery complex of Tetracorals contains a large number of elements which do not occur elsewhere in deposits of the same age, e. g. *Kyphophyllum*, *Paliphyllum*, *Strombodes*, *Pilophyllum*.

In view of the great difference between the ontogeny of *Brachyelasma* and *Streptelasma*, the author treats them as different phylogenetic branches of one family.

K. schmidti sp. nov. is the oldest hitherto recorded species of the genus *Kyphophyllum*. It differs from other species in its poorly developed dissepimentarium and lonsdaleoid dissepiments. The closest known species is *K. intermedium* Sosnk.

A comparison of the new subspecies *Paliphyllum soshkinae soshkinae* and *P. soshkinae karinuensis* with species found in the uppermost Ordovician beds, *P. primarium* Soshk. (Siberia) and *P. kjerulfi* (Kiaer) (Norway), reveals that the markedly granular axial structure characteristic of the genus grows gradually less prominent and is almost totally absent in the later growth stages of *P. soshkinae karinuensis* which occur in the Raiküla stage.

Our species of *Strombodes* are also among the oldest of the genus. It is interesting to note the absence of lonsdaleoid dissepiments in the early growth stages of *S. middendorfi* (Dyb.). The author believes that this feature suggests phylogenetic ties with other columnarid Tetracorals, possibly through the intermediary of *Palaeophyllum*.

On the basis of a comparison of Gotland (Ludlow) *Pilophyllum* and those described here it is possible to distinguish two groups in the genus:

I — older species of *Pilophyllum* — stereozone relatively slightly replaced by small dissepiments. Axial structure present. The three species described in this article belong here.

II — younger species of *Pilophyllum* — stereozone markedly replaced by large dissepiments. Axial structure absent. Here belong *P. weissermeli* Wdkd. and *P. progressum* Wdkd.

The taxonomic position of *P. keyserlingi* Wdkd. is still debatable. As regards the structure of its stereozone it stands close to the Llandoveryan species, but at the same time it lacks an axial structure.

Pilophyllum may have developed from the species of *Kodonophyllum* occurring in the Upper Ordovician of the Baltic area.

Academy of Sciences of the Estonian S.S.R.,
Institute of Geology

ТАБЛИЦА I

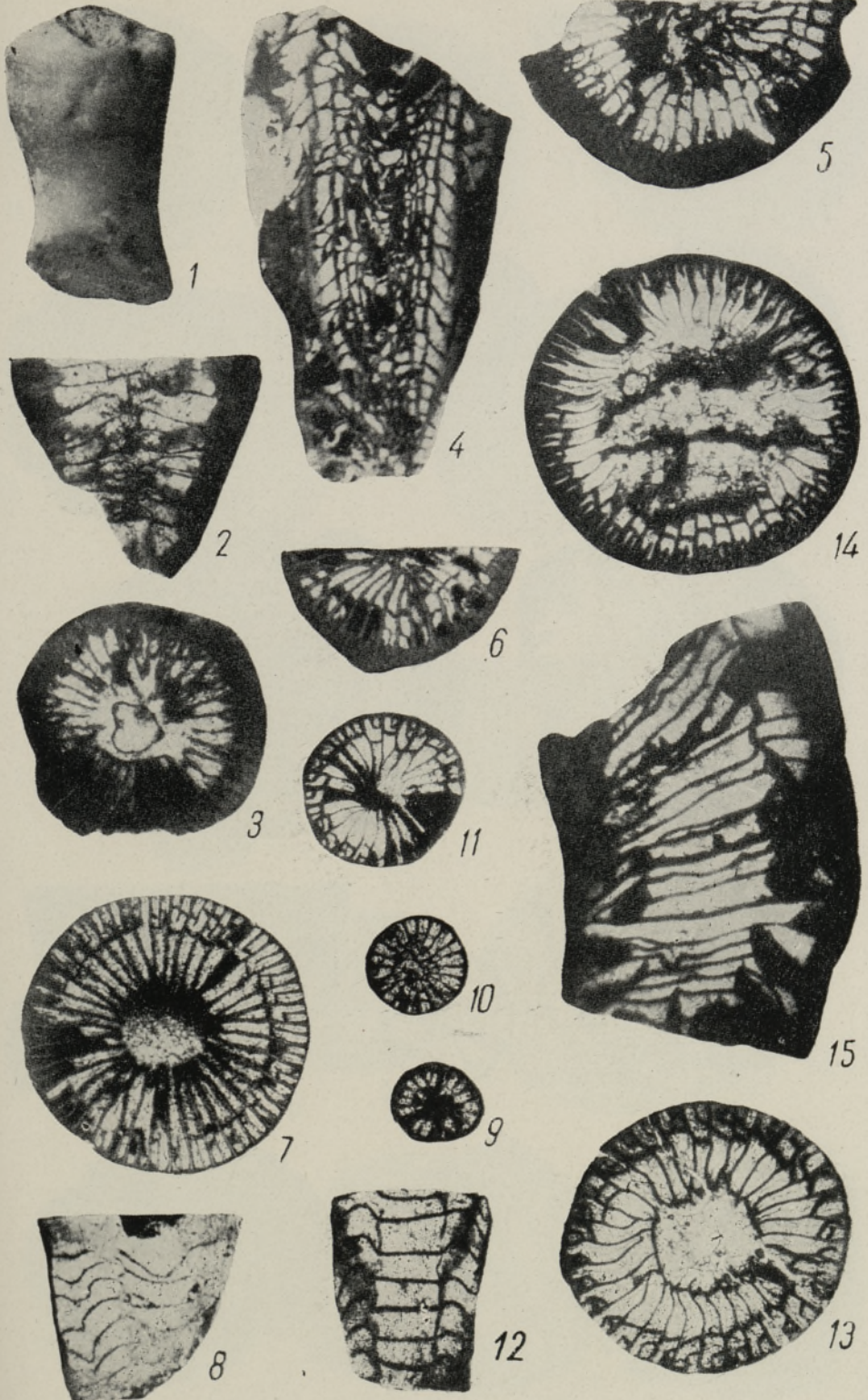
Brachyelasma

- Фиг. 1—3. *Brachyelasma cylindricum* (Troeds.), стр. 103 Саку, ДIII. 1 — Со 1172, колл. А. Ораспыльд, $\times 1,6$; 2, 3 — Со 1029, поперечный разрез и продольный разрез, $\times 2,4$.
- Фиг. 4—6. *Brachyelasma fervida* sp. nov., стр. 104, Лехтметса, ДIII, Со 1039, колл. А. Рыымусокса. 4 — $\times 2$; 5 — $\times 2,4$; 6 — $\times 2,6$.
- Фиг. 7—13. *Brachyelasma duncani* (Dyb.), стр. 104, Нийби, Fica 7, 8 — Со 1296 (оригинал В. Дыбовского), поперечный разрез, $\times 2,4$, продольный разрез, $\times 2,1$; 9—11 — Со 1245, колл. В. Яануссона, $\times 2,4$; 12 — Со 1297, $\times 2,4$; 13 — Со 1242, $\times 3$.
- Фиг. 14—15. *Brachyelasma primum* (Wdkd.), стр. 105, Хаапсалу, Fisu, колл. В. Реймера, $\times 2$.

ТАБЛИЦА II

Brachyelasma, Kyphophyllum Paliphyllum

- Фиг. 1—6. *Brachyelasma estonicum* (Dyb.), стр. 106. 1 — Со 1300, Варбола, G1, колл. Д. Кальо, $\times 2,3$; 2 — Со 1301, Куйметса, GII, колл. Д. Кальо, $\times 2,3$; фиг. 1 и 2 фото В. М. Реймана; 3—6; Со 1221, (оригинал В. Дыбовского), Хяркула, G1. 3 — $\times 2,4$; 4 — $\times 2,2$; 5 — $\times 3,6$; 6 — $\times 2,7$.
- Фиг. 7—9. *Kyphophyllum schmidti* sp. nov., стр. 107. Со 1279, Хиллисте, GII, колл. А. Аалоз. 7 — $\times 2,6$; 8, 9 — $\times 2,4$.
- Фиг. 10—14. *Pilophyllum soshkinae soshkinae* subsp. nov., стр. 109. 10 — 12. Со 1227, канава у Вахтрепа, G1, колл. А. Аалоз. 10 — $\times 2,5$; 11 — $\times 2,4$; 12 — $\times 2,1$; 13 — Со 1289, Рохукюла, GII, колл. А. Аалоз, $\times 3$; 14 — Со 1287, Унгру, GII, колл. Д. Кальо и Л. Сарва, $\times 3$.





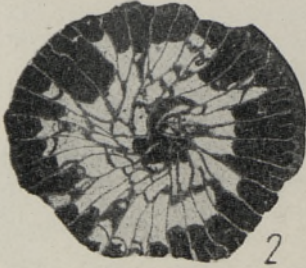
1



7



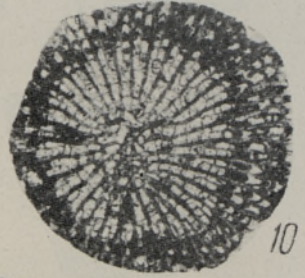
8



2



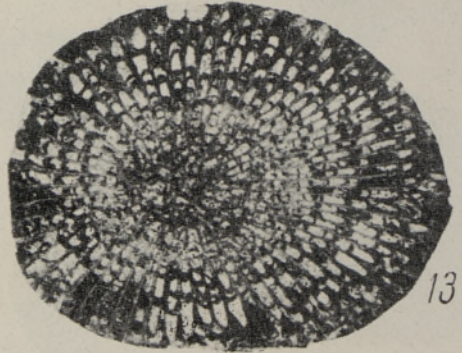
9



10



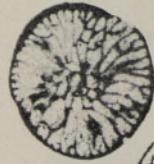
3



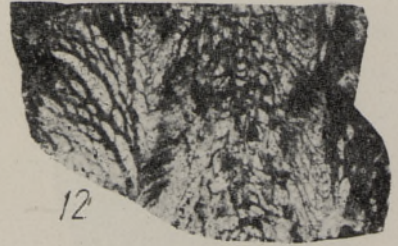
13



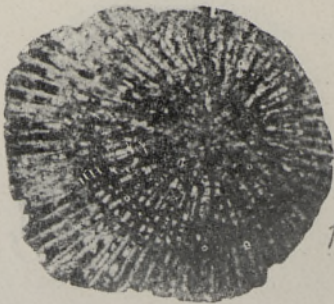
6



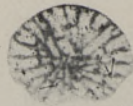
4



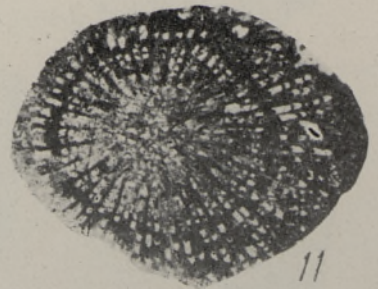
12



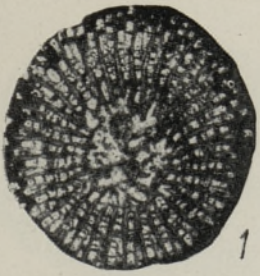
14



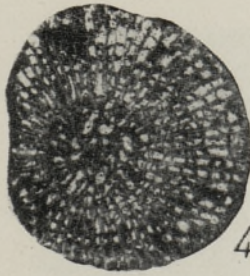
5



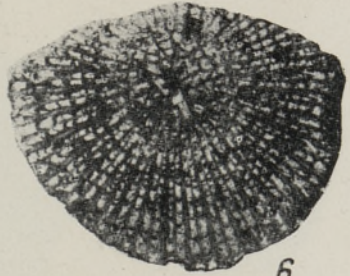
11



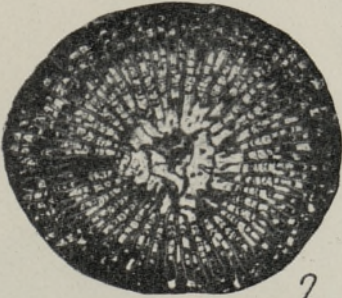
1



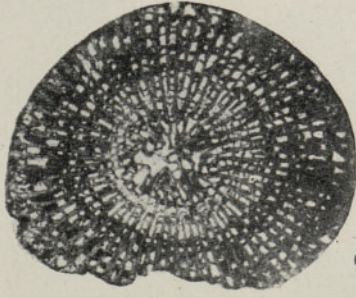
4



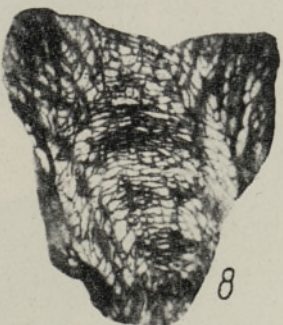
6



2



5



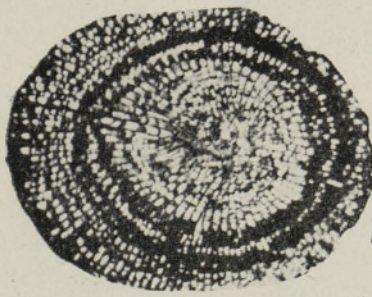
8



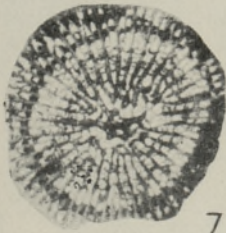
3



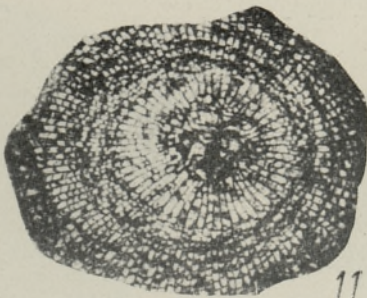
10



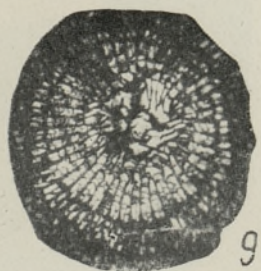
12



7



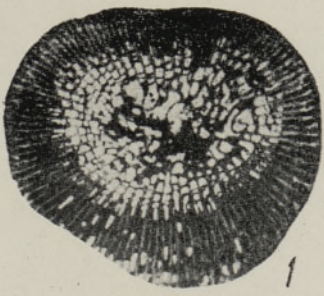
11



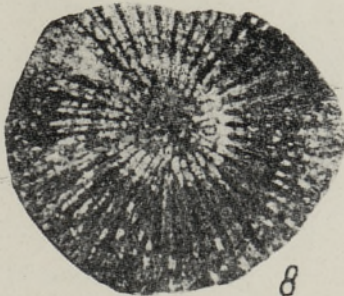
9

ТАБЛИЦА IV

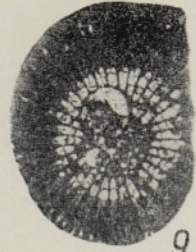




1



8



9



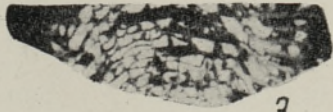
2



10



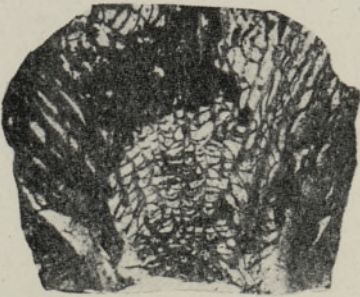
12



3



13



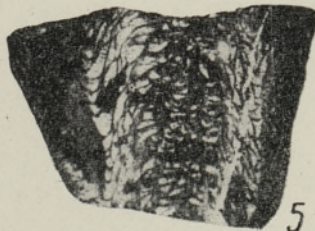
4



11



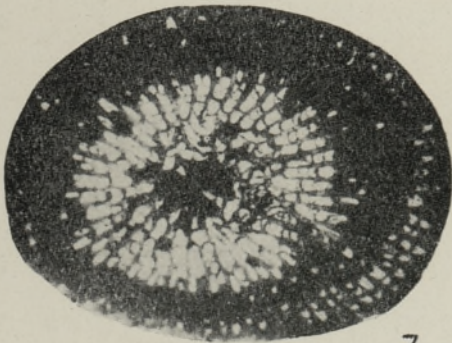
14



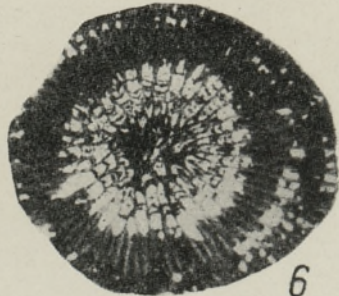
5



15



7



6

ТАБЛИЦА III

Paliphyllum, Cyathactis

- Фиг. 1—9. *Paliphyllum soshkinae karinuensis* subsp. nov., стр. 110: 1—3: Со 1290, обн: между Ваймыйза и Оргита, G₃; 1 — $\times 3,2$; 2, 3 — $\times 2$; 4, 5 — Со 1291, скв. Мярьямаа № 1, G₃, колл. Э. Юргенсон; 4 — $\times 2,7$; 5 — $\times 2$; 6, 7 — Со 1262, Карину, G₃, $\times 2,3$; 8, 9 — Со 1261, Карину, G₃, колл. Д. Кальо; 8 — $\times 1,6$; 9 — $\times 1,8$.
- Фиг. 10—12. *Cyathactis balticus* sp. nov., стр. 111: Пуллапяэ, СII, колл. А. Аалоз. 10, 11 — Со 1229, $\times 1,4$; 12 — Со 1302, $\times 1,4$.

ТАБЛИЦА IV

Strombodes, Petrozium

- Фиг. 1—5. *Strombodes middendorfi* (Dyb.), стр. 112. Со 1280, Поркуни, F₂; 1, 2 и 5 — $\times 2$; 3 — $\times 2,2$; 4 — $\times 2,4$.
- Фиг. 6—10. *Strombodes schrencki* (Dyb.), стр. 113. Со 1281, Пюхату, G₃ (оригинал В. Дыбовского). 6 — $\times 2,4$; 7 и 8 — $\times 2,3$; 9 — $\times 2$; 10 — $\times 3$.
- Фиг. 11—17. *Petrozium losseni* (Dyb.), стр. 114. 11—13 — Со 1282, Сууремыйза, GII (оригинал В. Дыбовского); 11 — $\times 3,1$; 12 — $\times 3,5$; 13 — $\times 3,3$; 14 — Со 1258, Калласто, GII, колл. А. Аалоз, $\times 2,5$; 15—17 — Со 1283, Хиллисте GII, колл. А. Аалоз; 15 — $\times 3,4$; 16 — $\times 3,5$; 17 — $\times 3,3$.

ТАБЛИЦА V

Pilophyllum, Rhabdocyclus

- Фиг. 1—3. *Pilophyllum porosum* sp. nov., стр. 116. Ямы Ийда, F₂, колл. Д. Кальо. 1, 3 — $\times 1,4$; 2 — $\times 1,5$.
- Фиг. 4—7. *Pilophyllum zonatum* sp. nov., стр. 117: 4—6 — Со 1233, Рохукюла GII, колл. Д. Кальо и А. Рымусокса, $\times 2,2$; 7 — Со 1228, Калласто, GII, колл. А. Аалоз, $\times 2,1$.
- Фиг. 8—11. *Pilophyllum massivum* sp. nov., стр. 117: Со 1295, Хиллисте, GII, колл. А. Аалоз; 8, 9 и 11 — $\times 1,7$; 10 — $\times 1,8$.
- Фиг. 12—15. *Rhabdocyclus atavus* sp. nov., стр. 119: 12, 13 — Со 1299, р. Плюсса, у дер. Б. Поля, Е, колл. Е. Люткевич, $\times 3,4$; 14, 15 — Со 1298, Рягавере, Е, колл. В. Пауль; 14 — $\times 2,5$; 15 — $\times 4$.