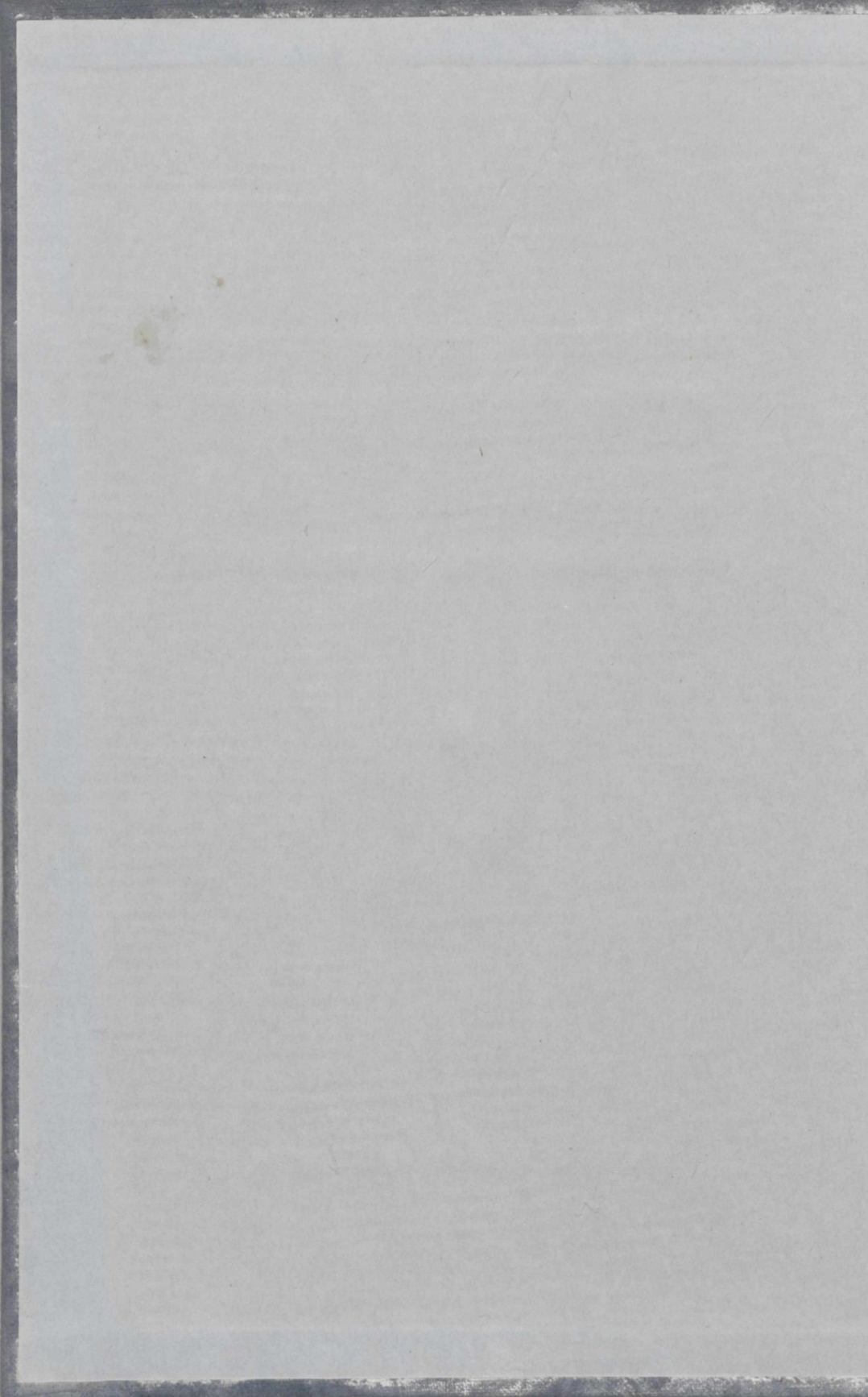


В. Н. РЯБИННИН

СТРОМАТОПОРФИДЕН  
ЭСТОНСКОЙ ССР

ГОСТОПТЕХИЗДАТ 1951



W. P. A. M.  
1951. 1 a.

Т Р У Д Ы  
ВСЕСОЮЗНОГО НЕФТЯНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО ИНСТИТУТА (ВНИГРИ)

*Шелин*  
*1951. 2.*

НОВАЯ СЕРИЯ

ВЫПУСК 43

В. Н. РЯБИНИН

# СТРОМАТОПОРОИДЕИ ЭСТОНСКОЙ ССР

(СИЛУР И ВЕРХИ ОРДОВИКА)



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Ленинград 1951 Москва

В работе В. Н. Рябина на основании изучения строматопороидей Эстонской ССР выявлены комплексы форм, характерных для слоев сааремьиза и выше, кончая слоями охесааре силура Эстонии.

Результаты исследований должны помочь корреляции разрезов силура и верхов ордовика, а также при геологическом картировании.

Книга рассчитана на геологов, стратиграфов и палеонтологов.

## ВВЕДЕНИЕ

Материалом для настоящей работы послужили большие коллекции строматопороидей, собранных Б. С. Соколовым в Эстонской ССР на материке и на острове Эзель (Сарема). Эти коллекции были дополнены сборами А. Ф. Лесниковой (коллекция силурийской фауны, хранящаяся в музее при Кафедре палеонтологии Ленинградского Гос. Университета). При обработке также была использована коллекция геолога Нефтяного института Я. С. Никитина, собранная им в Эстонской ССР (район Тамсалу-Симуна) и образцы близ с. Выхма. Коллекция Я. С. Никитина была автором раньше уже обработана, но описания некоторых строматопороидей вошли и в настоящую работу, так как они частично дополняют сборы Б. С. Соколова в том же районе (с. Поркуни и карьер Лимберга). Специфической особенностью коллекций Б. С. Соколова и Я. С. Никитина является то, что все строматопороидеи собраны послойно и приурочены к определенным стратиграфическим горизонтам. Это позволяет после монографической обработки строматопороидей выделить отдельные комплексы форм, являющиеся руководящими для того или иного стратиграфического горизонта.

Здесь же описываются и строматопороидеи по сборам Е. П. Александровой и Б. С. Соколова, посетивших в 1948 и 1949 гг. Эстонскую ССР. В этих сборах наиболее интересны образцы, доставленные автору из слоев поркуни ( $F_2$ ) и нижележащих слоев сааремиза ( $F_1$ ), позволившие точнее установить границу между ордовиком и силуром.

Интересны также строматопороидеи из верхних слоев бореалисовых (тамсалу) и низов райкюльских, а также образцы из верхов адавере. В более высоких слоях обращает на себя внимание большое количество строматопорообразных желваков, которые после изучения приготовленных прозрачных шлифов оказались или совершенно перекристаллизованными или же относящимися к желвакам водорослей. Подобные же водоросли имеются и в коллекциях геологов Соколова и Лесниковой. В приложенных таблицах (табл. XLI, XLII и XLIII) даны изображения их внешнего вида и прозрачных шлифов.

Монографическим изучением силурийских строматопороидей Эстонии частично занимались только проф. Никольсон (1886—1892 гг.), который в своей монографии о британских строматопо-

## Стратиграфическая таблица

Система	Ярус	Индекс	Название слоев	Мощность в м	Описание пород	Генезис и фауна
Готландий (верхний силур)	Лудлоу	K <sub>4</sub>	Охесааре	10	Известняки и мергели, отчасти известк. песчаники	Отложения отступающего силурийского моря с фауной безпозвоночных и рыб
		K <sub>3</sub>	Каугатома	15	Криноидные известняки и мергели, отчасти доломитизированные мергели	Отложения силурийского моря с разнообразной богатой фауной
		K <sub>2</sub>	Паадла	10	Известняки, отчасти рифовые известняки	Отложения силур. моря с разнообразной и богатой фауной
		K <sub>1</sub>	Каарма	65	Мергели, доломиты, известняки и глины	Лагунные отложения с своеобразной фауной <i>Eurypterus</i> и древнейшими рыбами (остракодермы)
	Уинлок	J <sub>2</sub>	Муху-Куревере	20	На востоке плитняковые и рифовые доломиты, на западе известняки, рифовые известняки и доломиты	Отложения силурийского моря с большим развитием рифов
		J <sub>1</sub>	Яани	40	Мергели и доломитовые мергели	Мелкое море с богатой, но карликовой фауной, много терригенного материала

Система	Ярус	Индекс	Название слоев	Мощность в м	Описание пород	Генезис и фауна
Гогландий (верхний силур)	Лландовери	H	Адавере	15	Доломиты ноздреватые и брекчиевидные (последние с гидротермальными сульфидами полиметаллов)	Вторично измененные морские карбонаты с <i>Pentamerus esthonus</i> , фауна и флора
		G <sub>3</sub>	Райккюля	30	Доломиты и плотные известняки с конкрециями кремня	—
		G <sub>2</sub>	Тамсалу (Бореалис)		Доломиты и доломит. известняки с обломками <i>Pent. borealis</i>	Изобилие одного вида брахиопод ( <i>Pentamerus borealis</i> )
		G <sub>1</sub>	Юуру	10	Известняки с красными разводами, доломиты и мергели	—
		F <sub>2</sub>	Поркуни	10	Известняки и доломиты, древнейшие рифовые известняки и песчаники	—
Ордовик (нижний силур)	Карадок	F <sub>1</sub>	Сааремыиза	90	Известняки и глинистые известняки	Комплексный ярус, мало обнаженный в целом
		E	Раквере	12	Тонкозернистые и плотные известняки	—
	Лландейло	D <sub>3</sub>	Вазалемма	10	На западе цистоидные и криноидные известняки, на востоке известняки, мергели и известков. песчаники	—



роидеях дает описание и некоторых видов из силура Эстонской ССР, а также Ф. Б. Шмидт (1858 г.) и Ф. Розен (1869 г.). Описание этих последних авторов включены в монографию Никольсона и подверглись переработке с изменением родовых названий. После этого только отдельные образцы силурийских строматопороидей Эстонской ССР изучались В. И. Яворским (1929 г.), но это были образцы, часто не приуроченные к отдельным стратиграфическим горизонтам.

Таким образом монографической обработке впервые подвергается весьма значительная коллекция строматопороидей из силура Эстонской ССР, собранная послойно и часто не в виде отдельных бесформенных обломков ценостеума, а в виде почти полных желваков ценостеума, позволяющих делать некоторые палеоэкологические выводы об условиях жизни этих строматопороидей и выяснить благоприятные фации, где эти строматопороидеи могли развиваться.

Конечной целью изучения строматопороидей в настоящей монографии является: выяснение их стратиграфического значения при картировании силура как Эстонской ССР, так и других районов СССР, использование строматопороидей для увязки отдельных разрезов, получаемых при бурении, а также выяснение физико-географических условий жизни строматопороидей, т. е. фаций, в которых возможно нахождение этих остатков органической жизни.

Так как в описании строматопороидей автор постоянно будет ссылаться на их стратиграфическое положение в разрезе силура Эстонской ССР, то он считает не лишним привести здесь стратиграфическую таблицу (см. табл. 1), составленную по последней работе А. Луха (1946 г.).

В заключение автор считает своим долгом принести глубокую благодарность геологам Е. П. Александровой, Я. С. Никитину и Б. С. Соколову, любезно предоставившим ему для обработки весьма ценный и хорошо собранный материал по строматопороидеям.

Приготовление прозрачных шлифов и изготовление таблиц с изображениями внешнего вида строматопороидей и шлифов из них производилось в соответствующих подсобных мастерских Нефтяного института.

---

## ОПИСАНИЕ СТРОМАТОПОРОИДЕЙ

### 1. Гидрактиноидная группа

#### СЕМЕЙСТВО ACTINOSTROMIDAE Nich.

Род *ACTINOSTROMA* Nicholson, 1886

*Actinostroma sokolovi* n. sp.

Табл. I, фиг. 3, 4

В коллекции имеется только один образец, представленный довольно выпуклым маленьким желваком (размеры: высота — 1,6 см; эллипсоидальное основание — 2,5 × 3,8 см). Верхняя поверхность почти гладкая, без ясно выраженных бугорков. Нижняя поверхность имеет базальную эпитеку с концентрическими линиями нарастания.

Приготовленные прозрачные шлифы показали, что мы имеем дело с желваком, в нижней части принадлежащем строматопориде из рода *Clathrodictyon*, и в верхней к роду *Actinostroma*. Организм, видимо, развивался в мало благоприятной среде — в радиальном шлифе видны включения пустой породы (мергель) и неправильно-округлые пустоты, заполненные кальцитом.

Малые размеры образца позволили приготовить только один радиальный шлиф (для *Actinostroma*), в котором видно нарастание ценостеума *Actinostroma* на ценостеум *Chathrodictyon*. В этом шлифе ясно видно (при рассматривании в лупу), что в начале ценостеум состоит из волнистых линий, соединяющихся короткими радиальными столбиками. От ценостеума *Actinostroma* этот ценостеум отделяется сбоку небольшой линзой пустой породы, а далее довольно нерезко выраженной линией перерыва, выше которой начинается другой ценостеум сперва с неправильными ляминами и плохо выраженными радиальными столбиками. При нарастании кверху лямини становятся более правильными (только слабо волнистыми) и соединяются радиальными столбиками, пересекающими до 6—10 лямин.

Строение скелетных элементов плотное. На 1 мм приходится от 8 до 10—12 лямин; радиальные столбики распределены неравномерно и на 1 мм приходится 3—5 столбиков. Толщина лямин и столбиков почти одинакова (столбики немного толще) и едва до-

стигает 0,1 мм. Ясных астрориз на поверхности и в разрезе не видно, но не исключена возможность их присутствия, судя по радиальному шлифу, где есть расширения между ляминами длиной до 1—2 мм, возможно, являющиеся сечениями ветвей астрориз. Тангенциального шлифа из образца не удалось получить, так как срез прошел ниже и дал тангенциальное сечение уже по ценостеуму *Clathrodictyon*.

Местонахождение — о. Эзель, с. Яани, образец 96, колл. Б. С. Соколова; возраст — слой яани ( $J_1$ ), что соответствует низам уинлока или нижнеэзельским слоям Ф. Б. Шмидта.

Кроме этого образца, имеющего ясное строение ценостеума, имеется еще целая серия образцов из колл. Б. С. Соколова (образцы 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 — слой яани, с. Яани у мыса Панга), которые, вероятно, также относятся к роду *Actinostroma*, но строения ткани в шлифах совершенно не видно.

### *Actinostroma himmestum* n. sp.

Табл. I, фиг. 1, 2, 5, 6, 7 и табл. II, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 4 образца. Судя по прозрачным шлифам мы имеем сложные желваки, состоящие из двух ценостеумов — внизу шлифа видно строение *Stromatopora typica* Ros., а выше видно строение *Actinostroma himmestum* n. sp. в образце же 23а — *Actinostroma himmestum* n. sp. и *Clathrodictyon* ex gr. *regulare* (Ros.) Граница между двумя ценостеумами довольно резкая. Один образец имеет вид почти цилиндра (диаметр 3,0 см), слегка искривленного, длиной свыше 6,0 см. Верхняя поверхность гладкая, следов астрориз незаметно; сбоку видны лятилямины, ширина которых колеблется от 1 до 3 мм. Нижняя поверхность не сохранилась.

Второй образец — обломок неправильной формы (размеры: высота до 3,0 см, ширина — 3,5 см и длина до 7,0 см). Ни верхняя, ни нижняя поверхности не сохранились.

Приготовленные прозрачные шлифы в верхней части дают возможность различить строение, типичное для *Actinostroma*.

Лямыны и радиальные столбики очень сближены и образуют в радиальном шлифе сетку с прямоугольными петлями. В тангенциальном сечении видны поперечные сечения радиальных столбиков, соединенных между собою связками, образующими вместе со столбиками звездчатые фигуры. Следов астрориз в шлифах совершенно не видно, кроме шлифа из образца 27а, где в центре видна крупная астрориза. В радиальном шлифе, как и на боковой поверхности образца, видны лятилямины, ширина которых колеблется в пределах от 1 до 3 мм.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится 20 лямин и от 12 до 15 радиальных столбиков. Толщина лямин — 0,05 мм, радиальные столбики немного толще.

По строению ткани и по размерам скелетных элементов описываемый вид близок к *Actinostroma podolicum* Y a v., отличаясь отсутствием астрориз и более крупными расстояниями между лятиляминами.

Местонахождение — о. Эзель, Химместе-Куйгу, образцы 22в, 23а, 25а, 27а, колл. Б. С. Соколова, возраст — слои паадла (K<sub>2</sub> — верхнеэзельские по Ф. Б. Шмидту). Образцы 19, 22а и 22б, вероятно, также относятся к этому виду, но по шлифам строение совершенно не различимо.

### *Actinostroma podolicum* Y a v.

Табл. II, фиг. 3, 4

1929. *Actinostroma podolicum* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 80, табл. V, фиг. 3—6.

В коллекции было четыре образца (из них один использован на приготовление прозрачных шлифов). Ни одного полного ценостеума нет, так что о внешней форме судить нельзя. Наиболее крупный образец (размерами 8 × 6 × 3 см) имеет гладкую поверхность, есть намеки на присутствие астрориз; образец весь источен сверлящими организмами — круглые дырочки, диаметром 0,5—1,5 мм, на поверхности.

В радиальном шлифе при большом увеличении хорошо различимы лятилямины, а также тонкие, прерывистые лямины и пересекающие их радиальные столбики. На 1 мм приходится до 20 лямин и до 15 столбиков. В тангенциальном шлифе радиальные столбики распределены очень равномерно и соединены между собой связками (arms), образующими звездчатые фигуры. Коегде видны отдельные ветви астрориз длиной от 1 до 1,5 мм.

Как радиальный, так и тангенциальный шлифы носят следы сверлящих организмов. Так как около этих цилиндрических трубочек не видно изменений в строении ткани ценостеума, то надо предполагать, что сверлящие животные углублялись в ценостеум после прекращения роста ценостеума и отмирания живой ткани.

Описываемый вид по строению ткани и размерам скелетных элементов совершенно сходен с *Actinostroma podolicum* Y a v., с формой, описанной В. И. Яворским из силура Подолии, потому и для нашего образца сохранено то же название.

Местонахождение — Муррац, образцы М, М1б, М11б, М11в, колл. А. Ф. Лесниковой; возраст — слои каугатома (K<sub>3</sub> или верхи верхнеэзельских слоев по Ф. Б. Шмидту).

Кроме этих образцов в колл. Б. С. Соколова имеются желваки строматопороидей (о. Эзель, Каугатома), которые внешне сходны с вышеописанными, но в прозрачных шлифах характерного для рода *Actinostroma* строения совершенно не видно и можно только предполагать, что, вероятно, это перекристаллизованные ценостеумы строматопороидей из рода *Actinostroma*.

*Clathrodictyon regulare* (R o s.)

Табл. III, фиг. 1, 2

1929. *Clathrodictyon regulare* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 83, табл. VI, фиг. 7, 8 (синонимика).

В коллекции имеется всего один маленький обломок ценостеума ( $3 \times 2 \times 1$  см), ни верхняя ни нижняя поверхности не сохранились. Следов астрориз и лятилямин не видно.

Приготовленные шлифы показывают, что мы имеем дело с ценостеумом рода *Clathrodictyon*. Сохранность шлифов плохая, порода частично доломитизирована, однако можно, судя по размерам скелетных элементов ткани, отнести описываемый образец к виду *Clathrodictyon regulare* (R o s.). Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится 4—5 лямин и 4—5 радиальных столбика, соединяющих только две соседние лямин и образующие в радиальном шлифе сетку с прямоугольными петлями. В тангенциальном шлифе (так как лямин волнисты) видны поперечные сечения радиальных столбиков, соединенных местами связками (arms) и косые сечения лямин. Толщина лямин и столбиков одинакова (около 0,15 мм). Срединной линии в лямин наблюдать не удалось, так как ценостеум частично перекристаллизован.

До настоящего времени *Clathrodictyon regulare* (R o s.) указывался только в пентамерусовых слоях силура Эстонии (слои адавере — Н), но, видимо, может быть встречен и в слоях яани ( $J_1$  — нижнеэзельские слои).

Местонахождение — о. Эзель, с. Яани, колл. Б. С. Соколова, образец 9а; возраст — слои яани ( $J_1$  — нижнеэзельские слои по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon regulare* (R o s.), var. *conodigitata* n. var.

Табл. III, фиг. 3, 4

В коллекции имеется всего один маленький обломок ценостеума, но по словам Б. С. Соколова, доставившего этот образец, полный ценостеум имел почти цилиндрическую (пальцеобразную) форму с закругленной макушкой и слабо вогнутым основанием, причем лятилямин концентрически охватывают центральную часть.

Приготовленные шлифы показали, что по строению ткани и размерам скелетных элементов описываемый экземпляр ничем не отличается от типичного *Clathrodictyon regulare* (R o s.).

В радиальном шлифе лямин слабо волнисты, а радиальные столбики соединяют только две соседние лямин. Следов астрориз в шлифах не видно. Местами между лямин попадают участки, заполненные пустой породой, т. е. происходили перерывы в росте ценостеума и частичное отмирание живой ткани.

В тангенциальном шлифе вследствие волнистости ламин видны неправильно концентрические полосы (косые сечения ламин) и поперечные сечения радиальных столбиков в виде округлых точек.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится 4—5 ламин и 3—4 радиальных столбика. В тангенциальном шлифе видно, что радиальные столбики распределены по поверхности шлифа довольно равномерно. Толщина ламин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,15 мм.

Несмотря на тождественность микростроения ценостеума, описываемый образец выделен в новый сорт, так как ценостеум имеет не обычную пластинчатую (слабо выпуклую) форму, а цилиндрическую и условия роста этого ценостеума значительно отличаются от условий роста ценостеума типичного *Clathrodictyon regulare* (R o s). Обычно ценостеум растет вверх, надстраивая новые ламины горизонтально, в то время как у нашего экземпляра новые ламины охватывают ценостеум с боков и сверху, налегая в виде сильно выпуклых колпачков и в конечном счете образуя цилиндрический ценостеум с закругленной макушкой.

Местонахождение — о. Эзель, с. Яани, обр. 1, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои яани (J<sub>1</sub> — нижнеэзельские слои).

### *Clathrodictyon regulare* (R o s.), var. *Y a v.*

Табл. III, фиг. 7, 8

1929. *Clathrodictyon regulare* (R o s.) n. var. В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 83, табл. VI, фиг. 5, 6.

В коллекции имеется только один образец в виде довольно большого обломка ценостеума (высота — 5 см, ширина — 4 см и длина — 12 см), причем верхняя и нижняя поверхности не сохранились. На боковой поверхности ясно видны латилиамины, толщина которых колеблется от 3 до 6 и более миллиметров. На верхней выветрелой поверхности видны неравномерно распределенные маленькие бугорки диаметром до 3 мм, а также следы прикрепления кораллов *Tabulata* (*Aulopora* sp. ?).

Приготовленные прозрачные шлифы показали, что мы имеем дело со сложным желваком — на слегка неровной поверхности ценостеума *Actinostroma* sp. без базальной эпитеки залегает ценостеум строматопороидеи из рода *Clathrodictyon*. В радиальном шлифе видны волнистые довольно толстые ламины, соединяющиеся попарно короткими радиальными столбиками, образуя сетку с прямоугольными ячейками. Ламины местами дихотомируют.

В тангенциальном шлифе только сбоку попало сечение *Clathrodictyon*, большая же часть шлифа дает тангенциальный разрез *Actinostroma* sp.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится до 3 ламин и 2—3 радиальных столбика (по радиальному шлифу); толщина столбиков и ламин не превышает 0,2 мм, причем как в ламинах,

так и в столбиках видна в середине светлая полоска (канал) шириной около 0,1 мм.

По строению ткани и описанию наш образец вполне тождествен с определенным В. И. Яворским *Clathrodictyon regulare* (R o s). var. nov. из силура Подолии. К сожалению, В. И. Яворский не дал нового названия для этого варианта и автор сохраняет его определение, также не давая нового названия.

Местонахождение — о. Эзель, Химмстедт-Куйгу, образец 25а, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои паадла (K<sub>2</sub> — верхнеэзельские слои по Ф. Б. Шмидту).

Из того же местонахождения (образец 23а) имеется два маленьких обломка ценостеума (4,5 × 3 × 0,5 см), очень близкие по строению ткани к вышеописанному образцу, но здесь ценостеум имел, видимо, плоскую дискообразную форму (высота — 0,5 см). На нижней поверхности сохранилась неясно выраженная базальная эпитека с концентрическими линиями нарастания, а на верхней поверхности местами видны маленькие бугорки. Радиальные шлифы из этих образцов получились не совсем удачные, а в тангенциальных вполне четко видны поперечные сечения волнистых ламин. Для этого образца не дано подробное описание, а только родовое название (*Clathrodictyon* sp.).

#### *Clathrodictyon* ex gr. *regulare* (R o s.)

Табл. III, фиг. 5, 6

В коллекции имеется всего один обломок ценостеума (верхняя и нижняя поверхности не сохранились). Местами видно слоистое (строматопорообразное) строение.

В прозрачных шлифах строение видно очень плохо, ценостеум почти нацело перекристаллизован. Более хорошо видно строение в тангенциальном шлифе — видны округлые поперечные сечения радиальных столбиков и косые сечения ламин.

В радиальном шлифе видны почти прямолинейные слабо выпуклые кверху ламины. На 1 мм приходится до 2—3 ламин. Однако все описание очень условно, так как ткань ценостеума перекристаллизована. По размерам скелетных элементов, ясно выраженной прямолинейности ламин и округлым сечениям радиальных столбиков можно предположить, что описываемый экземпляр относится к роду *Clathrodictyon* и наибольшее сходство обнаруживает *Clathrodictyon regulare* (R o s.), отличаясь от последнего более крупным строением ткани.

Местонахождение — местность западнее Арусаре, образец 40, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои адавере (Н — зона с *Pentamerus esthonus* по Ф. Б. Шмидту).

#### *Clathrodictyon convictum* Y a v.

Табл. IV, фиг. 1, 2, 3

1929. *Clathrodictyon convictum* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 91, табл. VI, фиг. 10 и табл. IX, фиг. 5—7.

В коллекции имеется два образца в виде небольших обломков ценостеума. Верхняя и нижняя поверхности не сохранились. На обточенной водой поверхности видны трубочки диаметром около 1 мм. Приготовленные прозрачные шлифы показали, что мы в данном случае имеем совместный рост ценостеума строматопоридеи и колонии кораллов *Tabulata (Syringopora sp.)*.

По строению ткани и присутствию колонии *Syringopora sp.* наш экземпляр совершенно тождествен с описанным В. И. Яворским *Clathrodictyon convictum*. Можно только отметить, что по строению ткани описываемый *Clathrodictyon* близок к *Clathrodictyon regulare* (Ros.), отличаясь от него более мелким строением ткани. Лямыны почти прямолинейны и взаимно параллельны. Радиальные столбики соединяют только две соседние лямыны. Ячеи сетки (в радиальном шлифе) почти прямоугольны. Астрориз не видно, лятылямыны имеются, но выражены неясно.

Местонахождение — Химмсте-Нуйгу, образец 236 и образец 151с, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои паадла, низы ( $K_2$  — середина верхнезельских слоев Ф. Б. Шмидта).

### *Clathrodictyon striatellum* (d'Orb.)

Табл. VI, фиг. 1, 2, табл. VII, фиг. 3, 4, табл. VIII, фиг. 1

1928. *Clathrodictyon striatellum* В. Н. Рябинин. Заметки о силурийских строматопоридеях. Изв. Геол. ком., т. 47, № 9—10, стр. 1029.

1929. *Clathrodictyon striatellum* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 86, табл. VII, фиг. 4—7 (синонимика).

В коллекции имеется только один обломок ценостеума (размеры  $4 \times 5 \times 6$  см). Нижняя поверхность не сохранилась, а на верхней местами видны невысокие бугорки диаметром до 1 см. На боковой поверхности видны лятылямыны, толщина которых более или менее одинакова (4—3 мм).

В приготовленных прозрачных шлифах видно, что ценостеум состоит из волнистых, параллельных между собой лямин и радиальных столбиков, соединяющих только две соседние лямыны. Столбики имеют вид стрелок, обращенных острием книзу и иногда не достигающих соседней лямыны. В расширении у основания столбика в радиальном шлифе видно пустое пространство, имеющее округлые очертания (судя по тангенциальному шлифу), ближе к заострению столбики совершенно плотные и внутреннего канала не имеют.

В радиальном же шлифе ясно видны лятылямыны в виде утолщенных плотных пластинок.

В тангенциальном шлифе видны косые сечения лямин, располагающиеся концентрически (результаты пересечения бугорков, которые видны на поверхности) и поперечные сечения радиальных столбиков в виде мелких точек, местами соединенных между собой тонкими связками. Там, где шлиф пересекает расширенное основание радиального столбика, видно маленькое отверстие.



Строение ткани плотное. На 1 мм (по радиальному шлифу) приходится до 5 ламин и 3—4 радиальных столбика. Толщина ламин не превышает 0,1 мм, радиальные столбики почти такой же толщины, только в расширенном основании диаметр радиальных столбиков достигает до 0,2 мм.

Описываемый ценостеум имеет настолько характерные радиальные столбики (стреловидные), что не возникает сомнения о принадлежности его к виду *Clathrodictyon striatellum* (d'O r b.), весьма подробно описанному Никольсоном.

Местонахождение — Поркуни, образец 38 и образец 896, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои поркуни (F<sub>2</sub> — боркгольские слои по Ф. Б. Шмидту). В дополнительных сборах Б. С. Соколова из обнажения у с. Поркуни (образец 896) оказалось очень много обломков ценостеума этого вида хорошей сохранности (в то время как при предыдущих сборах был найден всего один обломок ценостеума, а в коллекции Я. С. Никитина, работавшего в этом районе, не было ни одного). Шлифы из этих образцов получились очень удовлетворительные. Отличим от фотографий шлифов, изображенных автором на табл. VI, фиг. 1, 2, являются более тонкие ламины и радиальные столбики, неясно выраженные лятилямины и хорошо сохранившаяся верхняя поверхность ценостеума с невысокими расплывчатыми бугорками (табл. VIII, фиг. 1).

Из сравнения образцов старого и нового сборов вытекает вывод, что присутствие резко выраженных лятилямин для этого вида не обязательно, а различие в толщине скелетных элементов, вероятно, объясняется вторичным утолщением. Общая же схема строения совершенно тождественна: волнистые ламины (соответственно бугоркам на поверхности), тождественные расстояния между ламинами и характерные, стреловидные, радиальные столбики. Поэтому автор и ограничивается здесь только дополнительными изображениями радиального и тангенциального шлифов (в 10-кратном увеличении) и части верхней поверхности (в натуральную величину).

Распространение — боркгольмские слои Эстонии, верхний силур Ферганы, верхний силур Восточной Сибири (р. Колыма); по Никольсону — уинлок Англии и Готланда и Quelf formation Северной Америки (Parks).

### *Clathrodictyon vesiculosum* N i c h. et M u r.

Табл. V, фиг. 1 2 и табл. VI, фиг. 3, 4

1928. *Clathrodictyon vesiculosum* В. Н. Рябинин. Заметки о силурийских строматопороидеях. Изв. Геол. ком., т. 47, № 9—10, стр. 1041, табл. XXIII, фиг. 1—3.

1929. *Clathrodictyon vesiculosum* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 87, табл. VII, фиг. 8, табл. III, фиг. 1—7.

1939. *Clathrodictyon vesiculosum* В. Н. Рябинин. Палеозойские строматопороидеи Печорского края и Приуралья. Труды Сев. геол. управления, в. 2, стр. 4.

В коллекции имеется весьма большое количество образцов этого вида, большею частью представляющих обломки ценостеума. Образцы эти собраны Б. С. Соколовым из бореалисовых и райккюльских слоев. По шлифам эти образцы почти все тождественные, но ценостеумы из бореалисовых слоев имеют пластинчатую форму ценостеумов (слабо выпуклую кверху) и ни у одного экземпляра не сохранилась базальная эпитека. Образцы же из райккюльских слоев обычно имеют форму сильно выпуклых, полусферических или вытянутых желваков. Верхняя поверхность гладкая и несет только следы кончиков радиальных столбиков в виде маленьких точек на гладкой поверхности. У многих экземпляров (из райккюльских слоев) сохранилась слабо вогнутая базальная эпитека с неправильно концентрическими линиями роста. Размеры желваков от 5 до 10 см диаметром и высотой от 3 до 7 см.

В прозрачных шлифах (радиальное сечение) видны параллельные между собой, слабо волнистые лямины, соединенные попарно короткими радиальными столбиками. Пересечения радиальных столбиков и волнистых лямин образуют сетку, с округлыми пустотами (везикулезную ткань). Местами в радиальных шлифах видно присутствие астрориз, часто располагающихся одна над другой на соседних ляминах, образуя довольно широкий вертикальный канал.

В тангенциальных шлифах видны поперечные сечения радиальных столбиков (в виде округлых точек) и многочисленные ветвистые астроризы. Расстояния между центрами астрориз 3—4 мм. Число ветвей у астроризы 4—5, длина отдельных ветвей от 2 до 3 мм, так что ветви соседних астрориз почти соприкасаются. Диаметр осевого канала астрориз около 0,2 мм, ширина ветвей 0,15—0,20 мм.

Расстояния между ляминами и радиальными столбиками довольно широко варьируют и на основании этого можно выделить, кроме типичного *Clathrodictyon vesiculosum* N i c h. et M u r., два новых вида: *Clathrodictyon microvesiculosum* n. sp. и *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. У типичного *Clathrodictyon vesiculosum* на 1 мм приходится (там, где нет сечений астрориз) 10—11 лямин и характерно присутствие астрориз.

У *Clathrodictyon microvesiculosum* n. sp. табл. V, фиг. 4, 5 и табл. VI, фиг. 5, 6 на 1 мм приходится 12 и более лямин, астроризы или отсутствуют или попадаются очень редко.

У *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. табл. V, фиг. 3; табл. VI, фиг. 7, 8; табл. IX, фиг. 1, 2 на 1 мм приходится всего до 8 лямин и астроризы ясно выражены как в радиальном, так и в тангенциальном шлифах. Кроме того, у этого вида толщина скелетных элементов несколько больше, чем у типичного *Clathrodictyon vesiculosum* (*Cl. vesiculosum* и *Cl. microvesiculosum* толщина лямин равна 0,05 мм, а радиальных столбиков — 0,075 мм), а именно, толщина лямин и радиальных столбиков достигает до 0,1 мм.

Подробное описание этого вида приведено в монографии Никольсона (1886—1892), а кроме того, даны описания автором и В. И. Яворским (см. синонимику) и потому в настоящей работе автор ограничивается только более кратким описанием и указанием на стратиграфическое положение этих видов и их местонахождение.

При рассмотрении прозрачных шлифов выяснилось, что по размерам скелетных элементов можно выделить два новых вида, очень близких по строению ткани к основному, но найденных в различных слоях силура Эстонии, причем форма ценостеума из различных слоев также различна. Для дробных стратиграфических подразделений приходится улавливать малейшие различия в строении ткани и форме ценостеума и выделять из более широко понимаемого старыми авторами вида новые виды, характерные только для одного какого-либо стратиграфического подразделения.

Местонахождение ценостеума вида *Clathrodictyon vesiculosum* и близкого вида *Clathrodictyon microvesiculosum*: колл. Б. С. Соколова, Карину, образцы 33а, 33в, 33г; карьер Лимберга, образцы 34а, 36а, 47б, 47в, 47г, 47д, 47е, 53а, 55в, 59а, 61а, 61б, 66а, 66б, 66в, возраст — райккюльские слои ( $G_3$ ) и карьер Лимберга, образцы 71а, 75, 83а, 85б; возраст бореалисовые слои ( $G_2$ ), колл. Я. С. Никитина, карьер Пыдрангу, обр. 81; возраст — райккюльские слои ( $G_3$ ) и карьер Сильва (обр. 324д), Пыдрангу, образцы 10 и 11; возраст бореалисовые слои ( $G_2$ ); скважина в Выхме, образцы 86, 99, 101; райккюльские слои ( $G_3$ ). Все образцы, набранные полужирным, относятся к виду *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur.

Вид *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. встречен только в бореалисовых слоях ( $G_2$ ) как из колл. Б. С. Соколова, карьер Лимберга, образцы 70б и 71в, так и из колл. Я. С. Никитина, карьер Карину, образцы 191 и 192.

*Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur., var. *lopatini* Riab.

Табл. IX, фиг. 3, 4, 5 и табл. X, фиг. 1

1930. *Clathrodictyon vesiculosum* var. *lopatini* В. Н. Рябинин. Новые силурийские строматопороидеи с Подкаменной Тунгуски. Труды Геол. музея Ак. Наук СССР, т. 8, стр. 215, табл. 1, фиг. 4—5.

В коллекции имеется 6 образцов, из них только один хорошей сохранности (размеры:  $14 \times 11 \times 7$  см), остальные же представлены довольно крупными обломками ценостеума. Верхняя поверхность ценостеума слабо волнистая, без ясно выраженных бугорков. Следов астрориз на поверхности не видно. На одном из образцов сохранилась и нижняя поверхность, слабо вогнутая и носящая следы базальной эпитеки. В боковых изломах ценостеума простым глазом видны лятилямины, толщина которых колеблется от 3 мм (наиболее часто) до 8 мм.

Радиальные шлифы дают возможность видеть сетчатое строение — сочетание почти прямолинейных лямин и соединяющих их радиальных столбиков. На 1 мм приходится от 7 (редко) до 10 лямин. Радиальные столбики в шлифе распределены неравномерно и на 1 мм их приходится от 3 до 5. Пересечение столбиков с ляминами образует сетку с горизонтально вытянутыми ячейками округлой формы.

В шлифах видно присутствие астрориз, местами располагающихся одна над другой на соседних ляминах. В радиальном шлифе из колл. Я. С. Никитина (образец 85) видно обрастание обломка коралла *Rugosa*, попавшего на поверхность ценостеума. При обрастании коралла ляminy теряют свою прямолинейность и только после нарастания на 1—2 см ляminy в ценостеуме снова принимают нормальное положение.

Тангенциальный шлиф ничего нового к деталям строения не прибавляет, только видно, что поверхность ценостеума местами была неправильно волниста.

Описываемый ценостеум по строению ткани тождественен с *Clathrodictyon vesiculosum* var. *lopatini* Riab. и отличается от типичного *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur. более прямолинейным расположением лямин.

Местонахождение — карьер Карину, образцы 190 и 190<sup>1</sup> и карьер около Пыдрангу, образец 85, колл. Я. С. Никитина; возраст — райккюльские слои (G<sub>3</sub>). В колл. Б. С. Соколова также имеются три образца из карьера Лимберга (образец 80 из верхов бореалисовых слоев и образцы 35 и 68 из основания райккюльских слоев). Следует отметить, что образцы из колл. Я. С. Никитина меньшего размера, имеют форму слабо выпуклого желвака, в то время как образцы из колл. Б. С. Соколова представлены в виде крупных, толщиной от 3 до 6 см и длиной до 11 см, слабо выпуклых пластин без базальной эпитеки (вероятно, в этих образцах отсутствует основание ценостеума и представлена только верхняя часть).

*Clathrodictyon kudriavzevi* n. sp.

Табл. X, фиг. 2, 3, 4

В коллекции имеется 4 образца. Два в виде обломков ценостеума со сглаженной верхней поверхностью и два почти полных ценостеума (только верхняя поверхность с неправильными впадинами — результат выщелачивания и размыва водой).

Размеры полных ценостеумов: 11,5 × 8,6 × 4,6 см и 14 × 14 × 8 см. На обоих экземплярах видна вогнутая базальная эпитека с неправильно концентрическими линиями нарастания. На верхней поверхности ясно выраженных бугорков не видно.

Приготовленные прозрачные шлифы показали, что по строению ткани эти ценостеумы относятся к роду *Clathrodictyon* и очень близки к виду *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur. Радиаль-

ный шлиф дает возможность видеть сетчатое строение ценостеума—пересечение почти прямолинейных тонких лямин радиальными столбиками, соединяющими две соседние ламины. Толщина лямин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,03—0,05 мм. Ламинны очень сближены, на 1 мм приходится от 9 до 10 лямин, радиальные столбики распределены неравномерно (в среднем 3—4 столбика на 1 мм).

Тангенциальный шлиф дает поперечные сечения радиальных столбиков (в виде темных точек); в некоторых частях шлифа видны тонкие, светлые, слабо ветвистые полосы, отходящие от одного центра и соответствующие горизонтальным сечениям небольших астрориз. Интерламинарные пустоты в радиальном шлифе имеют вид прямоугольных ячеек с закругленными углами.

По микростроению ткани ценостеума автор выделяет описываемый экземпляр в новый вид, близкий по строению к *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur., но отличающийся от этого вида более прямолинейными, параллельными между собой ламинами. Наиболее близок описываемый вид к *Clathrodictyon vesiculosum* var. *lopatini* R i a b. Отличием является отсутствие правильно расположенных астрориз, размещающихся у *Clathrodictyon vesiculosum*, var. *lopatini* одна над другой на соседних ламинах и образующих в радиальном шлифе как бы сплошной столбик со слабыми возвышениями лямин в центре астрориз. Кроме того, *Clathrodictyon vesiculosum* var. *lopatini* встречен только в верхах бореалисовых слоев и низах райккюльских, в то время как новый вид пока найден только в слоях юру.

Местонахождение — Поркуни, образец 37 и Тамсалу, образец 24, колл. Я. С. Никитина и Килгимяэ, образец 45 и 57, колл. Б. С. Соколова. По возрасту все образцы относятся к слоям юру.

*Clathrodictyon kudriavzevi*, var. *rarimammilata* sp. et var. n.

Табл. XI, фиг. 1, 2 и табл. XII, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 4 образца по шлифам совершенно тождественные с вышеописанным видом *Clathrodictyon kudriavzevi* sp. n., но отличающиеся внешним видом ценостеума. А именно, ценостеум основного вида имеет гладкую, слегка волнистую поверхность, в то время как в описываемых образцах на поверхности видны неравномерно расположенные бугорки конической формы с закругленными вершинками. Наиболее хорошо сохранился ценостеум из колл. Я. С. Никитина (Поркуни, образец 293). Ценостеум имеет коническую форму со слабо вогнутым основанием (размеры: 15 × 13 × 7,6 см). Верхняя поверхность пориста, имеющиеся на поверхности неравномерно распределенные бугорки отчасти обломаны (диаметр их колеблется от 12 до 14 мм) и имеют коническую форму. На нижней поверхности сохранилась морщинистая базальная эпитека с крупными концентрическими полосами, знаменующими прерывистое нарастание ценостеума (лятилямины).

В прозрачных шлифах бугристая поверхность отражается в виде сечений параллельных между собой лямин, образующих возвышения (до 10 мм высотой и до 12—13 мм шириной).

Местонахождение — Поркуни, образец 27, 28 и 293, колл. Я. С. Никитина, Килгимяэ, образец 43а и 43б и карьер Лимберга, образец 88, колл. Б. С. Соколова. Образцы из обеих коллекций по возрасту относятся к слоям юуру ( $G_1$  — иерденские слои по Ф. Б. Шмидту).

### *Clathrodictyon variolare* (R o s.)

Табл. XII, фиг. 3, 4, 5, 6 и табл. XIII, фиг. 1, 2, 3, 4

1869. *Stromatopora variolaris* Rosen. Ueber die Natur der Stromatoporen. Зап. мин. общ., 2 сер., ч. 4, стр. 61, табл. II, фиг. 2, 3.

1929. *Clathrodictyon variolare* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 89, табл. VIII, фиг. 8—10, табл. IX, фиг. 1, 2 (синонимика).

1930. *Clathrodictyon variolare* В. Н. Рябинин. Новые силурийские строматопоридеи с р. Подкаменной Тунгуски. Труды Геол. муз. Ак. Наук, т. 8, стр. 216, табл. 1, фиг. 6, 7.

В коллекции имеется 14 образцов, большей частью представляющие обломки ценостеума. Наиболее хорошо сохранившиеся ценостеумы находятся среди образцов коллекции Б. С. Соколова (образцы 42, 56, 63). Формы ценостеума в зависимости от субстрата очень разнообразны, начиная от маленьких плоских желвачков с базальной эпитекой на нижней поверхности до больших лепешкообразных желваков. Следует отметить, что основание ценостеума обычно не вогнутое, а, наоборот, имеет вид конуса с тупым вершинным углом, обращенного вершиной книзу. Крупные обломки ценостеума имеют также пластинчатую форму, но, к сожалению, базальная эпитека у этих экземпляров не сохранилась. Рассматривая нижнюю поверхность ценостеума можно представить себе, что рост организма начинался с маленькой базальной пластинки, на поверхности которой имеются маленькие бугорки (зачатки радиальных столбиков). Следующие ламины, налегая, перекрывают базальную пластинку и имеют большой диаметр. Таким образом получаются на нижней поверхности неправильно концентрические линии, из которых наиболее резко выраженные указывают на периодические замедления роста (развитие лятилямин). Субстрат был, видимо, очень разнообразный то рыхлый однородный, то с обломками раковин, кораллов. Вследствие этого и концентрические линии нарастания то более, то менее приближаются к правильной окружности, то имеют перерывы, искривления.

Из всех образцов приготовлены прозрачные шлифы, дающие возможность установить, что все эти ценостеумы принадлежат к одному виду.

В радиальных шлифах ясно видны слабо волнистые ламины плотного строения и короткие радиальные столбики, соединяющие

только две соседние ляminy. Толщина лямин и радиальных столбиков одинаковы (около 0,05 мм). На 1 мм в радиальном шлифе приходится от 12 до 8 лямин, причем в шлифе чередуются нерезко выраженные параллельные полосы шириной в 1—2 мм, то более сближенные (не менее 10 лямин на 1 мм), то полосы, состоящие из параллельных лямин, расположенных с большими интерляминарными промежутками (около 8 лямин на 1 мм).

Астроризы, видимо, очень редки, так как на поверхности они совершенно отсутствуют, а в шлифах только в одном случае удалось наблюдать астроризу (в радиальном сечении).

Тангенциальные шлифы дают обычную картину косых пересечений лямин и поперечных сечений радиальных столбиков в виде маленьких темных точек.

Один ценостеум (образец 48, колл. Соколова) при жизни был поврежден сверлящими организмами, а потому в шлифах видны посторонние трубочки, заполненные кальцитом и около этих трубочек параллельность лямин нарушена. Некоторые ценостеумы частично перекристаллизованы и среди сетчатого строения видны крупные кристаллы доломита.

По строению ткани этот вид, как указывал еще и Никольсон, занимает промежуточное положение между типичным *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur. и *Clathrodictyon fastigiatum* Nich. От *Clathrodictyon vesiculosum* этот вид отличается чередованием более сближенных лямин (типичных для *Clathrodictyon vesiculosum*) с полосами лямин, более далеко отстоящих друг от друга. От *Clathrodictyon fastigiatum* этот вид отличается более прямолинейным расположением лямин и более мелким строением.

Судя по стратиграфическому разрезу, составленному Я. С. Никитиным, этот вид найден им в слоях поркуни, начиная от середины до самого верха, причем наиболее типичный экземпляр найден в верхах этих слоев.

Местонахождение — карьер Поркуни, образцы 61, 67, 74 и 77 и около с. Койги, образец 118, коллекция Я. С. Никитина. Из коллекции Б. С. Соколова имеются образцы 39, 42, 48, 49, 50, 56, 62(с), 63, 64, с. Поркуни. Возраст всех образцов — слои поркуни (F<sub>2</sub> — боркгольмские слои Ф. Б. Шмидта). Образцы Б. С. Соколова все найдены в верхах этих слоев.

### *Clathrodictyon fastigiatum* Nich.

Табл. XIV, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6

1937. *Clathrodictyon fastigiatum* В. Н. Рябинин. Силурийские строматопоронидеи Монголии и Тувы. Ак. Наук, Труды Монгольской комиссии, № 31, вып. 7, стр. 9, табл. 1, фиг. 1, 2 (синонимика).

В коллекции имеется 7 образцов; из них два образца представлены почти полными ценостеумами. Наиболее крупный образец имеет размеры: высота до 3,5 см, ширина и длина почти одинаковы — около 10 см (края частично обломаны).

Верхняя поверхность слабо выпукла, ясно выраженных бугорков нет. На нижней поверхности, вогнутой внутрь, сохранилась базальная эпитека с концентрическими линиями роста. Лягилямин не видно.

Приготовленные прозрачные шлифы дают радиальное и тангенциальное сечение, типичные для вида *Clathrodictyon fastigiatum* N i c h. В радиальном шлифе видны волнистые лягилины, весьма характерно изгибающиеся («шевронообразно») и соединяющие их радиальные столбики, расположенные на резких перегибах лягилин.

В тангенциальном шлифе, вследствие волнистости лягилин, почти нет поперечных сечений столбиков, а имеются только косые сечения волнистых лягилин. Астрориз ни в радиальном, ни в тангенциальном шлифах не видно и надо предположить, что они отсутствуют.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм (в радиальном шлифе) приходится до 5 лягилин и до 3—4 радиальных столбиков; толщина лягилин и столбиков одинакова и не превышает 0,05 мм.

В одном экземпляре видны прижизненные повреждения (трубки сверлящих организмов), и в этих местах строение ткани довольно запутанное — лягилины обрастают эти трубки и взаимная их параллельность нарушена.

Местонахождение — керн из опорной скважины у с. Выхма, образцы 106 и 116; возраст — райккюльские слои ( $G_3$ ); колл. Б. С. Соколова, карьер Лимберга, образец 58; возраст —  $G_3$ ; карьер Лимберга, образцы 72а, 72б, 81а; возраст —  $G_2^2$ , т. е. верхи бореалисовых слоев; с. Яани (о. Эзель), образец 8б; возраст — слои яани ( $J_1$  — низы нижнеэзельских слоев Ф. Б. Шмидта) и Химместе-Куйгу, образец 23б, слои паадла ( $K_2$ ).

*Clathrodictyon fastigiatum* N i c h. var. *kiltsiensis* nov. var.

Табл. XIV, фиг. 7, 8 и табл. XV, фиг. 1

В коллекции имеется один образец в виде слабо выпуклого обломка ценостеума размерами 7,5 × 5 × 3 см. Верхняя поверхность покрыта очень мелкими округлыми бугорками (2—2,5 мм в диаметре) и углублениями между ними. На боковой поверхности видны лягилямины, расстояния между которыми равны 5—7 мм.

В радиальном шлифе видно мелкое, сетчатое строение ценостеума. Лягилины и радиальные столбики плотного строения и одинаковы по толщине (0,03—0,05 мм). Лягилины параллельны между собой и микроволнисты, образуя резкие перегибы, характерные для строения ценостеума *Clathrodictyon* ex gr. *fastigiatum*. Радиальные столбики соединяют только две соседние лягилины, располагаясь на перегибах лягилин. На 1 мм приходится до 7—8 лягилин. Астрориз, видимо, нет, так как ни в радиальном, ни в тангенциальном шлифах не видно сечений их ветвей.



В тангенциальном шлифе видны извилистые сечения волнистых ламин и редкие, округлые сечения радиальных столбиков.

По строению ткани описываемый сорт близок к типичному *Clathrodictyon fastigiatum* и сходен с *Clathrodictyon microfastigiatum* n. sp., отличаясь от него немного более крупным строением и присутствием мелких бугорков на поверхности ценостеума.

Местонахождение — карьер Сильва, образец 214, коллекция Я. С. Никитина; возраст — борзалисовые слои (G<sub>2</sub>).

*Clathrodictyon fastigiatum* N i c h., var. *macrotuberculata* n. var.

Табл. XV, фиг. 5 и табл. XVI, фиг. 1, 2

В коллекции имеется два обломка ценостеума. Наиболее крупный желвак, размерами 23 × 15 × 8 см, имеет неправильную шишковатую форму с округлыми возвышениями диаметром 3,2—4 см. Нижняя поверхность не сохранилась.

В приготовленных прозрачных шлифах видно строение ценостеума, типичное для *Clathrodictyon fastigiatum* N i c h. Следов астрориз не видно.

Описываемый экземпляр выделен как сорт вида *Cl. fastigiatum*, так как отличается от типичного вида лишь формой ценостеума (не пластинчатая, а крупнобугорчатая форма).

Местонахождение — карьер Карину, образцы 189 и 190а, коллекция Я. С. Никитина; возраст — райккюльские слои (G<sub>3</sub>).

*Clathrodictyon microfastigiatum* n. sp.

Табл. XV, фиг. 2, 3, 4 и табл. XVI, фиг. 3, 4]

В коллекции имеется 5 образцов этого вида. Из них только один является почти полным ценостеумом, а остальные представлены только бесформенными обломками. Размеры наиболее хорошо сохранившегося желвака: высота — около 3 см, диаметр — около 8 см. Верхняя поверхность слабо выпукла с расплывчатыми возвышениями неправильной формы. На нижней поверхности сохранилась местами базальная эпитека с концентрическими линиями роста. Астрориз ни на поверхности, ни в шлифах не видно. В общем ценостеум ничем не отличается от обычных ценостеумов вида *Clathrodictyon fastigiatum* N i c h.

Однако прозрачные шлифы показали, что строение ткани хотя и обнаруживает сходство с типичным *Clathrodictyon fastigiatum*, но размеры скелетных элементов (ламин и радиальных столбиков) значительно меньше, чем у типичных экземпляров этого вида, а именно, на 1 мм в радиальном шлифе приходится до 8 и более ламин и толщина ламин и радиальных столбиков не более 0,02 мм.

Кроме того, и изгибы ламин менее резко выражены и местами напоминают строение *Clathrodictyon vesiculosum* N i c h. et M u r. На основании этого автор выделяет описываемый экземпляр в новый вид, тем более, что и стратиграфическое положение его несколько ниже, чем для типичного *Clathrodictyon fastigiatum*.

Местонахождение — карьер Лимберга, образцы 52б и 52в, самые верхи слоев юуру ( $G_1$ ) и образцы 85а и 86д из того же карьера, низы бореалисовых слоев ( $G_2$ ); коллекция Б. С. Соколова. Из коллекции Я. С. Никитина имеется один образец 324е из карьера Сильва, низы бореалисовых слоев ( $G_2^1$ ). Типичный же *Clathrodictyon fastigiatum* N i s h. имеет весьма широкое распространение и найден в верхах бореалисовых слоев, в райккюльских слоях и по одному экземпляру в слоях яани ( $J_1$ ) и слоях паадла ( $K_2$ ).

*Clathrodictyon lamimaeungulatum* n. sp.

Табл. XVI, фиг. 5, 6, 7, 8 и табл. XVII, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 4 образца, из которых только у одного сохранились и верхняя и нижняя поверхности (наполовину обломан). Размеры его: высота 6 см и диаметр не менее 10 см. Верхняя поверхность волнистая, с неправильными возвышениями, астрориз не видно, местами видно мелкое, неправильно сетчатое строение — очевидно, косые сечения лямин. Нижняя поверхность сильно вогнутая и носит следы базальной эпитеки, обычной для ценостеумов *Clathrodictyon*, т. е. видны неправильно концентрические линии роста.

В радиальных шлифах видно крупное сетчатое строение, причем в совершенно правильно ориентированном шлифе лямин не только волнисты, но изгибаются с резким изломом, образуя ломаную линию с почти прямыми углами, радиальных же столбиков почти не видно. В тангенциальном шлифе эти волнистые лямин в сечении дают искривленные короткие полоски, между которыми только изредка видны округлые сечения радиальных столбиков. В шлифах никаких следов астрориз не видно и у описываемого вида они, вероятно, отсутствуют.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится всего 3 лямин (редко 4). Толщина лямин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,1 мм.

Описываемый вид волнистостью лямин напоминает *Clathrodictyon fastigiatum* N i s h., но изломы лямин еще более резки, кроме того, и размеры скелетных элементов у описываемого вида более крупны, чем у *Cl. fastigiatum*.

Местонахождение — Килгимяз, образцы 67б, 67в и 67д; коллекция Б. С. Соколова; возраст — слою юуру ( $G_1$  — иерденские слои по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon porkuni* n. sp.

Табл. XVII, фиг. 3, 4 и табл. XIX, фиг. 1, 2

В коллекции было всего 2 образца (один из которых полностью использован на приготовление шлифов). Оставшийся образец имеет размеры: высота — 1,6 см, диаметр — 4,5 см. Верхняя поверхность неправильно волниста, нижняя слабо вогнутая, на ней видны следы базальной эпитеки. Астрориз ни на поверхности, ни в шлифах не видно.

Прозрачные шлифы (довольно плохой сохранности) дают строение, характерное для ценостеумов рода *Clathrodictyon*. В радиальном шлифе видны слабо волнистые ламины и радиальные столбики, соединяющие только две соседние ламины.

В тангенциальном шлифе видны косые пересечения ламин и округлые сечения радиальных столбиков.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм приходится от двух (редко) до трех ламин. Толщина ламин и столбиков одинакова и не превышает 0,1 мм. По строению ткани описываемый вид занимает промежуточное положение между видами из группы *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur. (наиболее близок к *Clathrodictyon macrovesiculosum* и *Clathrodictyon nikitini*).

В новый вид выделен, так как по стратиграфическому положению этот вид найден в слоях поркуни (F<sub>2</sub>), в то время как другие близкие виды найдены только в более высоких горизонтах (G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> и G<sub>3</sub>).

Местонахождение — Поркуни, образцы 37 и 54, коллекция Б. С. Соколова; возраст — верхи слоев поркуни (F<sub>2</sub> — боркгольмские слои по Ф. Б. Шмидту).

### *Clathrodictyon nikitini* n. sp.

Табл. XVIII, фиг. 1, 2 и табл. XIX, фиг. 3, 4, 5, 6

В коллекции имеется большое количество образцов (17 экземпляров), причем часть из них представляет почти полные ценостеумы с сохранившейся верхней поверхностью и нижней (базальной эпитекой). Наиболее хорошо сохранился почти полный ценостеум (образец 141а, колл. Я. С. Никитина), представленный крупным желваком (размеры: 31 × 18 × 14 см). Верхняя поверхность слабо выпукла, без заметных бугорков, шероховатая, пористая. Нижняя поверхность слабо вогнута, с грубо морщинистой базальной эпитекой. Сбоку видны лятилямины.

Приготовленные прозрачные шлифы позволяют рассмотреть микростроение ткани ценостеума и по расположению скелетных элементов отнести описываемый вид к роду *Clathrodictyon*. Прозрачные шлифы из других образцов устанавливают тождественность микростроения с основным описываемым экземпляром. Один из шлифов интересен тем, что обломок ценостеума находится в мергеле и, видимо, организм развивался в неблагоприятных условиях для роста, когда происходили перерывы в нарастании отдельных слоев и появились неправильные прослой мергеля в ценостеуме (заиливание и временное прекращение роста).

Радиальный шлиф показывает, что ценостеум состоит из слабо волнистых, параллельных ламин плотного строения и коротких радиальных столбиков, соединяющих только две соседние ламины. Толщина столбиков и ламин одинакова (около 0,05 мм). На 1 мм приходится в среднем 4—5 ламин.

Тангенциальный шлиф дает поперечные сечения радиальных столбиков (округлой формы) и косые пересечения неправильно волнистых ламин.

В некоторых тангенциальных шлифах интерламинарные пустоты имеют вид ветвящихся полосок, так что можно предположить здесь присутствие астрориз (в виде ветвистых обрывков).

По строению ткани описываемый вид близок к *Clathrodictyon vesiculosum* N i s c h. et M u r. и *Clathrodictyon fastigiatum* N i s c h., отличаясь от первого более крупным строением, а от второго более слабо волнистыми ламинами.

Местонахождение — из коллекции Я. С. Никитина, Прюмли, образцы 141 и 141а, Гаммику, образец 129, Поркуни, образцы 27а, 215 и 258, Пыдрангу, образец 281, Камарику, образец 218. Из коллекции Б. С. Соколова этот вид найден Калгимяэ, образцы 43в, 67а и 67г, карьер Лимберга, образцы 52а, 52г, 87, 89, 90, 91 и 92, а также в скважине Выхма, образец 150. Возраст всех образцов из обеих коллекций и скважины Выхма — слои юуру (G<sub>1</sub> — иерденские по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon nikitini* var. *tuberculata* sp. et var. nov.

Табл. XX, фиг. 1, 2, 3

В коллекции имеется три образца, из них два хорошей сохранности (полные ценостеумы с сохранившейся верхней и нижней поверхностями). По прозрачным шлифам эти образцы совершенно тождественны с вышеописанным видом *Clathrodictyon nikitini* n. sp., однако внешний вид их совершенно отличается от гладких форм этого вида, так как на верхней поверхности резко выделяются округлые и остроконические бугорки.

Приводим описание внешнего вида ценостеума. Ценостеум имеет вид плоского желвака (размеры: 16,7 × 14,3 × 7 см), нижняя поверхность слабо вогнута с крупными концентрическими складками базальной эпитеки. Верхняя поверхность слабо выпукла и покрыта округлыми шишками различных размеров (начиная от мелких бугорков в 2—3 мм и кончая крупными, полого выпуклыми шишками диаметром до 12 мм и высотой до 8 мм).

У второго образца — верхняя поверхность покрыта неравномерно распределенными довольно высокими бугорками округлоконической формы, размеры этих бугорков почти все одинаковы — около 5 мм диаметром и высотой в 2—3 мм.

Местонахождение — коллекция Я. С. Никитина, Поркуни, образцы 293, 293а; коллекция Б. С. Соколова, Килгимяэ, образец 626. Возраст всех образцов — слои юуру (G<sub>1</sub> — иерденские слои по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon nikitini* var. *pydrangensis* sp. et var. nov.

Табл. XXI, фиг. 1, 2 и табл. XXII, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 4 обломка ценостеума; ни верхняя ни нижняя поверхности не сохранились. Видимо, поверхность была

гладкая, волнистая и слабо выпуклая. На одном из обломков сбоку видны лятилямины, ширина которых колеблется в пределах от 2 до 3 мм. Наиболее крупный обломок имеет размеры 10 × 10 × 6 см. В приготовленных прозрачных шлифах видно довольно крупное сетчатое строение ценостеума. В радиальном шлифе волнистые ламины параллельны между собой и соединяются радиальными столбиками. Строение ламин и столбиков плотное. На 1 мм приходится до 4—5 ламин. Радиальные столбики распределены неравномерно, в большинстве случаев на перегибах ламин. В шлифе видны астроризы, располагающиеся одна над другой в смежных интерляминарных пространствах и образующие небольшие возвышения (не выраженные на верхней поверхности ценостеума).

В тангенциальном шлифе видны довольно равномерно распределенные округлые сечения радиальных столбиков, в косых сечениях соединяющиеся между собой тонкими связками.

В шлифе на 1 мм приходится до 4—5 радиальных столбиков. Астроризы в тангенциальный шлиф не попали.

Описываемый вариант близок к основному виду *Clathrodictyon nikitini* n. sp., отличаясь от него присутствием ясно выраженных астрориз (в радиальном шлифе) и пластинчатой формой ценостеума.

Местонахождение — коллекция Я. С. Никитина, Пыдрангу, образцы 7, 7а и 7в и коллекция Б. С. Соколова, карьер Лимберга, образец 86ж, возраст — низы бореалисовых слоев ( $G_2^1$ ).

#### *Clathrodictyon macrocystosum* n. sp.

Табл. XXII, фиг. 3; 4

В коллекции имеется всего один обломок размерами 3 × 4 × 6 см. Ни верхняя, ни нижняя поверхности не сохранились.

В радиальном шлифе видно крупное сетчатое строение слабо волнистых ламин и соединяющих их попарно радиальных столбиков, которые обычно помещаются в изгибах ламин. Лямыны более или менее параллельны, хотя местами волнистость соседних ламин такова, что изгиб верхней ламины почти соприкасается с выпуклостью нижней.

В тангенциальном шлифе видны косые сечения ламин и очень редко поперечные сечения столбиков. Астрориз в шлифах не видно. Строение ламин и столбиков плотное. На 1 мм приходится до 3 ламин. Толщина ламин и столбиков не превышает 0,05 мм.

По строению ткани и отчасти по размерам скелетных элементов описываемый вид напоминает описанный автором из силура Урала *Clathrodictyon ex gr. cystosum* Parks, но отличается от последнего более крупным строением и менее резкими изгибами ламин.

Местонахождение — карьер Лимберга, образец 83г, коллекция Б. С. Соколова; возраст — верхи бореалисовых слоев ( $G_2^1$ ).

*Clathrodictyon boreale* n. sp.

Табл. XXII, фиг. 5, 6, 7, 8 и табл. XXIII, фиг. 1

В коллекции имеется 8 образцов — все в виде обломков ценостеума. Наиболее крупный из них имеет размеры:  $14 \times 10 \times 6$  см. Нижняя поверхность (начало роста ценостеума) не сохранилась. Верхняя же выпукла, слабо волниста, очень редко на поверхности можно найти астроризу (от центра отходят ветвистые каналы шириной около 0,2 мм и длиной до 3 мм, число ветвей 4—5). На боковой поверхности видны лятилямины, ширина которых колеблется от 4 до 8 мм. В другом образце (коллекция Я. С. Никитина, образец 219) сохранилась базальная эпитека с неправильно концентрическими линиями роста.

Радиальный шлиф дает ясно различимое сетчатое строение ценостеума. Сетка состоит из слабо выпуклых, параллельных между собой лямин и коротких радиальных столбиков, соединяющих только две соседние лямин. Строение скелетных элементов плотное. Толщина лямин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,05 мм. На 1 мм в радиальном шлифе приходится до 4 лямин и 4 радиальных столбика. Ячей сетки в большинстве случаев округлы и только местами имеют вид вытянутых в горизонтальном направлении прямоугольников с закругленными углами. Лямин микроволнисты, но не образуют резких перегибов как в сетке *Clathrodictyon fastigiatum* N i s h. Местами в интерляминарном пространстве видны довольно значительные полосы (длиной до 1—2 мм) без радиальных столбиков, указывающие на попавшие в шлиф сечения ветвей астроризы, вытянутой вдоль поверхности лямин.

Тангенциальный шлиф дает поперечные (округлые) сечения радиальных столбиков и сечения ветвистых астрориз. От одного центра отходят 4—5 ветвей длиной до 2 мм и шириной до 0,2 мм.

Описываемые образцы мною выделены в самостоятельный вид, относящийся к одной общей группе весьма близких по строению видов (*Cl. vesiculosum*, *Cl. variolare*, *Cl. fastigiatum*).

От наиболее близкого по строению ценостеума вида *Clathrodictyon macrovesiculosum* вновь описываемый вид отличается более крупным строением ткани ценостеума.

Местонахождение — Пыдрангу, образец 2 и Камарику, образец 219, коллекция Я. С. Никитина; в коллекции Б. С. Соколова этот же вид имеется из карьера Лимберга, образцы 70а, 70в, 71б, 72в и 72г. Кроме того, в керне скважины Выхма найден также один образец (В-148). Возраст всех этих образцов — бореалисовые слои ( $G_2^1$  и  $G_2^2$ ).

*Clathrodictyon conmammatum* n. sp.

Табл. XXIII, фиг. 2, 3, 4 и табл. XXIV, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 11 обломков ценостеума весьма характерной формы. Нижняя поверхность слабо вогнута, со следами

базальной эпитеки, верхняя же поверхность сильно бугриста, с высокими, почти коническими бугорками, тесно примыкающими друг к другу. Самый крупный обломок ценостеума имеет размеры:  $16 \times 10 \times 10$  см; ширина лятилямин 5—10 мм. Диаметр бугорков на поверхности варьирует от 10 до 20 мм, высота их также различна (10—20 мм). Можно выделить два типа бугорков: 1) слабо выпуклые, округлые и 2) высокие, слегка наклоненные в одну сторону, почти конические (с округлой вершинкой) бугорки. Бугорки второго типа преобладают.

В радиальных шлифах видно сетчатое строение ценостеума с тонкими микроволнистыми ляминами и короткими радиальными столбиками. Ячей интерляминарного пространства неправильно округлы, изредка только вытянуты в горизонтальном направлении. Размеры скелетных элементов тождественны с таковыми же у вида *Clathrodictyon boreale* n. sp., только радиальные столбики распределены более равномерно. Следов астрориз в радиальном шлифе не видно.

В тангенциальном шлифе видны поперечные сечения радиальных столбиков (округлые) и косые сечения ламин, образующих концентрические круги. На одном из шлифов видны обрывки ветвей астрориз. Видимо, хотя астроризы у этого вида и имеются, но встречаются они очень редко.

Описываемый вид по строению скелетных элементов почти тождественен с видом *Clathrodictyon boreale* n. sp., но по внешнему виду резко отличается присутствием крупных конических бугорков, позволяющих уже при первом взгляде на такие желваки определять их почти безошибочно.

Местонахождение — карьер Лимберга, образцы 73а, 73б, 77а, 77б, 79а, 79б, коллекция Б. С. Соколова и карьер Сильва, образцы 924, 324а, 324в, 324с, коллекция Я. С. Никитина. Все образцы найдены в бореалисовых слоях ( $G_2^1$  и  $G_2^2$ ).

### *Clathrodictyon tammikuense* n. sp.

Табл. XXIV, фиг. 3, 4, 5, 6

В коллекции имеется 5 образцов — обломков ценостеума. Наиболее крупный образец ( $10 \times 8 \times 5$  см) представляет источенный водою ценостеум; вероятно, полный ценостеум — представлял сильно выпуклый желвак с вогнутой базальной эпитекой. Другой образец, меньшего размера ( $7 \times 5 \times 4$  см), сохранил базальную эпитеку, очень неровную, асимметричную. Верхняя поверхность очень выпуклая, неправильно волнистая (остальные образцы представлены бесформенными, угловатыми обломками). Лятилямины имеются, ширина их около 6 мм.

Приготовленные прозрачные шлифы дают характерное для рода *Clathrodictyon* сетчатое строение.

В радиальном шлифе видны слабо волнистые ляминны, соединенные попарно короткими радиальными столбиками. Толщина

лямин и столбиков приблизительно одинакова (около 0,05 мм). На 1 мм приходится по 5 лямин. Радиальные столбики распределены в шлифе неравномерно и на 1 мм приходится от 3 до 4 столбиков. Ячей интерляминарного пространства округлые или вытянуто-округлые. Возможно, что на крупных возвышениях поверхности ценостеума помещались астроризы, так как в этих местах правильность строения нарушается. Однако ни в одном из шлифов ясные сечения астрориз не встречены.

Тангенциальный шлиф ничего характерного не дает, на нем только видны округлые поперечные сечения радиальных столбиков и неправильные пустоты интерляминарного пространства.

Описываемый вид обнаруживает сходство с *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur., но отличается значительно более крупной сетчатой тканью ценостеума (расстояния между ламинами у нового вида более чем вдвое шире, чем у *Clathrodictyon vesiculosum*), кроме того, и микроволнистость лямин у нашего вида более слабая.

Местонахождение — Таммику, образец 132, коллекция Я. С. Никитина; скважина в Выхме, образец В—62 и коллекция Б. С. Соколова, карьер Лимберга, образцы 55а, 59б, 82в. Все образцы найдены в райккюльских слоях (G<sub>3</sub>).

#### *Clathrodictyon petrovi* n. sp.

Табл. XXV, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6 7, 8

Кроме нескольких бесформенных обломков ценостеума из коллекции Я. С. Никитина имеется 8 образцов из коллекции Б. С. Соколова. Эти образцы имеют более хорошую сохранность (имеется базальная эпитека и по ним можно судить как о форме ценостеума, так и характере верхней поверхности). Верхняя поверхность очень выпуклая, без резко выраженных бугорков. Размеры этого ценостеума 4 × 2 × 1,5 см. Образец 33д имеет неправильно вытянутую форму с боковым отростком почти круглого сечения. Происхождение этого отростка становится ясным после приготовления прозрачных шлифов. Оказывается, что около начинающего расти ценостеума на субстрате лежал обломок одиночного коралла и при дальнейшем росте ценостеума ламины покрыли его и в этом месте получился округлый боковой вырост. На одном образце (обломок со следами выщелачивания) простым глазом видны лятилямины, ширина которых колеблется от 2—3 до 5 мм.

Радиальный шлиф дает сетчатое строение ценостеума. Ляминаы и радиальные столбики плотного строения, толщина их одинакова (около 0,03 мм). На 1 мм приходится до 6—7 лямин и 4—5 радиальных столбиков. Пустоты интерляминарного пространства округло вытянуты. Ляминаы параллельны друг другу и микроволнисты, в некоторых местах шлифа они образуют резкие перегибы, как у *Clathrodictyon fastigiatum* Nich. Местами видны более ши-



рокие и прямолинейные интерляминарные пустоты, указывающие на присутствие астрориз.

В тангенциальном шлифе видны округлые поперечные сечения радиальных столбиков, а некоторые сечения интерляминарных пустот напоминают сечения ветвей астрориз; но нигде в шлифах не оказалось сечения полной астроризы с ветвями, отходящими от центра. Вероятно, это объясняется тем, что ценостеум имеет волнистую поверхность и в тангенциальном шлифе удастся только на небольших участках получить точный разрез, параллельный ляминам, а астроризы по поверхности, видимо, сравнительно редки.

Описываемый экземпляр по размерам скелетных элементов и строению сетчатой ткани очень близок к строению *Clathrodictyon fastigiatum* N i c h., но отличается от этого вида чередованием полос лямин, имеющих резкие перегибы и полос с почти прямолинейным расположением лямин, как это наблюдается у *Clathrodictyon vesiculosum* N i c h. et M u r., var. *lopatini* R i a b. (только расстояния между ляминами значительно шире).

Местонахождение — карьер Лимберга, образцы 19 и 20, коллекция Я. С. Никитина; скважина у Выхмы, шлифы из керна В-70, 73, 78, 80, 84, 91, 92 и 93; Карину, образцы 33б и 33д; карьер Лимберга, образцы 34б, 33б, 65а, 65б и Мюнда у д. Пойде, образец 4б, коллекция Б. С. Соколова. Возраст всех образцов — райкюльские слои (G<sub>3</sub>).

#### *Clathrodictyon jaani* n. sp.

Табл. XXVI, фиг. 1, 2, 3 и табл. XXVII, фиг. 1, 2, 3, 4, 5

В коллекции имеется 5 обломков ценостеума, из которых два хоршшей сохранности и почти полные. Наиболее крупный имеет размеры: высота до 3 см, диаметр 14—15 см (края обломаны). Ценостеум представлен округлой лепешкой с вогнутой нижней поверхностью. На верхней поверхности, приблизительно в центре, имеется пологое возвышение (около 6 см диаметром и высотой до 2 см). Верхняя поверхность частично выветрелая и отчасти вскрывает внутреннее строение ценостеума (соответствует тангенциальному сечению). Имеются следы астрориз. Ясно выраженных л т лямин не видно. На нижней поверхности сохранилась базальная эпитека с тонкими неправильно концентрическими линиями нарастания. Второй экземпляр несколько более выпуклый (высота до 6 см, диаметр около 14 см).

Из всех образцов приготовлены прозрачные шлифы, показывающие, что строение ценостеума у всех одинаково. Лепешкообразная форма ценостеума и присутствие в одном из шлифов линзы пустой породы указывает на неблагоприятные условия роста (заиливание ценостеума глинистым материалом и частичное отмирание живой ткани). Возвышение в центре показывает, что в то время как в краевых частях ценостеума рост вследствие заиливания замедлялся, в центре продолжалось нормальное развитие ткани.

В радиальном шлифе видны неправильные ламины, слабо волнистые и то сближенные, то с более широким интерламинарным пространством. Радиальные столбики распределены очень неравномерно и на некоторых участках шлифа совершенно отсутствуют, местами же сгущены и, помещаясь один над другим в соседних ламинах, создают впечатление, что здесь радиальные столбики пересекают несколько ламин. Кроме того, в радиальном шлифе видны горизонтальные широкие полосы (пустоты) в интерламинарном пространстве, соответствующие сечениям ветвей астрориз.

В тангенциальном шлифе, кроме поперечных, округлых сечений радиальных столбиков, вследствие непараллельности ламин и присутствия сечений астрориз, получается характерный путанный рисунок, на фоне которого выделяются многочисленные астроризы.

Размеры скелетных элементов: на 1 мм в радиальном шлифе приходится до 12—14 ламин. Толщина ламин и радиальных столбиков почти одинакова (около 0,03 мм). В тангенциальном шлифе астроризы имеют 4—5 ветвей, отходящих от центра. Ширина ветвей около 0,2 мм длина до 3 мм. Расстояния между астроризами 5—6 мм.

Описываемый вид, несомненно, относится к роду *Clathrodictyon*, но по строению ткани резко отличается как от *Clathrodictyon*, близких к *Clathrodictyon vesiculosum*, *Clathrodictyon fastigiatum* и других близких между собой форм, так и от представителей рода *Clathrodictyon*, близких к *Clathrodictyon regulare*.

Местонахождение — с. Яани, образцы 2, 6а, 9б и 17в, коллекция Б. С. Соколова и Мустель-Панк, образец МП, коллекция А. Ф. Лесниковой. Возраст всех этих образцов — слои яани (J<sub>1</sub>—нижнезельские слои по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon jaani*, var. *lineata* sp. et var. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6

В коллекции имеется 3 образца, из них один образец представляет почти целый ценостеум с сохранившейся базальной эпитекой и верхней поверхностью. Размеры: диаметр — 7 см, высота — 3 см. Верхняя поверхность резко асимметричная с верхушкой, смещенной к одному краю и слегка наклонной (возможно, влияние господствующих течений). На нижней поверхности (слабовогнутой) видны обычные, неправильно концентрические линии роста ценостеума.

Приготовленные прозрачные шлифы показали, что по строению ткани и размерам скелетных элементов ценостеум близок к выше описанному виду *Clathrodictyon jaani* sp. n., отличаясь от последнего более правильными ламинами, параллельными между собой и почти полным отсутствием астрориз. В радиальных шлифах есть намеки на присутствие астрориз, а в тангенциальных шлифах

ни одной астроризы не встречено. На основании этого автор выделяет эти образцы как вариеет вида *Clathrodictyon jaani* n. sp.

Местонахождение — с. Яани, образцы 5а, 8в, 12 и 89 С, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои яани (J<sub>1</sub>).

*Clathrodictyon microtuberculatum* n. sp.

Табл. XXIX, фиг. 1, 2, 3, табл. XXX, фиг. 1, 2, 3 и табл. XXXI, фиг. 1, 2

В коллекции имеется 3 образца. Из них наиболее хорошо сохранился образец 9г (коллекция Б. С. Соколова). Размеры его: диаметр — 14 см, высота до 3 см. Нижняя поверхность почти плоская, с ясной базальной эпитекой (видны неправильно концентрические линии роста). Верхняя поверхность слабо выпуклая с неправильными пологими возвышениями и равномерно рассеянными на поверхности маленькими округлыми бугорками (высота 1—1,5 мм, диаметр 3—4 мм, расстояния между центрами бугорков 7—8 мм). На этом ценостеуме сохранилось несколько одиночных кораллов. Видимо, они попали на живую ткань ценостеума и продолжали развиваться, но строматопороидея стремилась прекратить рост кораллов и частично перекрыла их своей тканью.

Остальные образцы представлены обломками ценостеума; у них сохранилась только нижняя поверхность с базальной эпитекой, верхняя же поверхность сглажена, бугорков на ней нет, но, видимо, бугорки существовали, что видно по косым сечениям ламин на поверхности, образующим неправильно концентрические линии, видимые простым глазом.

В прозрачных шлифах бугорки, существующие на поверхности ценостеума, видимо, не отражались и в радиальном шлифе ламины только очень слабо волнисты и параллельны между собой. На 1 мм в радиальном шлифе приходится от 7 до 8 ламин. Радиальные столбики соединяют только две соседние ламины и (в радиальном шлифе) видна довольно правильная сетка с округлыми ячейками, вытянутыми параллельно ляминам. Толщина ламин и столбиков почти одинакова (около 0,05 мм). Ясно выраженных астрориз не видно, но, судя по неправильным расширениям в радиальном шлифе, они должны быть, хотя и встречаются, видимо, редко и в тангенциальном шлифе не видны. Тангенциальный шлиф дает косые сечения ламин и поперечные (округлые) сечения радиальных столбиков. На 1 мм приходится 4—5 радиальных столбиков.

По строению ткани и размерам скелетных элементов описываемый вид очень близок к *Clathrodictyon petrovi* n. sp., но резко отличается внешним видом ценостеума (присутствие бугорков), а также тем, что число ламин на 1 мм у описываемого вида намного более, чем у *Clathrodictyon petrovi* n. sp.

Местонахождение — с. Яани, образцы 7б, 9г, 9д, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои яани (J<sub>1</sub> — нижнеэзельские слои по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon* sp.

Табл. XXXI, фиг. 3, 4, 5, 6

В коллекции имеется всего один маленький обломок ценостеума, почти нацело использованный на шлифы, поэтому о внешнем виде судить нет возможности.

В радиальном шлифе видно, что ценостеум состоял из тонких, волнистых неправильных лямин и соединяющих их попарно радиальных столбиков. Ячей сетки округлые или вытянутые в горизонтальном направлении.

В тангенциальном шлифе видны поперечные сечения столбиков и косые сечения лямин; астроризы, видимо, имеются, хотя и редки, так как в шлифе попала только одна ветвь астроризы. Размеры скелетных элементов: в радиальном шлифе на 1 мм приходится до 8 лямин. Радиальные столбики редки, соединяют лямины в перегибах, иногда же соседние лямины просто соприкасаются одна с другой (в местах перегибов). Толщина лямин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,05 мм.

Встреченная в тангенциальном шлифе ветвь астроризы имеет длину до 10 мм и ширину до 2,5 мм.

Описанный ценостеум сравнительно плохой сохранности, нет возможности судить о внешнем виде, а потому автор ограничивается определением только до рода. По расположению лямин описываемый экземпляр относится к группе видов, близких к *Clathrodictyon vesiculosum* N i s h. et M u r., но строение сетки ценостеума более крупное.

Местонахождение — Охесааре, образец 20а, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои охесааре (K<sub>4</sub> — самые верхи верхнеэзельских слоев по Ф. Б. Шмидту).

*Clathrodictyon adaverense* n. sp.

Табл. XXXII, фиг. 1, 2, 3, 4

В коллекции имеется три обломка ценостеума. Из них наиболее крупный (размером 10 × 10 × 4,5 см) имел вид неправильного, слабо выпуклого желвака с округлым основанием. Верхняя поверхность — без заметных бугорков; на поверхности следы прирастания посторонних организмов. На нижней, вогнутой внутрь поверхности сохранилась базальная эпитека с неправильно концентрическими линиями нарастания. Ценостеум был, видимо, опрокинут и на его нижней поверхности также имеются следы прирастания (колония кораллов *Tabulata*).

В радиальном разломе ценостеума и в шлифе видны включения пустой породы (вклинивание сбоку), что указывает на неблагоприятные условия роста и частичное отмирание живой ткани. В этих включениях, а также в основании и на верхней поверхности много крупных обломков члеников криноидей. Это указывает на интенсивный принос грубого обломочного материала и

сильное течение, в конце концов сорвавшее ценостеум с места его прикрепления и опрокинувшего его (прирастание колонии кораллов *Tabulata* на нижней поверхности).

Два других ценостеума (из другого обнажения) меньшего размера имели более плоскую, лепешкообразную форму. На нижней поверхности сохранилась базальная эпитека с концентрическими линиями роста, более правильными, чем у первого образца; видимо, здесь среда была более спокойная, рост происходил равномерно, но принос глинистого материала быстро прекратил рост ценостеума вверх (высота всего 2,5—3 см) и на верхней поверхности стали селиться более выносливые посторонние организмы (колония кораллов *Tabulata* на одном экземпляре и следы сверлильщиков на другом). Следует отметить, что сверлильщики поселились уже на мертвом ценостеуме, так как вокруг ходов этих сверлильщиков нет нарушения правильного строения лямин.

Приготовленные из этих образцов прозрачные шлифы показали, что мы имеем дело с представителями рода *Clathrodictyon*. Два радиальных шлифа, сохраняя общее строение по размерам (числу лямин и радиальных столбиков), несколько различаются между собой вследствие развития в одном шлифе (образец 41) большого количества астрориз, располагающихся одна над другой на соседних ляминах, а в другом (образце 43) для изображения выбран участок, где астрориз почти нет. В последнем шлифе зато хорошо видны волнистые, довольно запутанные ляminy и радиальные столбики, соединяющие только две соседние ляminy. Вследствие волнистости лямин и неправильного распределения радиальных столбиков интерляминарные пространства имеют очень различную форму, начиная от почти округлых, до вытянутых и извилистых пустот, напоминающих местами пустоты, типичные для представителей рода *Stromatopora*.

Во втором радиальном шлифе (образец 41) строение лямин и радиальных столбиков (в тех участках, где нет астрориз) тождественно предыдущему радиальному сечению из образца 43; там же, где эти астроризы очень сближены, строение сильно меняется, так как видны только сечения астрориз, расположенных одно над другой, а интерляминарные пространства также значительно шире обычных и более вытянуты. Эти места соответствуют радиальному сечению, прошедшему через астроризу с ее ветвями, вытянутыми по поверхности лямин.

Тангенциальные шлифы у наших экземпляров также несколько отличаются друг от друга, но это объясняется главным образом тем, что один шлиф изготовлен из образца хорошей сохранности, а другой из более перекристаллизованного образца. В обоих шлифах хорошо видны астроризы.

Автор помещает оба этих шлифа, чтобы показать как иногда перекристаллизация меняет общий вид шлифа. Только сравнение с образцом, имеющим лучшую сохранность, дает возможность установить тождество обоих экземпляров.

Размеры скелетных элементов: в радиальном шлифе на 1 мм приходится до 10 ламин и до 5 радиальных столбиков; толщина ламин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,05 мм. Размеры округлых интерляминарных пустот от 0,1 до 1,15 × 0,1 мм, а вытянутые пустоты достигают до 1,0—0,5 мм при высоте в 0,1—0,15 мм. Столбики астрориз, залегающих одна над другой на соседних ламинах, достигают до 2—3 мм. Расстояния между ними по радиальному шлифу очень непостоянны (расстояния между осями наиболее сближенных не превышают 1,0—1,5 мм).

В тангенциальном шлифе (из образца 41) особенно хорошо видны астроризы. Расстояния между центрами их колеблются от 1,0 до нескольких миллиметров. В центре астроризы иногда имеется круглое отверстие диаметром до 0,2 мм. Ветви астрориз длинные, извилисты и на конце разделяются на несколько мелких каналов. Число ветвей 4—5. Ширина ветвей около 0,2 мм, длина достигает до 3—4 мм, так что концы соседних астрориз почти переплетаются.

Сходство и различие: описанный *Clathrodictyon* по строению ткани очень близок к описанным автором *Clathrodictyon jaani* n. sp., отличаясь от него большим развитием системы астрориз и еще большей неправильностью в расположении ламин. От обычных силурийских представителей рода *Clathrodictyon* из нижележащих слоев лландоверского яруса (*Clathrodictyon* ex gr. *vesiculosum*, *Cl. variolare*, *Cl. fastigiatum* и других близких форм) описываемая форма резко отличается неправильными ламинами (не взаимно параллельными) и плохо выраженными радиальными столбиками, иногда имеющими неправильно искривленный вид. В общем описываемый экземпляр по своему строению скорее всего тяготеет к видам, описанным автором из слоев яани, т. е. уже к представителям рода *Clathrodictyon* из уинлока.

Местонахождение — Мыза Кествере, обн. 49, образец 41 и Рыудо, обн. 50, образец 43, колл. Е. П. Александровой; возраст — слою адавере (Н) — эстонские слои (зона *Pentamerus esthonus* Ф. Б. Шмидта).

### *Clathrodictyon vormsiense* n. sp.

Табл. XXXII, фиг. 5 и табл. VII, фиг. 1, 2

В коллекции имеется из двух обнажений 4 образца, представляющих обломки ценостеума. Полный ценостеум, вероятно, имел форму слабо выпуклого лепешкообразного желвака со слабо вогнутым основанием. Верхняя поверхность волниста, без заметных бугорков. На нижней поверхности можно предполагать присутствие базальной эпитеки с концентрическими линиями роста. Диаметр полного ценостеума (наиболее крупного), вероятно, около 15—20 см, при высоте до 2,5—3 см.

Приготовленные прозрачные шлифы имеют довольно плохую сохранность, но по строению ткани вполне определенно относятся

к роду *Clathrodictyon*. По радиальному шлифу ценостеум состоит из параллельных между собою лямин, которые попарно соединяются радиальными столбиками. Следов астрориз в шлифах не видно. Интерляминарные пространства округло вытянуты.

— Размеры: на 1 мм приходится до 8 лямин и 3—4 радиальных столбика. Толщина лямин и радиальных столбиков одинакова и не превышает 0,05 мм. Размеры интерляминарных пространств: высота до 0,1 мм, длина 0,2—0,1 мм. Тангенциальный шлиф довольно плохой сохранности — поперечных сечений радиальных столбиков почти не видно, отличимы только косые сечения лямин и пустоты интерляминарного пространства.

Сходство и различие: по строению ткани и размерам скелетных элементов описываемый вид довольно близок к *Clathrodictyon ex gr. vesiculosum*, отличаясь от последних полным отсутствием астрориз, большей прямолинейностью лямин и очень редкими радиальными столбиками, вследствие чего и интерляминарные пространства имеют вид вытянутых пустот с закругленными углами.

Местонахождение — о. Вормси у маяка, образец 45; возраст — слой саарембыза (F<sub>1</sub>в) и о. Даго, Киргессаре, образец 8; возраст — слой саарембыза (F<sub>1</sub>в); коллекция Б. С. Соколова.

Кроме этих новых форм из рода *Clathrodictyon*, автор позволил себе дать изображения внешнего вида двух ценостеумов строматопороидей из райккюльских слоев (образцы 34 и 37а Липа-Нымме, обн. 41, колл. Е. П. Александровой). В отличие от обычных желваков, имеющих полусферическую или неправильно выпуклую форму с вогнутым основанием, здесь мы имеем весьма оригинальной формы шишки с маленьким основанием и большой высотой. Верхняя поверхность покрыта неправильными выростами и бугорками.

У образца 34 (табл. VII, фиг. 5) своеобразие этой формы желвака объясняется отчасти тем, что строматопороидея поселилась на довольно крупной коралле *Rugosa* (наибольший диаметр по шлифу достигает 33 мм), постепенно обросла его и перекрыла, обволакивая концентрическими ляминами, так, что в данном случае субстрат для прикрепления ценостеума оказался не горизонтальной поверхностью, а поверхностью опрокинутого конуса, расширяющегося кверху. Присутствие на этом желваке неправильных бугорков объясняется с одной стороны неравномерным приносом течениями питательного материала, а с другой стороны присутствием сверлящих организмов, вокруг ходов которых образовалось неправильное наложение лямин (возвышения и зародыши бугорков на поверхности).

Наконец, весьма возможно, что присутствие бугорков является и отличительным признаком этого организма. По прозрачным шлифам этот экземпляр может быть отнесен к *Clathrodictyon ex gr. vesiculosum* и вернее всего к *Cl. vesiculosum var. lopatini* R i a b., к форме, обычной для райккюльских слоев Эстонии. Второй образец (37а), воспроизведенный на фотографии в  $\frac{3}{4}$  натуральной

величины на таблице VIII, фиг. 2, не разрезан и из него не приготовлялись прозрачные шлифы. Этот образец также имеет вытянутую кверху форму с маленьким основанием, снабженным базальной эпитекой с неправильно концентрическими линиями роста.

На боковой поверхности также имеются неправильные выросты (бугорки), направленные кверху и очень похожие на таковые же бугорки образца 34. Но все эти выступы расположены с одной стороны ценостеума, а другая сторона его гладкая. Основание желвака смещено в одну сторону и скошено. Такое положение основания указывает, что ценостеум рос не вертикально, а под острым углом к субстрату (наклонен в одну сторону). Видимо, положение это было очень неустойчиво, ценостеум упал на бок; этим и объясняется отсутствие бугорков на одной стороне (нижней) и обильное их развитие на противоположной. Такое одностороннее расположение бугорков, неправильно шишковатая поверхность желвака и опрокинутое положение указывают на присутствие сильного течения, направленного в одну сторону. Вначале это течение приносило питательный материал только с одной стороны — ценостеум рос вверх с наклоном навстречу господствующему течению, но в конце концов был опрокинут и продолжал расти только с одного бока, а может быть рост ценостеума к этому времени и совершенно прекратился.

#### СЕМЕЙСТВО LABECHNIDAE NICH.

Род *ROSENELLA* Nicholson, 1886

*Rosenella* cf. *dentata* (Ros.)

Табл. XXXIII, фиг. 1

1869. *Siromatopora dentata* Rosen. Ueber die Natur der *Stromatoporen*, Зап. минер. общ., 2 сер., ч. 4, стр. 75, табл. X, фиг. 1, 2, 3.

Обломок ценостеума весь использован на приготовление прозрачных шлифов, поэтому о внешнем виде ценостеума судить нельзя.

Радиальный шлиф указывает, что ценостеум состоял из неправильных лямин, часто соприкасающихся между собой и образующих своеобразную пузырчатую ткань. Радиальные столбики рудиментарны — зубчики на поверхности лямин и распределены очень неравномерно. Лямыны то очень сближены (на 1 мм приходится 3—4 лямыны), то образуют пузырчатую ткань с линзообразными пустотами до 1 мм высотой и длиной до 7 мм. Толщина лямин около 0,2 мм. В некоторых местах лямыны сливаются и образуют плотные полосы шириной до 1 мм. Следов астрориз не видно, вероятно, они отсутствуют.

Описываемый вид по строению ткани очень сходен с *Stromatopora dentata* (Ros.), но отсутствие образца (использованного на шлифы) заставляет только предположительно определить как *Rosenella* cf. *dentata* (Ros.). Новое родовое название установлено



по Никольсону, который в своей монографии дает описание и изображение вида *Rosenella macrocystis* из уинлока острова Готланд.

Местонахождение — с. Яани, образец 5б, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои яани ( $J_1$  — низы нижнеэзельских слоев по Ф. Б. Шмидту).

*Rosenella dentata* (R o s.), var. *lineata* n. var.

Табл. XXXIII, фиг. 2, 3

В коллекции имеется только один маленький обломок ценостеума. Верхняя и нижняя поверхности не сохранились.

В приготовленных прозрачных шлифах видно строение, весьма сходное со строением вышеописанной *Rosenella* cf. *dentata* (R o s.), но автор выделяет этот экземпляр в новый вариант, так как в радиальном шлифе преобладают довольно прямолинейные, иногда волнистые, ламины с мелкими зубчиками на поверхности и только изредка попадаются линзовидные пустоты, но несколько меньшего размера, чем у типичной *Rosenella dentata* (R o s.).

Тангенциальный шлиф, прошедший через часть волнистых ламин, дает извилистые линии косых сечений ламин. Размеры скелетных элементов тождественны с таковыми у *Rosenella dentata* (R o s.).

Местонахождение — с. Яани, образец 7а, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои яани ( $J_1$ ).

*Rosenella tuberculata* n. sp.

Табл. XXXIII, фиг. 4, 5, 6

В коллекции имеется один образец (размеры:  $2 \times 8,8$  см). Нижняя поверхность не сохранилась, а на верхней довольно равномерно распределены мелкие округлые бугорки высотой до 1,5—2 мм и диаметром 3—4 мм; расстояния между центрами их около 7 мм.

Приготовленные прозрачные шлифы показывают, что ценостеум состоит из правильно волнистых ламин (соответственно бугоркам на поверхности). Ламины местами сближаются и пустоты между ними приобретают линзовидный характер. Расстояния между ламинами очень непостоянны и колеблются в пределах от 0,2 до 0,5 мм, в среднем на 1 мм приходится от 4 до 7 ламин. Поверхность ламин покрыта небольшими зубчиками (рудиментарными радиальными столбиками). На 1 мм приходится до 5—6 столбиков, но местами попадаются участки, где радиальные столбики распределены на ламинах на больших расстояниях между собой.

В тангенциальном шлифе, вследствие правильной волнистости ламин, видны концентрические, круговые сечения ламин и поперечные сечения радиальных столбиков округлой формы. Пере-

сечение линзовидных пустот ценостеума соответственно отразилось в шлифе в виде крупных пустот неправильной формы.

Описываемый вид отличается от вышеописанных экземпляров более правильным распределением ламин и присутствием на поверхности бугорков и потому выделен как самостоятельный вид.

Местонахождение — с. Яани, образец бб, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои яани (J<sub>1</sub>).

#### Род *LOPHIOSTROMA* Nicholson, 1886

*Lophiostroma* sp.

Табл. XXXIV, фиг. 1, 2

Автором получены 2 шлифа от Б. С. Соколова, образец же, видимо, имел форму тонкой пластины (около 5 мм) с верхней поверхностью, покрытой мелкими бугорками, соответствующим радиальным столбикам шлифа.

В радиальном шлифе видно, что столбики образованы налеганием друг на друга маленьких колпачков, соединенных в промежутках между столбиками тонкой линией. Таким образом ценостеум состоит вместо обычных ламин из тонких пластинок с бугорками на поверхности и последовательное налегание этих бугорчатых пластинок одна на другую (причем бугорки соседних ламин строго соответствуют друг другу) и образует корочку с мелкими, очень тесно поставленными, сосочками.

В тангенциальном шлифе видны поперечные сечения этих бугорков — столбиков в виде тесно расположенных концентрических кругов. Этот оригинальный способ роста ценостеума позволяет даже выделить род *Lophiostroma* в самостоятельное семейство строматопоронидей, близких к семейству *Labechiidae*. Отличием от последнего является способ роста — присутствие радиальных столбиков, состоящих из последовательно налегающих друг на друга колпачков. У типичной же *Labechia* столбики растут самостоятельно, имеют центральный канал и между столбиками располагаются не сплошные ламины, а короткие, часто выпуклые кверху пластинки, образующие везикулярную ткань. Однако малое количество экземпляров заставляет пока воздержаться от такого выделения.

Местонахождение — Химместе-Куйгу, образцы 151с и 158с, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои паадла (K<sub>2</sub> — средина верхнеэзельских слоев Ф. Б. Шмидта).

#### Род *LABECHIA* Edwards et Haime, 1851

*Labechia* cf. *conferta* Lonsd.

Табл. XXXIV, фиг. 3, 4

1886. *Labechia conferta* Nicholson. A Monograph of the British *Stromatoporoids*, стр. 81 и 158, табл. III, фиг. 7—15, табл. XX, фиг. 1, 2.

В коллекции имеется всего 2 шлифа. Так как маленький желвак, из которого были приготовлены эти шлифы, был покрыт тонкой

коркой *Lophiostroma* sp., то шлифы являются случайными и не ориентированными. Однако полученные сечения дают характерное для рода *Labechia* строение.

В первом шлифе видно, что ценостеум помещается на небольшом возвышении, состоящем из мелко обломочного органогенного детрита. Базальная эпитека отсутствует и радиальные столбики прямо растут от поверхности детрита, соединяясь между собой тонкими выпуклыми кверху пластинками (косой шлиф, близкий к радиальному). Второй шлиф близок к тангенциальному и в нем видны поперечные сечения радиальных столбиков в виде округлых точек (в большей части шлифа видны прерывистые радиальные столбики — косой разрез).

Размеры столбиков соответствуют размерам, указанным Никольсоном в его монографии, т. е. 0,25—0,30 мм в диаметре; расстояние между столбиками более или менее постоянны и равны 0,1—1,15 мм (местами до 0,5 мм). В радиальных столбиках неясно намечается осевой канал.

Пластинки, соединяющие столбики, большей частью выпуклы кверху и образуют везикулярную ткань (как у кораллов *Rugosa*), с ячейками в 0,2—0,5 мм высотой и шириной от 0,1 до 0,5 мм.

Отсутствие базальной эпитеки и плохо ориентированные шлифы не позволяют с уверенностью отождествлять описываемый экземпляр с *Labechia conferta* Lonsd.

Представителей рода *Labechia* из силура описано так мало, что сравнивать их почти не приходится и каждая находка дает возможность устанавливать новый вид.

Местонахождение — Химместе-Куйгу, образец 151с, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слои паадла (K<sub>2</sub>).

## 2. Миллепороидная группа

### СЕМЕЙСТВО STROMATOPORIDAE NICH.

Род *STROMATOPORA* Goldfuss (emend.), 1826

*Stromatopora* cf. *discoidea* Lonsd.

Табл. XXXIV, фиг. 5, 6

1886. *Stromatopora discoidea* A. Nicholson. A Monograph of the Brit. *Stromatoporoids*, стр. 188, табл. III, фиг. 3; табл. VII, фиг. 1, 2; табл. XXIV, фиг. 2—8 (синонимика).

1929. *Stromatopora discoidea* В. И. Яворский. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, стр. 99, табл. X, фиг. 8, 9.

В коллекции имеется 4 образца, из которых два представлены почти полными ценостеумами. Наиболее крупный образец имеет форму плосковыпуклой лепешки со слабо вогнутым основанием, снабженным морщинистой базальной эпитекой. Верхняя поверхность неправильно бугристая, выпуклая, носит следы сверлящих организмов. К сожалению, на поверхности только местами сохранились отдельные ветви астрориз и не видны характерные

для *Stromatopora discoidea* L o n s d. частые и крупные астроризы. Размеры этого образца: диаметр до 20 см и высота 7,5—8 см. Как в шлифах, так и в боковом изломе ценостеума можно наблюдать лятилямины, ширина которых колеблется в пределах от 3 до 5—6 мм.

Приготовленные прозрачные шлифы оказались довольно плохой сохранности, частично перекристаллизованы. Местами между лятиляминами вклиниваются линзы пустой породы, что указывает на заиливание и частичное отмирание живой ткани ценостеума. Однако как в радиальном, так и в тангенциальном шлифах видно характерное для рода *Stromatopora* неправильно сетчатое строение (с червеобразными пустотами) с неясно выраженными ляминами и радиальными столбиками и ясными зооидными трубками с табулями.

В тангенциальном шлифе видны поперечные сечения зооидных трубок, многочисленные обрывки ветвей астрориз и извилистые пустоты (сечения интерляминарных пространств).

По общему виду сетчатой ткани и размерам зооидных трубок описываемый экземпляр очень сходен с описанием и изображениями *Stromatopora discoidea* L o n s d. (см. работы Никольсона и Яворского). Однако автор не совсем уверен в тождестве нашего экземпляра с типичной *Stromatopora discoidea* L o n s d., вследствие сравнительно плохой сохранности шлифов.

Вид этот очень близок к *Stromatopora typica* R o s., отличаясь несколько более крупной сеткой и интенсивным развитием крупных астрориз.

Местонахождение — мыс Панга, образец 17а, коллекция Б. С. Соколова и Мустель-Панк, образцы Мус 1б, Мус II и Мус-а, коллекция А. Ф. Лесникова; возраст — слои яни ( $J_1$  — нижне-эзельские слои Ф. Б. Шмидта).

### *Stromatopora paadla* n. sp.

Табл. XXXIV, фиг. 7, 8

В коллекции имеется всего один образец в виде весьма крупного обломка ценостеума (половина желвака) размерами: 26 см длины, 13 см ширины и до 5 см высоты. Видимо, ценостеум в целом виде имел лепешкообразную форму с плоским, очень слабо вогнутым основанием, со следами базальной эпитеки на нижней поверхности. Верхняя поверхность была неправильно бугристой, но вся она покрыта приросшими к ней кораллами и обломками брахиопод, так что астрориз на поверхности не видно.

Приготовленные прозрачные шлифы дают типичное для рода *Stromatopora* строение, ясно различима неправильная сетка в радиальном шлифе, зооидные трубки с табулями и лятилямины (ширина последних до 15 мм).

В тангенциальном шлифе видны круглые сечения зооидных трубок, червеобразные пустоты интерляминарного пространства

и крупные ветвистые астроризы. Размеры скелетных элементов: диаметр зооидных трубок около 0,15 мм, расстояния между зооидными трубками от 0,2 до 0,5 мм, ширина интерляминарных пространств (по тангенциальному шлифу) около 0,2 мм. Длина ветвей астрориз до 2—3 мм, ширина 0,2 мм. Число ветвей до 5. Расстояния между центрами астрориз, судя по обрывкам астрориз в тангенциальном шлифе, около 1 см, но местами, вероятно, и больше. По размерам скелетных элементов наш вид весьма близок к *Stromatopora discoidea* L o n s d., но отличается от последнего меньшим развитием астрориз, да и по стратиграфическому положению занимает более высокое место, так как типичная *Str. discoidea*, по Никольсону, встречена в пентамерусовых слоях (Н), а наша форма в слоях паадла (К<sub>2</sub>).

Местонахождение — Катри-Панк, образец К-1, коллекция А. Ф. Лесниковой; возраст — слои паадла (К<sub>2</sub> — середина верхнезельских слоев по Ф. Б. Шмидту).

### *Stromatopora typica* R o s.

Табл. XXXV, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1869. *Stromatopora typica* R o s e n. Über die Natur der Stromatoporen. Зап. минер. общ., сер. 2, ч. 4, стр. 58, табл. 1, фиг. 1—3; табл. II, фиг. 1.

1937. *Stromatopora typica* В. Н. Р я б и н и н. Силурийские строматопоридеи Монголии и Тувы. Труды Монг. экспедиции Ак. Наук СССР, вып. 7, стр. 14, табл. 1, фиг. 6—10, табл. III, фиг. 1, 2.

В коллекции имеется 10 обломков ценостеума самой разнообразной формы. Преобладают обломки неправильных желваков со слабо вогнутым основанием и неправильно бугристой верхней поверхностью. У некоторых экземпляров сохранилась базальная эпитека с концентрическими линиями роста. На поверхности одного ценостеума сохранились одиночные кораллы, которые отчасти перекрыты разрастающимся ценостеумом строматопоридеи. Так как верхняя поверхность источена водой и покрыта приросшими к ней кораллами, то астрориз на ней не видно. В поперечном изломе ясно видны латиллямины, знаменующие периодические перерывы в росте ценостеума.

Приготовленные шлифы все очень сходны между собой, но, в зависимости от степени сохранности отличаются друг от друга, тем более, что правильно ориентировать шлифы очень трудно, а косые сечения совершенно искажают строение ценостеума.

Во-первых, на большинстве радиальных шлифов ясно выделяются латиллямины, ширина которых колеблется от 3 до 7 мм. На наиболее хороших шлифах видны зооидные трубки с табулями. Размеры этих трубок можно получить по тангенциальным шлифам (диаметр около 0,1—0,15 мм). В тангенциальных шлифах ясно видны астроризы, распределяющиеся на поверхности шлифа довольно неравномерно; расстояния между ними колеблются от 2 до 3 мм. Ветви астрориз сравнительно коротки (около 1,5 мм длиной и 0,15 мм шириной).

Наиболее подробно этот вид описан В. И. Яворским и снабжен прекрасными фотографиями прозрачных шлифов.

По Никольсону *Stromatopora typica* R o s. характерна для уинлока Англии, в нашей же коллекции этот вид встречен, начиная от рифов ягараху ( $J_2^1$  — верхи нижнеэзельских слоев) до слоев каарма ( $K_1$  — низы верхнеэзельских слоев), т. е. от верхов уинлока до низов лудлоу. Возможно, что при более хорошей сохранности можно было бы выделить характерные особенности и разделить этот вид на ряд сортов, но плохая сохранность не позволяет это сделать. Во всяком случае, наибольшее сходство с оригиналом Никольсона обнаруживают как некоторые наши экземпляры из слоев каарма ( $K_1$ ), так и из рифов ягараху.

Местонахождение — о. Эзель, Ягараху, образцы 18, 21, 28, 29а, 29б, 29в, 29г, 29д, 29е, коллекция Б. С. Соколова; возраст — рифы ягараху ( $J_2^1$  — верхи нижнеэзельских слоев); о. Эзель, у д. Лиманда, образец 32б, коллекция Б. С. Соколова; возраст — слой каарма ( $K_1$  — низы верхнеэзельских слоев).

*Stromatopora typica* R o s., var. *cylindrica* R i a b.

Табл. XXXVI, фиг. 1

1939. *Stromatopora typica*, var. *cylindrica* В. Н. Рябинин. Палеозойские строматопороидеи Печорского края и Приуралья, Труды. Сев. геол. упр., вып. 2, стр. 14, табл. III, фиг. 7—9.

В коллекции имеется кусок породы, весь переполненный цилиндрическими, слегка изогнутыми палочками, резко выделяющимися в породе. Диаметр этих палочек от 3 до 7—8 мм.

Приготовленные прозрачные шлифы показали (поперечные сечения), что эти палочки имеют очень неясное концентрическое строение, почти нацело перекристаллизованы и только местами можно рассмотреть слабые намеки на строение, сходное со строением ценостеума строматопороидей вида *Stromatopora typica*.

Из силура Урала у автора уже встречались подобные обломки (только более хорошего строения), а потому он, хотя и с некоторым колебанием, относит эти остатки к строматопороидеям, а именно, к уже описанному им *Stromatopora typica*, var. *cylindrica*.

Эти цилиндрические палочки найдены вместе с типичными *Stromatopora typica* R o s., в образцах из рифов ягараху.

Местонахождение — о. Эзель, Ягараху, образец 29ж, коллекция Б. С. Соколова; возраст — рифы ягараху ( $J_2^1$  — верхи нижнеэзельских слоев).

*Stromatopora kaugatomica* n. sp.

Табл. XXXVI, фиг. 2, 3, 4, 5, 6, 7; табл. XXXVII, фиг. 1, 2, 3, 4, 5; табл. XXXVIII, фиг. 1 и табл. XXXIX, фиг. 1

В коллекции имеется 14 образцов, из них некоторые образцы представлены почти полными ценостеумами. Судя по образцам, базальная эпитека имеется. Верхняя поверхность у большинства

образцов не сохранилась, вернее она носит следы интенсивного выщелачивания, покрыта неправильными впадинами и, кроме того, на этой поверхности поселились колонии кораллов *Tabulata*. Это указывает, что ценостеумы строматопороидей подвергались после отмирания живой ткани коррозии при участии, вероятно, подводных течений и на этих ценостеумах развивались более устойчивые, стелящиеся колонии кораллов *Tabulata*, использовавших ценостеум, как субстрат для прикрепления. Некоторые ценостеумы, видимо, были сорваны с места своего прирастания и опрокинуты, так как на верхней поверхности сохранились колонии *Tabulata* (*Aulopora* sp.), а на нижней поверхности имеются неясные остатки колоний *Tabulata*, перекрытые еще корочками *Bryozoa*.

Форма ценостеума самая разнообразная, хотя преобладают лепешкообразные желваки с плоской или слабо вогнутой нижней поверхностью и то слабо выпуклой, то неправильно бугристой верхней поверхностью. Большею частью верхняя поверхность корродирована, но у одного экземпляра в разломах видно, что поверхность была покрыта мелкими бугорками (высота бугорков около 1,5—2 мм, диаметр 2—3 мм, расстояния между центрами бугорков от 5 до 7 мм). В боковых изломах ценостеума видны лятилямины (ширина их 2—3—5 мм).

Приготовленные прозрачные шлифы указывают на ясное сетчатое строение ткани, характерное для рода *Stromatopora*. По размерам скелетных элементов описываемый вид занимает промежуточное положение между *Stromatopora typica* R o s. и *Stromatopora tuberculata* Y a v. Астроризы на поверхности ценостеума не наблюдаются, но в тангенциальных шлифах очень хорошо видны. Размеры: диаметр зооидных трубок от 0,05 до 0,1 мм; судя по радиальным шлифам зооидные трубки коротки и распределены неравномерно, в шлифе преобладают округлые и овальные пустоты интерляминарного пространства.

В тангенциальных шлифах хорошо видны астроризы, расстояния между центрами которых колеблются в пределах от 2 до 3 мм, длина ветвей обычно не превышает 1,5 мм, а ширина около 0,1 мм. В одном шлифе автор наблюдал более крупные астроризы с ветвями длиной до 2,5 мм и шириной 0,2 мм; расстояния между центрами этих астрориз достигает до 4 мм. Может быть, это будет вариант описываемого вида, отличающийся от прочих образцов более крупным строением скелетных элементов, но, к сожалению, вследствие неправильной волнистости лямин радиальный шлиф получился несколько неправильным (слегка косым), а потому и расстояния между ляминами получились искаженными, несколько большими (образец М-IV). Остальные же шлифы все очень сходны.

Как уже упоминалось выше, описанный вид занимает промежуточное положение между *Stromatopora typica* и *Stromatopora tuberculata*, отличаясь от первой более короткими зооидными трубками и присутствием на поверхности мелких бугорков, а от последней более крупным строением сетчатой ткани.

Местонахождение — Химмeste-Куйгу, образцы 22в, 23в, 23б, 27б, д. Улья, образец 24б и Каугатома, образец 31, коллекция Б. С. Соколова и Муррац, образцы M1a, M1г, M1п, M1V, M1V, M1VI и Лоде, образцы Л<sub>1</sub> и Л<sub>2</sub> коллекции А. Ф. Лесниковой. Возраст образцов из Химмeste-Куйгу и Улья — слои паадла (К<sub>2</sub>) и слои каугатома (К<sub>3</sub> — верхи верхнеэзельских слоев по Ф. Б. Шмидту) из Каугатома и Мурраца.

*Stromatopora dagoensis* n. sp.

Табл. XL, фиг. 1, 2

В коллекции имеется один крупный обломок ценостеума (16 × 8 × 5 см). Общая форма желвака, вероятно, была полусферическая с неправильно овальным, вогнутым основанием. Верхняя поверхность носит следы прирастания посторонних организмов. Ясно выраженных бугорков на ней нет. Поверхность ассиметрично выпуклая — в одну сторону от вершины лямины полого опускаются к периферии, а в противоположном конце круто падают к краю. Очевидно, что принос питательного материала к ценостеуму был направлен преимущественно с одной стороны, в результате и получился ассиметричный желвак с вершиной, смещенной в одну сторону. Нижняя поверхность не сохранилась, но она была (судя по изгибам лямин) сильно вогнута внутрь.

На боковых разломах видны лятилямины шириной в 3—5 мм. Следов астрориз не видно.

Прозрачные шлифы указывают на принадлежность описываемой формы к роду *Stromatopora*, но в радиальном шлифе очень неясно выражены зооидные трубки (табули в них не сохранились) и по радиальному шлифу видна только характерная для рода *Stromatopora* — сетка с криволинейными петлями и неясно выраженными ляминами и радиальными столбиками. В тангенциальном шлифе ясно видны поперечные сечения зооидных трубок и неправильные пустоты интерляминарного пространства. Следов астрориз ни в радиальном, ни в тангенциальном шлифах незаметно и видимо они отсутствуют. Размеры зооидных трубок: диаметр около 0,2 мм (по тангенциальному шлифу), хотя есть и трубки с диаметром до 0,1 мм.

Длина зооидных трубок по радиальному шлифу достигает до 1 мм. Толщина радиальных столбиков не более 0,2 мм. Минимальная толщина лятилямин (по радиальному шлифу) 1,5—2 мм.

Сходство и различие. Описываемая форма резко отличается от обычных силурийских строматопоридей, встречающихся в уинлоке и лудлоу Эстонии, Англии и Подолии (группа видов, близких к *Stromatopora typica* R o s.). По крупности сетки ценостеума наш вид имеет только очень приблизительное сходство с *Stromatopora carteri* N i s h. и *Stromatopora lamellosa* Y a v. Но, в то время как у этих видов ясно различимы астроризы и хорошо выражены зооидные трубки с табулями, у нашего вида астроризы отсутствуют,



а зооидные трубки, может быть вследствие плохой сохранности, плохо выделяются среди общей сетки ценостеума с криволинейными пустотами интерляминарного пространства. В ордовике (нижнем силуре прежних авторов) Эстонии вообще строматопоридеи до сих пор не были найдены и в данном случае появление строматопоридей, может быть, указывает именно на начало силура с его многочисленными строматопоридеями.

Местонахождение — о. Даго, Паупэ, образец 9, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои сааремыза (F<sub>1</sub>b<sub>a</sub>).

*Stromatopora* (?) *niibiensis* n. sp.

Табл. XL, фиг. 3, 4

В коллекции имеется два обломка ценостеума, из которых у одного сохранились следы базальной эпитеки. Верхняя поверхность была, вероятно, без заметных бугорков (наблюдается только неправильная волнистость). Второй обломок ценостеума заключен в твердой породе и только в изломе видно, что желвак строматопоридеи имел лепешкообразную форму с вогнутым основанием и неправильно волнистой верхней поверхностью.

В радиальном шлифе видно очень мелкое слоистое строение с изредка попадающимися вертикальными пустотами с очень расплывчатыми очертаниями. Лямыны в радиальные столбики совершенно не выделяются. В тангенциальном шлифе также видна мелкозернистая ткань и только кое-где расплывчатые контуры извилистых пустот.

Из рассмотрения этих шлифов и внешнего вида обломка желвака можно сделать вывод, что, вероятно, это ценостеум строматопоридеи, ближе всего сходный с ценостеумом форм из семейства *Stromatoporidae*. Это предположение подтверждается тем, что совершенно не видно ясно выраженных лямин и радиальных столбиков, образующих правильную сетку, характерную для представителей семейства *Actinostromidae*. Вертикальные пустоты в радиальном шлифе могут соответствовать или сечениям астрориз (залегających одна над другой на соседних ляминах), или же плохо сохранившимся зооидным трубкам. За принадлежность к семейству *Stromatoporidae* говорит и то, что в шлифах видно мелкозернистое строение ткани (характерное для строматопорид).

Во всяком случае описываемая форма очень близка по строению ткани к представителям рода *Stromatopora*. Только надо предположить, что строение очень неясно вследствие частичной перекристаллизации, границы между скелетными элементами и интерляминарными пространствами расплывчаты. Возможно даже предположение, что это не строматопора, а желвак, образованный карбонатными отложениями клеток микроводорослей. Против этого предположения говорит присутствие базальной эпитеки с концентрическими линиями роста (что у водорослевых желваков не

наблюдалось) и невозможность в таком случае объяснить присутствие вертикальных пустот в радиальном шлифе.

Сравнивать со строматопорами хорошей сохранности нет возможности и приходится только отметить присутствие такой формы в отложениях слоев сааремыза и отсутствие подобных желваков в других слоях силура и верхов ордовика Эстонии.

Местонахождение — Нииви, образец 5, колл. Б. С. Соколова; возраст — слои сааремыза ( $F_1c$ ).

### STROMATOLITHI Pia

Кроме настоящих строматопороидей, в коллекции автора имеется целый ряд желваков, в шлифах из которых совершенно не видно строения. Часть их автор отнес к перекристаллизованным строматопороидеям, возможно, к роду *Actinostroma*, так как именно у силурийских представителей этого рода очень мелкое строение ценостеума (по Никольсону на 1 мм приходится до 15—16 ламин, а В. И. Яворский описал один вид — *Actinostroma pexisum*, у которого на 1 мм приходится даже до 30 ламин). Такие ценостеумы вполне естественно даже при слабой перекристаллизации ткани не сохраняют строматопорового строения (сохраняются только лятилямины — перерывы в росте) и их приходится только условно относить к строматопороидеям.

Однако среди таких желваков имеются и настоящие строматолиты, т. е. желваки, образованные слоистыми карбонатными отложениями микроводорослей. Такие желваки встречены, начиная от слоев яани ( $J_1$ ) до слоев охесааре ( $K_4$ ).

Довольно часто в шлифах попадают маленькие полусферические желвачки, которые, несомненно, принадлежат к водорослям рода *Solenopora* (табл. XLIII, фиг. 7). Таковы желвачки из слоев каарма —  $K_1$  (образец 32, Лиманда, коллекция Б. С. Соколова) и из слоев каугатома —  $K_3$  (образец Л1б, Лоде, коллекция А. Ф. Лесниковой). Описание их автор не дает, а только приводит изображение радиального шлифа.

Из слоев яани (образцы 4 и 8а, с Яани, коллекция Б. С. Соколова, табл. XLII, фиг. 3 и табл. XLIII, фиг. 1 и 6) имеется два неполных желвака, внешне совершенно сходных с ценостеумами строматопороидей, в шлифах же видно тонкое, микрослоистое строение без выделения характерных для строматопороидей ламин и радиальных столбиков.

В  $J_2$  (рифы ягараху) имеется один желвак (образец Т-1, Таггамоис, коллекция А. Ф. Лесниковой, табл. XLII, фиг. 1 и 2 и табл. XLIII, фиг. 2, 3) микростроение которого состоит из очень сближенных слабо выпуклых слоев, поочередно плотных и пористых, опять-таки без ясно выраженных ламин и радиальных столбиков.

Наконец, в слоях охесааре (табл. XLI, фиг. 1, 2 и табл. XLIII, фиг. 4, 5, обр. Ох, Охесааре-Панк, коллекция А. Ф. Лесниковой)

имеется один желвак с ясно видимыми простым глазом (на боковой поверхности) волнистыми слоями и верхней поверхностью, покрытой слабо выпуклыми округлыми бугорками (4—6 мм диаметром), примыкающими один к другому вплотную. Прозрачные шлифы из этого образца также показывают чередование плотных и пористых волнистых слоев, что позволяет и этот образец отнести, по J. Pía (1927 г.) к желвакам, образованным карбонатными отложениями микроводорослей, причем чередование пористых и более плотных слоев указывает на сезонные изменения в скорости роста желвака.

Так как автор монографически изучал только строматопоронидеи, то и приводит эти сведения о строматолитах попутно, для того чтобы отметить их присутствие в изучаемых отложениях. Все эти строматолиты, за исключением *Solenopora*, очень сходны по своему строению и встречаются, судя по литературным данным, начиная от докембрия до настоящего времени. Значение они имеют только для стратиграфических выводов в ограниченных районах, где присутствие их в определенных слоях может служить целям корреляции разрезов сравнительно на небольших расстояниях.

Например, на западном склоне Урала в нижнепермских отложениях такие желваки и волнистые корки встречаются в верхах артинских отложений и в кунгуре. По находкам этих остатков удается производить корреляцию отдельных разрезов довольно точно.

Кроме того, присутствие этих желваков (судя по условиям образования таковых в настоящее время) указывает на небольшие глубины моря, прозрачную воду, близость к берегу, так как при отсутствии достаточного освещения водоросли, образующие эти желваки, погибают.

### СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

Монографическое изучение строматопоронидей из силурийских отложений Эстонской ССР благодаря послойным сборам этих остатков и более или менее разработанной стратиграфии позволяет дать некоторые стратиграфические выводы, весьма полезные для дробной стратиграфии и корреляции разрезов глубоких скважин. Конечно, следует отметить, что только на основании изучения одних строматопоронидей нельзя делать точные стратиграфические выводы и необходимо монографически изучить весь комплекс фауны и флоры, сохранившейся в отложениях силура Эстонской ССР.

Но даже и одни строматопоронидеи позволяют выделить почти все слои силура, начиная от слоев поркуни (F<sub>2</sub>) до самых верхов, т. е. до слоев охесааре (K<sub>4</sub>). Только слои адавере (H) в обрабатываемой коллекции представлены очень малым количеством фаунистических остатков, известняки доломитизированы и из этих слоев описаны только две формы, из которых одна определена до рода (*Clathrodictyon* sp.).

Из рассмотрения списков определенных форм видно, что в низах силура, начиная от слоев поркуни до слоев адавере включительно, все строматопороидеи относятся к одному роду *Clathrodictyon*, причем все описанные виды и варианты очень близки к группе видов, описанных Никольсоном. А именно, здесь представлены формы, близкие к видам *Clathrodictyon variolare* (R o s.), *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur., *Clathrodictyon fastigiatum* Nich. (всего 22 вида и 1 вариант) и один вид, стоящий особняком — *Clathrodictyon striatellum* d'O r b. — и встреченный только в слоях поркуни.

Уже этот факт, не входя в детальное изучение строматопороидей, позволяет резко отграничить низы силура — слои боркгольмские, иерденские, бореалисовые, райккюльские и эстонские (по Ф. Б. Шмидту) или, принимая подразделение силура в Англии, лландовери от вышележащих слоев среднего силура (слои яани и муху-куревере эстонских геологов, или нижнеэзельские слои Шмидта, соответствующие уинлоку Англии).

Рассматривая эти отложения послойно, мы видим, что в слоях поркуни (F<sub>2</sub>) встречены три вида из рода *Clathrodictyon* [*Cl. variolare* (R o s.), *Cl. striatellum* (d'O r b.) и *Cl. nov. sp.*], до сих пор в других слоях силура Эстонии не найденные. Таким образом присутствие этих видов позволяет почти безошибочно выделять слои поркуни в разрезе силура Эстонской ССР.

В ордовике Эстонии до сих пор не найдены строматопороидеи и потому появление их в слоях поркуни (и притом таких видов, которые очень близки к видам из более высоких горизонтов) подтверждает правильность перенесения этих слоев (боркгольмских по Ф. Б. Шмидту) эстонскими геологами из ордовика в силур.

Из слоев юру (G<sub>1</sub>) определено 4 вида и 2 варианта (*Cl. kudriavzevi* n. sp., *Cl. kudriavzevi*, var. *rarimammilata* var. et sp. nov., *Cl. nikitini* n. sp., *Cl. nikitini* var. *tuberculata* sp. et var. nov., *Cl. laminaeungulatum* n. sp., *Cl. microfastigiatum* n. sp.), причем *Cl. microfastigiatum* n. sp. встречен только в самых верхах слоев юру (G<sub>1</sub>), а также в низах бореалисовых слоев (G<sub>2</sub><sup>1</sup>). Таким образом 3 вида и 2 варианта являются характерными для слоев юру и только один вид встречен также и в низах бореалисовых слоев.

Из бореалисовых слоев (G<sub>2</sub>) определено 8 видов и 3 варианта (*Cl. vesiculosum* Nich. et Mur., *Cl. microvesiculosum* n. sp., *Cl. macrovesiculosum* n. sp., *Cl. vesiculosum* Nich. et Mur., var. *lopaini* R i a b., *Cl. fastigiatum* Nich., *Cl. fastigiatum* Nich., var. *kiltsiensis* nov. var., *Cl. microfastigiatum* n. sp., *Cl. nikitini*, var. *pydrangensis* sp. et var. nov., *Cl. macrocystosum* n. sp., *Cl. boreale* n. sp. и *Cl. conomammilatum* n. sp.). Из этих видов *Cl. fastigiatum* Nich. встречен, кроме бореалисовых слоев, в райккюльских, слоях яани и даже в слоях паадла (K<sub>2</sub>), т. е. в стратиграфическом отношении этот вид не имеет большого значения. *Cl. vesiculosum* Nich. et Mur., *Cl. microvesiculosum* n. sp. и *Cl. vesiculosum* Nich. et Mur., var. *lopaini* R i a b., кроме верхов бореалисовых

слоев встречены в большом количестве и в райккюльских слоях. А потому для бореалисовых слоев характерными видами являются: *Cl. boreale* n. sp., *Cl. conomammilatum* n. sp., *Cl. macrocystosum* n. sp., *Cl. nikitini* var. *pydrangensis* sp. et var. nov., *Cl. fastigiatum* N i c h., var. *kiltsiensis* var. nov. и *Cl. macrovesiculosum* n. sp.

В райккюльских слоях ( $G_3$ ) встречено 5 видов и 2 вариетета (*Cl. vesiculosum* N i c h. et M u r., *Cl. microvesiculosum* n. sp., *Cl. vesiculosum* N i c h. et M u r., var. *lopatini* R i a b., *Cl. fastigiatum* N i c h., *Cl. fastigiatum* N i c h., var. *macrotuberculata* n. var., *Cl. tammikuense* n. sp. и *Cl. petrovi* n. sp.). Из этих видов три являются характерными для райккюльских слоев (*Cl. fastigiatum* N i c h., var. *macrotuberculata* n. sp., *Cl. tammikuense* n. sp. и *Cl. petrovi* n. sp.).

Остальные виды и вариететы встречены и в верхах бореалисовых слоев, а *Cl. fastigiatum* N i c h. и в ряде других горизонтов.

Из слоев адавере (H) определено только 2 вида (*Cl. ex gr. regulare* R o s.), по строению ткани ценостеума уже тяготеющие к представителям рода *Clathrodictyon* из вышележащих слоев яани ( $J_1$ ).

В слоях яани и муху-куревере ( $J_1$  и  $J_2$  — нижеэзельские слои по Ф. Б. Шмидту и уинлоқ английских геологов) сразу появляется ряд новых форм из родов *Actinostroma*, *Clathrodictyon*, *Rosenella* и *Stromatopora*. Наибольшее количество видов определено из слоев яани, в то время как из слоев муху-куревере (в нашей коллекции имеются образцы только из низов этих слоев — рифы ягараху —  $J_2^1$ ) определен только один вид — *Stromatopora typica* R o s. и его вариетет, но зато эта строматопора встречается в большом количестве экземпляров.

В слоях яани появляются представители *Clathrodictyon ex gr. regulare* (R o s.), характеризующиеся прямолинейными параллельными между собой ламинами и короткими радиальными столбиками, образующими в радиальных шлифах сетку с прямоугольными петлями [*Cl. regulare* (R o s.) и *Cl. regulare* (R o s.), var. *conodigitatum* var. n.]. Такого типа *Clathrodictyon* (ex gr. *regulare*) встречаются и в более высоких слоях силура Эстонии ( $K_2$  — слои паадла), а по исследованиям автора доходят и до среднего девона (на Урале). Остальные виды из рода *Clathrodictyon* (*Cl. jaani* n. sp., *Cl. jaani*, var. *lineata* sp. et var. n., *Cl. microtuberculatum* n. sp. и *Cl. fastigiatum* N i c h.) более близки к представителям рода *Clathrodictyon* из нижележащих слоев, но имеют свои характерные особенности и пока известны только из слоев яани, кроме *Cl. fastigiatum* N i c h., который, как уже упоминалось выше, встречен в силуре Эстонской ССР как в слоях нижележащих, так и в более высоких слоях.

В слоях яани впервые появляются представители рода *Actinostroma* (*Actinostroma sokolovi* n. sp.). Возможно присутствие и других представителей этого рода, в коллекции автора имеется ряд образцов, имеющих внешний вид ценостеумов строматопоронидей с ясными лятиляминами, но в шлифах не дающих никакого строе-

ния, в то время как другие строматопороидеи из тех же обнажений сохранили ясное микроскопическое строение ткани (более крупное у представителей рода *Clathrodictyon*). Это можно объяснить только тем, что род *Actinostroma* имеет вообще очень мелкое сетчатое строение (до 30 ламин на 1 мм) и даже малейшие следы перекристаллизации могут уничтожить это микростроение.

Впервые же появляются в слоях яани и представители семейства *Labechiidae* [*Rosenella* cf. *dentata* (R o s.), *Rosenella dentata* (R o s.), var. *lineata* n. var. и *Rosenella tuberculata* n. sp.].

Представители рода *Rosenella* вообще редки, в силуре Эстонской ССР имеются только в слоях яани, а в СССР автором встречены еще только в фаменских отложениях (западный склон Урала и воронежский девон) при полном отсутствии в низах и в среднем девоне.

Из представителей рода *Stromatopora* в этих слоях имеется только один вид *Stromatopora* cf. *discoidea* L o n s d., ни в более высоких, ни в более низких слоях силура Эстонской ССР не встреченный.

Таким образом для слоев яани характерно появление новых родов (*Actinostroma*, *Rosenella* и *Stromatopora*) и новых представителей рода *Clathrodictyon* ex gr. *regulare* (R o s.).

Рифы ягараху ( $J_2^1$ ) характеризуются массовым появлением желваков *Stromatopora typica* R o s. и желвака строматопороподобной водоросли (*Stromatolithi*).

Верхнеэзельские слои ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  — слои каарма, паадла, каугатома и охесааре эстонских геологов) содержат мало строматопороидей — преобладают представители родов *Stromatopora*, *Labechia* и *Lophiostroma*.

В слоях каарма ( $K_1$ ) встречен только один вид из рода *Stromatopora* [(*Stromatopora typica* R o s., вполне сходный с *Str. typica* R o s., из рифов ягараху ( $J_2^1$ )] и маленький желвак водоросли *Solenopora* sp., поэтому слои каарма по строматопороидеям не отличимы от слоев ягараху.

Наиболее хорошо охарактеризованы слои паадла ( $K_2$ ), в которых встречено восемь видов [*Actinostroma himmesum* n. sp., *Clathrodictyon regulate* (R o s.), nov. var. Y a v., *Clathrodictyon fastigiatum* N i c h., *Clathrodictyon convictum* Y a v., *Lophiostroma* sp., *Labechia* cf. *conferta* L o n s d. и один вид из рода *Stromatopora*].

В эстонском силуре по представителям рода *Stromatopora* очень трудно установить дробное, послышное стратиграфическое деление, так как все представители этого рода очень близки между собой по строению ткани и все относятся к одной группе *Stromatopora typica* R o s. Характерным для слоев паадла является присутствие *Actinostroma himmesum* n. sp. (очень много) и родов *Lophiostroma* и *Labechia*.

В слоях каугатома ( $K_3$ ) встречено много представителей рода *Actinostroma* (*Act. podolicum* Y a v.), много строматопор (*Stro-*

*matopora kaugatomica* n. sp.) и желвак микроводоросли *Solenopora* sp. По присутствию *Act. podolicum* Y a v. и *Stromatopora kaugatomica* n. sp. эти слои довольно хорошо отделяются от выше- и нижележащих слоев.

В слоях охесааре ( $K_4$ ) встречен только один представитель рода *Clathrodictyon* и то плохой сохранности и один желвак весьма характерной формы и строения, отнесенный автором к водорослевому желваку типа *Stromatolithi*. Может быть по присутствию этих весьма характерных водорослевых желваков и можно будет выделять слои охесааре от других нижележащих слоев.

Подводя итоги рассмотрению описанных строматопороидей можно отметить, что по этим остаткам вполне четко выделяются лландовери, уинлок и лудлоу для силура Эстонской ССР.

Более дробные деления эстонских геологов на целый ряд слоев не всегда точно выделяются по строматопороидеям, особенно это касается верхнеэзельских слоев ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ , и  $K_4$ ), но и для них выделяются характерные формы и при достаточном количестве материала возможно довольно точно указать границы различных слоев.

Что же касается низов силура (начиная от слоев поркуни), то для них имеется целый ряд характерных форм, позволяющих при внимательном их рассмотрении (с приготовлением прозрачных шлифов) выделять все слои. То же можно утверждать и относительно слоев яани, в которых встречено и описано большое количество достаточно характерных форм из различных родов строматопороидей.

Новые сборы строматопороидей (коллекции Е. П. Александровой и Б. С. Соколова) несколько дополнили приведенные выше стратиграфические выводы. Это, главным образом, касается строматопороидей из слоев сааремьиза ( $F_1$  — ликгольмские слои Ф. Б. Шмидта). Здесь сборы произведены более детально, согласно подразделениям геолога Яануссона (1944).

Две строматопороидеи (Жиргессаре, образец 8 и Вормси, образец 45), по шлифам относящиеся к *Clathrodictyon* ex gr. *vesiculosum* (*Clathrodictyon vormsiense* n. sp.), не сходны с представителями рода *Clathrodictyon* из слоев поркуни и других более высоких слоев. Из тех же слоев с острова Даго (Паупэ, образец 9) имеется один желвак, строение которого позволяет определить его как принадлежащий к роду *Stromatopora*.

В эстонском силуре представители этого рода появляются только, начиная от слоев яани ( $J_1$ ), а в ордовике до сих пор не были встречены. Из слоев  $F_3c$  (верхи ликгольмских слоев) имеется один желвак, определенный автором только предположительно как *Stromatopora* (?) *niibiensis* n. sp. Плохая сохранность не позволяет даже точно установить род, но желвак имеет очень характерное строение, а потому может быть отнесенным к формам, характерным для этих слоев ( $F_3c$ ), так как стратиграфически выше и ниже эта форма в Эстонской ССР пока не попадалась.

Из слоев, отмеченных Б. С. Соколовым условно  $F_2$ — $F_{1c}$ , определены виды: *Clathrodictyon variolare* (R o s.) и *Clathrodictyon porkurti* R i a b., т. е.; видимо, это будут слои поркуни ( $F_2$ ). Кроме того, в этих же слоях и из тех же обнажений имеются неопределимые желваки, вероятно обязанные своим происхождением карбонатным выделениям клеток микроводорослей (в шлифах — слоистые желваки без заметного строматопорового строения). Имеются и желваки доломитизированных и перекристаллизованных строматопороидей (?), в которых строения не видно, но сохранилась базальная эпитека.

Таким образом на основании изучения строматопороидей новых сборов не встречает противоречий высказанное выше утверждение, что слои поркуни по своей фауне тяготеют к силуру и граница между силуром и ордовиком должна проходить по подошве этих слоев, включая сюда и слои  $F_2$ — $F_{1c}$  Б. С. Соколова. Что же касается слоев  $F_{1c}$  и  $F_{1b}$ , т. е. верхней части слоев сааремьиза эстонских геологов или ликгольмских слоев Ф. Б. Шмидта, то они вероятно относятся уже к ордовику, хотя в них и имеются строматопороидеи тех же родов, что и в силуре. Следует отметить, что в ордовике вполне возможно присутствие строматопороидей (известны в Северной Америке, Маньчжурии и др.), так как самые древние строматопороидеи описаны В. И. Яворским из среднего кембрия Сибири (1932).

Из слоев бореалисовых и райккюльских, кроме *Clathrodictyon boreale* R i a b., *Clathrodictyon microfastigiatum* R i a b., характерных для бореалисовых слоев, имеется значительное количество образцов, из которых определены представители рода *Clathrodictyon* ex gr. *vesiculosum* N i c h. et M u r. Тщательный анализ показал, что все они относятся к виду *Clathrodictyon microvesiculosum* R i a b. и найдены в верхах бореалисовых слоев и в конгломератовидном слое самых низов райккюльских слоев. Уже в описании автор отмечал, что этот вид встречен в верхах бореалисовых слоев и в низах райккюльских; теперь же, на основании заключения о контакте бореалисовых и райккюльских слоев геолога Е. П. Александровой, можно предполагать, что на этой границе существовал внутрiformационный размыв и желваки строматопороидей в подошве райккюльских слоев являются переотложенными из размывных верхов бореалисовых слоев. Этим и объясняется присутствие одних и тех же видов на границе бореалисовых и райккюльских слоев.

Из слоев адавере (Н) по дополнительным сборам удалось определить несколько новых строматопороидей более или менее хорошей сохранности (обычно эти слои представлены доломитами и в них фауна очень плоха). Все эти желваки строматопороидей происходят, видимо, из верхов слоев адавере или из более чистых разностей известняков (сборы Е. П. Александровой).

Интересно отметить, что эти строматопороидеи определяются как представители рода *Clathrodictyon* со строением ткани очень



близким к таковому же у представителей рода *Clathrodictyon* из слоев яани ( $J_1$ ), и ничего общего не имеют со строматопороидеями из нижележащих слоев райккюльских и бореалисовых, т. е. по строматопороидеям намечаются на границе адавере и яани (ландверери и уинлок) переходные слои, тяготеющие к уинлоку.

Прилагаемая таблица распределения строматопороидей в силуре Эстонской ССР наглядно иллюстрирует высказанные автором положения (см. табл. 2).

## УСЛОВИЯ ЖИЗНИ ИЗУЧЕННЫХ СТРОМАТОПОРОИДЕЙ

Многолетний опыт по изучению строматопороидей позволяет автору, кроме стратиграфических выводов, дать и некоторые выводы вообще об условиях жизни строматопороидей и зависимости формы желваков ценостеума от среды их обитания.

Конечно, эти выводы очень условны, но во всяком случае можно предполагать, что при внимательном изучении остатков ценостеумов строматопороидей, при сравнении их внешней формы и тщательном изучении прозрачных шлифов, возможно получить некоторые интересные данные о росте ценостеумов и зависимости их формы от тех или иных физико-географических условий среды. Обратим внимание прежде всего на форму ценостеума. Ценостеумы строматопороидей имеют очень разнообразную форму. Наиболее распространены следующие типы, краткое описание которых приведено ниже:

1) пластинообразная, часто слабо выпуклая форма с плоской или слабо вогнутой базальной (бесструктурной) пластинкой;

2) желвак полусферической формы с плоским или слабо вогнутым основанием, имеющим морщинистую базальную эпитеку с неправильно концентрическими линиями нарастания (соответствуют лятиляминам в изломе, т. е. эти линии знаменуют периодические перерывы в росте);

3) желвак грушевидной формы с маленькой базальной пластинкой, прикрепляющейся к субстрату;

4) цилиндрический ценостеум (нарастание идет преимущественно вверх);

5) ценостеум в виде цилиндрической палочки или ветвистый;

6) лепешкообразный ценостеум с плоской или слабо вогнутой базальной эпитекой (морщинистой, с неправильно концентрическими линиями нарастания);

7) неправильный желвак с возвышениями на верхней поверхности (буграми) различной формы и размеров;

8) желвак с плоским или слабо вогнутым основанием, имеющий неправильную форму с основанием, близким к кругу или эллипсу;

9) на плоском основании неправильной, лепешкообразной формы, приблизительно в центре развит бугор то пологий, то цилиндрический или остроконический.

Наименование	Ордо- вик	Лландовери				Уинлок		Лудлоу				
	Слой сааре- мыза F <sub>1</sub>	Слой поркуни F <sub>2</sub>	Юуру G <sub>1</sub>	Тамсалу (бореалис) G <sub>2</sub>	Райкюля G <sub>3</sub>	Алавере H	Яани J <sub>1</sub>	Муху-Куре- вере J <sub>2</sub>	Каарма K <sub>1</sub>	Паадла K <sub>2</sub>	Каугатома K <sub>3</sub>	Охесааре K <sub>4</sub>
<i>Actinostroma sokolovi</i> n. sp.							+					
<i>Actinostroma himmestum</i> n. sp.										+		
<i>Actinostroma podolicum</i> Y a v.												+
<i>Clathrodictyon regulare</i> (R o s.).							+					
<i>Clathrodictyon regulare</i> (R o s.), var. <i>conodigitata</i> n. var.							+					
<i>Clathrodictyon regulare</i> (R o s.) n. var. Y a v.										+		
<i>Clathrodictyon ex gr. regulare</i> (R o s).						+				+		
<i>Clathrodictyon convictum</i> Y a v.										+		
<i>Clathrodictyon striatellum</i> (d'O r b.).		+										
<i>Clathrodictyon vesiculosum</i> Nich. et Mur.				+	+							
<i>Clathrodictyon microvesiculosum</i> n. sp.				+	+							
<i>Clathrodictyon macrovesiculosum</i> n. sp.				+	+							
<i>Clathrodictyon vesiculosum</i> Nich. et Mur., var. <i>lopatini</i> Ri a b.				+	+							
<i>Clathrodictyon kudriavzevi</i> n. sp.			+									
<i>Clathrodictyon kudriavzevi</i> , var. <i>rarimammilata</i> sp. et var. n.			+									

Наименование	Ордовик Слой сааре-мыза F <sub>1</sub>	Лландовери				Уинлок		Лудлоу				
		Слой поркунн F <sub>2</sub>	Юуру G <sub>1</sub>	Тамсалу (бореалис) G <sub>2</sub>	Райксколя G <sub>3</sub>	Адавере H	Яани J <sub>1</sub>	Муху-Куревере J <sub>2</sub>	Каарма K <sub>1</sub>	Паалла K <sub>2</sub>	Каугатома K <sub>3</sub>	Охесааре K <sub>4</sub>
<i>Clathrodictyon variolare</i> (R o s).		+										
<i>Clathrodictyon fastigiatum</i> N i c h.				+	+		+			+		
<i>Clathrodictyon fastigiatum</i> N i c h., var. <i>kiltsiensis</i> n. var.				+								
<i>Clathrodictyon fastigiatum</i> N i c h., var. <i>macrotuberculata</i> n. var.					+							
<i>Clathrodictyon microfastigiatum</i> n. sp.			+	+								
<i>Clathrodictyon laminaeungulatum</i> n. sp.			+									
<i>Clathrodictyon porkuni</i> n. sp.		+										
<i>Clathrodictyon nikitini</i> n. sp.			+									
<i>Clathrodictyon nikitini</i> , var. <i>tuberculata</i> sp. et var. n.			+									
<i>Clathrodictyon nikitini</i> , var. <i>pydrangensis</i> sp. et var. n.				+								
<i>Clathrodictyon macrocystosum</i> n. sp.				+								
<i>Clathrodictyon boreale</i> n. sp.				+								
<i>Clathrodictyon conomammilatum</i> n. sp.				+								
<i>Clathrodictyon tammikuense</i> n. sp.					+							
<i>Clathrodictyon petrovi</i> n. sp.					+							
<i>Clathrodictyon jaani</i> n. sp.							+					
<i>Clathrodictyon jaani</i> , var. <i>lineata</i> sp. et var. n.							+					

Наименование	Ордо- вик	Лландс вери				Уинлок		Лудлоу				
	Слой сааре- мыза F <sub>1</sub>	Слой поркунни F <sub>2</sub>	Юуру G <sub>1</sub>	Тамсалу (бореалис) G <sub>2</sub>	Райксюля G <sub>3</sub>	Адавере H	Яани J <sub>1</sub>	Муху-Куре- вере J <sub>2</sub>	Каарма K <sub>1</sub>	Паалла K <sub>2</sub>	Каугатома K <sub>3</sub>	Охссааре K <sub>4</sub>
<i>Clathrodictyon microtuberculatum</i> n. sp.							+					
<i>Clathrodictyon</i> sp.												+
<i>Clathrodictyon adaverense</i> n. sp.						+						
<i>Clathrodictyon vormsiense</i> n. sp.	+											
<i>Rosenella</i> cf. <i>dentata</i> (R o s.).							+					
<i>Rosenella dentata</i> (R o s.), var. <i>lineata</i> var. n.							+					
<i>Rosenella tuberculata</i> n. sp.							+					
<i>Lophiostroma</i> sp.										+		
<i>Labechia</i> cf. <i>conferta</i> L o n s d.										+		
<i>Stromatopora</i> cf. <i>discoidea</i> L o n s d.							+					
<i>Stromatopora paadla</i> n. sp.										+		
<i>Stromatopora typica</i> R o s.								+	+			
<i>Stromatopora typica</i> R o s., var. <i>cylindrica</i> R i a b.								+		+		
<i>Stromatopora kaugatomica</i> n. sp.										+	+	
<i>Stromatopora dagoensis</i> n. sp.	+											
<i>Stromatopora</i> (?) <i>nübiensis</i> n. sp.	+											
<i>Stromatolithi</i> ( <i>Solenopora</i> sp.),									+		+	
<i>Stromatopithi</i>							+	+				+

На верхней поверхности всех перечисленных типов ценостеумов имеются или правильно (равномерно) расположенные бугорки различной формы — небольшие, полусферические, остроконические с закругленной макушкой или же бугорки различных размеров (чередование крупных и мелких), а также бугорки различной формы, распределенные неравномерно. Иногда встречаются бугорки с эллипсоидальным сечением, более или менее равномерно распределенные на поверхности и вытянутые в одном направлении. Если же бугорки отсутствуют, то на поверхности видны окончания радиальных столбиков в виде выпуклых мелких точек или же извилистые бороздки, соответствующие тангенциальному сечению (например, у рода *Stromatopora* — червообразная сетка ценостеума с округлыми впадинами, сечениями зооидных трубок или, как у *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., в виде косых сечений микроволнистых ламин). Кроме того, на верхней поверхности у большинства ценостеумов строматопороидей имеются астроризы — звездообразные каналы, отходящие от одного центра, ветвистые, иногда снабженные поперечными табулями.

Астроризы на поверхности часто располагаются на вершинах округлых бугорков (но бывают и в понижениях между бугорками) и распределяются по поверхности более или менее равномерно; у некоторых видов на соседних ламинах астроризы располагаются одна над другой и в радиальном сечении ценостеума, тогда в этих местах видно уже не правильное сетчатое строение, а волнистое, с широкими сечениями астроризальных каналов и в этих местах столбики в радиальных сечениях отсутствуют. В центре звездчатой астроризы иногда присутствует небольшое округлое отверстие, от которого и отходят отдельные ветви астрориз.

Кроме перечисленных типов желваков, есть еще формы ценостеума, инкрустирующие обломки пород или обломки скелетных образований, тогда ценостеум имеет бесструктурную базальную пластинку, облегающую этот посторонний объект и часто от формы этого предмета, к которому прикрепляется ценостеум, зависит и форма ценостеума строматопороидей.

Например, при обрастании коралла ценостеум имеет цилиндрическую форму, при обрастании плоской раковины имеет вид более или менее тонкой пластины.

Рассмотрим теперь, какие формы ценостеума являются специфическими особенностями отдельных родов и видов и какие, возможно, зависят от среды, в которой развивался ценостеум, т. е. от характера осадков, скорости их осаждения, условий питания, господствующих течений и, следовательно, принося питательного материала, от поверхности субстрата.

Многочисленные наблюдения над составом породы, в которой находятся ценостеумы строматопороидей, показали, что строматопороидей никогда не встречаются в коренном залегании в песчаных и глинистых породах (пески, песчаники, глины, глинистые сланцы), редки в доломитах (или угнетенные формы или же нахо-

ждение строматопоридей в доломитах указывает на вторичную доломитизацию). Наиболее часто встречаются строматопоридеи (и достигают своего полного и правильного развития) в чистых, мелкозернистых известняках — наиболее благоприятная среда для роста ценостеума. В глинистых известняках и мергелях строматопоридеи хотя и встречаются, но всегда в виде неправильных желваков с линзами пустой породы в ценостеуме — заиливание и частичное отмирание живой ткани ценостеума.

По отношению к береговой линии можно отметить, главным образом, по наблюдениям Р. Ф. Геккера (1935 г.), что строматопоридеи жили в открытом море сравнительно вблизи от берега, на незначительной глубине и даже в полосе прибои, где они образуют сложные желваки совместно с микроводорослями (*Pustostroma* sp.) и значительно реже на большей глубине вместе с брахиоподами.

Исходя из этих основных положений, пластообразные ценостеумы и желваки правильной полусферической формы развивались в наиболее благоприятной среде — чистый известковый осадок, отсутствие подводных течений, равномерный принос питательного материала со всех сторон.

Пластообразная форма или полусферический желвак, вероятно, являются специфическими особенностями отдельных видов строматопоридей.

При плотном субстрате ценостеум имеет плоское основание, при более рыхлом субстрате краевые части его слегка погружаются в осадок и образуются вогнутое внутрь основание. Более резко вогнутое основание получается при прикреплении ценостеума на возвышающемся бугорке на поверхности субстрата или при осаждении илистых осадков, промываемых подводными течениями.

В таких случаях ценостеум растет не только вверх и в стороны, но и книзу (по периферии). Неправильная нижняя поверхность получается, когда субстрат состоит из обломков различных размеров (кораллов, раковин брахиопод, кусочков пустой породы и т. п.).

Форма ценостеума с правильным эллиптическим основанием получается при существовании определенного, более или менее постоянного, слабого течения, направленного в одну сторону. Нарушения в правильно округлом основании зависят, вероятно, от меняющихся течений (частичный, неравномерный принос питательного материала).

Грушевидный желвак с маленькой базальной пластинкой образуется, вероятно, при росте ценостеума в мутной, но спокойной, воде с известково-глинистыми осадками, когда питание организма идет, главным образом, сверху, а с боков рост ценостеума задерживается — постоянное заиливание и отмирание живой ткани ценостеума.

Цилиндрический ценостеум развивается при быстром осаждении глинистых осадков (питание только с верхней поверхности)

и является частным случаем грушевидного желвака. В этом случае форма желвака зависит от состава осадков. Но имеются некоторые виды строматопороидей и даже семейства, у которых цилиндрическая форма ценостеума является специфической особенностью этих видов и семейств. Например, *Clathrodictyon cylindricum* R i a b. (1939 г., табл. I, фиг. 3—4) развивается в виде правильного цилиндра с закругленной макушкой и ламины ценостеума с боков не обрываются (как это имеет место при недостатке поступления питательного материала с боков), а облекают с боков ценостеум, образуя в поперечном сечении правильные концентрические круги. То же самое можно наблюдать и у строматопороидей семейства *Idiostromidae* и *Aulaceridae* и др. Иногда такие цилиндрические ценостеумы дают боковые цилиндрические отростки (например, у *Amphipora ramosa* P h i l l.).

Тонкий, лепешкообразный ценостеум с плоской или слабо вогнутой базальной эпитекой (морщинистой с неправильно концентрическими линиями нарастания) образуется в среде с известково-глинистыми осадками. В начале ценостеум разрастается преимущественно по периферии, но потом, вследствие неблагоприятных условий жизни, живая ткань отмирает и на поверхности ценостеума прикрепляются более устойчивые формы животных (колонии кораллов *Tabulata*, одиночные кораллы, мшанки), окончательно прекращающие рост ценостеума строматопороидеи.

Неправильный желвак с возвышениями на верхней поверхности (буграми и выростами) различной формы и размеров образуется при неравномерном приносе питательного материала, частой смене направления течений, в мутной воде с меняющимся составом осадков (то сильно глинистых, то более чистых известковистых).

Желвак с плоским основанием и с бугром в центре развивается из первичной лепешкообразной формы, когда рост периферической части вследствие интенсивного заиливания прекращается и продолжается рост только центральной части. Форма бугра варьирует от плоско выпуклого возвышения до цилиндрического или остроконического (только вершинка закруглена) в зависимости от скорости выпадения известковистых осадков в сравнительно спокойной среде, где возможен рост ценостеума только в его центральной части — более высокой бугор при достаточном поступлении питательного материала сверху и более быстрое отмирание живой ткани при образовании пологовыпуклой шишки.

Равномерно распределенные на поверхности бугорки являются специфической особенностью отдельных видов, хотя, может быть, иногда и зависят от особенности условий жизни строматопороидей, например, большинство ценостеумов строматопороидей из известняков франского яруса верхнего девона в Новгородской и Псковской областях (Главное девонское поле) покрыто довольно однообразными бугорками и по внешнему виду ценостеумы, при-

надлежащие к различным родам (*Clathrodictyon*, *Gerronostroma*, *Stromatopora*) очень сходны.

Бугорки, вытянутые в одном направлении (с удлинено эллипсоидальным сечением) или конические бугорки, все наклоненные в одну сторону, вероятно, образовались под влиянием господствующих течений, направлявших питательный материал преимущественно с одной стороны. Сами же бугорки конической формы являются специфической особенностью отдельных видов.

Астроризы на поверхности ценостеумов являются специфической особенностью отдельных видов и присутствие их или отсутствие едва ли имеет зависимость только от условий жизни строматопороидей (состава осадков, скорости осаждения и т. п.).

Как уже упоминалось выше, рост ценостеумов начинается или от большой бесструктурной базальной пластинки, на поверхности которой начинают последовательно развиваться основные скелетные элементы ценостеумов (горизонтальные или слабоволнистые лямины и радиальные столбики, перпендикулярные к базальной пластинке) или от маленькой базальной пластинки с такими же бугорками (зачаточными радиальными столбиками). Последние по мере роста ценостеума перекрываются горизонтальными скелетными элементами (ляминами) или отдельными неправильно горизонтальными пластинками, соединяющими только два соседних столбика и образующими везикулярную пузырчатую ткань у семейств *Labechiidae* и *Aulaceridae*.

Оригинальный способ роста автор наблюдал у одной формы из семейства *Labechiidae* (описано автором в работе «Силурийские строматопороидеи Монголии и Тувы», 1937 г.). Здесь на малостойчивом субстрате сперва развиваются «столонь» в виде лежащих на субстрате ветвящихся цилиндрических валиков, дающих начало развитию вертикально стоящих радиальных столбиков (Рябинин, 1937 г., табл. I, фиг. 2).

Относительно начальной стадии роста цилиндрических ценостеумов из семейств *Idiostromidae* и *Aulaceridae* в настоящее время ничего сказать нельзя, так как обломки этих ценостеумов всегда до сих пор находились не в коренном залегании, а в виде скопления обломков цилиндрических палочек, явно перенесенных с места своего обитания. Скопления таких обломков иногда образуют целые слои (например, «амфипоровые известняки»), являющиеся хорошими маркирующими горизонтами, хотя бы в живецких и франских известняках уральского девона.

Следы посторонних организмов или обломки и прослой пустой породы в ценостеуме строматопороидей часто наблюдаются при расшлифовке ценостеума. Эти следы разделяются на прижизненные и появившиеся после отмирания живой ткани ценостеума.

В ценостеуме часто встречаются следы сверлящих организмов (различные сечения трубок с самостоятельными стенками) — это обычно черви, имеющие самостоятельную известковую трубку, попадающие на поверхность при жизни строматопороидеи. При-



существование их на поверхности мешает правильности роста и образования скелетных элементов (лямин и радиальных столбиков). В таких случаях лямыны нарушают свою параллельность, стремятся возможно скорее перекрыть поперечное тело (в этих местах меняются и расстояния между ляминами и уменьшается количество радиальных столбиков). То же самое происходит и при попадании твердого обломка породы, обломков кораллов и других скелетных образований.

Развитию ценостеума не мешает только совместный рост строматопороидеи и *Syringopora* (наблюдал в шлифах из девонских и силурийских строматопороидей — *Clathrodictyon yakovlevi* R i a b., *Clathrodictyon convictum* Y a v.) и, по утверждению Никольсона, возможно, и *Aulopora*. В этих случаях лямыны подходят к трубкам *Syringopora* под прямым углом и не меняют своего правильного (взаимно параллельного) расположения. Если же на поверхность живой ткани ценостеума попадает живой коралл, то строматопороидея стремится обрасти его и заглушить или же отступает и образует вокруг коралла свободное пространство, продолжая наращивать новые лямыны на остальной части поверхности (см. оригинал *Stromatopora sibirica* R i a b., хранящийся в монографическом отделе Центрального Геологического музея имени Ф. Н. Чернышева в Ленинграде, описанный автором в работе «Заметки о силурийских строматопороидеях», 1928 г.).

Глинистые осадки мешают правильному росту строматопороидеи (в шлифах и в разломе ценостеума видны линзы пустой породы — мергеля) и иногда совершенно прекращают рост ценостеума. Между строматопороидеями и микроводорослями, выделяющимися на стенках клеток известковистые корки, мшанками, одиночными кораллами и кораллами *Tabulata* (кроме *Syringopora* и, может быть, *Aulopora*) происходит борьба, и то один, то другой организм препятствует росту (образование сложных желваков, состоящих из чередующихся корочек водоросли *Pycnostroma* и корочек строматопороидей, сложные желваки, состоящие из стелющихся колоний кораллов *Tabulata* или *Bryozoa* и корочек строматопороидей).

Обычно в глинистых известняках и мергелях (неблагоприятные условия для роста строматопороидей) мы находим желваки строматопороидей, покрытые сплошным слоем колоний кораллов *Tabulata* и *Bryozoa*, т. е. там, где строматопороидеи уже не могут жить и постепенно отмирают, колонии кораллов *Tabulata* и *Bryozoa* продолжают развиваться.

Следы червей и других сверлящих организмов иногда и не искажают строения ткани ценостеума, но это только означает, что эти организмы поселились на ценостеуме уже мертвой строматопороидеи и сверлили этот желвак. В таких случаях в шлифе видна обычная ткань ценостеума с параллельными ляминами и обычными радиальными столбиками, только местами в ней видны косые и поперечные сечения ходов этих организмов.

Старые палеонтологи часто такие желваки строматопороидей определяли как *Stromatopora perforata* (например, Е. Соломко, 1886 г.), исходя из предположения, что ходы сверлящих организмов являются неотъемлемой частью строения скелета строматопороидей только одного этого вида. Некоторым видам (большинству) свойственны периодические приостановки в росте ценостеума — образование лятилямин, вследствие чего ценостеум легко раскалывается на параллельные между собой волнистые, выпуклые или плоские слои толщиной в несколько миллиметров, ясно видные на боковой поверхности ценостеума или в изломе. В этих случаях радиальные столбики (и зооидные трубки) никогда не переходят из одного макрослоя в другой. Это грубое (макроскопическое) строение желваков строматопороидей — налегание толстых, взаимно параллельных слоев (концентрических) при определениях без изучения прозрачных шлифов, постоянно вводило в заблуждение начинающих палеонтологов, которые все строматопороидей определяют как *Stromatopora concentrica* Goldf. И действительно, сам Гольдфусс (*Petrefacta Germaniae*, 1826 г.), руководствуясь только внешним видом строматопороидей, первый ввел род *Stromatopora*, объединяя в него целый ряд строматопороидей различных родов. До появления монографии Никольсона (*A Monograph of the British Stromatoporoids*, 1886 г.) многие авторы даже при изучении прозрачных шлифов все-таки руководствовались при определении внешним видом ценостеума и относили к роду *Stromatopora* целый ряд строматопороидей различных родов. Например, Розен (1869 г.) дает описание нескольких силурийских строматопороидей, относя их к роду *Stromatopora*, на самом же деле среди описанных им видов имеются роды: *Actinostroma*, *Clathrodictyon*, *Rosenella* и *Stromatopora*. То же делает и Соломко (1886 г.), относя к роду *Stromatopora* такие различные между собой роды, как *Stylostroma* (семейство *Labechiidae*), *Actinostroma*, *Gerrostroma*, *Parallelopora* и даже источенные сверлящими организмами желваки микроводорослей (*Pycnostroma* sp.), переслаивающиеся с тонкими корочками строматопороидей (*Stromatopora perforata*, по определению Соломко).

Присутствие в ценостеуме строматопороидей колоний *Syringopora* и *Aulopora*; также вводило в заблуждение многих авторов и до 1886 г. (1841 г. проф. Phillips и в 1881 г. А. Вагатацку) были описаны два новых рода строматопороидей: *Caenopora* и *Diapora*, которые отличались от обычных строматопороидей присутствием среди ткани ценостеума вертикальных трубочек. Только Никольсон в своей монографии (1886—1892 гг.), после подробного анализа этих образований, пришел к окончательному выводу, что в данном случае мы имеем дело с явлениями комменсализма, т. е. совместного роста ценостеума строматопороидей с колониями *Syringopora* и *Aulopora*.

Все вышенаписанное показывает как осторожно надо подходить к определению строматопороидей и доказывает необходимость

тщательного изучения по прозрачным шлифам микроскопического строения ткани ценостеума, но не надо забывать и изучения внешней формы ценостеума, так как часто форма желвака дает возможность судить о физико-географических условиях роста строматопороидей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт монографического изучения строматопороидей из силурийских отложений Эстонской ССР показал, что при больших послонных сборах этих оригинальных окаменелостей и всестороннем изучении как внешнего вида ценостеумов, так и микроскопического строения их возможно получить ряд интересных выводов:

1. В большинстве доломитов и доломитизированных известняков со строматопороидеями наблюдаются явления вторичной доломитизации (перекристаллизация ценостеума — плохая сохранность, появление пор и пустот, заполненных крупными кристаллами доломита).

2. Породы силура (со строматопороидеями) отлагались в прибрежной полосе открытого моря, на незначительных глубинах (почти полное отсутствие брахиопод). Со стороны берега приносился глинистый материал, мешавший правильному росту ценостеума (появление линз пустой породы — мергеля — между отдельными слоями скелета строматопороидей и неправильная форма ценостеума).

3. Присутствие обломков кораллов в ценостеуме указывает на существование течений, приносивших эти обломки. Во время отложения бореалисовых слоев с *Clathrodictyon conomammilatum* n. sp., судя по уклону всех бугорков на поверхности ценостеума в одну сторону, существовали подводные течения, направленные в одну сторону. При отложении других же слоев, судя по неправильным желвакам строматопороидей, направление течений часто менялось, принос питательного материала поступал неравномерно, рост ценостеума испытывал задержки, вода около берега была очень мутная и содержала много глинистых частиц.

4. Массовое нахождение желваков строматопороидей в слоях силура, начиная от слоев поркуни (F<sub>2</sub>) до слоев паадла (K<sub>2</sub> — верхнеэзельских по Ф. Б. Шмидту), подтверждает положение о близости береговой линии. На это же указывал еще и Розен (1869 г., стр. 86—87), называя такие скопления строматопороидей «рифами» (из зоны 5 — райккюльские слои, из зоны 8 — верхнеэзельские).

5. Карбонатные породы со строматопороидеями в силуре указывают на неблагоприятные условия массового скопления органических остатков, могущих в дальнейшем явиться материалом для образования нефти, но близость береговой линии заставляет предполагать, что здесь же поблизости могут быть встречены и отложения лагун и мелких заливов, в которых могли скапливаться массы водорослей и других органических остатков, даю-

щих в конечном счете нефть. Присутствие «строматопоровых рифов» в слоях ягараху ( $J_2^1$  — нижеэзельских) и лагунных (?) отложений (мергели, доломиты, известняки и глины) с *Eurypterus* и рыбами (слои каарма —  $K_2$ , низы верхнеэзельских слоев, см. стратиграфическую таблицу по А. Луха, стр. 4) как будто подтверждают это положение. Поэтому при поисках в силуре фаций, благоприятных для образования залежей нефти, присутствие строматопороидей (особенно массовое скопление их) указывает на близость береговой линии, заставляет искать здесь же места при береговой линии, где имеется не открытое море, а заливы и лагуны с тихой водой и возможным скоплением органических остатков. Определяя по карте простирание «строматопоровых рифов», возможно путем бурения исследовать эти прибрежные отложения и найти переход по простиранию от фаций открытого моря (преимущественно с известковистыми осадками) к береговым и лагунным осадкам (доломиты, глины и пески). А так как колебания береговой линии и изменение глубин меняется более или менее постепенно, то исследуя разрез силурийских отложений Эстонской ССР выше и ниже скопления строматопороидей, всегда можно ожидать нахождение фаций лагунных осадков. Если обратиться к таблице, составленной А. Луха (1946 г.), то можно видеть, что отложения осадков дают постепенные переходы по вертикали от нормальных морских осадков с богатой и разнообразной фауной к «рифам» со строматопороидеями и к осадкам прибрежно-морским (обмеление бассейна), представленным мергелями и известковистыми песчаниками с фауной рыб (слои охе-сааре) или лагунными (по А. Луха, 1946 г.) отложениями (мергели, доломиты, глины с *Eurypterus* и рыбами).

6. Подтверждается правильность отнесения эстонскими геологами слоев поркуни и слоев  $F_2$ — $F_1$  с Б. С. Соколова к самым низам силура (лландовери).

7. Отмечается присутствие строматопороидей в слоях сааремыза из тех же родов, что и в слоях поркуни и других более высоких горизонтах силура, т. е. намечается непрерывная связь между слоями поркуни и сааремыза (боркгольмскими и ликгольмскими слоями Ф. Б. Шмидта). Если бы проводить границу между силуром и ордовиком только на основании находок строматопороидей, то можно было бы понизить эту границу и до подошвы слоев  $F_{1b}$ . Такое заключение, конечно, нельзя делать без учета комплекса фауны (брахиопод, мшанок, кораллов, трилобитов и др.), литологических особенностей этих слоев и полевых наблюдений над контактом (следы размыва, присутствие базального конгломерата, несогласное залегание). Но можно поставить вопрос перед всеми геологами, изучающими силур и ордовик, о возможности понижения этой границы.

8. Нахождение тождественных форм строматопороидей на границе между бореалисовыми и райккюльскими слоями подтверждают наблюдения геолога Е. П. Александровой (ее личное сооб-

щение) о возможности размыва самых верхов бореалисовых слоев и отложение перемытых желваков строматопороидей в самых низах райккюльских слоев, где скопления строматопороидей образуют своеобразный «строматопоровый конгломерат».

9. Описанные строматопороидеи рода *Clathrodictyon* из слоев адавере (Н) и большое их сходство с таковыми же представителями рода *Clathrodictyon* из слоев яани (J<sub>1</sub>) указывает, что слои адавере возможно трактовать как переходные между породами лландовери и уинлока.

10. Преобладание в слоях каарма, паадла и каугатома (лудлоу английских геологов) желваков не строматопороидей, а проблематических водорослей, указывает на мелководность этих осадков и близость к береговой линии силурийского моря.

11. Монографическое изучение строматопороидей из силура Эстонской ССР позволяет вполне точно разделить его на отделы: лландовери, уинлок и лудлоу и в большинстве случаев комплексы изученных форм позволяют дать и более дробное подразделение на слои, выделяемые эстонскими геологами для силура. Поэтому наравне с другой фауной строматопороидеи позволяют увязать между собой разрезы отдельных опорных скважин и детально картировать отложения силура.

12. Дальнейшие работы по изучению строматопороидей силура Эстонской ССР могут состоять только из описаний редких новых находок строматопороидей (преимущественно из опорных скважин). Весь комплекс изученных форм послужит для стратиграфических сопоставлений разрезов силура при бурении глубоких опорных скважин в различных районах СССР и в первую очередь должно быть произведено сопоставление с разрезом силура Подолии (и с Прикарпатскими глубокими скважинами), где имеются те же ярусы силура (лландовери, уинлок и лудлоу) и в них найдено много строматопороидей, монографическое изучение которых автором уже начато.

## ЛИТЕРАТУРА

- Геккер Р. Ф. К палеогеографии девона Русской платформы. Изв. Географ. общ., т. 66, вып. 3, 1934.
- Геккер Р. Ф. Жизнь в девонском море. Изд. Ак. Наук СССР, 1935.
- Геккер Р. Ф. Отложения, фауна и флора Главного девонского поля. Изд. Ак. Наук СССР, 1941.
- Рябинин В. Н. Заметки о силурийских строматопороидеях. Изв. Геол. ком., т. 47, № 9—10, 1928.
- Рябинин В. Н. О палеозойских строматопороидеях. Изв. Всес. геол.-разв. объедин., т. 50, вып. 31, 1931.
- Рябинин В. Н. Силурийские строматопороидеи Монголии и Тувы. Труды Монгольской экспедиции Ак. Наук СССР, № 37, вып. 7, 1937.
- Рябинин В. Н. Палеозойские строматопороидеи Печорского края и Приуралья. Труды Сев. геол. упр., вып. 2, 1939.
- Рябинин В. Н. Строматопороидеи Главного девонского поля. Фауна Главн. дев. поля. Изд. Ак. Наук СССР, 1941.
- Циттель К. Основы палеонтологии, ч. I. Глава Hydrozoa, в переработке В. Рябинина (Главнейшая литература по строматопороидеям). Госгеолнефтеиздат, 1934.
- Яворский В. И. Силурийские *Stromatoporoidea*. Изв. Геол. ком., т. 48, № 1, 1929.
- Яворский В. И. Некоторые девонские *Stromatoporoidea* из окраин Кузн. бассейна, Урала и др. мест. Изв. Всесоюзн. геол.-разв. объедин., т. 50, вып. 14, 1931.
- Яворский В. И. Некоторые палеозойские и мезозойские Hydrozoa, Tabulata и Algae. Монография по палеонтологии СССР, т. XX, вып. I, Госгеолиздат, 1947.
- Hirmer M. Handbuch der Paläobotanik. München, 1927.
- Janussou V. Übersicht der Stratigraphie der Lickholmkomplexstufe. Bull. de la Commis. Geol. de Finlande, № 1932, 1944.
- Luh A. Eesti NSV Maavarad pakendusgeologine Kokkuvõitlik Übevaade. Acta geologica Universitatis Tartuensis. 2. Tartu, 1946.
- Nicholson H. A. A Monograph of the British Stromatoporoids (обзор литературы). Paleontographical Society. London, 1886—1892.
- Parks W. A. The Stromatoporoids of the Guelph formation in Ontario. Univ. of Toronto Stud., geol. ser., No 4. Toronto, 1907.
- Parks W. A. Niagara Stromatoporoids. Univ. of Toronto Stud., geol. ser., No 5. Toronto, 1908.
- Parks W. A. Silurian Stromatoporoids of America. Univ. of Toronto Stud., geol. ser., No 6. Toronto, 1909.
- Rosen F. Über die Natur der Stromatoporen. Zap. минер. общ., 2 сер., ч. 4, 1869.

Schmidt F. Übersicht des obern silurischen Schichtensystems Liv — Esthlands, vornämlich ihrer Inselgruppe. Archiv. für die Naturkunde Liv.-Esth. und Kurlands. I Ser., Bd. I. Dorpat, 1854.

Schmidt F. Untersuchungen über die silurische Formation von Esthland, Nord—Livland und Oesel. Archiv. für die Naturkunde Liv.—Esth. und Kurlands. 5 Ser., Bd. II, Dorpat, 1858.

Schmidt F. Beitrag zur Geologie der Insel Gotland. Archiv für die Naturkunde Liv. — Esth. und Kurlands. I Ser., Bd. II. Dorpat, 1859.

# ТАБЛИЦЫ



Таблица I

Фиг. 1. *Actinostroma himmestum* n. sp. Химместе-Куйгу, обр. 25а, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 2. То же, Химместе-Куйгу, обр. 27а, вид сбоку, натуральная величина.

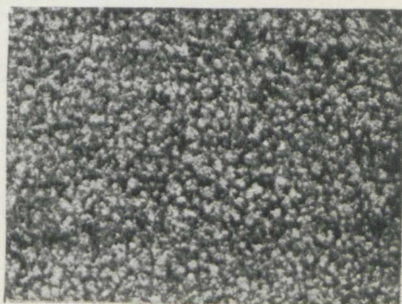
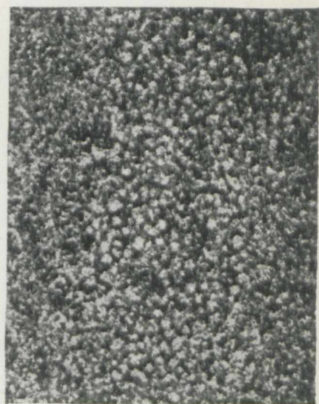
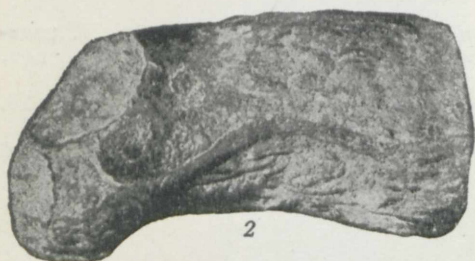
Фиг. 3. *Actinostroma sokolovi* n. sp. Яани, обр. 9в, натуральная величина.

Фиг. 4. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. *Actinostroma himmestum* n. sp. Химместе-Куйгу, обр. 25а, тангенциальный шлиф,  $\times 20$ .

Фиг. 6. То же, Химместе-Куйгу, обр. 22в, радиальный шлиф,  $\times 20$ .

Фиг. 7. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 20$ .



## Таблица II

Фиг. 1. *Actinostroma himmestum* n. sp. Химместе-Куйгу, обр. 25, радиальный шлиф,  $\times 20$ . Вверху сечение *Clathrodictyon regulare* (R o s.), пов. var.  $\Upsilon$  a v., внизу сечение *Actinostroma himmestum* n. sp.

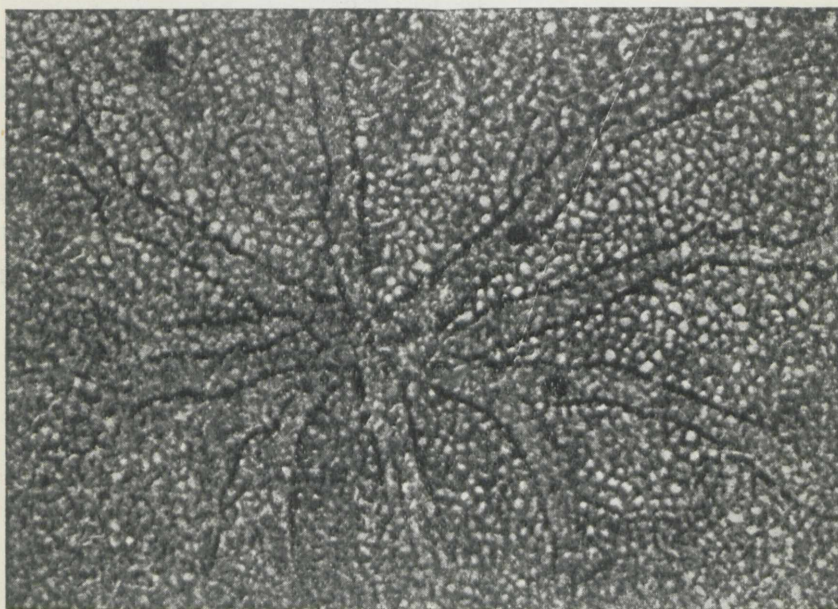
Фиг. 2. То же, Химместе-Куйгу, обр. 27a, тангенциальный шлиф,  $\times 20$ . В центре видна крупная астрориза.

Фиг. 3. *Actinostroma podolicum*  $\Upsilon$  a v. Муррац, обр. М, радиальный шлиф,  $\times 20$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 20$ .



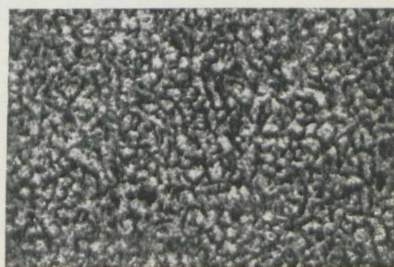
1



2



3



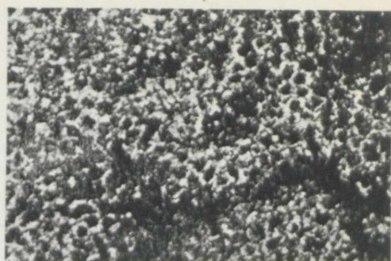
4

### Таблица III

- Фиг. 1. *Clathrodictyon regulare* (R o s.). Яани обр. 9а, радиальный шлиф,  $\times 10$   
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. *Clathrodictyon regulare* (R o s.), var. *conodigitata* n. var., радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 5. *Clathrodictyon* ex gr. *regulare* (R o s.). Арусаре, обр. 40, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 7. *Clathrodictyon regulare* (R o s.), nov. var. У а v. Химместе-Куйгу, обр. 25а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 8. То же, Химместе-Куйгу, обр. 23а, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



1



2



3



4



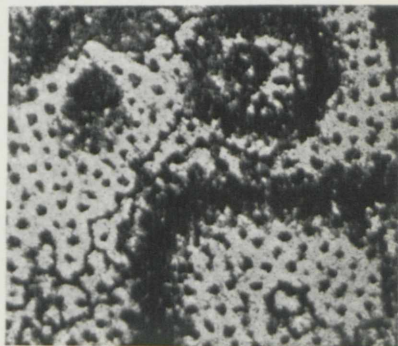
5



6



7



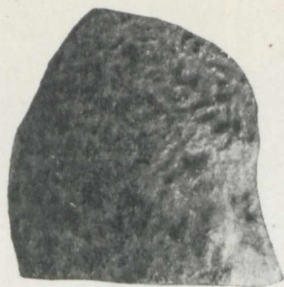
8

Таблица IV

Фиг. 1. *Clathrodiction convictum* Y a v., Химместе-Куйгу, обр. 23 б, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 2. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ . В шлифе виден совместный рост *Clathrodiction* и *Syringopora* sp.

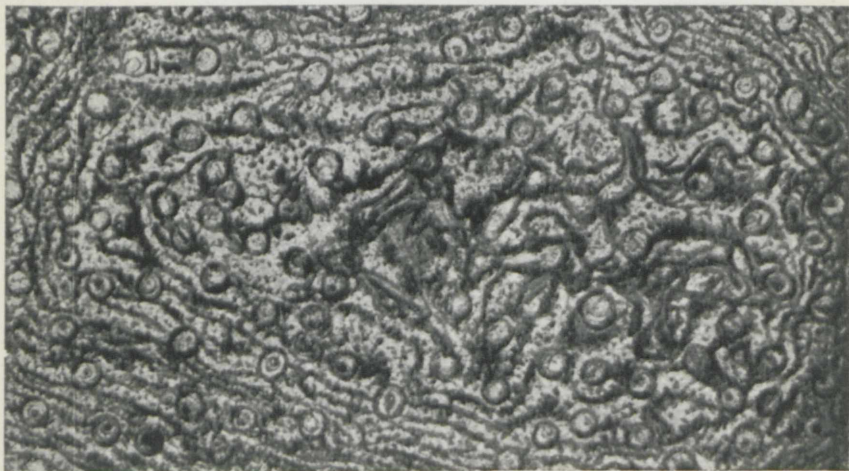
Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



1



2



3



Таблица V

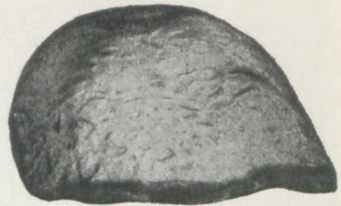
- Фиг. 1. *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur. Карину, обр. 33 а, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 2. То же, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 3. *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 70 б, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 4. *Clathrodictyon microvesiculosum* n. sp. Карьер Сильва, обр. 324 д, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 5. То же, вид сверху.  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



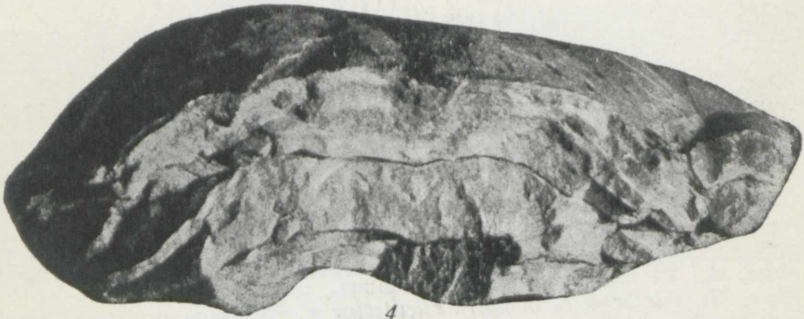
1



2



3



4



5

Таблица VI

Фиг. 1. *Clathrodictyon striatellum* (d'O r b.). Поркуни, обр. 38, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 3. *Clathrodictyon vesiculosum* N i c h. et M u r. Карину, обр. 66 в, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. *Clathrodictyon microvesiculosum* n. sp. Пыдрангу, обр. II, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

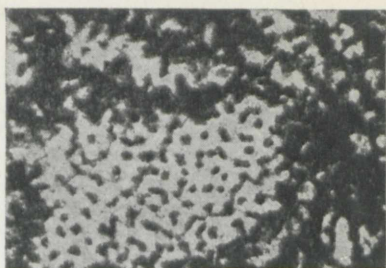
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 7. *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. Каринч, обр. 192, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

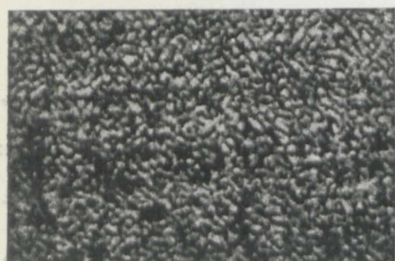
Фиг. 8. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



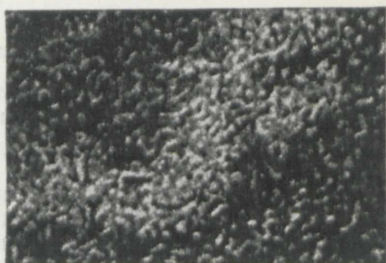
1



2



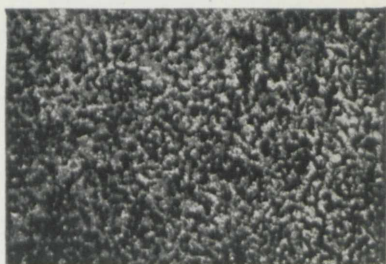
3



4



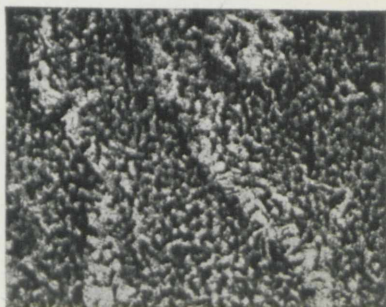
5



6



7



8

Таблица VII

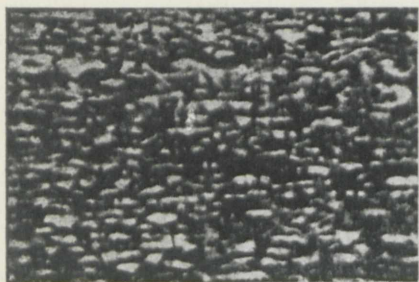
Фиг. 1. *Clathrodictyon vormsiense* n. sp. О. Даро, Киргессаре, обр. 8, колл. Б. С. Соколова; слои сааремыза ( $F_1b_a$ ), радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, Вормси, у маяка, обр. 45, колл. Б. С. Соколова; слои сааремыза ( $F_1b$ ), тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 3. *Clathrodictyon striatellum* (d'Ogb.). Поркуни, обр. 896, колл. Б. С. Соколова; слои поркуни, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Murg., var *lopatini* Riab. Липа — Нымме, обн. 41, обр. 34, колл. Е. П. Александровой; райкюльские слои. Ценостеум, вид сбоку, натуральная величина.



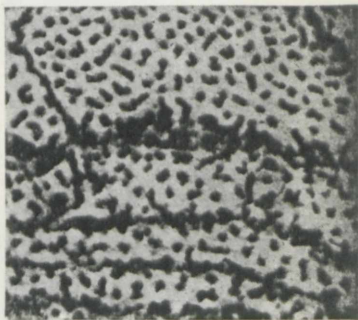
1



2



3



4

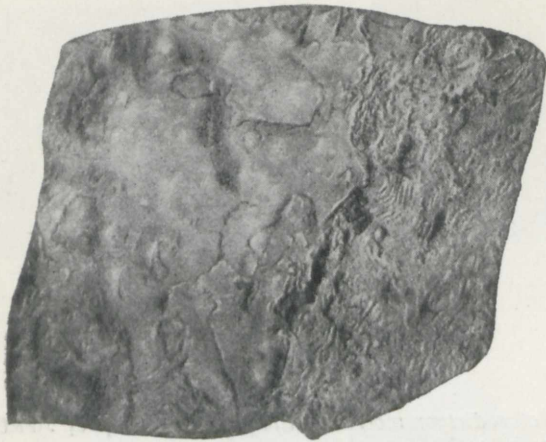


5

Таблица VIII

Фиг. 1. *Clathrodictyon striatellum* (d'Orb.). Поркуни, обр. 89, колл. Б. С. Соколова; слои поркуни. Поверхность ценостеума с пологими бугорками, натуральная величина.

Фиг. 2. *Clathrodictyon* sp. Липа-Нымме, обн. 41, обр. 37а, колл. Е. П. Александровой; райкюльские слои. Ценостеум, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



1



2



Таблица IX

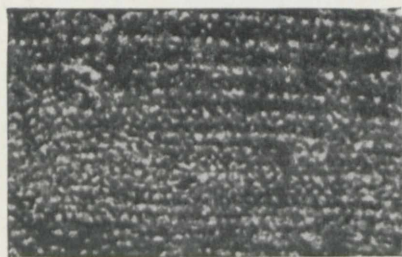
Фиг. 1. *Clathrodictyon macrovesiculosum* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 706  
радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

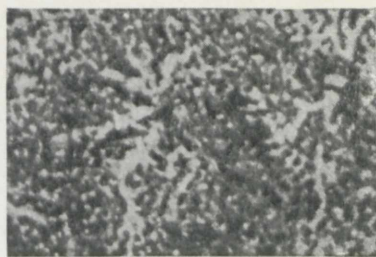
Фиг. 3. *Clathrodictyon vesiculosum* Nich. et Mur., var. *lopatini*  
R i a b. Карину, обр. 190, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 4. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. То же, Пыдрангу, обр. 85, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



1



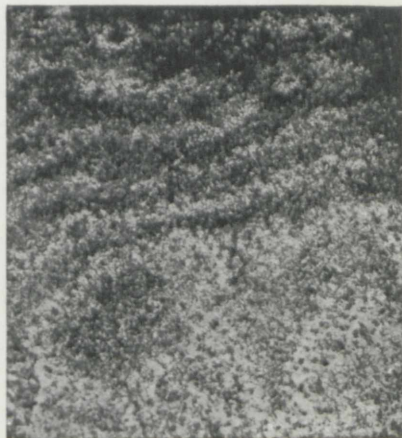
2



3



4



5

Таблица XI

- Фиг. 1. *Clathrodictyon kudriavzevi*, var. *rarimammilata* sp. et var. nov.  
Поркуни, обр. 293, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.  
Фиг. 2. То же, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



1



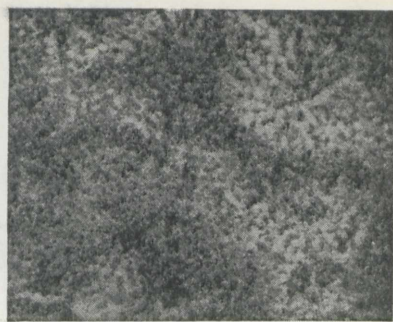
2

Таблица XII

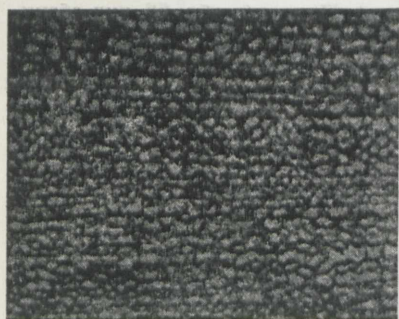
- Фиг. 1. *Clathrodictyon kudriavzevi*, var. *rarimammilata* sp. et var. nov.  
Поркуни, обр. 27, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. *Clathrodictyon variolare* (R o s.). Поркуни, обр. 77, радиальный  
шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 4. То же, Поркуни, обр. 42, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 5. То же, Поркуни, обр. 56, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



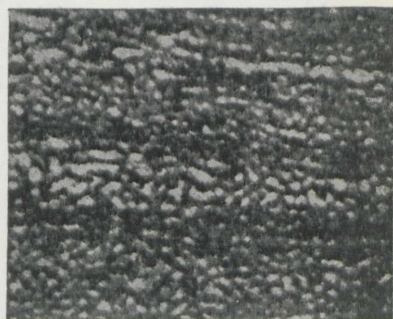
1



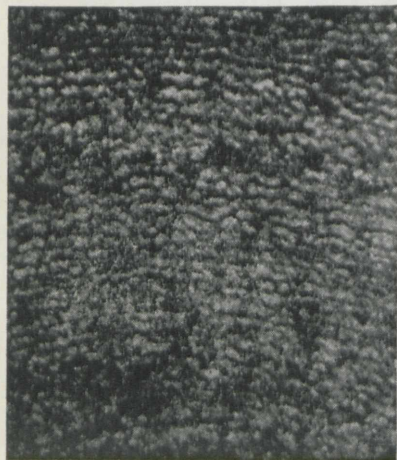
2



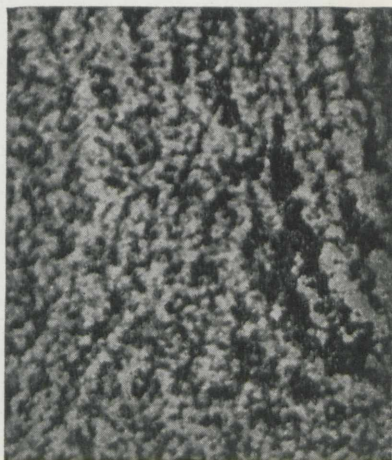
3



4



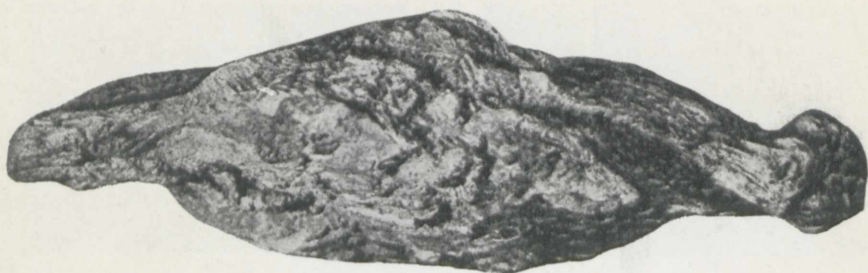
5



6

Таблица XIII

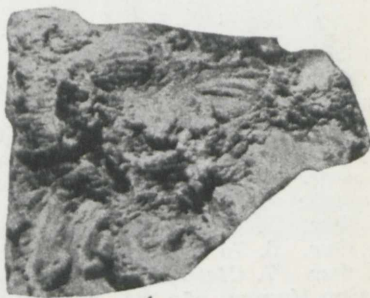
- Фиг. 1. *Clathrodiction variolare* (R o s.). Поркуни, обр. 56, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 2. То же, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 3. То же, Поркуни, обр. 42, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 4. То же, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



1



3



4



2

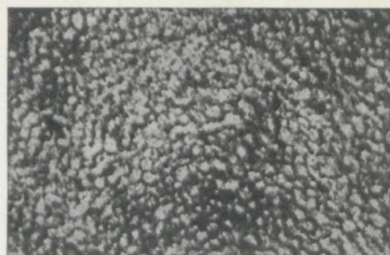


Таблица XIV

- Фиг. 1. *Clathrodictyon fastigiatum* Nich. Яани, обр. 86, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 2. То же, карьер Лимберга, обр. 72а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, карьер Лимберга, обр. 58, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
В шлифе видно округлое сечение хода сверлящего организма.
- Фиг. 5. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 6. То же, Выхма, обр. 116. Радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 7. *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., var. *kiltsiensis* n. var.  
Карьер Килтси, обр. 24, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 8. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



1



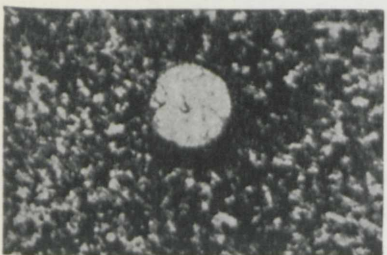
2



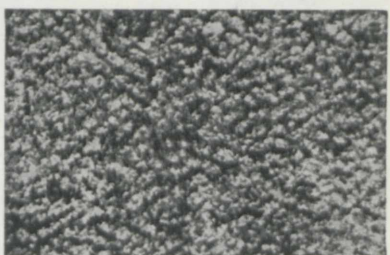
3



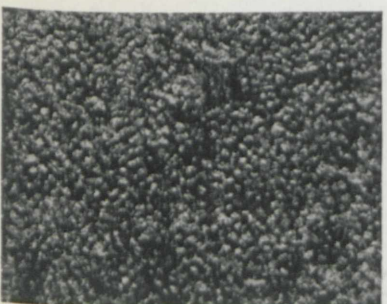
4



5



6



7



8

Таблица XV

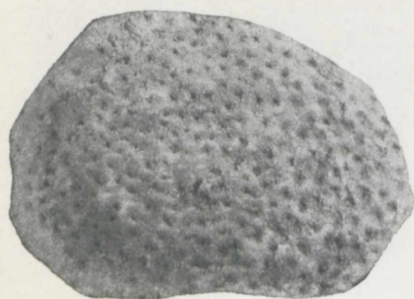
Фиг. 1. *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., var. *kiltsiensis* n. var. Карьер Сильва, обр. 214, вид сверху,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

Фиг. 2. *Clathrodictyon microfastigiatum* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 526, вид сверху,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

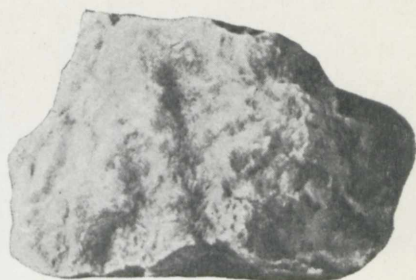
Фиг. 3. То же, вид внизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

Фиг. 4. То же, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

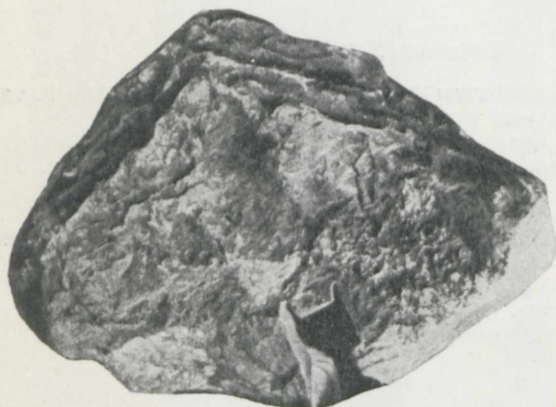
Фиг. 5. *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., var. *macrotuberculata* n. var. Карину, обр. 190а, вид сверху.  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



1



2



3



4



5

Таблица XVI

Фиг. 1. *Clathrodictyon fastigiatum* Nich., var. *macrotuberculata* n. var. Карину, обр. 190 а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 3. *Clathrodictyon microfastigiatum* n. sp. Карьер Сильва, обр. 324, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. *Clathrodictyon laminaeungulatum* n. sp. Килгимяз, обр. 67, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 7. То же, Килгимяз, обр. 67д, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 8. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



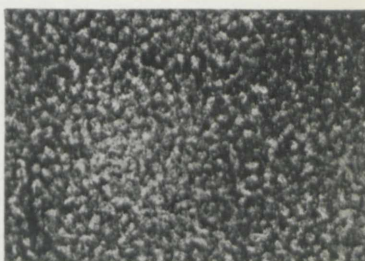
1



2



3



4



5



6



7



8

Таблица XVII

Фиг. 1. *Clathrodiction laminaeungulatum* n. sp. Килгимяз, обр. 67д, вид снизу. Натуральная величина.

Фиг. 2. То же, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 3. *Clathrodiction porkuni* n. sp. Поркуни, обр. 54, вид сбоку. Натуральная величина.

Фиг. 4. То же, вид снизу, натуральная величина.

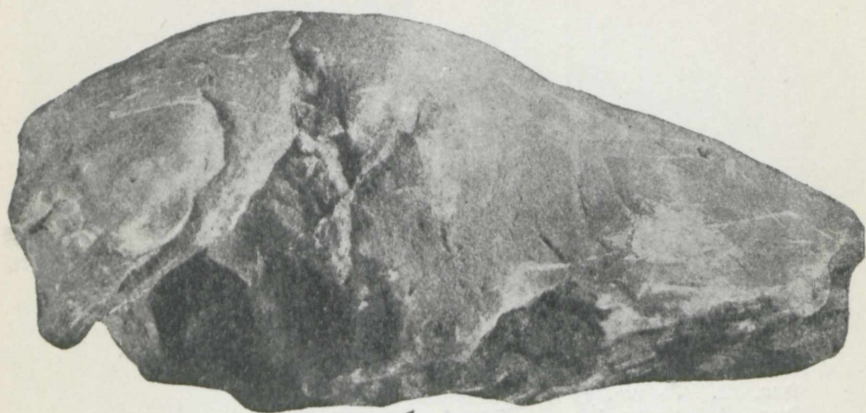




Таблица XVIII

*Рейтинге*

- Фиг. 1. *Clathrodiction nikitini* n. sp. Прюмли, обр. 141a, вид сбоку,  
 $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 2. То же, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



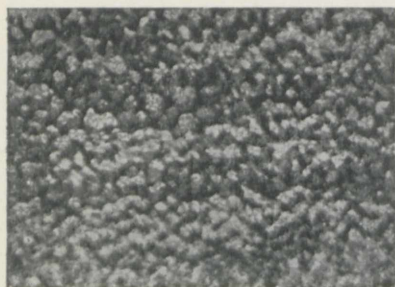
1



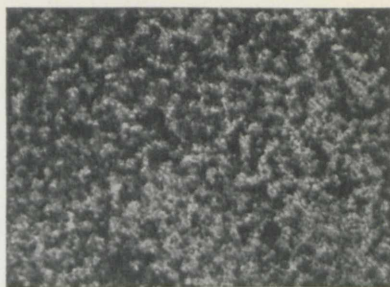
2

Таблица XIX

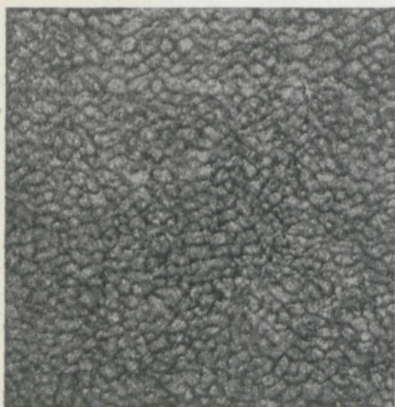
- Фиг. 1. *Clathrodictyon porkuni* n. sp. Поркуни, обр. 54, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. *Clathrodictyon nikitini* n. sp. Камарику, обр. 218, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 5. То же, Прюмли, обр. 141a, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



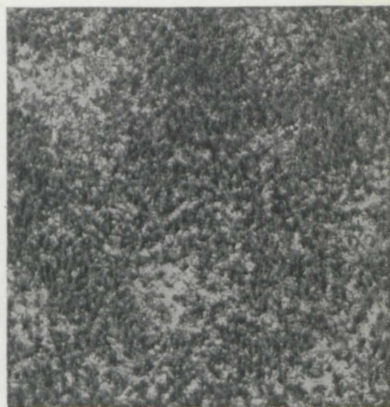
1



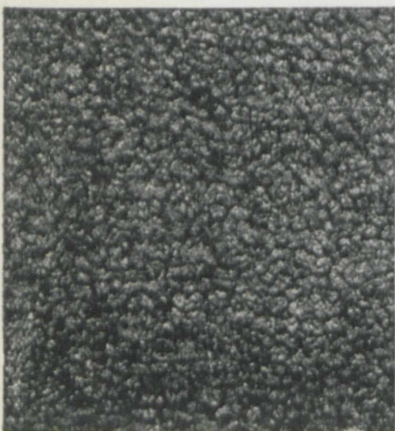
2



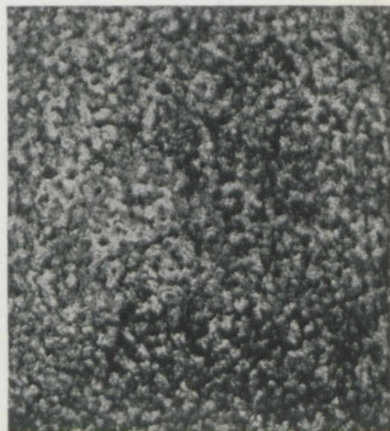
3



4



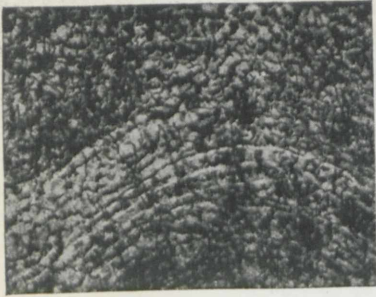
5



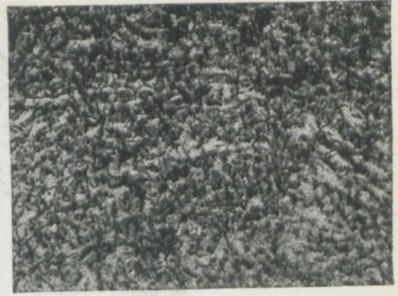
6

Таблица XX

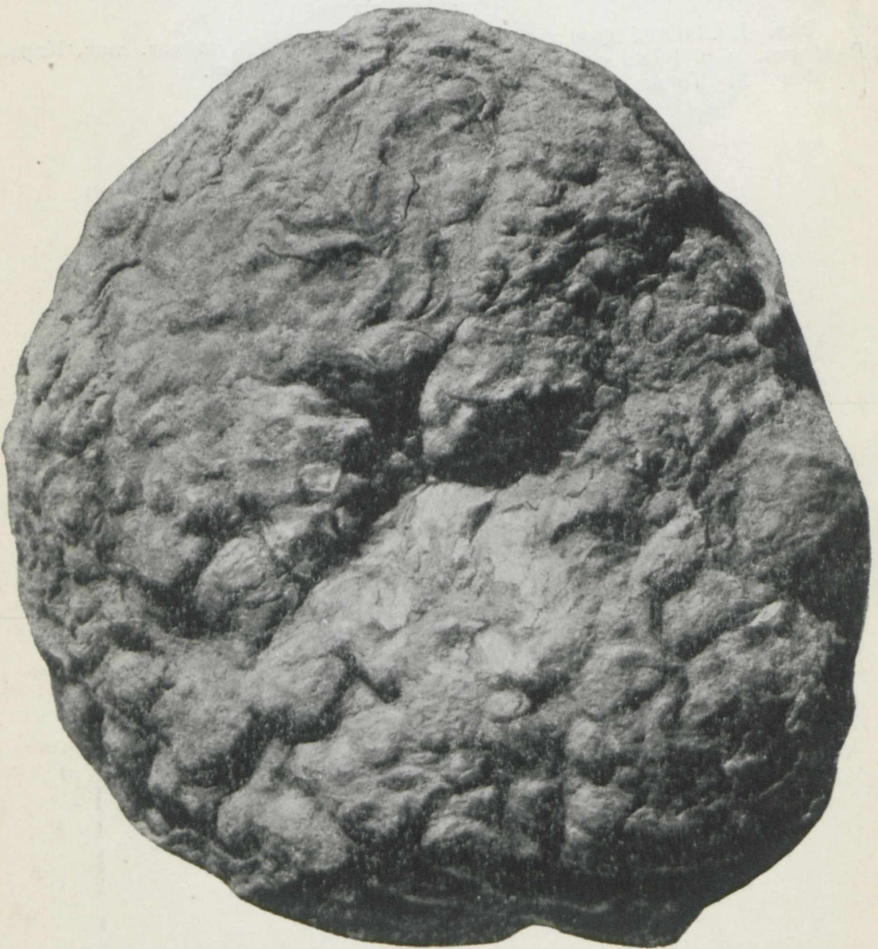
- Фиг. 1. *Clathrodictyon nikitini*, var. *tuberculata* sp. et var. nov. Поркуни, обр. 293а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. То же, вид сверху.  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.



1



2



3

Таблица XXI

Фиг. 1. *Clathrodictyon nikitini*, var. *pydrangensis* sp. et var. nov. Карьер Лимберга, обр. 86ж, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 2. То же, вид снизу, натуральная величина.



1



2



Таблица XXII

Фиг. 1. *Clathrodictyon nikitini*, var. *pydrangensis* sp. et var. nov. Пыдрангу, обр. 7, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 3. *Clathrodictyon macrocystosum* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 83г, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

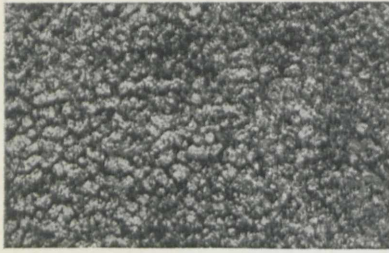
Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. *Clathrodictyon boreale* n. sp. Камарику, обр. 219, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

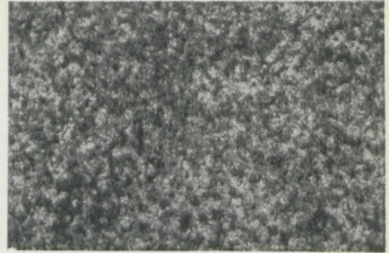
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 7. То же, карьер Лимберга, обр. 70в, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

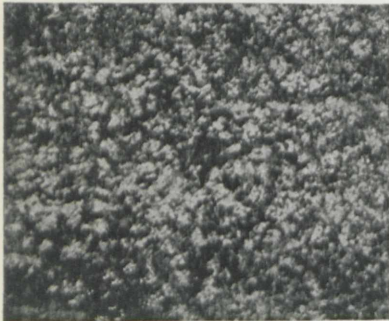
Фиг. 8. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



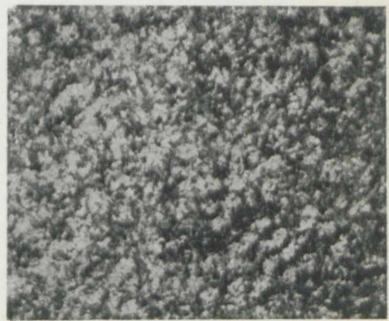
1



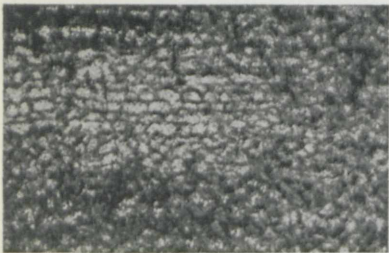
2



3



4



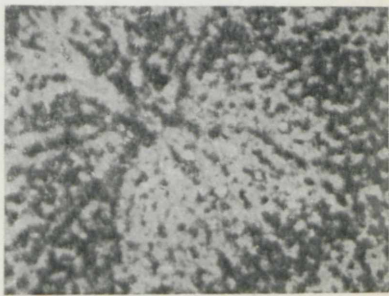
5



6



7



8

Таблица XXIII

Фиг. 1. *Clathrodictyon boreale* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 70а, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 2. *Clathrodictyon conomammilatum* n. sp. Карьер Сильва, обр. 324, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

Фиг. 3. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

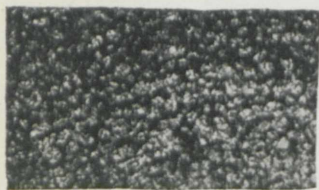
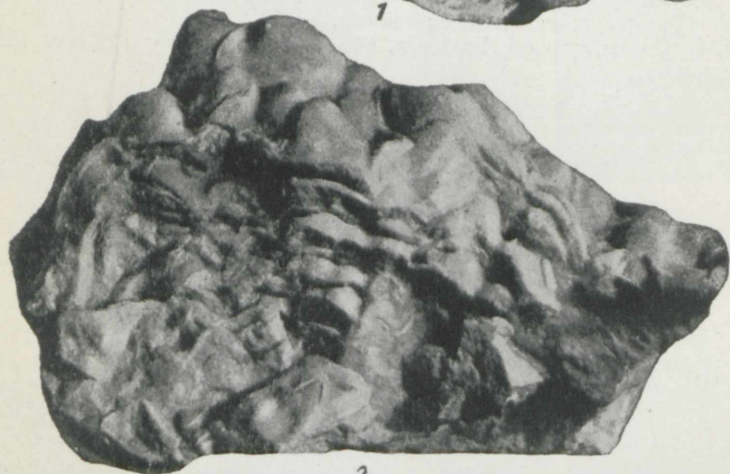


Таблица XXIV

Фиг. 1. *Clathrodictyon conomammilatum* n. sp. Карьер Сильва, обр. 324с, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

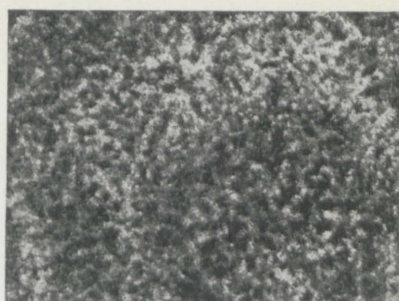
Фиг. 3. *Clathrodictyon tammikuense* n. sp. Таммику, обр. 132, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

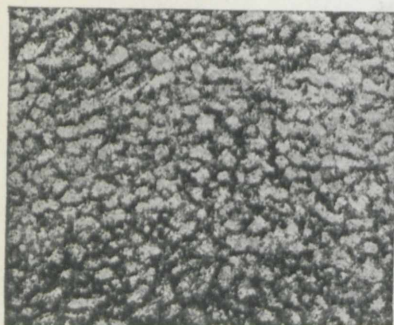
Фиг. 5, 6. То же, карьер Лимберга, обр. 55а, вид снизу и сбоку. Натуральная величина.



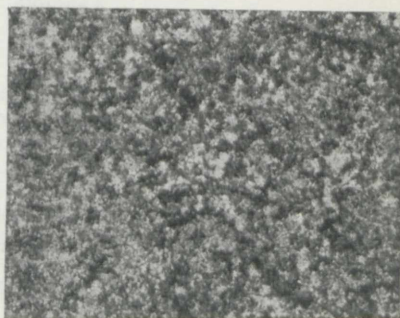
1



2



3



4



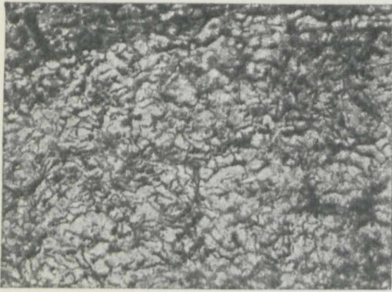
5



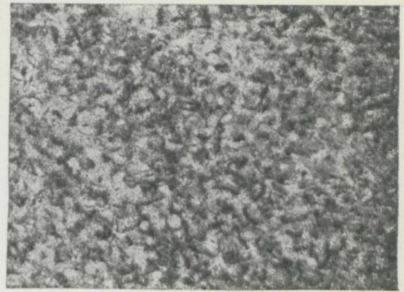
6

Таблица XXV

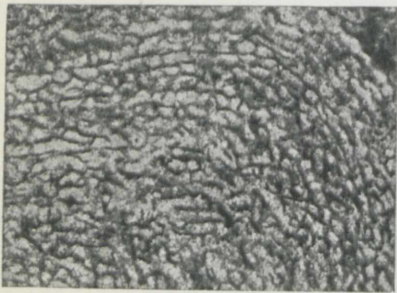
- Фиг. 1. *Clathrodictyon petrovi* n. sp. Карьер Лимберга, обр. 19, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 3. То же, карьер Лимберга, обр. 20, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 5. То же, карьер Лимберга, обр. 65а, вид сбоку, натуральная величина.
- Фиг. 6. То же, вид снизу. Натуральная величина.
- Фиг. 7. То же, карьер Лимберга, обр. 33б, вид сбоку, натуральная величина.
- Фиг. 8. То же, вид снизу, натуральная величина.



1



2



3



4



5



8



7



6



Таблица XXVI

Фиг. 1. *Clathrodictyon jaani* n. sp. Яани, обр. 2, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

Фиг. 2. То же, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

Фиг. 3. То же, Мустель-Панк, обр. МП, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.

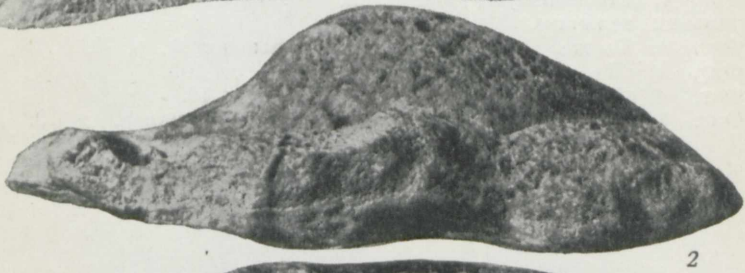
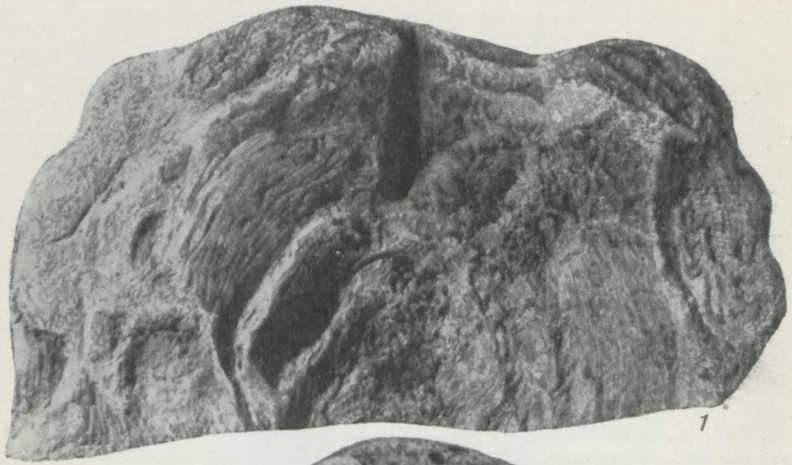


Таблица XXVII

- Фиг. 1. *Clathrodictyon jaani* n. sp. Мусталь-Панк, обр. МП, вид сбоку, натуральная величина.  
Фиг. 2. То же, Яани, обр. 2, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 5. То же, Яани, обр. 17 С, радиальный шлиф,  $\times 10$ .



2



3



4



7



5

Таблица XXVIII

- Фиг. 1. *Clathrodictyon jaani*, var. *lineata* sp. et var. nov. Яани, обр. 8в, вид снизу, натуральная величина.
- Фиг. 2. То же, вид сбоку, натуральная величина.
- Фиг. 3. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 5. То же, Яани, обр. 89 С, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

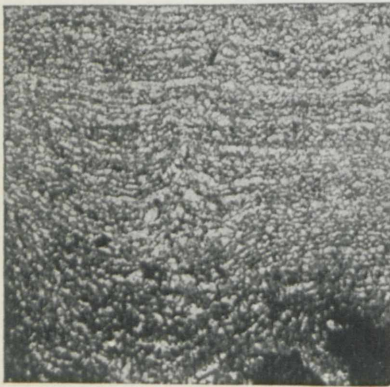
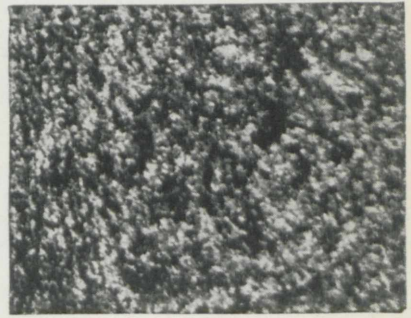
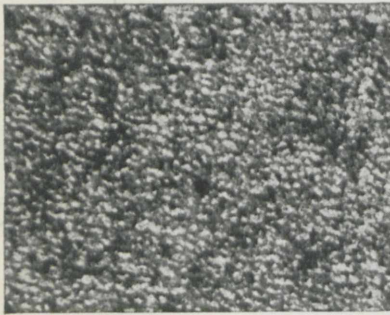
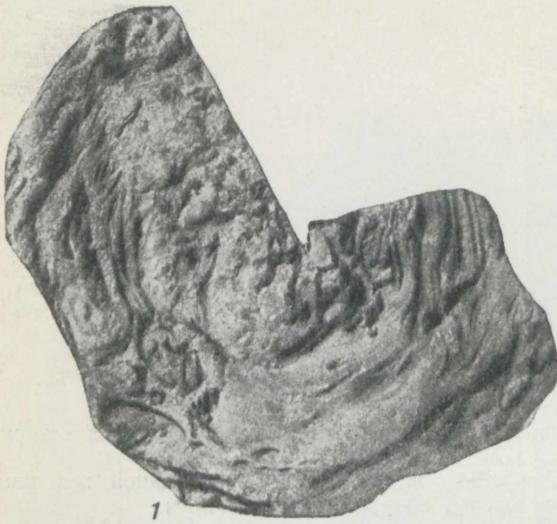


Таблица XXIX

- Фиг. 1. *Clathrodictyon microtuberculatum* n. sp. Яани, обр. 9г, вид сверху,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 2. То же, Яани, обр. 7б, вид сбоку,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.
- Фиг. 3. То же, вид снизу,  $\frac{3}{4}$  натуральной величины.





Таблица XXX

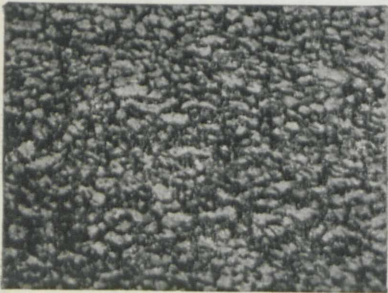
Фиг. 1. *Clathrodictyon microtuberculatum* n. sp. Яани, обр. 9, вид сверху, натуральная величина. На поверхности видно обрастание одиночных кораллов строматопороидей.

Фиг. 2. То же, Яани, обр. 9д, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

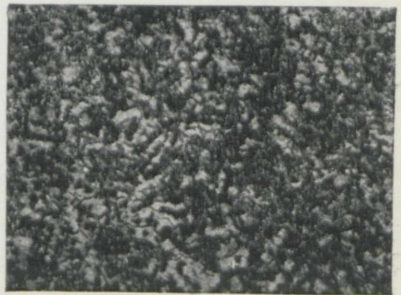
Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



1



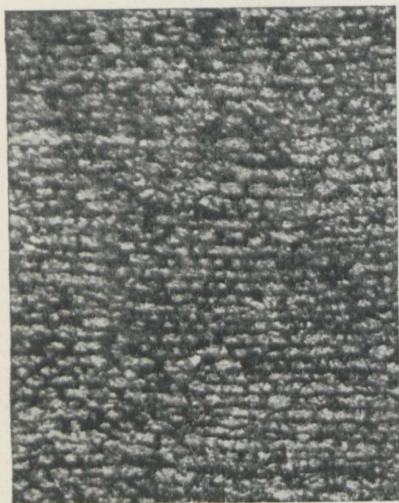
2



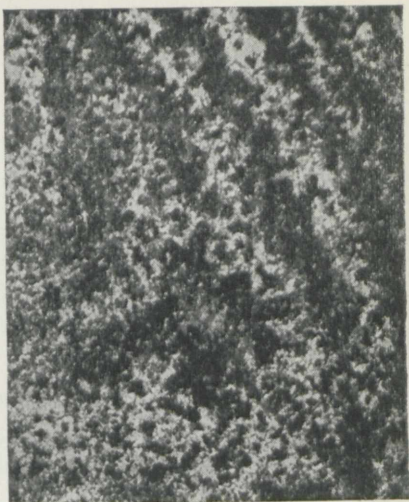
3

Таблица XXXI

- Фиг. 1. *Clathrodictyon microtuberculatum* n. sp. Яани, обр. 7б, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. *Clathrodictyon* sp. Охесааре, обр. 20а, вид снизу, натуральная величина.  
Фиг. 4. То же, вид сверху, натуральная величина.  
Фиг. 5. То же, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 6. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



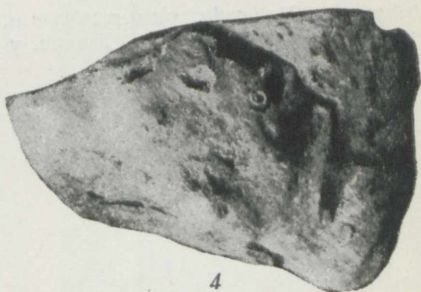
1



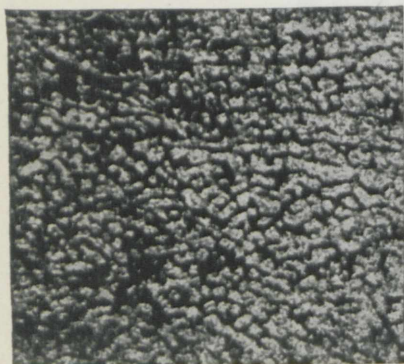
2



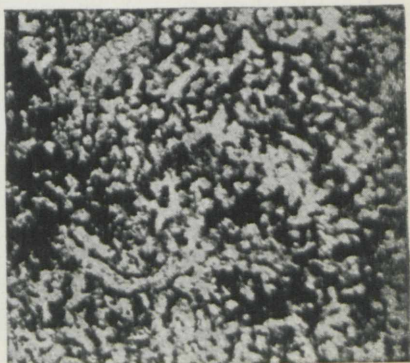
3



4



5



6

Таблица XXXII

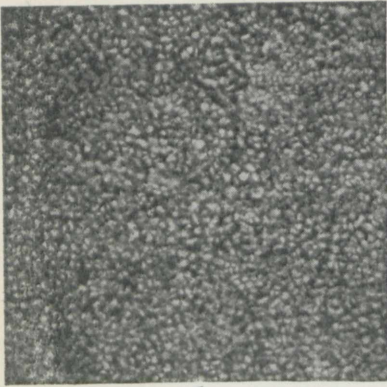
Фиг. 1. *Clathrodictyon adaverense* n. sp. Мыза Кествере, обн. 49, обр. 41, колл. Е. П. Александровой; слои адавере, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

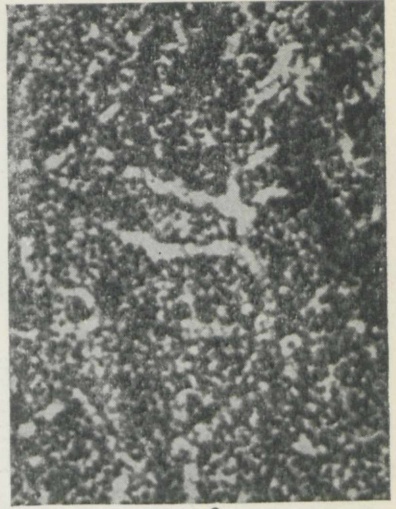
Фиг. 3. То же, Рыуде, обн. 50, обр. 43, колл. Е. П. Александровой; слои адавере, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф; в центре видна неясная астрориза,  $\times 10$ .

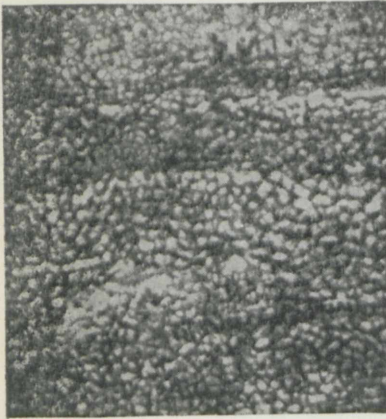
Фиг. 5. *Clathrodictyon vormsiense* n. sp. Вид снизу; следы базальной эпителии, натуральная величина. Вормси, у маяка, обр. 45, колл. Б. С. Соколова; слои сааремыза (F<sub>1</sub>b).



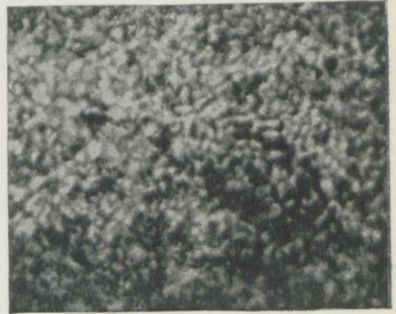
1



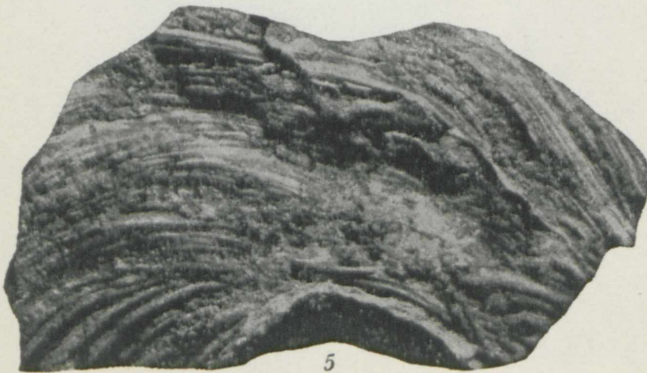
2



3



4



5

Таблица XXXIII

Фиг. 1. *Rosenella* cf. *dentata* (R o s). Яани, обр. 5б, радиальный шлиф, × 10.

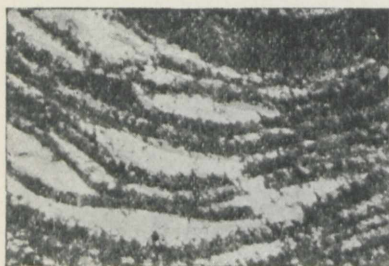
Фиг. 2. *Rosenella dentata* (R o s.), var. *lineata* n. var. Яани, обр. 7а, радиальный шлиф, × 10.

Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф, × 10.

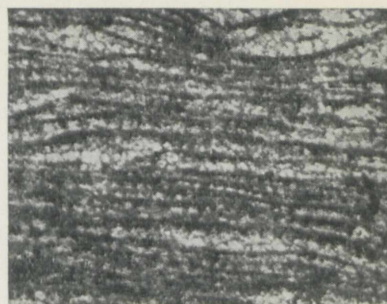
Фиг. 4. *Rosenella tuberculata* n. sp. Яани, обр. 6б, радиальный шлиф, × 10.

Фиг. 5. То же, тангенциальный шлиф, × 10.

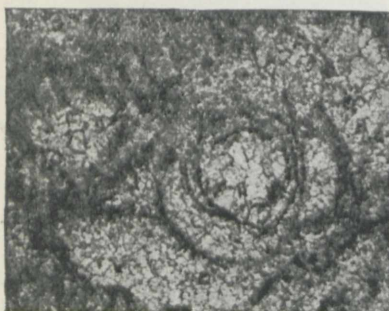
Фиг. 6. То же, вид сверху, натуральная величина.



1



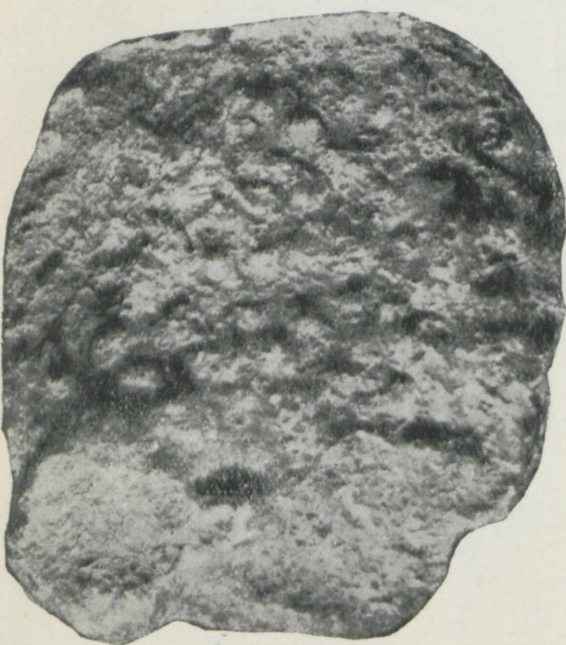
2



3



4



5

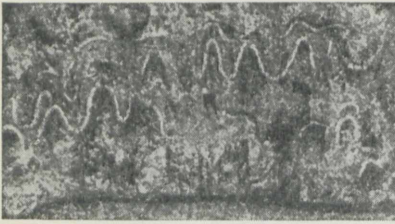


6

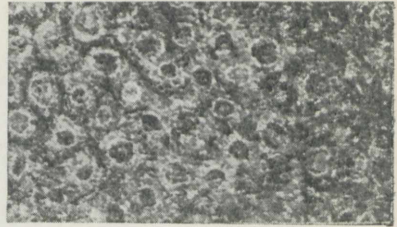


Таблица XXXIV

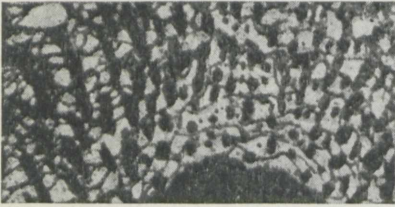
- Фиг. 1. *Lophiostroma* sp. Химместе-Куйгу, обр. 158 С, радиальный шлиф,  $\times 5$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 5$ .  
Фиг. 3. *Labechia* cf. *conferta* L o p s d. Химместе-Куйгу, обр. 151 С, радиальный шлиф,  $\times 5$ .  
Фиг. 4. То же, косой шлиф, близкий к тангенциальному,  $\times 5$ .  
Фиг. 5. *Stromatopora* cf. *discoidea* L o p d s. Мыс Панга, обр. 17а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 6. То же, Мустель-Панк, обр. Мус. П, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 7. *Stromatopora paadla* n. sp. Катри-Панк, обр. К 1, радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 8. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



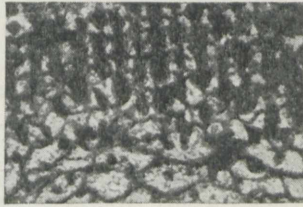
1



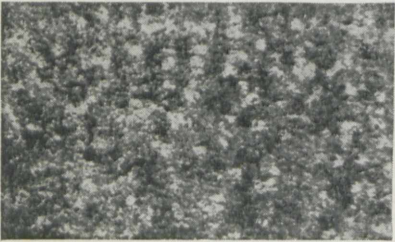
2



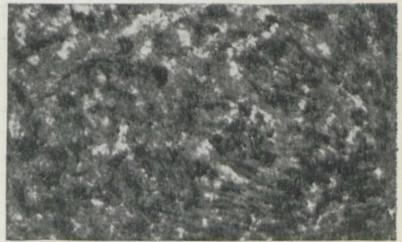
3



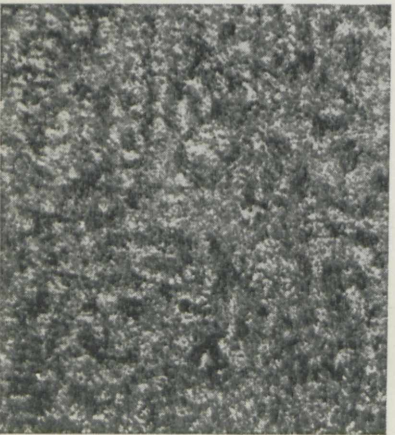
4



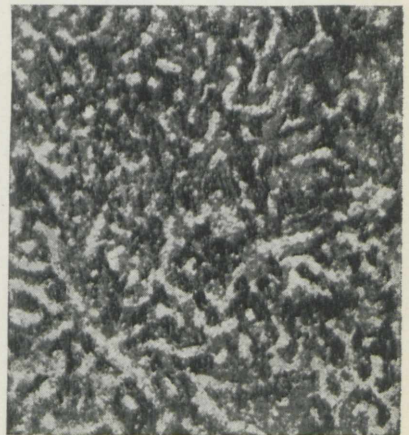
5



6



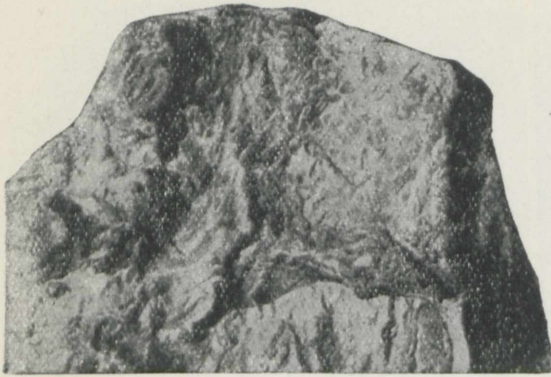
7



8

Таблица XXXV

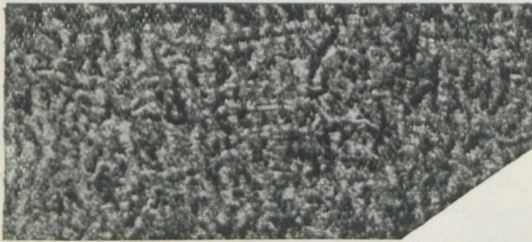
- Фиг. 1. *Stromatopora typica* R o s. Ягараху, обр. 29а, вид снизу, натуральная величина.
- Фиг. 2. То же, вид сбоку, натуральная величина.
- Фиг. 3. То же, Ягараху, обр. 21, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, Ягараху, обр. 29а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 5. То же, Ягараху, обр. 21, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 6. То же, Ягараху, обр. 29б, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 7. То же, Ягараху, обр. 29б, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



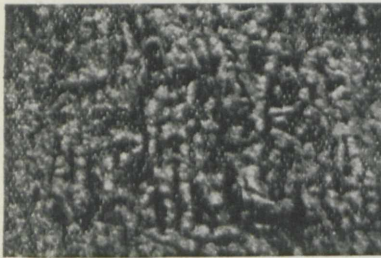
1



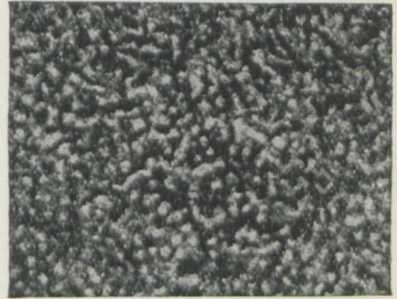
2



3



4



5



6



7

Таблица XXXVI

Фиг. 1. *Stromatopora typica* Ros., var. *cylindrica* Riab. Ягараху, обр. 29ж, поперечное сечение,  $\times 10$ .

Фиг. 2. *Stromatopora kaugatomica* n. sp. Химместе-Куйгу, обр. 276, вид снизу, натуральная величина.

Фиг. 3. То же, вид сбоку, натуральная величина.

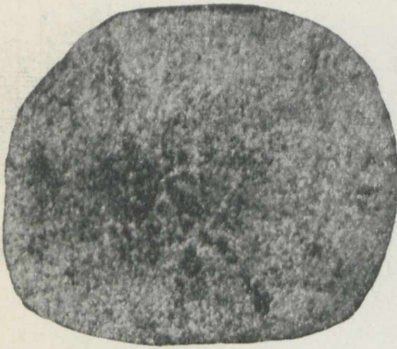
Фиг. 4. То же, Каугатома, обр. 31, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 5. То же, Химместе-Куйгу, обр. 276, радиальный шлиф,  $\times 10$ .

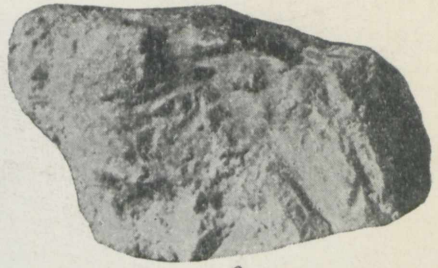
Фиг. 6. То же, Каугатома, обр. 31, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

Фиг. 7. То же, Химместе-Куйгу, обр. 256, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .

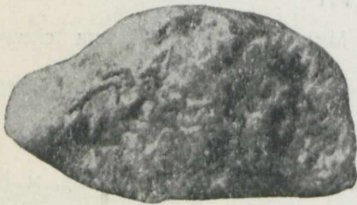
Видно обрастание одиночных кораллов.



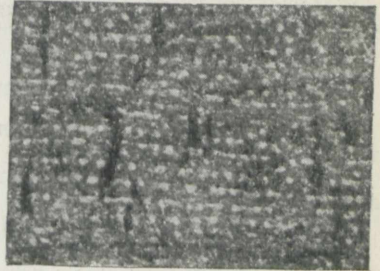
1



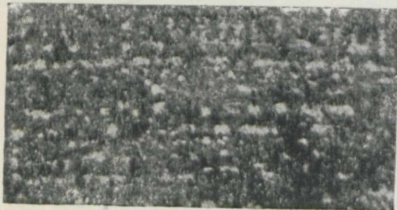
2



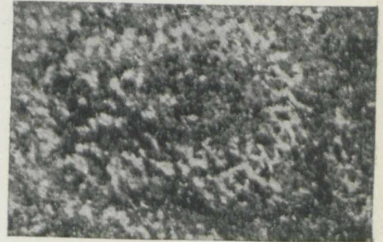
3



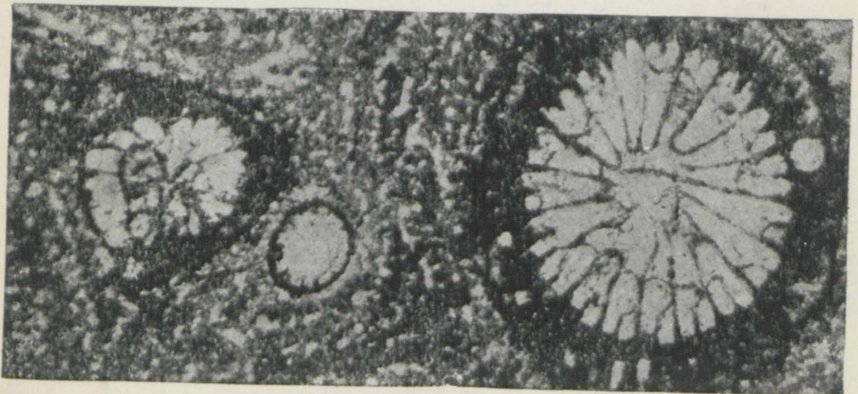
4



5



6



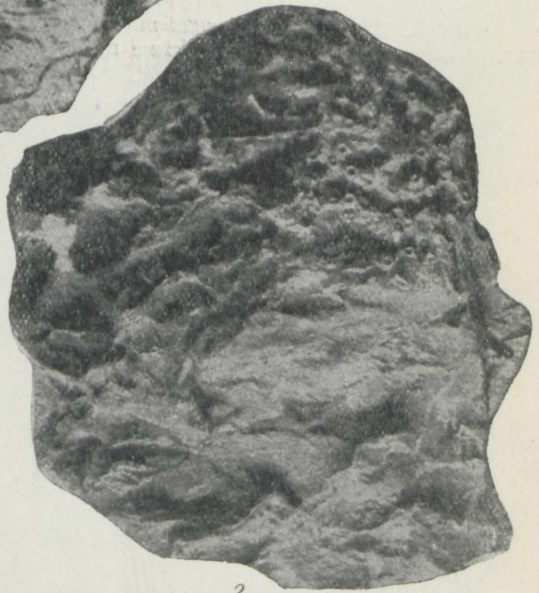
7

Таблица XXXVII

- Фиг. 1. *Stromatopora kaugatomica* n. sp. Муррац, обр. M IV, вид снизу, натуральная величина.
- Фиг. 2. То же, вид сверху, натуральная величина. Обрастание ценостеума колонией *Tabulata*.
- Фиг. 3. То же. Муррац, обр. M VI, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, Муррац, обр. MV, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 5. То же, Химместе-Куйгу, обр. 27б, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



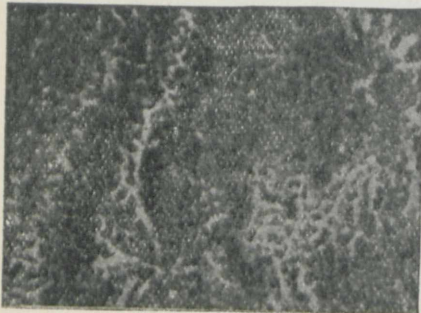
1



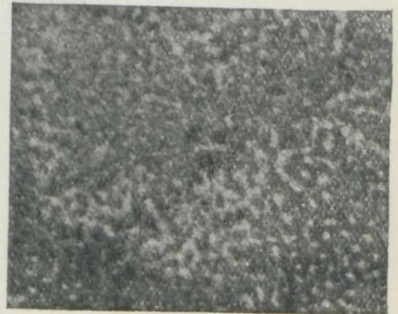
2



3



4



5



Таблица XXXVIII

Фиг. 1. *Stromatopora kaugatomica* n. sp. Муррац, обр. M VI, вид сверху, натуральная величина. Обрастание ценостеума колонией Tabulata.



Таблица XXXIX

Фиг. 1. *Stromatopora kaugatomica* n. sp. Муррац, обр. M VI, вид снизу, натуральная величина.



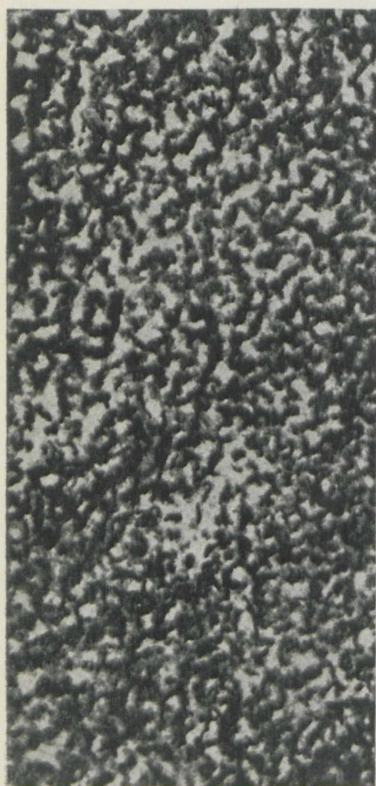
Таблица XL

*Нииби*

- Фиг. 1. *Stromatopora dagoensis* n. sp. О. Даго, Паупэ, обр. 9, колл. Б. С. Соколова; слои сааремыза ( $F_{1b_a}$ ), радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 2. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 3. *Stromatopora (?) niibiensis* n. sp. Нииби, обр. 5, колл. Б. С. Соколова; слои сааремыза ( $F_{1c}$ ), радиальный шлиф,  $\times 10$ .  
Фиг. 4. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .



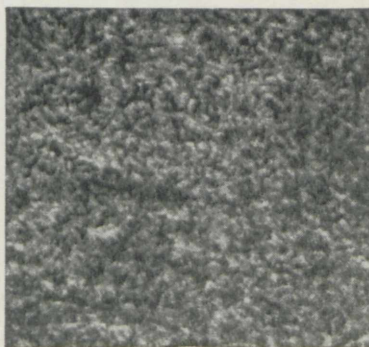
1



2



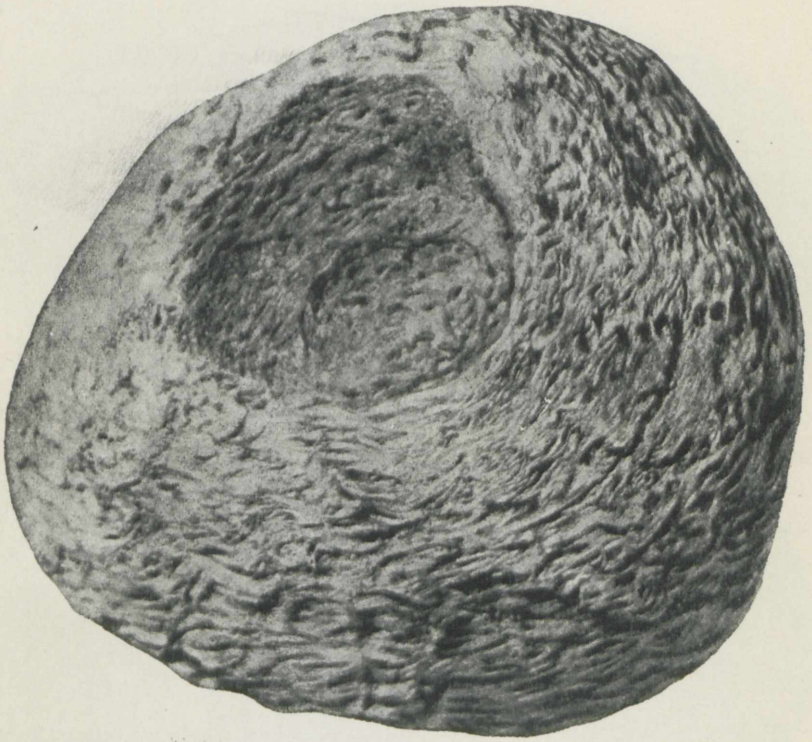
3



4

Таблица XLI

- Фиг. 1. Желвак микроводорослей (Stromatolithi). Охесааре, обр. Ох,  
вид снизу, натуральная величина.
- Фиг. 2. То же, вид сбоку, натуральная величина.



1



2



Таблица XLII

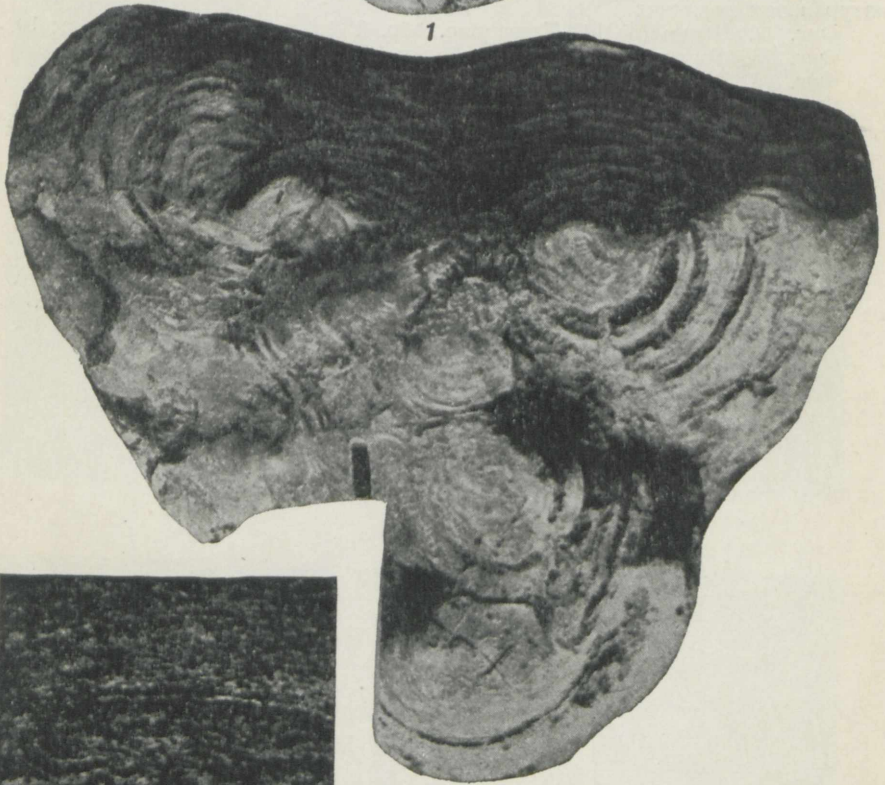
Фиг. 1. Stromatolithi. Желвак микроводорослей. Таггамоис, обр. Т 1, вид сбоку, натуральная величина.

Фиг. 2. То же, вид снизу, натуральная величина.

Фиг. 3. Stromatolithi. Желвак микроводорослей. Яани, обр. 4, радиальный шлиф,  $\times 10$ .



1



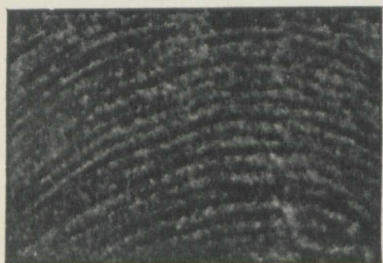
2



3

Таблица XLIII

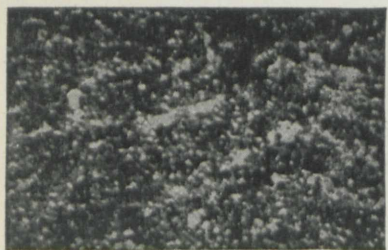
- Фиг. 1. *Stromatolithi*. Желвак микроводорослей. Яани, обр. 4, вид сбоку, натуральная величина.
- Фиг. 2. *Stromatolithi*. Таггамоис, обр. Т 1, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 3. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 4. То же, Охесааре, обр. Ох, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 5. То же, тангенциальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 6. То же, Яани, обр. 8а, радиальный шлиф,  $\times 10$ .
- Фиг. 7. *Solenopora* sp. Лиманда, обр. 32, радиальный шлиф,  $\times 10$ .



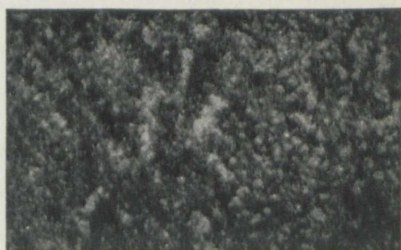
2



3



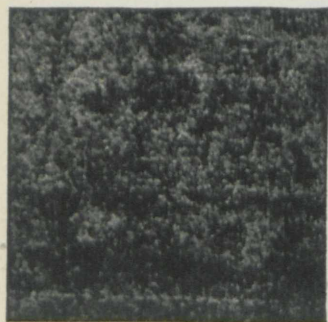
4



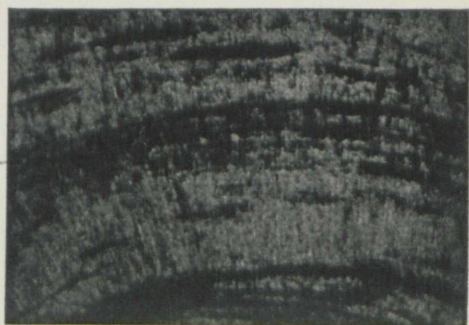
5



1



6



7

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение . . . . .	3
Описание строматопороидей . . . . .	7
1. Гидрактиноидная группа	
Семейство Actinostromidae . . . . .	—
Семейство Labechiidae . . . . .	37
2. Миллепороидная группа	
Семейство Stromatororidae . . . . .	40
Stromatolithi . . . . .	47
Стратиграфические выводы . . . . .	48
Условия жизни изученных строматопороидей . . . . .	54
Заключение . . . . .	64
Список литературы . . . . .	67
Таблицы с объяснениями (I—XLIII) . . . . .	69

Редактор *Д. Я. Стерлин.*

Техн. редактор *В. А. Смирнова.*

Корректоры: *В. В. Никитина, Н. Е. Месман.*

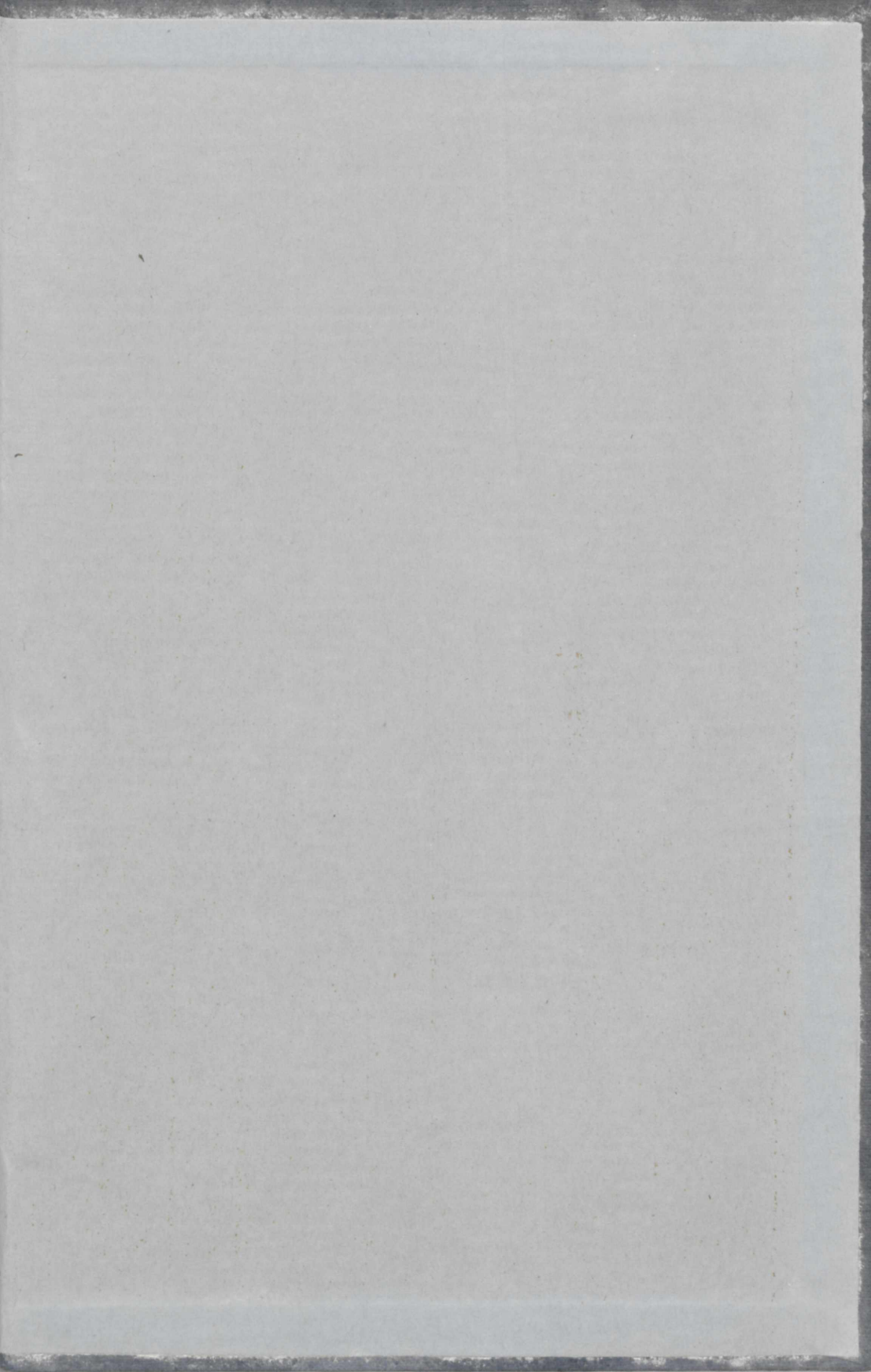
---

M00880. Подписано к печати 5/V 1951 г. Формат бумаги 60×92/16<sup>н</sup>.  
 Бум. л. 4,850. Уч.-изд. л. 7,6. Печ. л. 9,75. В 1 печ. л. 30.400 тип. знаков.  
 Тираж 1000 экз. \*Цена 9 руб. 50 коп. с переплетом. Зак. № 1055/10026.

---

Типография «Красный Печатник»,  
 Ленинград, проспект имени И. В. Сталина, 91.









В. Н. РЯБИНИН

СТРОМАТОПОРОДИ  
ЭСТОНСКОЙ ССР

ГОСТОПТЕХИЗДАТ 1951