

К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ КУРЬИНСКИХ ИЗВЕСТНЯКОВ (СЕВ. ЧАСТЬ РУДНОГО АЛТАЯ)

В. А. ИВАНИЯ, Е. Г. КОСАРЕВА

Первое описание известняков с. Курья (быв. с. Курьинского) дал Г. Г. Петц в 1897 году (стр. 286—287). Он определил собранную из них фауну и установил верхнеживетский возраст известняков.

Позже Петц (1904, стр. 77—80) отметил ряд прекрасных обнажений известняков на правом берегу р. Локтевки против с. Курья. Он установил, что они образуют антиклинальную складку и девонские отложения с фауной широко распространены в этом районе.

К среднему девону в 1936 году относил их и Н. Л. Бубличенко (стр. 37).

В 1941 году М. П. Ломовицкая (стр. 71—73), изучила брахиопод, собранных из курьинских известняков В. В. Вдовиным в 1939 году. Она определила такие виды брахиопод: *Atrypa granulifera* Barr., *A. comata* Barr., *A. aff. semiorbis* Barr., *Stropheodonta stephani* Barr., *Chonetes verneili* Barr., *Ch. embryo* Barr., *Gypidula ex gr. procerula* Barr. и два новых вида: *Eospirifer elegantulus* Lom. и *Delthyris parvus* Lom. М. П. Ломовицкая отметила, что «фауна с. Курья нижнедевонская и с наибольшим вероятием может быть отнесена к зигенскому ярусу». Она писала, что большая часть изученных ею форм найдена (или родственна) в зигенском ярусе Средней Богемии (известняки Кониепрус, горизонт F₂), в жедине Салаира (крековские известняки) и в зоне Карпінська (жедин и зиген) Карнийских Альп.

Нижнедевонскими считал курьинско-локтевские известняки с фауной богемского типа (*Stropheodonta stephani*, *Chonetes verneili*) и Л. Л. Халфин (1948, стр. 14, табл. 23).

В 1958 году Н. Л. Бубличенко в соавторстве с В. Н. Дубатовым, З. А. Максимова и Н. Я. Спасским дали общую схему стратиграфии Рудного Алтая для трех фациально-тектонических зон. Согласно этой схеме (табл. 1—5) нижний девон здесь отсутствует, а средний девон (эйфель) лежит трансгрессивно на более древних отложениях.

В Кольвань-Риддерской полосе к эйфелю авторами отнесены (снизу вверх стратиграфически) следующие свиты: горноалтайская (в Курьинско-Акимовском районе), разделяемая на подсвиты — замузринскую (нижнюю), раkitинскую, закурьинскую и курьинскую (верхнюю); крюковская (в Лениногорско-Зырянском районе) с подсвитами — лениногорской (нижней), крюковской и ильинской; лосишинская свита (в Змеиногорско-Тарханской полосе); раkitинские слои в Иртышской полосе. Схема Бубличенко была принята рядом геологов Казахстана.

Позже ее обосновали монографическим изучением фауны амmonoидей Б. И. Богословский (1958), тетракораллов Н. Я. Спаский (1960), трилобитов З. А. Максимова (1960), табулят В. Н. Дубатов (1962) и брахиопод Н. Н. Бубличенко, работа которого пока не опубликована.

В 1960 году Н. В. Литвинович и М. М. Смеловская, анализируя разрез курьинских известняков, выступающих на правом берегу р. Локтевка и остатки собранной фауны, пришли к выводу о кобленском и эйфельском времени их формирования. Они полагали, что часть отложенный Курьинско-Акимовского района, содержащая такие брахиоподы, как *Delthyris tiro* Barr., *Cymostrophia stephani* (Barr.), *Gypidula acutolobata* Sandb., *Leptaena rhomboidalis* Wilck., *Karpinskya Konjugula* Tschern., *Wilsonella princeps* и трилобита *Harpes altaicus* Tschern. должна быть отнесена к кобленцу, а вышележащие коралловые известняки — к эйфелю.

По мнению М. С. Потаповой (1961, стр. 124), такие виды брахиопод курьинских известняков, как *Cymostrophia stephani* (Barr.), *Karpinskya konjugula* Tschern., *Carinata agimapsus* (Eichw.), *Gypidula acutolobata* (Sandb.) типичны для комплекса брахиопод манакских слоев Средней Азии и крековского горизонта Кузбасса. Остальные виды брахиопод, указанные Литвинович, не менее обычны в основании девона, а отдель-

с. Схема расположения точек по разрезу у с Курьи.



Рис. 1

ные из них встречаются и в верхах силура. Все перечисленные виды брахиопод особенно характерны для непрерывных разрезов сложных карбонатных толщ Чехословакии (Кониепрус), Урала и Средней Азии. Поэтому М. С. Потапова полагает о возможном присутствии в этом районе Алтая непрерывного разреза от силура к девону. Интересен ее вывод о том, что весь рассматриваемый массив известняков с. Курьи сильно раздроблен многочисленными разрывными нарушениями (ibid., стр. 125—126).

Следовательно, к настоящему времени вопрос о возрасте курьинских известняков решается тройко: эйфель (Н. Л. Бубличенко, Б. И. Богословский, В. Н. Дубатов, З. А. Максимова, Н. Я. Спаский); нижний девон (М. П. Ломовицкая, Л. Л. Халфин)*) нижний девон + эйфель (Н. В. Литвинович, М. М. Смеловская и М. С. Потапова).

Один из авторов статьи (Е. Г. Косарева) в 1965 году изучала курьинскую свиту и собрала из нее остатки нижеописанных кораллов и стро-

матопороидей. По ее наблюдениям, курьинская свита, обнажающаяся по правому берегу р. Локтевки против с. Курья, представлена светло-серыми неслоистыми, видимо, рифогенными известняками и темно-серыми, почти черными брекчированными известняками, иногда плитчатыми и слоистыми. В первых содержатся остатки богатой и разнообразной фауны строматопороидей, кораллов-ругоз и табулят, мшанок и редких брахиопод. Во вторых — более часты остатки брахиопод и табулят и крайне редки строматопороидеи и ругозы. Известняки сильно раздроблены многочисленными разрывными нарушениями, они не дают непрерывного разреза и обнажаются в отдельных выходах (условно нами названных обнажениями) разного возраста. Здесь, как показало изучение строматопороидей и ругоз, присутствуют разновозрастные образования — ниже- и среднедевонские. Это вполне согласуется с данными Н. В. Литвинович и М. М. Смеловской и М. С. Потаповой.

Нижедевонскими являются обнажения, или выходы, как светло-серых, рифогенных (обн. 11), так и темно-серых, почти черных слоистых и плитчатых, иногда брекчированных известняков (обн. 15; 12; 16, слой 1). В них обнаружены следующие **нижедевонские** виды ругоз и строматопороидей:

1. *Pseudomicroplasma nesterowskii* (Peetz), руководящий вид крековской свиты Салаира.

2. *Tryplasma hercynica* (Roem.) — нижедевонский вид СВ Салаира (крековская, малобачатская свиты, редок в томь-чумышской свите, нижний девон — эйфель Урала).

3. *Tryplasma magnum* sp. nov.

4. *Gurievskiella cylindrica* Zhelt. (руководящий вид малобачатской свиты Салаира).

5. *Lyrielasma altaica* sp. nov., вид, близкий к *L. denticulata* Zhelt., известному только из малобачатской свиты Салаира.

6. *Parallelostromella astrifera* sp. nov., вид, очень близкий к «*Syngogostroma*» *subtilum* Khalf (in coll.), повсеместно распространенному в малобачатской свите Салаира.

7. *Parallelostromella collina* sp. nov.

Весь этот комплекс ругоз и строматопороидей дает основание авторам определять эту часть курьинской свиты как нижедевонскую. Наличие в его составе крековских и малобачатских кораллов и строматопороидей указывает на зигенский и раннеэмский возраст этой части отложений курьинской свиты.

В другой части курьинской свиты (выхода известняков (обн. 10, 13(?), 14, 16, сл. 2, 18) найдены следующие виды ругоз и строматопороидей, определяющие ее эйфельский возраст:

1. *Hexagonaria massiva* Vaganova — эйфельский вид Восточного склона Урала и Горного Алтая.

2. *Tubuliporella tubula* sp. nov.

3. *Tubuliporella kurjensiensis* sp. nov.

4. *Tubuliporella lata* sp. nov.

} виды эйфельско-го рода Салаира

5. *Actinostroma perspiguum* Pösta, эйфельский вид Богемии и Карнических Альп (Flügel, 1951).

6. *Syntethostroma bifidum* sp. nov.

7. *Syntethostroma robustum* sp. nov. — это новые виды эйфельского рода Салаира и живетского Бельгии.

8. *Plectostroma faveolatum* sp. nov. (род имеет распространение силур — средний девон).

9. *Stromatoporella imprensibilis* sp. nov. (распространение рода — нижний (частью) — средний девон).

10. *Syringosteomella papa* sp. nov. (род имеет широкое распространение силур—девон).

К сожалению, авторы не имеют достаточных наблюдений для выяснения взаимоотношения этих двух разновозрастных частей курьинской свиты — ниже- и среднедевонской, контакты между которыми тектонические. Поэтому они и не выделяют их в качестве самостоятельных свит нижнего и среднего девона. Для этого необходима детальная структурно-геологическая съемка района с. Курьи и небольшие разведочные работы^{1), 2)}.

Авторы благодарны В. К. Халфиной за помощь в определении строматопороидей, С. К. Черепниной, любезно предоставившей свои коллекции ругоз для сравнения, А. И. Федорович за помощь в работе и шлифовальнице Е. И. Капрановой, и фотографам К. Н. Шмидту и Я. М. Рандину, изготовившим фотографии.

ОПИСАНИЕ РУГОЗ И СТРОМАТОПОРОИДЕЙ

Местонахождение всех изученных целентерат: Рудный Алтай, правый борт р. Локтевки против с. Курьи (обн.: 11; 12; 13; 14; 15; 16, слой 1; 16, слой 2; 17 и 18).

Коллекции и изученные шлифы хранятся на кафедре палеонтологии и исторической геологии Томского государственного университета.

Подкласс *Rugosa*

Семейство *Tryplasmidae* Etheridge

Род *Tryplasma* Lonsdale, 1845

Tryplasma hercynica (Roemer)

Табл. XII, фиг. 4.

Amplexus hercynicus Петц, 1901, стр. 228, табл. II, фиг. 13; *Tryplasma hercynica*, Сошкина, 1949, стр. 48—49, табл. IX, фиг. 1; 1952, стр. 75, табл. X, фиг. 33; Бульванкер, 1958, стр. 24—25; фиг. 4 а; Ивания 1960, Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алт. Горн. обл., т. II, табл. 42, фиг. 3; Ивания, 1965, стр. 39—41, табл. XXVIII, фиг. 134.

Небольшой одиночный коралл или обломок колонии, несомненно, относящийся к этому виду. При диаметре кораллов в 10 мм имеется 25 × 2 радиальных септ. Септы I порядка равны 1/2 длины радиуса коралла. Они клиновидно утолщаются к периферии, сливаясь у стенки вместе с септами II порядка в ободок шириной около 1 мм. В последнем хорошо видны границы септ. Септы II порядка короткие и лишь немного выходят за пределы ободка. На поперечном разрезе хорошо выражены четковидные септальные трабекулы.

Сравнение. Размеры, количество и строение септ вполне согласуются с таковыми вида *Tryplasma hercynica* (Roem.).

Материал. 2 экземпляра.

Распространение. Вид широко распространен в крековской, редок в томь-чумышской СВ Салаира. На Урале он встречен в нижнем девоне и в эйфельском ярусе среднего девона.

Местонахождение и возраст. Обн. 16, слой I; обр. 11₂. Курьинская свита. Нижний девон.

¹⁾ Пока авторы вслед за Л. Л. Халфиным (1948) курьинско-локтевскими называют известняками нижнего девона; курьинскими — эйфельские.

²⁾ Ругозы описаны В. А. Иванией, строматопоры — Е. Г. Косаревой.

Tryplasma magnum sp. nov.

Табл. X, фиг. 1, 2; табл. XII, фиг. 2

Голотип. Шлифы обн. 15, обр. 7. Коллекция В. А. Иваницы.

Диагноз. Одиночный, цилиндрический, слегка рогообразно изогнутый коралл. При диаметре в 20—23 мм имеется $(25-30) \times 2$ септ длиной около $\frac{1}{2}$ радиуса коралла.

Пальцевидные выросты длинные, параллельные и направлены косо вверх. Днища полные, реже неполные, выпуклые по середине, дугообразно вогнутые на краях. Стенка снаружи покрыта длинными чешуйками. Септальные трабекулы четковидные.

Описание. Одиночный, слегка рогообразно изогнутый коралл цилиндрической формы. На стенке местами сохранились длинные чешуйки. Септы I порядка довольно толстые, тупоугольной формы, длиной около $\frac{1}{2}$ радиуса коралла. На поперечных разрезах хорошо заметны четковидные септальные трабекулы. Септы II порядка тоже длинные, равны $\frac{2}{3}$ длины первых, почти не отличимые от них по толщине. На периферии все септы слиты в ободок шириной до $\frac{1}{2}$ длины септ I порядка. На продольных разрезах прекрасно выражены параллельные пальцевидные выросты септ, с заостренными или с закругленными концами, направленными косо вверх. Днища корытообразные. Они выпуклы в средней части и, дугообразно изгибаясь, приподымаются к стенке на краях.

Измерения и количество септ

№ образца и шлифа	Диаметр коралла в мм	Число септ	Число днищ на 5 мм
Обн. 15, обр. 7	23	$(25-30) \times 2$	5
	20	$(25-30) \times 2$	

Сравнение. Крупные размеры, длинные септы, наличие чешуек на стенке, оригинальная форма днищ легко отличают этот вид от сходного по строению септ *Tryplasma hergusonia* (Roem.).

Материал. 3 шлифа.

Местонахождение и возраст. Обн. 15, обр. 7. Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

Семейство *Cystiphyllidae*п/сем. *Cystiphyllinae*Род *Pseudomicroplasma* Soshkina, 1949*Pseudomicroplasma nesterowski* (Peetz)

Табл. VII, фиг. 1, 2.

Microplasma nesterowskii, Петц, 1901, стр. 217—218, табл. I, фиг. 15; *Pseudomicroplasma hesterowskii* Бульванкер, 1958, стр. 43—45, табл. XV, фиг. 1, 2; Иваницы, 1965, стр. 51—52, табл. XXXIV, фиг. 164—165.

Голотип. *Microplasma nesterowskii*, Петц, 1901, стр. 217—218, табл. I, фиг. 15; слои с *Rhizophyllum gervillei* у Крековской мельницы г. Гурьевска, СВ Салаира. Хранится в ЛГУ.

Так как подробное описание вида дано ранее, ниже приводится лишь его диагноз.

Диагноз. Одиночный коралл субцилиндрической формы. Септальные конусы на взрослых стадиях развития коралла почти полностью развиты. В поперечном разрезе они расщепляются на радиальные валики,

которые у стенки имеют вид нетолстых и коротких, плотно расположенных септ, в средней части — зубчатых колец, разделенных пузырями и не выраженных в осевой. На продольном разрезе хорошо заметны септальные конусы в виде зубчатых колец и разделяющая их пузырьча-

Измерения

№ обн. и образца	Диаметр коралла в мм
Обн. 11, сл. 2, обр. 6	13—16
Обн. 11, сл. 2, обр. 5	13—14

тая ткань. Пузыри осевой зоны более пологие, периферической — круто наклонные к оси, неодинаковые по размерам.

Сравнение. Полное развитие септальных конусов в периферической и средней части коралла, его большие размеры и довольно толстые септы отличают этот вид от сходного по строению пузырьчатой ткани вида *Pseudomicroplasma salairica* (Peetz) Ивания (1965, стр. 50, табл. XXXIII, фиг. 154—156) из крековской свиты нижнего девона Салаира.

Материал. 2 экз. и 12 прозрачных шлифов.

Распространение. Крековская свита СВ Салаира.

Местонахождение и возраст. Обн. 15, слой 2, обр. 5, 6. Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

Сем. *Spongophyllidae* Dyb.Род *Lyrielasma* Hill, 1939.*Lyrielasma altaica* sp. nov.

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

Голотип. Обн. 16, сл. I, обр. 11.

Паратип. Обн. 15, обр. 16.

При диаметре в 15—33 мм имеется (32—35) × 2 септ, на периферии слитых в ободок, утолщающий стенку. Септы I порядка довольно толстые изогнутые, длинные. Они доходят до оси или до срединной линии. В приосевой зоне коралла септы причудливо изогнуты и карнированы, ясно двусторонне симметричные. Главная септа более длинная. Более тонкие септы II порядка равны $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ длины первых, иногда более длинные. Изредка в зоне пузырей отдельные септы разрываются (см. обр. 11, обн. 16) или частично редуцируются у наружной стенки (см. обр. 16, обн. 15), где иногда у отдельных септ развиваются пузырьки и пряди отщепления. Днища сильно срединно-вогнутые и неполные. Пузыри вертикальные, неодинаковые по величине, расположены в 4—7 и более рядов, частично скрытых у стенки ободком.

Изменчивость. Наиболее изменчиво строение септ. Как правило, они более или менее изогнуты и карнированы в приосевой зоне. По направлению к стенке септы утолщаются постепенно, реже слегка веретеновидно. В онтогенезе увеличивается длина септ II порядка.

Сравнение. Описываемый вид близок к *Lyrielasma denticulata* Zhelt. (1960, стр. 379, табл. 35, фиг. 4) из малобачатской свиты СВ Салаира. Отождествлению их препятствует отсутствие изображения поперечного разреза у Желтоноговой. Судя по описанию, наш вид отличается от него отсутствием зазубренности на боковой поверхности септ, наличие

разорванных и даже частично редуцированных септ в зоне пузырей и отсутствие внутренней стенки.

З а м е ч а н и я. Возможно, что к роду *Lyrielasma* относятся образцы, описанные Н. Я. Спасским как *Ptenophyllum bulvankerae* (Спасский Н. Я., 1960, табл. XXVIII, фиг. 3) из курьинских слоев рудного Алтая. На этом изображении септы коралла утолщены на периферии

Измерения и количество септ

№ образцов и шлифов	Диаметр коралла в мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов пузырей
Обн. 16, сл. 1, обр. 15	26	37×2		
Обн. 16, сл. 1, обр. 11	26 33	— 32×2		4—7
Обн. 15, обр. 16	21	(32—33)×2 31×2		4—6

до слияния в ободок, они утончаются, как пишет автор на стр. 41—42, т. е. это скорее род *Lyrielasma* Hill, а не *Ptenophyllum* Wed.

М а т е р и а л. 3 экземпляра и 9 прозрачных шлифов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Род *Lyrielasma* Hill распространен в нижнем девоне Салаира, Урала, Австралии и в эйфеле Урала.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Обн. 16, сл. I, обр. 11, 15; обн. 15, обр. 16, Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

Семейство *Bethanyphyllidae* Stumm

Род *Gurievskiella* Zheltonogova

Gurievskiella cylindrica Zheltonogova

Табл. IX, фиг. 1—5.

Gurievskiella cylindrica, Желтоногова, 1960. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алт. горн. обл., т. II, стр. 404, табл. — 53, фиг. 3.

Г о л о т и п. См. синонимнику, Салаир, район д. Кара-Чумыш, малобачатская свита, коллекция В. А. Желтоноговой, ЗСГУ.

Тонкие одиночные кораллы цилиндрической формы, иногда с парасидальными почками. Чашки не сохранились. Септы в зоне пузырей сильно веретеновидно утолщены и каринированы. Септы I порядка длинные, доходят или не доходят до центра. В зоне днищ их тонкие осевые концы имеют сложную структуру. Отдельные из септ соединяются друг с другом или несут боковые отростки и перемычки. На продольных разрезах хорошо заметно веерообразное строение септальных трабекул. Септы II порядка более короткие, равные $\frac{1}{2}$ длины первых. Они не отличимы от них по зоне пузырей. Они плотно примыкают к септам I порядка, образуя довольно широкую зону сплошного утолщения — внутреннюю стенку. Днища сильно пузыревидно расщепленные и выпуклые. Зона пузырей неширокая. Пузыри сравнительно мелкие, вздутые, горизонтальные или слабо наклонные близ зоны днищ. Характерны толстосептные ранние стадии онтогенеза.

С р а в н е н и е. Известен только один вид рода, с которым вполне согласуются описываемые кораллы.

М а т е р и а л. 3 экземпляра и 3 прозрачных шлифа.

Местонахождение и возраст. Обн. 16, сл. 1, обр. 11а, 11 б, 11 в. Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

Измерения и количество септ

№ образцов и шлифов	Диаметр коралла в мм	Число септ	Число дниц на 5 мм	Число рядов пузырей
Обн. 16, сл. 1, обр. 11а	9	—	12—13	3
Обр. 11б	10	—	10	3—4
Обр. 11в	9	22×2	10—13	3—4
	4	(12—13)×2		

Сем. *Disphyllidae* Hill
Род *Hexagonaria*, Gurich, 1896

Диагноз рода и история его установления подробно описаны в монографии В. А. Иваньи (1965, стр. 202—205).

З а м е ч а н и я. Судя по работе Вагановой (1959, стр. 82—83), к этому роду относится вид, обладающий массивной колонией и четкими стенками, описанный под названием *Keriophylloides massivum* Vaganova из эйфеля Восточного склона Урала.

Hexagonaria massiva (Vaganova)

Табл. XI, фиг. 1; табл. XII, фиг. 1.

Keriophylloides massivum. Ваганова, 1959. стр. 82—83, табл. XXXVII, фиг. 1—2.

Г о л о т и п. Шлифы 19—Т, III. Коллекция Т. И. Вагановой и М. В. Шурыгиной, геол. музей Свердловского горного института и Уральского геологического управления. Эйфельский ярус. Ивдельский район, Петровское месторождение, Восточный склон Урала.

Д и а г н о з. Колония массивная, кораллиты полигональные с ясными наружными стенками. При диаметре в 10—12 мм имеется (17—18) × 2 веретеновидно утолщенных, сильно карнированных септ, не достигающих до оси. Септальные трабекулы веерообразные. Днища расщепленные, плоские или слегка срединно вогнутые. Дополнительные пластинки крупные, пузыри мелкие, почти горизонтальные.

О п и с а н и е. Колония массивная, чашки с неглубокими ямками и плоским дном. Кораллиты полигональные с ясными наружными стенками. Септы двух порядков веретеновидно утолщены и сильно карнированы. Септы I порядка более длинные, но до оси не доходят, оставляя небольшое свободное пространство. Септы II порядка более тонкие, мало отличающиеся по длине от первых на взрослых стадиях развития. Септальные трабекулы — веерообразно расходящиеся. Днища расщепленные. Они состоят из плоских или слегка вогнутых срединных и крупных наклонных к оси дополнительных пластинок. Последние часто сходны с пузырями. Широкая пузырчатая зона состоит из многочисленных неравновеликих, но в общем мелких, почти горизонтальных и вздутых пузырей. Пузыри приосевой зоны более крутонаклонны к оси, чем периферической.

И з м е н ч и в о с т ь. Частично прослежен онтогенез. Характерны короткосептные его ранние стадии. В пределах одной колонии наиболее

изменчивы величина пузырей и толщина септ. Их периферические концы могут быть толстыми или тонкими.

Сравнение. От голотипа вида, изображенного Вагановой (см. синонимичку), отличается несколько большей каринацией септ.

Измерения и количество септ

№ образца и шлифа	Диаметр кораллита в мм	Число септ	Число дниц на 5 мм	Число рядов пузырей
Обн. 10, обр. 13	10—12	(17—18)×2	7	4—5, до 8 8—10
	12			
	7	15×2		
	3×4	15×2		

Близкий по строению септ *Hexagonaria laza jurkowivensis* Rózkowska (1960, стр. 23—29, фиг. 17—19) отличается большими размерами и большим количеством септ, а также и более простыми днищами.

Материал. Один обломок массивной колонии и два шлифа.

Распространение. Эйфельский ярус, Восточный склон Урала.

Местонахождение и возраст. Обн. 10, обр. 13. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Plectostroma* Nestor, 1964

Plectostroma faveolatum sp. nov.

Табл. 1, фиг. 1—2.

Голотип. Обр. 14—10, колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум полусферический с латилaminaми толщиной 0,4—1 мм. Столбики четкие, длинные, толщинной 0,04—0,07 мм, располагаются на расстоянии 0,07—0,1 мм, реже—0,14 мм друг от друга. От столбиков отходят отростки на разном уровне или несколько смещаются относительно друг друга. Толщина их 0,03—0,06 мм. Расстояние между ними 0,03—0,1 мм. На 1 мм насчитывается 6—7 столбиков и 8—9 ламин. В тангенциальном шлифе видны столбики в виде точек диаметром 0,05—0,07 мм, соединенные связками. Астроризы мелкие, 0,8—1 мм в диаметре, располагаются на расстоянии 2,5—3,5 мм друг от друга. Каналы длиной 0,5 мм и шириной 0,14 мм.

Изменчивость. В разных ценостеумах количество столбиков на 1 мм колеблется от 5—6 до 6—7, ламин — от 6—7 до 8—9. Латилaminaы в одних ценостеумах очень четкие, а в других отсутствуют.

Сравнение. Описываемый вид относится к группе *Actinostroma intertextum* Nich.

Местонахождение и возраст. Обн. 14, 10. Курьинская свита, эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Actinostroma* Nicholson, 1886.

Actinostroma persipuum Pouch.

Табл. 1, фиг. 3—5.

1894. *Actinostroma persipuum* Pouch, т. I, стр. 146, табл. 18, фиг. 3—6; 1959, Flugel, стр. 172, табл. 7, фиг. 5.

Описание. Данный вид прекрасно описан в работах Флюгеля и Почты.

Сравнение. Наши экземпляры тождественны этому виду.

Материал. 2 экземпляра.

Распространение. Среднедевонские отложения Богемии и Карьнийских Альп.

Местонахождение и возраст. Обн. 18. Курьинская свита. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Anostylostroma* Parks, 1936

Anostylostroma ostiosum sp. nov.

Табл. I, фиг. 6; табл. II, фиг. 1—2.

Голотип. Обр. 10—7. колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый высотой 1,3 см. Ламини тонкие, четкие, иногда дихотомируют, воздымаясь, образуют холмики с крутыми склонами. Толщина их 0,03—0,07 мм, реже 0,1 мм. Высота межпластинчатого промежутка колеблется от 0,21 мм до 0,51 мм. Столбики занимают 1 межпластинчатый промежуток, но чаще наложенные. В верхней части столбики утолщаются и иногда расщепляются. В узких межпластинчатых промежутках столбики обычно прямые, но в широких межпластинчатых промежутках они иногда наклонны к ламине, часто доходят только до перегородок в ячейках. Толщина их 0,07—0,24 мм. На 1 мм приходится 3, реже 4 столбика и 2—3 ламини. Ячей овальные, округлые, в зависимости от высоты межпластинчатого промежутка, вытянутые в ширину или высоту с многочисленными выпуклыми или косыми перегородками. Ширина ячеек 0,14—0,56 мм. Ткань скелетных элементов тонкопористая. В тангенциальном сечении видны разрезы столбиков в виде точек диаметром 0,07—0,28 мм, соединенные толстыми связками, и реже — кольца. Астроризы имеются.

Сравнение. Среди представителей рода *Anostylostroma* видов, идентичных описываемому, не известно.

Материал. 3 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 10 и 14. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Stromatoporella* Nicholson, 1886.

Stromatoporella imprensibilis sp. nov.

Табл. II, фиг. 3, 7.

Голотип. Обр. 13—1. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый высотой 1,8 см. Ламини плавно изогнутые и на присутствие астроризальных систем не реагируют. Толщина их 0,07—0,1 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,21—0,28 мм. Столбики чаще полые толщиной 0,14—0,28 мм, с диссепиментами, в полой части, обычно располагают друг над другом. Одинарные столбики чаще неправильные, располагаются друг над другом или в шахматном порядке; толщина их 0,07—0,1 мм. На 1 мм приходится 3 полых или 4—5 одинарных столбиков и 4 ламини; последних на 2 мм насчитывается 5. Ячей округлые, овальные или неправильные, шириной 0,07—0,14 мм.

Астроризы объединены в вертикальные ряды. Астроризальные каналы совмещаются межпластинчатыми промежутками. Кроме астроризальных каналов имеются длинные вертикальные каналы шириной 0,1 мм с частыми перегородками (левая часть шлифа), не связанные с астроризами. От вертикального канала отходят боковые почти под

прямым углом и совмещаются с межпластинчатыми промежутками, но уже последних. Эти вертикальные каналы находятся на расстоянии 0,5—1 мм друг от друга. В поперечном сечении обильны полые столбики в виде колец с диаметром внешнего кольца 0,14—0,28 мм и внутреннего—0,04—0,07 мм и одинарные диаметром 0,07—0,14 мм. Астроризы располагаются на расстоянии 4,5—6,5 мм друг от друга с длиной каналов 1—1,5 мм и шириной 0,1—0,14 мм.

Сравнение. Описываемый вид относится к группе *Stromatoporella tchernyshevi* Yavog., но отличается от всех известных видов последнего оригинальным продольным сечением.

Материал. 1 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 13. Курьинская свита. Средний девон (?). (Курьинские известняки).

Stromatoporella? loktevskiensis sp. nov.

Табл. II, фиг. 4—6.

Голотип. Обр. 18—17. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый высотой 1 см. Ламины четкие, более или менее волнообразно изогнутые, образуют холмики с довольно крутыми склонами, на боковых склонах которых располагаются небольшие астроризы на расстоянии 5—6,5 мм друг от друга с длиной каналов до 2,5 мм и шириной 0,1—0,12 мм. Толщина ламин 0,03—0,07 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,1—0,17 мм. Столбики располагаются друг над другом, несколько смещены относительно друг друга, реже — в шахматном порядке. Местами видны полые столбики, образованные инфлексиями ламин вверх. Толщина столбиков 0,07—0,1 мм. На 1 мм приходится 4—5 столбиков и 5—6 ламин. Ячей округлые, овальные, шириной 0,07—0,21 мм. В поперечном сечении видны столбики в виде точек диаметром 0,04—0,07 мм, реже — 0,1—0,21 мм и в виде колец с диаметром внешнего кольца 0,17—0,21 мм и внутреннего — 0,1 мм.

Сравнение. Близких форм нет.

Материал. 1 обр. и 3 прозрачных шлифа.

Местонахождение и возраст. Обн. 17. Курьинская свита. Средний девон. Курьинские известняки.

Род *Synthetostroma* Lecompte, 1951

Synthetostroma bifidum sp. nov.

Табл. III, фиг. 1, 2.

Голотип. Обр. 18—17. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум полусферический высотой 6 см. Ламины толстые, многослойные, иногда дихотомирующие. Толщина их 0,14—0,35 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,14—0,17 мм. Столбики катушкообразные, занимают один межпластинчатый промежуток, но чаще наложенные. Толщина их 0,07—0,35 мм. На 1 мм приходится 3 столбика и 2—3, изредка — 4 ламины; последних на 2 мм, чаще — 5. Ячей округлые, шириной 0,07—0,35 мм. В поперечном сечении срезы столбиков округлые диаметром до 0,3 мм. Когда разрез проходит на уровне ламины, то видна тонкопористая ткань. Многочисленные обрывки астроризальных каналов длиной до 3,5 мм и шириной 0,14—0,17 мм.

Сравнение. *Synthetostroma obesum* V. Khalf. (1960, табл. — 12, фиг. 1) из среднего девона Салаира отличается более удаленными ламинами (0,11—0,48 мм), более широкими астроризальными каналами (0,21—0,58 мм).

Материал. 2 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 18. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Synthetostroma robuctum sp. nov.

Табл. III, фиг. 3—5.

Голотип. Обр. 14—6, колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый. Ламины толстые, многослойные, с одной или несколькими белыми полосками. Иногда они дихотомируют и белая полоска дихотомирует вместе с ними. Она часто из ламины переходит в столбики и тогда в тангенциальном разрезе столбики выглядят в виде точек со светлым ободком. Толщина ламин 0,16—0,42 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,14—0,35 мм. Столбики занимают один межпластинчатый промежуток, но чаще наложенные; толщина их 0,14—0,35 мм. На 1 мм приходится 2, реже 3 столбика и 2 толстых ламины. Ячей округлые, овальные шириной 0,14—0,35 мм, с частыми перегородками. В тангенциальном сечении срезы столбиков в виде округлых и неправильных точек диаметром 0,1—0,28 мм. Астроризы с широкими каналами (до 0,6 мм) и длиной до 2,5 мм, чаще видны обрывки астроризальных каналов.

Изменчивость. В разных ценостеумах наблюдается от одной до 3 срединных белых полосок в ламинах. Крайние белые полоски, как правило, входят в столбики, но в некоторых ценостеумах они выражены неотчетливо.

Сравнение. Описываемый вид обладает некоторыми признаками, не характерными для рода *Synthetostroma* (из ламин в столбик входит белая полоска и в тангенциальном сечении в столбиках виден светлый ободок, как у представителей р. *Hermatostroma*). Но по остальным признакам — это вид рода *Synthetostroma*.

Материал. 3 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 14. Курьинская свита. Средний девон. (Курьинские известняки).

Род *Tubuliporella* V. Khalf. (in litt.)

Tubuliporella kurjensiensis, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—3.

Голотип. Обр. 18—11. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый высотой до 6 см. На верхней поверхности видны сосочки высотой 2 мм и шириной основания 6 мм. Ламины слегка воздымаются у астроризальных систем. Толщина их 0,04—0,06 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,56—0,63 мм, изредка 0,28 мм. Полые столбики образованы инфлексиями ламин и располагаются друг над другом, образуя как бы трубки. Столбики чаще неправильны, иногда доходят только до середины межпластинчатого промежутка, искривляются, соединяются перегородками такой же толщины. Толщина стенок полых столбиков и толщина одиночных столбиков — 0,04—0,07 мм. Толщина полых столбиков 0,14—0,28 мм при ширине внутренней полости до 0,14 мм. На 1 мм приходится 3, реже 4 полых столбика и 3 ламины; последних на 2 мм чаще насчитывается 3—4. Ячей неправильные, овальные, шириной 0,1—0,17 мм, редко — 0,21 мм.

Астроризы объединены в вертикальные ряды с осевым каналом шириной 0,4 мм. Астроризальные каналы отходят от осевого под более или менее острым углом и занимают нижнюю часть межпластинчатого промежутка. Ширина астроризальных каналов в продольном сечении шире, чем в тангенциальном и равна 0,28 мм (в тангенциальном 0,14—

0,17 мм). В тангенциальном сечении обильны срезы полых столбиков в виде колец с диаметром внешнего кольца 0,14—0,28 мм и внутреннего—0,06—0,1 мм. В зависимости от того, в какой части межпластинчатого промежутка прошел срез, видны или кольца, или искривленные элементы. Одинарные столбики очень редки. Астроризы развиты и располагаются на расстоянии 14—17 мм друг от друга. Длина каналов достигает 3,5 мм.

Сравнение. Подобных форм нет.

Материал. 2 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 18. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Tubuliporella tubula sp. nov.

Табл. 4, фиг. 4, 5; табл. 5, фиг. 1, 2.

Голотип. Обр. 10—9. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый. Ламины прямые или плавно изогнутые мелкими волнами. Столбики и ламины примерно одинаковой толщины. Высота межпластинчатого промежутка 0,07—0,14 мм, толщина ламина 0,05—0,11 мм. Столбики одинарные и полые, образованные изгибами ламин вверх. Полые столбики располагаются друг над другом, образуя мелкие трубки. Одинарные столбики располагаются друг над другом или несколько смещены относительно друг друга. Толщина их 0,07—0,14 мм. На 1 мм приходится 4—5 столбиков и столько же ламин. Ячей округлые, овальные, шириной 0,07—0,21 мм. В тангенциальном сечении видны столбики в виде точек диаметром 0,07—0,21 мм. Многочисленны кольца (поперечное сечение трубок) с диаметром внешнего кольца 0,21—0,42 мм и внутреннего—0,08—0,21 мм. Астроризы мелкие, диаметром 3 мм, с длиной канала до 2 мм и шириной 0,1 мм, располагаются на расстоянии 5—7,5 мм друг от друга.

Изменчивость. В разных ценостеумах ламины прямые или мелко волнообразно изогнутые. Протяженность трубок, образованных изгибами ламин вверх, также различна. Тубулы иногда отходят друг от друга, коленообразно изгибаясь (обр. 10—8).

Сравнение. *Tubuliporella lata* sp. nov. (табл. IV, фиг. 6—7) отличается от описываемого вида более развитыми астроризами, более широкими межпластинчатыми промежутками (0,1—0,28 мм), более узкими ячейками (0,06—0,1 мм), иным количеством ламин (3—4) и столбиков (5) на 1 мм.

Материал. 6 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 10 и 16—2. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Syringostromella* Nestor, 1966

Syringostromella nana sp. nov.

Табл. III, фиг. 6—8.

Голотип. Обр. 14—4. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум полусферический высотой 3 см. Скелетные элементы изогнуты, как у *Alveolites*, и в одном разрезе можно наблюдать поперечное и продольное сечение. Вертикальные элементы выражены более отчетливо, толщина их 0,07—0,1 мм. В псевдозооидных трубках видны тонкие частые или редкие днища. Иногда в соседних трубках они располагаются на одном уровне, но впечатления ламин не создают. Ширина псевдозооидных трубок обычно равна толщине вертикальных

элементов или слегка отклоняется в ту или иную сторону. На 1 мм приходится 5 псевдозооидных трубок. Астроризы объединены в вертикальные ряды. В тангенциальном сечении видны округлые, овальные, обычно замкнутые петли. Астроризы мелкие, с длиной канала до 1,5 мм и шириной до 0,21 мм, располагаются на расстоянии 7—9 мм друг от друга.

Сравнение. Описываемый вид принадлежит в группе *Stromatopora gamosa* V. Khalf., развитой в чагырской свите (лудлов) и соловьиных известняках (жедин) Горного Алтая, но отличается более мелкими размерами. Это, видимо, вырождающаяся форма, иллюстрирующая период угасания вида.

Материал. 2 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 14. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Actinopora* gen. nov.

Actinopora ? *contortula* sp. nov.

Табл. V, фиг. 3, 4.

Голотип. Обр. 18—19. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ.

Диагноз. Ценостеум пластинчатый, на его верхней поверхности расположены сосочки. Как правило, на их вершинах расположены астроризы с осевым каналом и диаметром до 0,7 мм. Ламинны четкие, тонкие, прямые, полого воздымаются у астроризальных систем. Толщина их 0,04—0,07 мм. На 2 мм их приходится 3, реже — 2. Высота межпластинчатого промежутка колеблется от 0,7 мм до 1,2 мм. Столбики занимают один межпластинчатый промежуток, но чаще наложенные. Некоторые столбики доходят только до перегородок в межпластинчатом промежутке. Толщина столбиков 0,07—0,14 м. На 1 мм приходится 4, реже 3 столбика. Ячей неправильные, округлые, вытянутые в высоту с частыми перегородками, которые соединяют соседние столбики. Толщина этих перегородок 0,03—0,04 мм и на 1 мм их насчитывается до 4—5. Астроризы объединены в вертикальные ряды. В тангенциальном сечении видны их прямые или дихотомирующие каналы длиной до 6,5 мм и шириной 0,21—0,35 мм. Расстояние между центрами астрориз 12—16 мм. Срезы столбиков выглядят в виде точек диаметром 0,05—0,21 мм, чаще соединенные отростками.

Сравнение. Описываемый вид принадлежит к группе «*Syngingostroma*» *verrucosum* V. Khalf. (1960, табл. D—13, фиг. 3) из крековской свиты нижнего девона Салаира, но отличается от последнего более широкими и межпластинчатыми промежутками (0,13—0,6 мм), меньшим количеством столбиков на 1 мм (не 5—6), большим расстоянием между астроризами.

Местонахождение и возраст. Обн. 18. Курьинская свита. Средний девон. Эйфельский ярус. (Курьинские известняки).

Род *Parallelostromella* gen. nov.*

Parallelostromella collina gen. et sp. nov.

Табл. V, фиг. 5, 6; табл. VI, фиг. 3, 4.

Голотип. Обр. 11—3—2. Колл. Е. Г. Косаревой в ТГУ

Диагноз. Ценостеум булкообразный, пластинчатый с латилaminaми толщиной 1,5—2,5 мм. Ламинны, изгибаясь, образуют большие или мелкие холмики с довольно крутыми или пологими склонами. Расстоя-

1) Описание рода в печати.

ние между центрами этих холмиков различное. Очень развиты астроризы и располагаются на склонах, в центре холмиков, или между ними. В продольном сечении видны волнообразно изогнутые ламины с небольшими *tamelons* на склонах, с шириной основания 2,5 мм. Латиламинины состоят из сгущенных ламин и находятся на расстоянии 1,5—2,5 мм друг от друга. Ламинины четкие, тонкие, чаще объединены по 2—3, иногда и более, и пересекают столбики. Там, где составной характер ламин виден не ясно, они выглядят как толстые. Толщина первых — 0,03—0,04 мм и вторых — до 0,15 мм. Латиламинины состоят из ламин толщиной 0,014—0,03 мм. Расстояние между толстыми ламининами — 0,07—0,14 мм, между тонкими — 0,03—0,07 мм. В пределах латиламин расстояние между ламининами — 0,014—0,03 мм. Столбики катушкообразные, наложенные, толщиной 0,1—0,21 мм. На 1 мм приходится 4 столбика и 3—4 толстых или 6—10 тонких ламин. Ячей округлые, овальные, шириной 0,04—0,1 мм, реже — 0,14 мм. Астроризы объединены в вертикальные ряды с осевым каналом шириной 0,3 мм. Астроризальные каналы совмещаются с межпластинчатыми промежутками, но шире последних. Ламинины слегка или сильно воздымаются у астроризальных систем. В тангенциальном сечении обильны астроризы с многократно дихотомизирующими каналами длиной до 4 мм и шириной у основания 0,14—0,17 мм, с редкими перегородками. Расстояние между их центрами 4,5—8 мм. Срезы столбиков в виде пятнышек диаметром 0,07—0,21 мм.

Изменчивость. Более изменчивыми признаками являются величина ценостеума и большая или меньшая степень изогнутости ламин.

Сравнение. Близких форм нет.

Материал. 9 экз.

Местонахождение и возраст. Обн. 11. Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

Parallelostromella astrifera sp. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2.

Голотип. Обр. 11—7. Колл. Е. Г. Косаревой в МГУ

Диагноз. Ценостеум пластинчатый. Ламинины резко изогнуты и образуют волны с крутыми склонами. Толщина ламин 0,014—0,07 мм. Высота межпластинчатого промежутка 0,07—0,14 мм, иногда увеличиваясь до 0,42 мм на гребнях волн. Астроризы объединены в вертикальные ряды с осевым каналом диаметром 0,14 мм. Астроризальные каналы совмещаются с межпластинчатыми промежутками. Столбики наложенные и на вершинах волн расходятся веером от центра волны. Толщина столбиков 0,07—0,14 мм. На 1 мм приходится 5—6 столбиков и 5—7 ламин. Ячей узкие, овальные шириной 0,04—0,1 мм. В тангенциальном сечении обильны мелкие астроризы в виде звездочек диаметром до 2,5 мм, с длиной каналов до 1 мм и шириной до 0,1 мм. Расстояние между центрами астрориз 2—3,5 мм. Столбики в виде точек диаметром 0,07—0,14 мм.

Сравнение. Очень близок нашему виду «*Syringostroma*» *subtillum* V. Khalf. (nom. in litt.) из малобачатской свиты Салаира, отличающаяся от него несколько более толстыми столбиками (0,11—0,2 мм) и ламининами (0,06—0,08 мм), иным расстоянием между астроризами (3,5—6 мм) и более широкими астроризальными каналами (0,14—0,25 мм).

Материал. 1 экз., 4 шлифа.

Местонахождение и возраст. Обн. 11. Курьинская свита. Нижний девон. (Курьинско-локтевские известняки).

ЛИТЕРАТУРА

- Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алт. горн. обл., Труды СНИИГГИМСа, т. II, 1960.
- Богословский Б. И. Девонские амmonoидеи Рудного Алтая. Труды ПИН АН СССР, т. XIV, 1958.
- Бубличенко Н. Л. Основные тектонические линии Рудного Алтая. Большой Алтай, т. 2, 1936.
- Бубличенко Н. Л., Дубатовлов В. Н. и др. Палеонтологические основы стратиграфии Рудного Алтая. Труды Алтайск. горно-металлург. н.-и. инст., в. 6, 1958.
- Бульванкер Э. З. Девонские четырехлучевые кораллы окраин Кузнецкого бассейна. Изд. ВСЕГЕИ, 1958.
- Ваганова Т. И. (совместно с Ходаевич А. Н. и др.). Брахиподы и кораллы из эйфельских бокситоносных отложений восточного склона Средн. и Сев. Урала. Госгеолтехиздат, Москва, 1959.
- Дубатовлов В. Н. Табуляты и гелиолитиды силурийских и девонских отложений Рудного Алтая. Алтайск. горно-металлург. н.-и. инст. АН КазССР, 1962.
- Ивания В. А. Девонские кораллы *Rugosa* Саяно-Алт. горн. обл. изд. ТГУ, 1965.
- Литвинович Н. В., Смеловская М. М. О возрасте известняков, выступающих в районе пос. Курья (Северо-Зап. Алтай). Изв. высш. уч. завед., Геология и разведка, № 7, 1960.
- Ломовицкая М. П. Некоторые данные о нижнем девоне С.-З. Алтая. Вестник ЗСГУ, вып. 3, 1941.
- Максимова З. А. Девонские и каменноугольн. трилобиты Рудного Алтая. Госгеол. техиздат, Москва, 1960.
- Основы палеонтологии. Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви. Изд. АН СССР, Москва, 1962.
- Петц Г. Г. О девонских отложениях в окрестн. с. Курьинского. Труды Спб. Общ. естеств. т. XXVIII, вып. I, 1897.
- Петц Г. Г. Материалы к познанию фауны девонских отложений Кузнецкого угленосн. бассейна. Труды геол. части кабинета, 4, 1901.
- Петц Г. Г. Геологическое описание ю.-в. четверти 13-го листа X ряда десятиверстн. карты Томской губ. Труды гол. части кабинета, т. VI, в. I, 1904.
- Потапова М. С. О возрасте курьинских известняков на северо-западе Горного Алтая. Изв. высш. уч. зав., Геология и разведка, № 10, 1960.
- Сошкина Е. Д. Девонские кораллы *Rugosa* Урала. Труды ПИН АН СССР, т. XV, вып. 4, 1949.
- Спасский Н. Я. Девонские четырехлучевые кораллы Рудн. Алтая. Палеонтол. обоснование стратиграфии палеозоя Рудного Алтая, вып. 3, 1962.
- Халфина В. К. Некоторые среднедевонские *Stromatoporoidea* ЮЗ окраин Кузбасса. Труды ГГИ ЗСФАН СССР, вып. 13, 1953.
- Халфина В. К. Строматопороидеи. Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алт. горн. обл. Труды СНИИГГИМСа, вып. 20, 1960.
- Халфин Л. Л. Фауна и стратиграфия девонских отложений Горного Алтая. Известия Томск. инст., т. 65, 1948.
- Яворский В. И. Девонские *Stromatoporella* и их значение для стратиграфии. Вопросы палеонтологии, т. I, 1950.
- Flügel E. Die Gattung *Astinostroma* Nicholson und ihre Arten (*Stromatoporoidea*). Ann. des Naturhist. Mus. in Wien. Bd. 63, 1953.
- Росса Ph. (in Barrande J.) Systeme silur. du centre le la Bohme, I Part., vol. VIII, t. I, 1894.
- Rózkowska M. Blastogeny and individual variations in tetracoral colonies from the Devonian of Poland., Acta palaeontologica Polonica, vol. V, N 1., Warszawa, 1960.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

К статье В. А. Ивани и Е. Г. Косаревой

Т а б л и ц а I

Plectostroma faveolatum, sp. nov., голотип, обн. 14, обр. 10

Фиг. 1. Поперечное сечение x 10

Фиг. 2. Продольное сечение x 10, стр. 75.

Actinostroma perspiquum ^v *Роста*, обн. 18, обр. 16

Фиг. 3. Продольное сечение x 10 стр. 75.

Фиг. 4—5. Поперечное сечение x 10

Anostylostroma ostiosum, sp. nov., голотип, обн. 10, обр.

Фиг. 6. Поперечное сечение x 10 стр. 76.

Т а б л и ц а II

Anostylostroma ostiosum, sp. nov., голотип, обн. 10, обр. 7

Фиг. 1—2. Продольное сечение x 10

Stromatoporella imprensibilis, sp. nov., голотип, обн. 13, обр. 1

Фиг. 3. Поперечное сечение x 10

Фиг. 7. Продольное сечение x 10, стр. 76.

Stromatoporella? lokteuskiensis, sp. nov. голотип обн. 17, обр. 17

Фиг. 4. Поперечное сечение x 10, стр. 77.

Фиг. 5—6. Продольное сечение x 10

Т а б л и ц а III

Synthetostroma bifidum, sp. nov., голотип, обн. 18, обр. 17

Фиг. 1. Продольное сечение x 10, стр. 77.

Фиг. 2. Поперечное сечение x 10

Synthetostroma robuatum, sp. nov., голотип обн., стр. 78. 14, обр. 6

Фиг. 3. Продольное сечение x 10

Фиг. 4—5. Поперечное сечение x 10

Syringostromella nana, sp. nov., голотип, обн. 14, обр. 4

Фиг. 6—7. Продольное сечение x 10

Фиг. 8. Поперечное сечение x 10, стр. 79.

Т а б л и ц а IV

Tubuliporella kurjenskiensis, sp. nov., голотип, обн. 18, обр. 11

Фиг. 1. Продольное сечение x 10, стр. 78.

Фиг. 2—3. Поперечное сечение x 10

Tubuliporella tubula, sp. nov., голотип, обн. 10, обр. 9

Фиг. 4—5. Продольное сечение x 10, стр. 79.

Tubuliporella lata, sp. nov. голотип обн. 16, обр. 16—2—1

Фиг. 6—7. Продольное сечение x 10, стр. 79.

Т а б л и ц а V

Tubuliporella, tubula, sp. nov., голотип, обн. 10, обр. 9

Фиг. 1—2. Поперечное сечение x 10, стр. 79.

Actinopora contortula, sp. nov., голотип, обн. 18, обр. 19

Фиг. 3. Продольное сечение х 10

Фиг. 4 Поперечное сечение х 10, стр. 80.

Parallelostromella collina, sp. nov., голотип, обр. 11—3—2

Фиг. 5—6. Продольное сечение х 10, стр. 80.

Т а б л и ц а VI

Parallelostromella astrifera, sp. nov., голотип, обн. 11, обр. 8

Фиг. 1. Продольное сечение х 15

Фиг. 2. Поперечное сечение х 15, стр. 81

Parallelostromella collina, sp. nov., голотип, обр. 11—3—2

Фиг. 3. Поперечное сечение х 10

Фиг. 4. Поперечное сечение. Общий вид х 4

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1, 2. *Pseudomicroplasma nesterowskii* (Peetz), обн. 11,
сл. 2, обр. 5, стр. 71.

1—поперечный разрез х 4

2—продольный разрез х 4

Фиг. 3, 4. *Lyrielasma altaica*, sp. nov., паратип, обн. 15, обр. 16

3—поперечный разрез х 4

4—продольный разрез х 4, стр. 72.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1, 2. *Lyrielasma altaica*, sp. nov., паратип, обн. 16, обр. 11

1—поперечный разрез х 4

2—продольный разрез х 4, 5

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1—5. *Gurievskiella cylindrica* Zhelt. обн. 16, сл. 1,
обр. 11 а, б, в, стр. 73.

1—поперечный разрез х 4 (обр. 11 а)

2—поперечный разрез х 7, 5 (обр. 11 а)

3—продольный разрез х 4 (обр. 11 а)

4—продольный разрез х 4 (обр. 11 б)

5—продольный разрез х 5 (обр. 11 в)

Т а б л и ц а X

Фиг. 1, 2. *Tryplasma magnum*, sp. nov., голотип, экз. 15, обр. 7

1—поперечный разрез х 4

2—продольный разрез х 4, 3, стр. 71.

Т а б л и ц а XI

Фиг. 1. *Hexagonaria massiva* (Vaganova), обн. 10, обр. 13

1—поперечный разрез х 4, 4

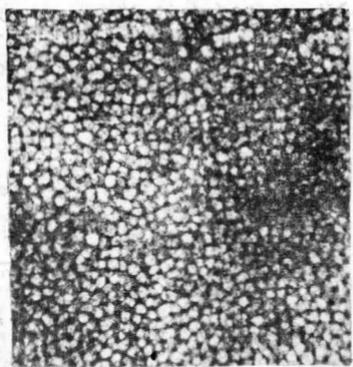
Т а б л и ц а XII

Фиг. 1. *Hexagonaria massiva* (Vaganova), продольный разрез х 5, 5, стр. 74.

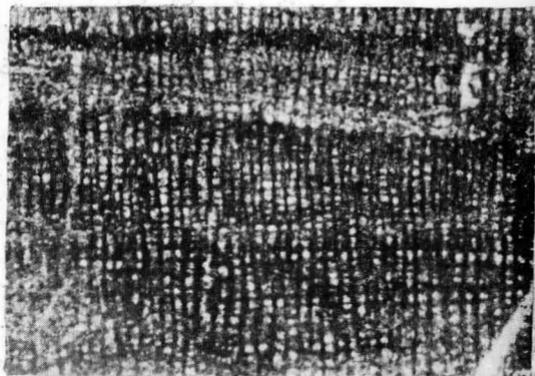
Фиг. 2. *Tryplasma magnum*, sp. nov., поперечный разрез х 4 (голотип), стр. 71.

Фиг. 3. *Lyrielasma altaica*, sp. nov., поперечный разрез х 4, 2 (голотип), стр. 72.

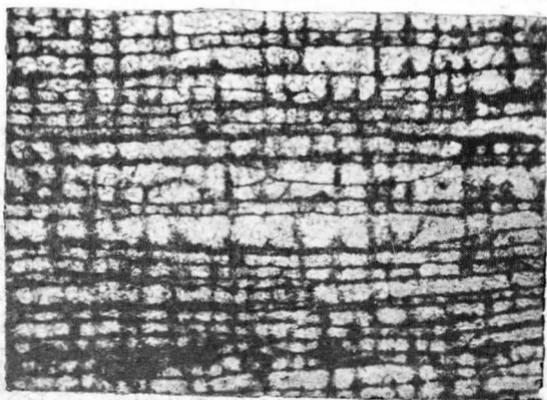
Фиг. 4. *Tryplasma hercynica* (Roem.), поперечный разрез х 4, стр. 70.



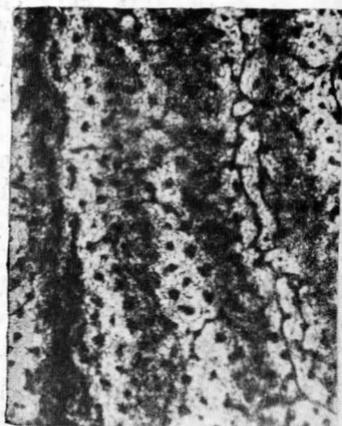
1



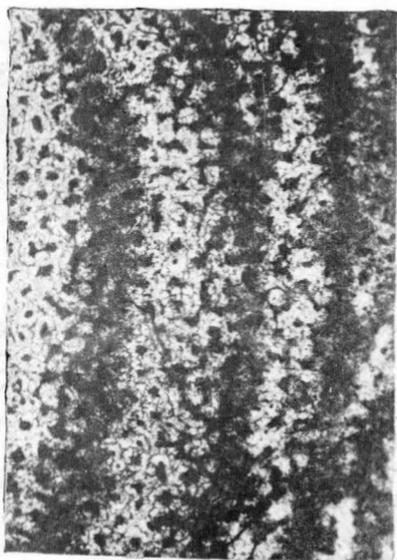
2



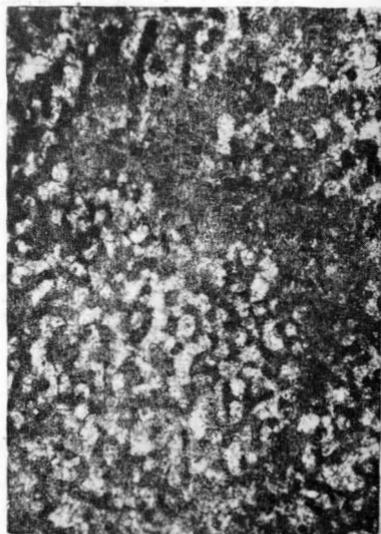
3



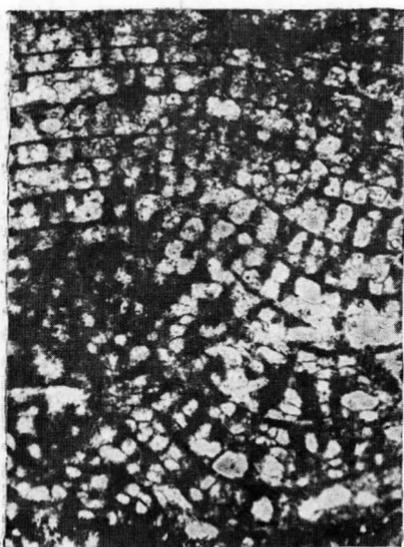
4



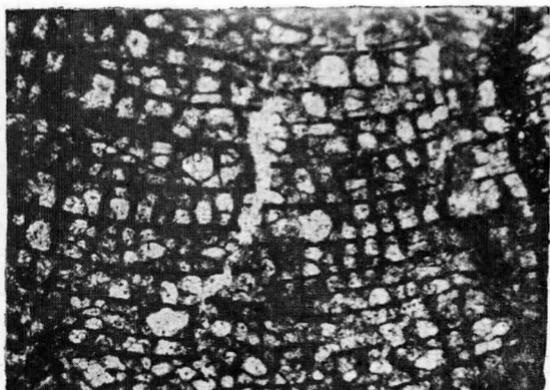
5



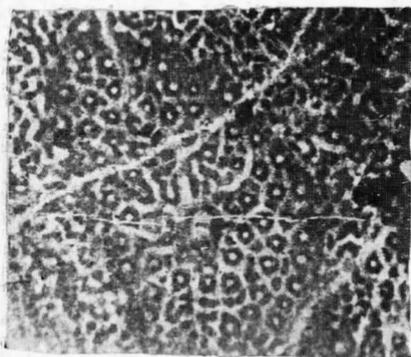
6



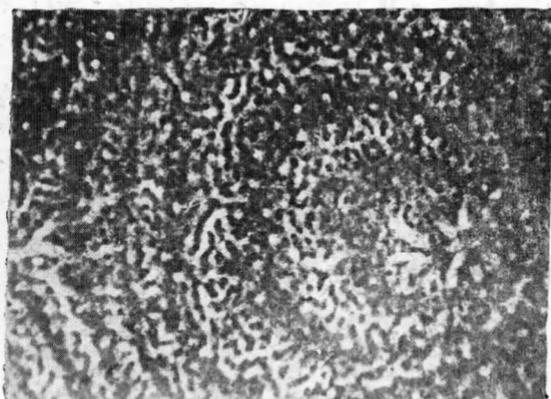
1



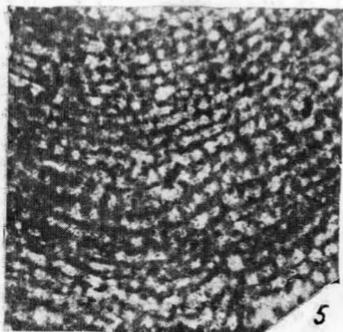
2



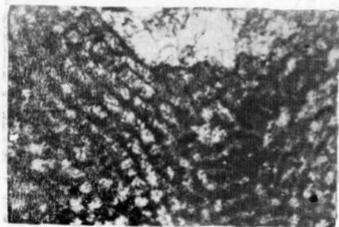
3



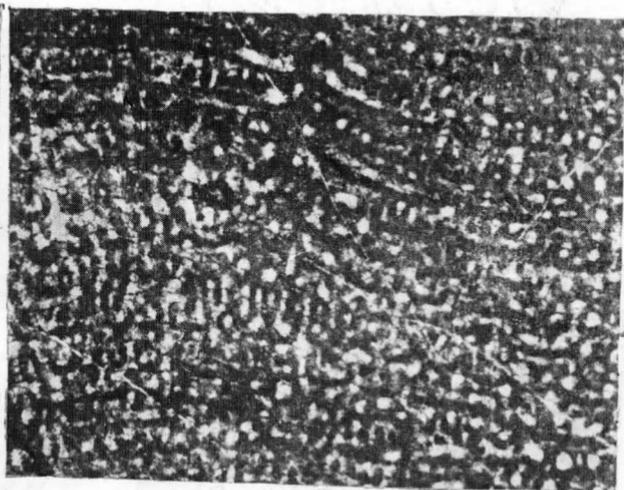
4



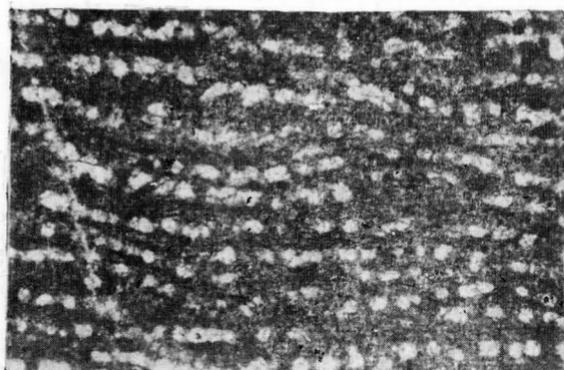
5



6



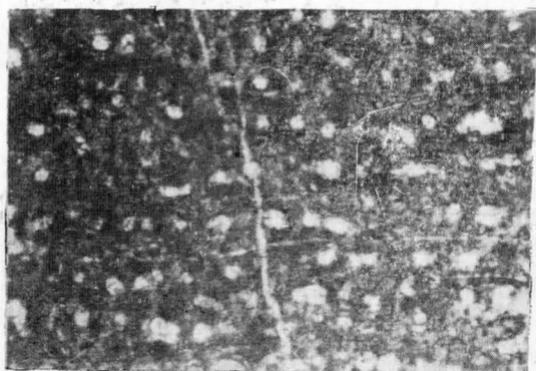
7



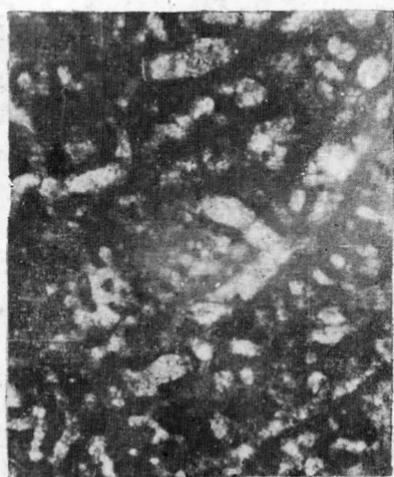
1



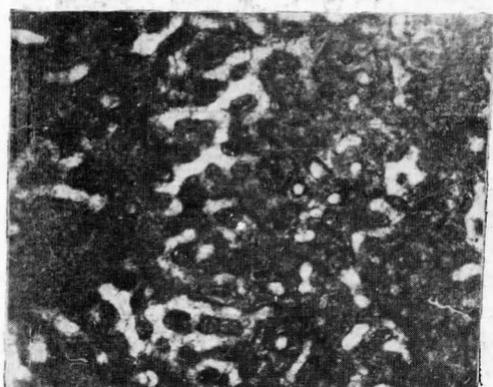
2



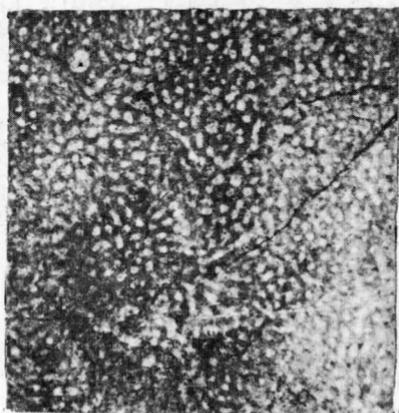
3



4



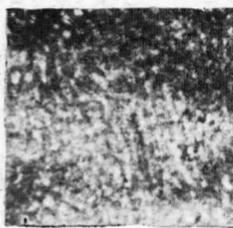
5



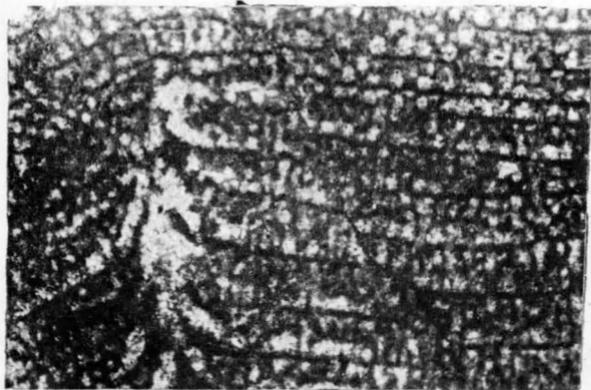
8



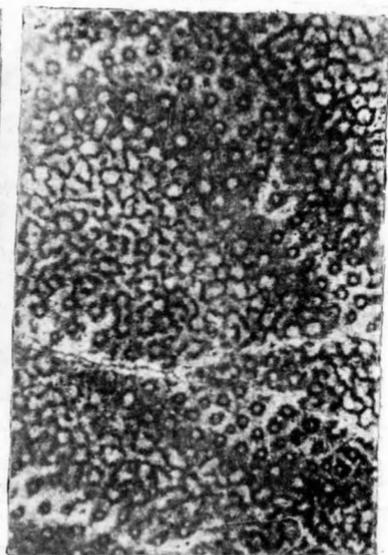
6



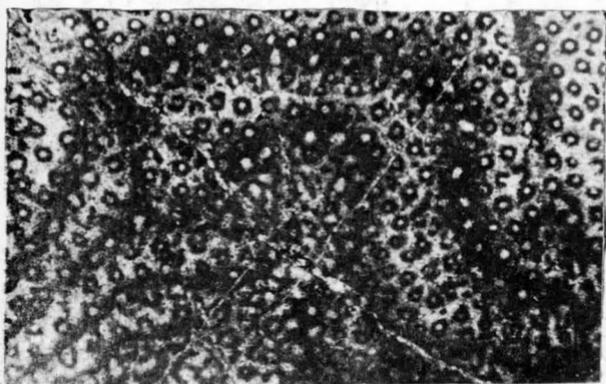
7



1



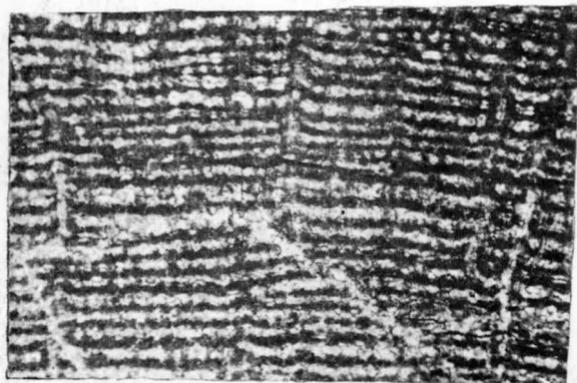
2



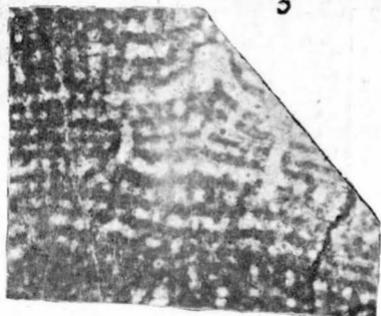
3



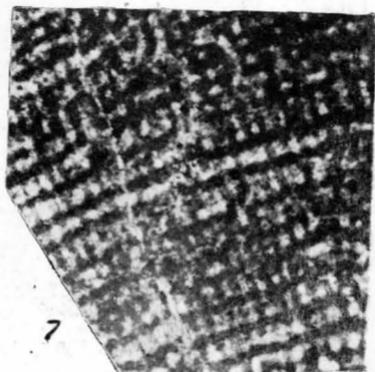
4



5



6



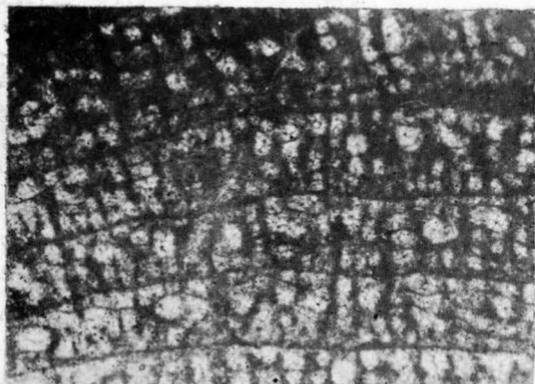
7



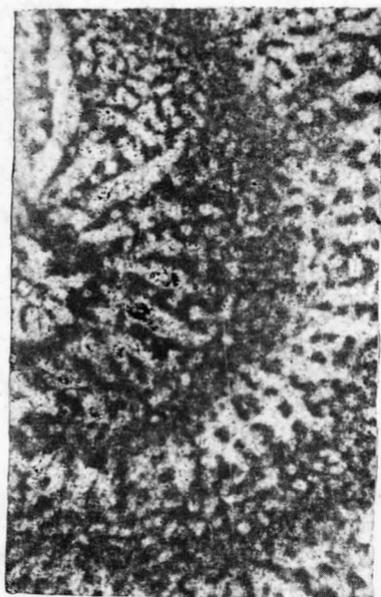
1



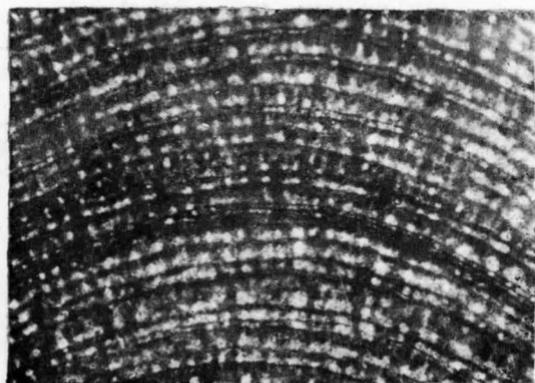
2



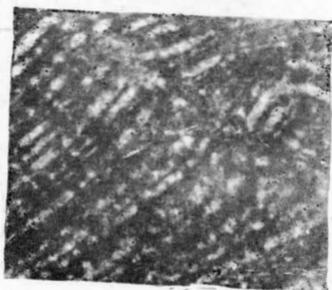
3



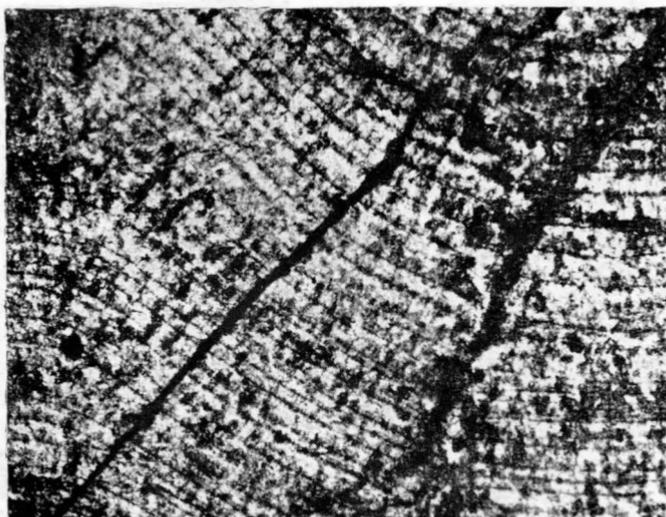
4



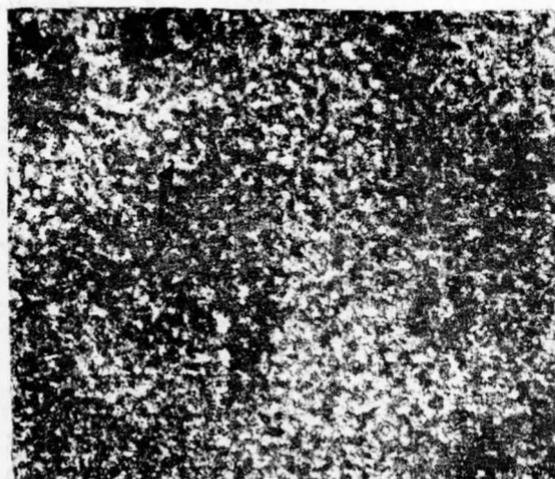
5



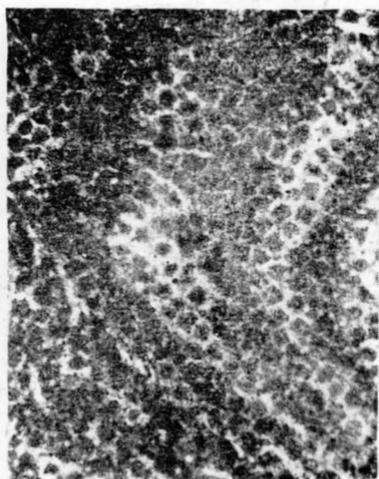
6



1



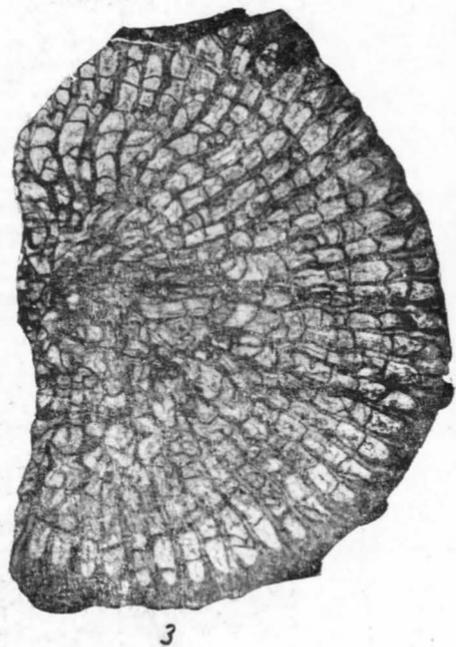
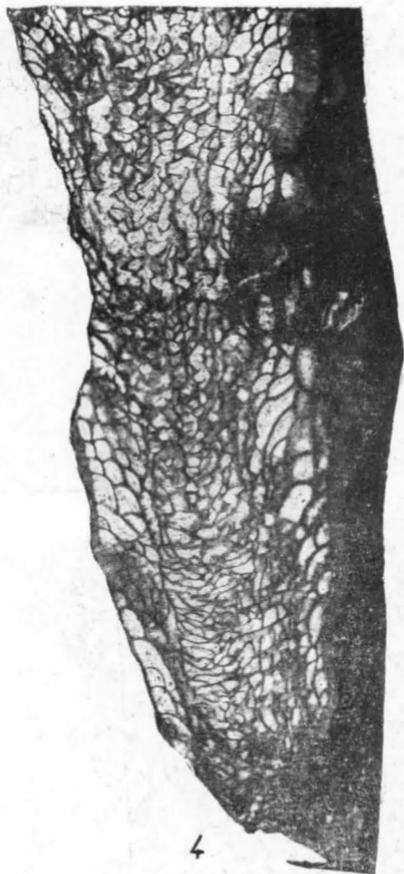
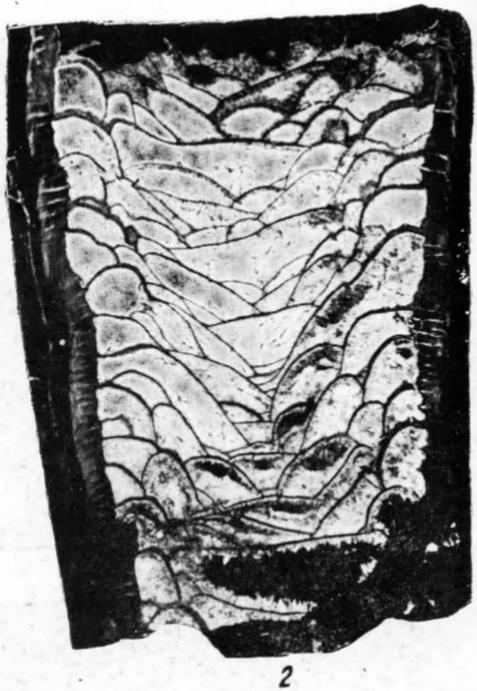
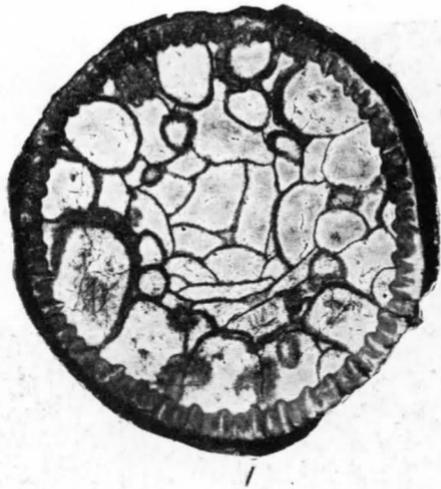
2

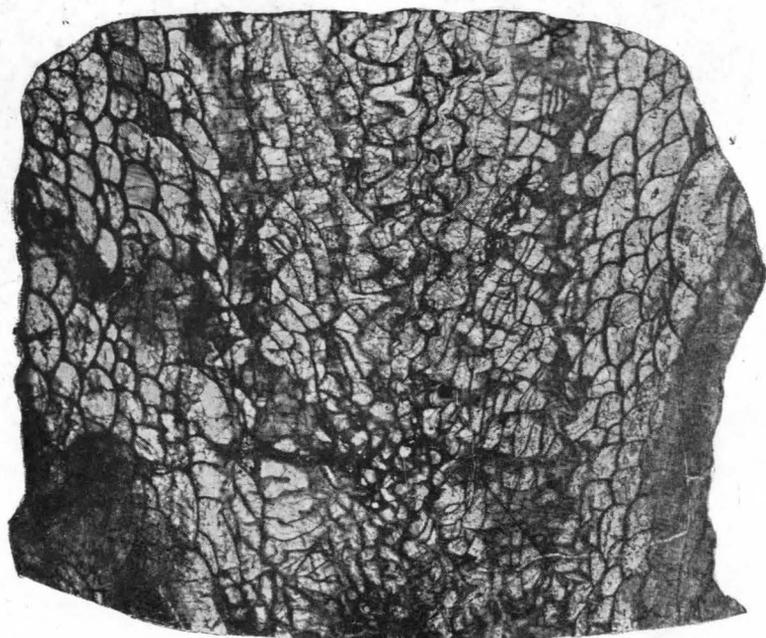
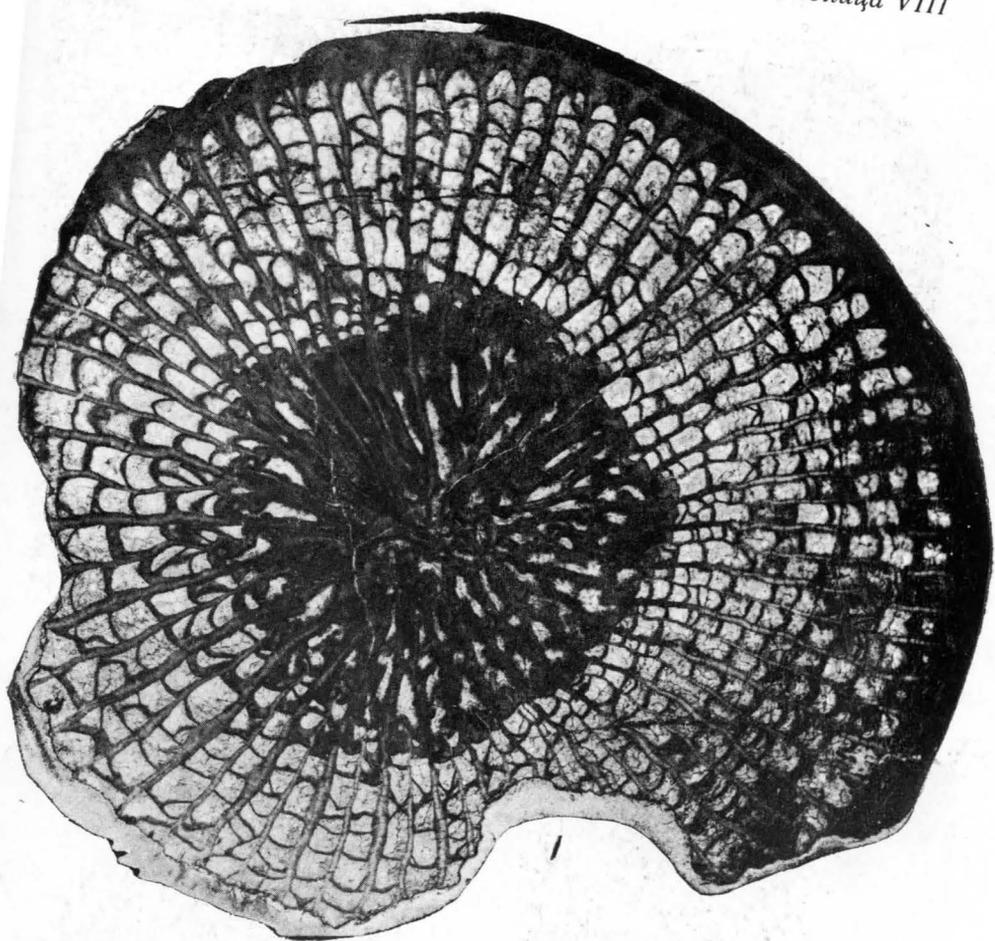


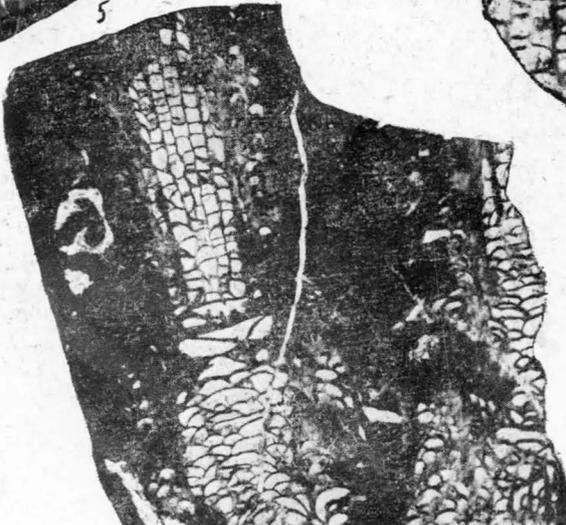
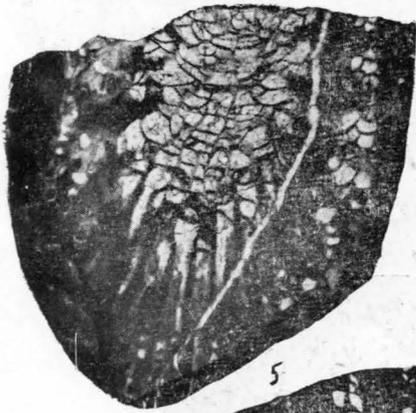
3

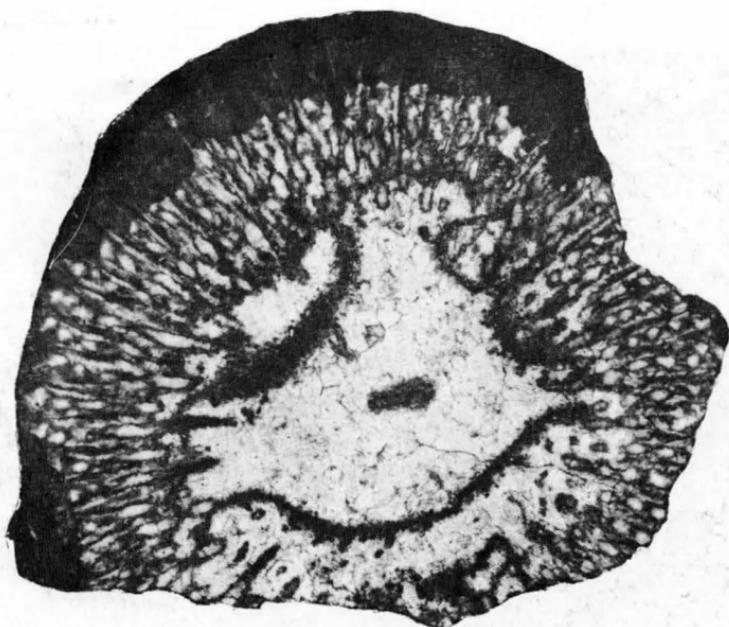


4

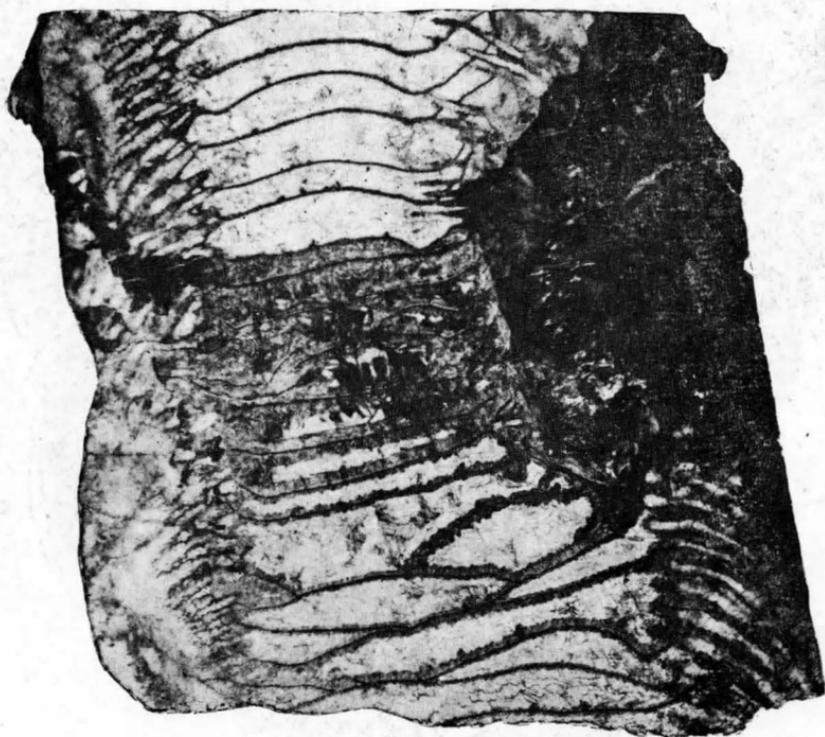








1



2

Таблица XI

