

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

В.А. СЫТОВА, Л.М. УЛИТИНА  
РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ  
РУГОЗЫ  
МОНГОЛИИ И ТУВЫ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМЕ "ПУТИ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНЫХ  
И РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ"

В.А. СЫТОВА, Л.М. УЛИТИНА  
РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ  
РУГОЗЫ  
МОНГОЛИИ И ТУВЫ

3988



ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"  
Москва 1983



Сытова В.А., Улитина Л.М. Раннепалеозойские ругозы Монголии и Тувы. М.: Наука, 168 с.

В монографии дана сравнительная характеристика впервые выявленных комплексов верхнеордовикских и силурийских ругоз двух регионов — Монголии и Тувы. Установлено, что Монголия и Тува вместе с Горным Алтаем и Салаиром в позднем ордовике и силуре могут рассматриваться как особый палеозоогеографический район в Центрально-Азиатской провинции. В работе описано 99 видов и 7 подвидов, принадлежащих 64 родам, из них 6 родов, 45 видов и 3 подвида — новые.

Книга рассчитана на биостратиграфов, палеонтологов и геологов широкого профиля.

Табл. 10, фототабл. 32, рис. 11, библиограф. 163 назв.

Ответственный редактор  
доктор биологических наук И.П. МОРОЗОВА

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая монография посвящена позднеордовикским и силурийским ругозам Монголии и Тувы. Ругозы широко распространены в нижнепалеозойских отложениях этих регионов, но систематическое изучение их началось только в 70-е годы. Ордовикским ругозам до сих пор не посвящено ни одной специальной печатной работы, сведения о кораллах ограничивались лишь списками определений в геологических работах.

Регулярные публикации по стратиграфии и фауне морских отложений нижнего палеозоя Монголии стали появляться в связи с работами совместной Советско-Монгольской палеонтологической экспедиции. Наибольшее внимание в этих публикациях отводилось вопросам стратиграфического расчленения отложений на основе полевых наблюдений и предварительных определений фауны. Ругозы определялись С.И. Стрельниковым и Л.М. Улитиной. Первой работой с описанием силурийских ругоз явилась статья Л.М. Улитиной [1975]. Были описаны четыре новых вида кораллов из Восточной Монголии, двух новых родов (*Stonyphyllum* и *Trachyphyllum*) и двух уже известных — *Tenuiphyllum* Soshkina и *Strombodes* Schweigger. Определения ругоз были использованы при расчленении разрезов ордовика и силура Восточной Монголии [Улитина и др., 1975]; Гобийского Алтая [Улитина, Большакова, Копаевич, 1976; Суетенко, Шаркова, Улитина, 1977] и Северо-Западной Монголии [Копаевич, Улитина, 1977]. Все данные были сведены в каталог местонахождений ранне- и среднепалеозойских кораллов Монголии [Бондаренко, Улитина, 1976].

Стратиграфическая схема, используемая в настоящей работе при описании ругоз Монголии, и описание разрезов приведены в работе "Строматопораты и биостратиграфия раннего и среднего палеозоя Монголии" Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной [в печати].

Силурийским ругозам Тувы были посвящены две работы. В первой [Ивановский, Кульков, 1974] дано описание четырех известных видов и одного подвида, принадлежащих уже известным родам и видам. Во второй работе [Сытова, 1979а] приводится описание 14 видов, из них 5 новых, принадлежащих 10 родам (2 новые) из опорного разреза Элегест.

В разработке стратиграфии ордовикских и силурийских отложений Тувы ведущая роль принадлежит Е.В. Владимирской и ее коллегам В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, которые в течение многих лет выезжали туда на полевые работы и занимались обработкой собранных материалов. Владимирской и Кривободровой при участии Чехович был подробно описан разрез Элегест, принятый в качестве опорного для силура Тувы [Владимирская, Чехович, 1969]. Подробно был описан и разрез Кадвой [Владимирская, Кривободрова, 1967]. Сопоставление разрезов Элегест, Кызыл-Чира и Кадвой дано в небольшой статье, где приводится схема сопоставления и дано подразделение свит на слои [Владимирская и др., 1977]. Используемые в настоящей монографии стратиграфические подразделения нижнего палеозоя Тувы (табл. 1), а также краткая характеристика этих подразделений были даны Е.В. Владимирской в 1978 г.

Задачей авторов настоящей работы было монографическое описание раннепалеозойских ругоз Монголии и Тувы, сравнительная характеристика комплексов и установление закономерностей распространения ругоз в раннепалеозойском бассейне на территории этих регионов.

Общие главы написаны совместно, в систематической части описания новых видов выполнялись раздельно, что отмечено в авторстве родов и видов. Полнота описания разных таксонов неодинакова и зависит чаще всего от материала. При описании видов, если позволял материал, приведены таблицы замеров меристических признаков

Таблица 1

Схема стратиграфической и географической привязки сборов кораллов в обнажениях верхнего ордовика и силура Западной, Южной и Центральной Тувы

Система	Ярусы	Слои	Разрезы				
			Пичи-Шуй	Хонделен	Алаш		
Девон	жедин	Таугантелийские					
Силур	пржидол	Пичишуйские	6841—6846,				
			6883, 6886, 387,				
			387/1а, 2803,				
				2805, 2808,			
				2810, 2802			
	лудлов	Верхнедаштыгойские	2811				
		Нижнедаштыгойские	2812				
2813							
вечлок	Акчалымские	2814					
лландовери	Ангачийские	2589					
	Кызылчиринские	2590		6811			
		2591		6809—4			
		6831		6809			
	Верхнеалашские	6830		6808—9		6956	
		6829		6808—8		6955	
		6828				6954	
						6953—3	
					6953—3		
Нижнеалашские			6808—5		6952—2		
	6827		6808—2		6952—1		
	6826		6008—1		6951		
					6944		
					6943		
				6942			
				6941			
Ордовик	ашгилл	Хонделенские	6821—6825	6807		6911—6918	
				6806			
				6805			
				6804			

(диаметр кораллитов в мм, число септ, количество днищ на 5 мм, число рядов диссепиментов и ширина зоны диссепиментариума и др.).

Несколько таксонов описываются с определением до рода, поскольку они представляли интерес с точки зрения стратиграфического распространения и биогеографической характеристики комплексов.

В результате изучения четырехлучевых кораллов был выявлен их систематический

## Разрезы

Ара-Арга	Хондергей	Кадвой	Элегест	Кызыл-Чира
		670	256	
	7042			
	7041		238	
	7037		236	
	605	664	227	
	7033		226	701
			2000	700
			224	
		663	223	699,1735
			222, 208	691,1732
			221, 201	
			220 1119	690
			213	689
618			1118	688
617			1100	687,730a
616				
615			134, 1084	686,730
621			107	685
620			105	
			104	
619		7100	102	
628			0-2	1514, 1518
627				694, 693
626				2507-2599
7075-7076				
7074				1012, 1019
7073				695
7072-307				
7071-305				
7070				
7069				
7068				

состав: 99 видов и 7 подвидов, принадлежащих 64 родам, 23 семействам всех трех подотрядов рогоз, из них 6 родов, 45 видов и 3 подвида — новые; кроме того, 5 таксонов описаны с определением до рода, для одного рода не удалось установить принадлежность к определенному семейству.

Шлифы изготовления в шлифовальной мастерской ПИНа (Т.М. Шимановой, О.М. Максимовой), ВСЕГЕИ и ЛГУ. Фотографии шлифов выполнены Б.С. Погребо-

вым (ЛГУ), рисунков и схем — в фотолaborатории ПИНа. Описанные коллекции хранятся в Палеонтологическом институте АН СССР, за № 3294 и 3942 и в ЦНИГРмузее им. Ф.Н. Чернышева за № 11702.

Авторы глубоко признательны Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, создавшим стратиграфическую схему нижнего палеозоя, авторы также выражают свою признательность всем коллегам: Л.Н. Большаковой, О.Б. Бондаренко, Г.В. Копаевич, Ч. Минжину, Х.С. Розман, Т.Т. Шарковой и венгерским геологам во главе с Р. Копеком, принимавшим участие в выработке стратиграфических схем по нижнему палеозою Монголии и в сборах коллекций кораллов.

Авторы также благодарны Т.Н. Бельской и Л.А. Невеской за ценные замечания в период подготовки рукописи, Т.М. Шиминовой и О.М. Максимовой, шлифовавшим кораллы, и Б.С. Погребову, выполнившему все фотоработы.

## Глава I

### СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ РУГОЗ МОНГОЛИИ И ТУВЫ

Ругозы широко распространены в карбонатных толщах нижнего палеозоя Монголии и Тувы. Они могут быть использованы для обоснования возраста и корреляции этих отложений.

Ниже дается характеристика комплексов ругоз отдельно по Монголии и Туве и сопоставление их между собой. Поскольку в ордовике ругозы более полно представлены в Монголии, то и анализ распространения кораллов приводится сначала по этой стране. И наоборот, силурийские отложения лучше и полнее охарактеризованы четырехлучевыми кораллами в Туве, поэтому последовательность изложения меняется.

#### ОРДОВИК

На территории Монголии ругозы известны из карадокских отложений северной части Котловины Больших Озер (байримские слои по Минжину, Розман, Цай [1977]), но они не изучены из-за плохой сохранности. Кораллы обнаружены в виде отпечатков в терригенных породах.

Изученные же ругозы происходят из следующего стратиграфического уровня, из верхнеордовикских, ашгильских отложений, которые обнажены в южной части Монгольского Алтая, в урочище Думба-Хаджинга хребта Хаджигин-Нуру; на южном склоне Гобийского Алтая, в южном предгорье хребта Джинсэту-Ула; в Центральной Монголии, западнее г. Баян-Хонгора и на востоке страны, южнее г. Барун-Урта (рис. 1).

В Монгольском Алтае ругозы собраны послойно из цецегских слоев [Розман, Минжин, 1979] обнажения Думба-Хаджинга (рис. 1:11), детально изученного Н.Г. Марковой [1975] и позднее Х.С. Розман совместно с Ч. Минжином [Атлас фауны ордовика Монголии, 1981]. Ругозы в этом разрезе встречаются на трех уровнях (табл. 2). В нижней части разреза (обр. 45)<sup>1</sup> в органогенно-обломочных и песчаных известняках с прослоями аргиллитов, песчаников и гравелитов мощностью около 30 м обнаружены многочисленные и разнообразные ругозы: *Streptelasma primum* (Wedekind), *S. ostrogothicum* Neuman, *S. cyrtum* Neuman, *Helicelasma* sp., *Grewingkia parva* McLean, *Modesta gobiensis* Ulitina, sp. nov. Все ругозы одиночные, исключение представляют *M. gobiensis*, которые образуют небольшие ветвистые колонии с редко расположенными кораллитами. Выше по разрезу ругозы приурочены к линзам известняков среди туфогенно-обломочных и терригенных пород. В нижней линзе (обр. 46) состав ругоз сходен с выше рассмотренными: *Streptelasma primum*, *S. ostrogothicum*, *Helicelasma* sp., *Grewingkia altaica* (Tcherepnina), *Modesta gobiensis*. В верхней линзе известняков (обр. 47) встречены *Helicelasma* sp., *Grewingkia altaica* и *G. parva*. Следовательно, в разрезе Думба-Хаджинга состав ругоз почти одинаков в нижней и в средней частях, причем преобладают кораллы рода *Streptelasma*, а в верхах разреза остаются лишь *Grewingkia*.

Все виды рода *Streptelasma*, встреченные в этом разрезе, известны в литературе и датируют возраст вмещающих пород ашгильским (табл. 3). *S. primum* широко распространен в Балто-Скандинавии, он описан из далманиновых слоев Швеции, встречен в слоях 5a Норвегии, в пиргуском горизонте Эстонии. Кроме того, *S. primum* отмечен и на востоке нашей страны: в верхнебаранинском подгоризонте хр. Сетте-Дабан и в верхнеордовикских отложениях Урала. Вид *S. ostrogothicum* также был описан из далманиновых слоев Швеции. Вид *S. cyrtum* обнаружен в известняках

<sup>1</sup> Здесь и далее даются ссылки на номера образцов, привязанные к определенным разрезам, описанным в стратиграфическом очерке монографии Большаковой и Улитиной [в печати].

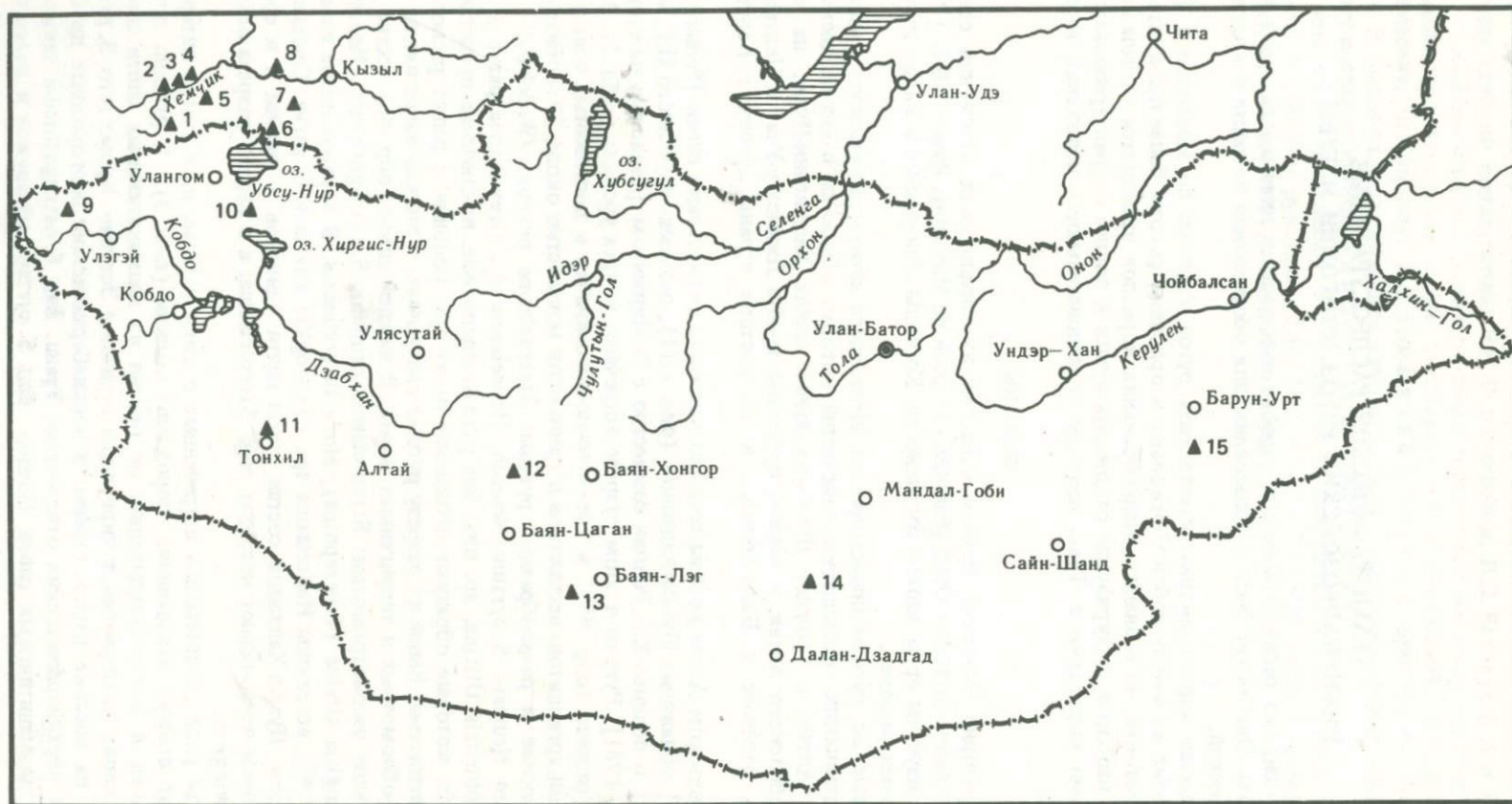


Рис. 1. Схематическая карта местонахождений раннепалеозойских ругоз Монголии и Тувы

Цифрами обозначены разрезы: 1 – разрез Пичи-Шуй, 2 – Хонделен, 3 – Алаш, 4 – Ара-Арга, 5 – Хондергей, 6 – Кадвой, 7 – Элегест, 8 – Кызыл-Чира, 9 – Кызыл Джар-Чокусу, 10 – Хуцин-Булак, 11 – Думба-Хаджинга, 12 – Цаган-Дэл, 13 – Джинсэту-Ула, 14 – Мандал-Обо, 15 – Барун-Урт

Таблица 2

## Комплексы ордовикских ругоз Монголии

Стратиграфические подразделения					Думба-Хаджинга	Цаган-Дэл	Джинсэту-Ула	Барун-Урт
Ордовик	Верхний отдел	ашгильский ярус	хангайский горизонт	цецегские слои	Streptelasma cyrtum Neuman	Streptelasma duncani (Dybowski)	Streptelasma ostrogothicum Neuman	Grewingkia sp.
					S. ostrogothicum Neuman	Grewingkia anguinea (Scheffen)	S. primum (Wedekind)	Modesta sp.
					S. primum (Wedekind)	G. contexta Neuman	Grewingkia altaica (Tcherepnina)	
					Grewingkia altaica (Tcherepnina)	G. venusta Ulitina, sp. nov.	G. anguinea (Scheffen)	
					G. parva McLean	Palaeophyllum thomi (Hall)	G. parva McLean	
			цагандельские слои		сайринские слои		шоволинские слои	
				Helicelasma sp.		Rectigrewingkia anthelion (Dybowski)		
				Palaeophyllum sp.		Palaeophyllum crassum Webby		
				Modesta gobiensis Ulitina, sp. nov.		P. lebediense (Tcherepnina)		
						P. patulum McLean et Webby		
						P. virgultum (Tcherepnina)		
						Modesta gobiensis Ulitina, sp. nov.		

Буда Швеции и в верхнебаранинском подгоризонте: хр. Сетте-Дабан. Остальные ругозы также не уточняют возраст цецегских слоев, род *Helicelasma* имеет широкое распространение, *Grewingkia parva* описана из лландоверийских отложений Австралии, *G. altaica* распространена в чакырском горизонте ашгилла Горного Алтая, в тыпльском горизонте верхнего карадока Урала, в хонделенских слоях верхнего ашгилла и алашских слоях лландовери Тувы.

Таким образом, ругозы разреза Думба-Хаджинга имеют ашгильский возраст, скорее всего, средне-позднеашгильский.

Своеобразный комплекс ругоз обнаружен в Центральной Монголии, к западу от г. Баян-Хонгора, в разрезе Цаган-Дэл (рис. 1, 12). Разрез тщательно изучен Х.С. Розман и Ч. Минжином [Атлас фауны ордовика Монголии, 1981], которые выделили цагандельские слои верхнего ордовика, подразделив их на нижние, средние и верхние. Ругозы приурочены к карбонатным породам по всему разрезу. В нижнецагандельских слоях (обр. 19/4) в песчаных известняках обильно представлены кораллы рода *Grewingkia*: *G. contexta* Neuman и *G. venusta* Ulitina sp. nov. и в подчиненном количестве — ветвистые колонии *Palaeophyllum thomi* (Hall). Выше по разрезу, в среднецагандельских слоях (обр. 19/7) над толщей грубообломочных пород имеется пачка глинистых и песчаных известняков, местами органогенных. В этой части разреза комплекс ругоз несколько иной. Основной фон составляют также *Grewingkia*, но другого вида — *G. anguinea* (Scheffen) и в меньшем количестве *Streptelasma duncani* (Dybowski). В верхнецагандельских слоях (обр. 19/8) найдены лишь *G. anguinea*. Ругозы нижнецагандельских слоев датируют возраст отложений как средне-позднеашгильский, так как *G. contexta* впервые описаны из известняков Буда Швеции (= пиргу + поркуни Эстонии), а впоследствии найдены в арчалыкских и минкучарских слоях Средней Азии и хонделенских слоях Западной Тувы; *P. thomi* известен из ричмонда Северной Америки и в бурском подгоризонте кетского горизонта Сибирской платформы. Возраст ругоз средне- и верхнецагандельских слоев принимается тем же, что и из нижнецагандельских, в основном по положению в разрезе, так как вид *G. anguinea* описан в слоях 5а Норвегии, *S. duncani* часто встречается в пиргуском и реже в поркунском горизонтах Эстонии, в верхнебаранинском подгоризонте хребта Сетте-Дабан, в рассохинском горизонте западного склона Урала.

Таким образом, ругозы свидетельствуют о средне-позднеашгильском возрасте

Таблица 3

Распространение ордовикских ругоз Монголии

Вид	Горный Алтай, Салаир				Сетте-Дабан	
	ашгилл				карадок	ашгилл
					баранинский горизонт	
	чакыр-ский горизонт	диеткен-ский горизонт	орлов-ский горизонт	тачалов-ский горизонт	нижне-баранинский п/гор.	верхне-баранинский п/гор.
<i>Streptelasma cyrtum</i> Neuman						+
<i>S. duncani</i> (Dybowski)						+
<i>S. ostrogothicum</i> Neuman						+
<i>S. primum</i> (Wedekind)						+
<i>Grewingia altaica</i> (Tcherepnina)	+					
<i>G. anguinea</i> (Scheffen)						+
<i>G. contexta</i> Neuman						
<i>G. parva</i> McLean						
<i>Rectigrewingia anthelion</i> (Dybowski)						
<i>Palaeophyllum crassum</i> Webby						
<i>P. lebediense</i> (Tcherepnina)	+					
<i>P. ?patulum</i> McLean et Webby						*
<i>P. thomi</i> (Hall)						
<i>P. virgultum</i> (Tcherepnina)		+				
<i>Modesta* gobiensis</i> Ulitina, sp. nov.						

\*Род *Modesta* состоит из двух видов, имеется еще вид *M. prima* Tcherepnina, известный из верхнего ордовика Горного Алтая.

цагандельских слоев, т.е. они одного возраста с цецегскими ругозами, несмотря на некоторое различие в их видовом составе.

Наиболее многочисленны и разнообразны как в систематическом отношении, так и по формам роста — ругозы с южного подножья хребта Джинсэту-Ула (Гобийский Алтай; рис. 1, 13). Они собраны в четырех пересечениях ордовикских отложений. В западном пересечении, в 3 км к юго-западу от рудн. Цаган-Булак, в стратотипическом разрезе сайринских слоев [Улитина, Большакова, Копачевич, 1976] в 55-метровой толще известняков собраны ругозы, представленные в основном крупными ветвистыми колониями *Palaeophyllum*. В нижней части (обр. 16/1а) разреза преобладают *P. lebediense* (Tcherepnina), выше по разрезу (обр. 16/1, 16/1б) вместе с ними встречаются редкие одиночные *Grewingia anguinea* (Scheffen), *G. altaica* (Tcherepnina) и довольно многочисленные ветвистые колонии *Modesta gobiensis* Ulitina. В верхней части разреза (обр. 16/2а) обнаружены исключительно *Palaeophyllum*: *P. lebediense* (Tcherepnina), *P. crassum* Webby, *P. ?patulum* McLean et Webby.

Анализ ругоз нижней части разреза показал раннеашгильский возраст вмещающих отложений, так как в породах найдены вместе только древние виды *P. lebediense* и *G. altaica*, впервые описанные из чакырского горизонта Горного Алтая, хотя второй из них отмечен также в цецегских слоях в комплексе со средне- и верхнеашгильскими кораллами; вид *G. anguinea* описан в слоях 5а Норвегии и в средне-верхнецагандельских слоях. Ругозы верхней части разреза такие же древние, как чакырскому *P. lebediense* добавляются виды *P. crassum* и *P. ?patulum*, обнаруженные в отложениях верхнего истока (= верхний карадок) Австралии.

По другому борту сайра, в разрезе, изученном Х.С. Розман и Ч. Минжином (Атлас фауны ордовика Монголии, 1981), в средней части определены ругозы иного состава: *Palaeophyllum virgultum* (Tcherepnina), *Streptelasma ostrogothicum* Neuman и *Rectigrewingia anthelion* (Dybowski). Эти ругозы указывают на раннеашгильский возраст сайринских слоев, по преобладанию древних видов, так как *Palaeophyllum virgultum* происходит из диеткенского горизонта Горного Алтая, *Rectigrewingia anthelion* — из горизонта вормси Эстонии, хотя вид *Streptelasma ostrogothicum*

Средняя Азия		Эстония			Норвегия		Швеция		Австралия	
верхний ашгилл	нижний лландовери	ашгилл			ашгилл		ашгилл известняки Буда		ордовик	силур лландовери
арчалыкские слои	минкучарские слои	вормси	пиргу	поркуни	5а	5в	известняки с Dalmanitina			
							+	+		
+			+	+						
			+	+	+			+		
			+	+	+					
+	+									+
		+								
									+	
									+	
									*	

описан впервые из далманитиновых слоев Швеции, а в Монголии встречен в цецегских слоях (средний—верхний ашгилл), как указано выше.

Восточнее, в разрезе у кол. Улан-Шанда, в глинистых, буровато-серых, ржавых известняках с прослоями алевролитов встречены преимущественно одиночные ругозы (обр. 11/3), близкие по составу цецегским: *Streptelasma primum*, *S. ostrogothicum*, *Grewingkia*, *parva*, *G. anguinea*, *Modesta gobiensis*. Они свидетельствуют о средне-позднеашгильском возрасте пород, как показал анализ сходного цецегского комплекса ругоз. Еще восточнее, в разрезе близ кол. Шара-Чулут, ругозы встречаются в ржаво-бурых песчаных известняках, найдены *G. parva* (обр. 4/1), в серых песчаных известняках обнаружены плотноветвистые колонии *Palaeophyllum lebediense* и *P. virgultum* (обр. 4/3), т.е. те же формы, что и в других местонахождениях сайринских слоев.

Ордовикские ругозы встречены и в Восточной Монголии, к югу от аймачного центра Барун-Урт, в шовдолинских слоях [Улитина и др., 1975] (рис. 1, 15). В этом местонахождении они очень редкие, плохой сохранности и представлены родами *Grewingkia* и *Modesta*, которые распространены в цецегских, цагандельских и сайринских слоях.

Анализ ордовикских ругоз Монголии показал, что: 1) по-видимому, наиболее древний комплекс ругоз (нижняя половина ашгилла) наблюдается в нижней части сайринских слоев в разрезе Цаган-Булак; он сопоставим с комплексами, в первую очередь, чакырского и диеткенского горизонтов Горного Алтая, со слоями 5а Норвегии и отчасти с вормси Эстонии; 2) комплекс ругоз цецегских слоев близок ругозам верхней части сайринских слоев, в составе которых есть общие формы с цагандельскими; 3) наиболее распространенными являются ругозы средне-позднеашгильского возраста, сопоставимые с комплексом ругоз известняков Буда района Сильян Швеции, далманитиновых слоев Швеции, пиргу Эстонии; 4) ругозы Монголии хорошо сопоставимы с балто-скандинавскими, в комплексе отсутствуют роды, характеризующие самые верхние горизонты ордовика (поркуни в Эстонии, 5в в Норвегии), такие как *Botelasma Neuman*, *Sclerophyllum Reiman*; по-видимому, в Монголии отсутствуют самые верхние горизонты ашгилла; 5) в составе монгольских ругоз доминируют предста-

вители родов, широко распространенных в позднем ордовике по всему миру: *Streptelasma*, *Grewingkia* и *Palaeophyllum*. Лишь один род — *Modesta* имеет ограниченный ареал: он был до сих пор известен только в Горном Алтае. В Монголии кораллы этого рода встречены в Монгольском и Гобийском Алтае и на востоке страны, но не обнаружены в Центральной Монголии.

На территории Тувы средне- и верхнеордовикские отложения развиты достаточно широко, но ругозы встречены только в двух местонахождениях: в Западной (р. Хонделен) и в Юго-Западной Туве (р. Каргы). В первом местонахождении встречены представители рода *Yassia* и в обоих местонахождениях — рода *Grewingkia*, на р. Хонделен — *G. contexta* Neuman, а на р. Каргы — *G. buceros* Eichwald. Оба эти вида характеризуются довольно широким географическим распространением и приурочены к отложениям ашгильского яруса верхнего ордовика. Вид *G. contexta* Neuman известен в известняках Буда Швеции, арчалыкских и минкучарских слоях Средней Азии и нижнеагандельских слоях Центральной Монголии. Вид *G. buceros* описан из отложений горизонта пиргу (Эстония) и известняков Буда (Швеция). Род *Yassia* Jones во всем мире встречается только в силурийских отложениях. Нахождение его в отложениях верхнего ордовика отмечается впервые; в Туве он представлен видом *Yassia chondelensis* Sytova, sp. nov.

Как видно из изложенного, позднеордовикские ругозы Монголии распространены значительно шире, чем в Туве. Вероятно, в это время в морском бассейне Тувы условия для жизни четырех лучевых кораллов были малоблагоприятными. Имеется только один общий вид — *Grewingkia contexta* Neuman.

#### СИЛУР ТУВЫ

Силурийские отложения развиты в Западной, Центральной и Южной Туве. Они представлены всеми отделами и ярусами, и все характеризованы богатой фауной, в том числе и ругозами.

Наиболее полно лландоверийские отложения развиты на западе Тувы (разрезы Пичи-Шуй, Хонделен, Алаш и Ара-Арга) (рис. 1, 1-4). Менее полно они представлены в Центральной Туве (разрезы Элегест и Кызыл-Чира) (рис. 1, 7, 8) и Южной Туве (разрез Кадвой) (рис. 1, 6). Ругозы встречены почти во всех разрезах. По литологическим и фаунистическим особенностям лландоверийские отложения подразделяются на алашские (нижние и верхние), кызылчиринские и ангачийские слои [Владимирская, 1978].

Отложения алашских слоев известны только в Западной Туве (разрезы Пичи-Шуй, Хонделен, Алаш и Ара-Арга, стратотип на р. Алаш) и имеют общую мощность 230 м. В нижней части (110 м) они представлены лиловыми и розовыми известняками, толстослоистыми и массивными, кораллово-строматопоровыми. Верхняя часть алашских слоев (120 м) сложена переслаиванием лиловых криноидных и серых строматопоро-коралловых известняков с зеленовато-серыми глинистыми известняками с брахиоподами и сланцами того же цвета. Алашский комплекс ругоз насчитывает 16 видов и два подвида (табл. 4). Он совершенно отличен от комплекса ругоз ордовикских хонделенских слоев. С комплексом ругоз вышележащих — кызылчиринских слоев он связан тремя общими видами и одним подвидом. Из указанного общего числа 10 видов и один подвид — новые. Состав алашского комплекса ругоз (табл. 4) следующий: *Densiphyllum paliforme* Sytova, sp. nov.; *Elizabethia occulta* Sytova, gen. et sp. n.; *E. modica* Sytova, gen. et sp. n.; *Grewingkia altaica* (Tcherepina), *Paliphyllum soshkinae* soshkinae Kaljo, *Petrozium tchechovitchae* Sytova, sp. nov.; *P. fidele* Sytova, sp. nov.; *Helenophyllum vladimirskajae* Sytova, gen. et sp. nov.; *Ptychophyllum sibiricum araargense* Sytova, subsp. nov.; *Favistina magna* Sytova, sp. nov.; *Ketophyllum subelengantelum* (Zheltonogova), *Pycnactis primus* Sytova, sp., nov.; *Pseudopilophyllum araargense* Sytova, sp. nov.; *Pterophrentis typus* Ivanovsky, *Tunguselasma teslenkoi* (Ivanovsky) *Calostylis* sp., *Rhabdacantha?* *inconspicua* Sytova, sp. nov.; *Cyathactis typus* Soshkina. Имеется небольшое различие в комплексе ругоз нижней и верхней части алашских слоев, поэтому характеристика их дается отдельно.

Нижнеалашский комплекс (табл. 4) невелик, он включает всего 8 видов: *Grewingkia altaica*, *Densiphyllum paliforme*, *Elizabethia occulta*, *E. modica*, *Helenophyllum vladimirskajae*, *Petrozium tchechovitchae*, *Paliphyllum soshkinae* soshkinae, *Ptychophyllum sibiricum araargense*. В этом списке преобладают новые виды.



Таблица 4 (окончание)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pseudopilophyllum araargense</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Ruscactis primus</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Ketophyllum subelegantelum</i> (Zheltonogova)									
<i>Favistina magna</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Ptychophyllum sibiricum araargense</i> Sytova, sub. sp. nov.									
<i>Helenophyllum vladimirskajae</i> Sytova, gen. et sp. nov.									
<i>Petrozium tchechovitchae</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Paliphyllum soshkinae soshkinae</i> Kaljo									
<i>Grewingia altaica</i> (Tcherepnina)									
<i>Elizabethia modica</i> Sytova, gen. et sp. nov.									
<i>Elizabethia occulta</i> Sytova, gen. et sp. nov.									
<i>Densiphyllum paliforme</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Yassia chondelensis</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Grewingia contexta</i> Neuman									
<i>Grewingia buceras</i> (Eichwald)									

Верхнеалашский комплекс ругоз (табл. 4) разнообразнее и богаче — он включает 14 видов и 2 подвида. Кроме встреченных в нижнеалашских отложениях, в верхней части алашских слоев найдены: *Ketophyllum subelegantelum*, *Favistina magna*, *Ruscactis primus*, *Pseudopilophyllum araargense*, *Cyathactis typus*, *Tunguselasma teslenkoi*, *Rhabdacanthia inconspicua*, *Calostylis* sp., *Petrozium fidele*. Три последних вида переходят в вышележащие — кызылчиринские слои. В эти слои переходит и *Ptychophyllum sibiricum araargense*. Отличительной особенностью является обилие новых видов (8 и 1 подвид) и родов (3). Рассмотрим распространение видов, известных ранее. Подвид *Paliphyllum soshkinae soshkinae* описан из слоев юуру (нижний лландовери) Эстонии. О распространении *Grewingia altaica* говорилось ранее. В Западной Туве обнаружены самые молодые его представители в нижнесилурийских отложениях. Кораллы, принадлежащие к роду *Densiphyllum* Dybowski, известны из нижнего лландовери Казахстана, Эстонии и среднего лландовери Сибирской платформы. Вид *Ptychophyllum sibiricum* Ivanovsky на Сибирской платформе распространен только в лландоверийских отложениях — в мойероканском и хаастырском горизонтах. В Горном Алтае он известен в яровских слоях чинетинского горизонта (верхний лландовери). Тувинский подвид имеет более широкий диапазон распространения — он обнаружен здесь в отложениях нижнеалашских, верхнеалашских, кызылчиринских и акчалымских слоев. *Ketophyllum subelegantelum* указан из чесноковской свиты (венлокский ярус) Горного Алтая. Кораллы *Helenophyllum vladimirskajae* встречаются и на Сибирской платформе в средней части лландовери (р. Мойеро), но там они были определены как *Arachnophyllum murchisoni* (M. = Edwards et Haime) [Ивановский, 1965]. Первое описание рода *Petrozium* Smith было сделано по сборам из лландовери Англии (Pentamerus beds). Кораллы вида *Petrozium fidele* встречаются в Горном Алтае в чинетинских и яровских слоях чинетинского горизонта (средний—верхний лландовери), но там они определены как *Palaeophyllum fasciculum* [Ивановский, Кульков, 1974]. Виды *Pterophrentis typus* и *Tunguselasma teslenkoi* описаны из середины верхнего лландовери Сибирской платформы. Кораллы *Ruscactis* Ryder в исследованиях А.Б. Ивановского [1963], В.А. Желтоноговой [1960] и др. обычно фигурировали под родовым названием *Crassilasma* Ivanovsky, 1962. Кораллы подобной структуры обычны для лландоверийских отложений многих стран. Представители рода *Favistina* Flower известны из ашгильских отложений (долборский горизонт) Сибирской платформы, верхнего ордовика Алтае-Саянской горной области, Урала, Казахстана, Китая, среднего, верхнего ордовика Северной Америки. Кораллы рода *Pseudopilophyllum* Lavruszewitsch, 1971 встречены в венлоке Сибирской платформы,

Зеравшано-Гиссарской области и нижнем лудлове (нижняя часть даштыгойских слоев) Центральной Тувы. Род *Rhabdacanthia* Ivanovsky, 1969 установлен по венлокскому виду, но изучен недостаточно. Виды этого рода распространены преимущественно в верхнем силуре, хотя вид *Rh. rugosa* (M.-Edwards et Haime) описан из чинетинского горизонта Горного Алтая [Ивановский, Кульков, 1974]. Новый род *Elizabethia* Sytova установлен на тувинском материале; кораллы подобной структуры известны также в Горном Алтае (например, *Altaja gracilis* (Billings)) [Ивановский, Кульков, 1974]) и, возможно, на Сибирской платформе. Распространение рода — весь силур, от лландоверийского яруса до пржидольского. Оба вида (*Elizabethia occulta* и *E. modica*), встречающиеся в алашских слоях, имеют примитивное строение по сравнению с видами из более молодых отложений. *Syathactis typus* Soshkina описан из верхнего лландовери — хаастырский горизонт Сибирской платформы, встречен в полатинской свите Горного Алтая, лландовери Зеравшано-Гиссарской области, в нижней части хуцинбулакских слоев Западной Монголии, кроме верхней части алашских, еще и в ангачийских слоях Тувы.

Таким образом, анализ распространения родов и видов ругоз, обнаруженных в алашских слоях, показывает, что, несмотря на обилие новых таксонов, он содержит либо общие, либо сходные, но описанные под другими названиями формы, известные из лландоверийских отложений сопредельных территорий. Из 18 таксономических единиц 8 известны только из лландовери. Кроме того, три вида принадлежат трем ордовикским родам (*Paliphyllum* Soshkina, *Favistina* Flower, *Grewingia* Dybowski). Таким образом, принадлежность алашских слоев к лландоверийскому ярусу сомнения не вызывает.

Помимо ругоз, в алашских слоях известны остатки и других беспозвоночных. Всего насчитывается 124 вида строматопорат, табулят, мшанок, брахиопод и криноидей [Владимирская, 1978]. По составу другой фауны слои подразделяются на нижнюю и верхнюю части, и возраст их датируется лландоверийским.

Кызылчиринские слои (стратотип в урочище Кызыл-Чира) общей мощностью до 150 м сложены серыми алевролитами, мелкозернистыми песчаниками с прослоями ракушняка и коралловых известняков. Эти слои имеют более широкое распространение, чем алашские: они известны в Центральной (разрезы Элегест, Кызыл-Чира) и в Западной Туве (разрезы Пичи-Шуй, Хонделен, Ара-Арга). Комплекс ругоз (табл. 4) кызылчиринских слоев беднее алашского. Он представлен 6 видами, четыре из которых найдены в подстилающих слоях: *Ptychophyllum sibiricum araargense*, *Calostylis* sp.? *Rhabdacanthia inconspicua*, *Petrozium fidele* и два вида, свойственных только этим слоям: *Palaeophyllum tubuliferum* Reiman и *Rusnactis chondelensis* Sytova, sp. nov. Так же, как и в алашском комплексе, в кызылчиринском преобладают новые виды (4 из 6). О распространении четырех видов, общих с видами нижележащих слоев, говорилось ранее. Вид *Palaeophyllum tubuliformum* был описан из слоев юуру (нижний лландовери) Эстонии и известен в лландовери Сибирской платформы. Новый вид *Rusnactis chondelensis* распространен в Туве широко, как и в центральных, так и западных районах. Принадлежность кызылчиринских слоев к лландовери также не вызывает сомнений. В кызылчиринских слоях, кроме того, насчитывается 113 видов беспозвоночных [Владимирская, 1978], из них около 70% принадлежит видам, неизвестным в более древних отложениях, а половина из встречающихся ранее (в алашских слоях) видов (17 из 35), известных из более древних отложений (алашские слои) и в более молодых отложениях, не обнаружена. Найденные в кызылчиринских слоях строматопораты, табуляты, мшанки, брахиоподы, граптолиты и конодонты (зональный вид *Spathognatodus celloni* Wall.) подтверждают принадлежность этих слоев к лландоверийскому ярусу скорее к верхней его части.

Ангачийские слои (стратотип по логу Он-Каж, приток р. Элегест) сложены преимущественно темно-серыми и зеленовато-серыми алевролитами с прослоями песчаников, аргиллитов, известняков и многочисленными карбонатными конкрециями. Мощность их 112 м. Слои прослеживаются как на западе, так и в центре Тувы. Ругозы очень редки, встречены в трех разрезах (Ара-Арга, Элегест и Кызыл-Чира), бедны по систематическому составу и представлены всего двумя видами: *Syathactis typus* Soshkina и *Phaulactis trochiformis* (McCoy). Кораллы рода *Syathactis* имеют широкое распространение. Они известны из лландовери Прибалтики, Сибирской платформы, Горного Алтая, Западной Монголии; из верхнего лландовери — Зерав-

шано-Гиссарской области и лудлова Центральной Тувы и США (Калифорния). Вид *S. tyrus* описан из хаастырского горизонта верхнего лландовери Сибирской платформы, встречается он также в полатинской свите Горного Алтая, верхнем лландовери Зеравшано-Гиссарской горной области, известен из верхнеалашских слоев Западной Тувы и из лландовери (нижняя часть хуцинбулакских слоев) Западной Монголии. Вид *Phaulactis trochiformis* описан из венлокских отложений Англии и известен из верхней части лландоверийских отложений Сибирской платформы.

Ангачийские слои по сравнению с ниже- и вышележащими отложениями характеризуются наиболее бедным составом органических остатков. Кроме ругоз, отсюда известны всего 53 вида табулят, мшанок, брахиопод и криноидей. Из них 27 обнаружены здесь впервые и 28 видов в вышележащих слоях не встречены [Владимирская, 1978]. В ангачийских слоях найдены многочисленные конодонты, в том числе *Spatnognatodus celloni* Wall. и ряда других, присущих зоне *celloni*, т.е. верхнему лландовери [Москаленко, 1970]. В самой верхней части ангачийских слоев, на границе с акчалымскими, найдены конодонты вида *Pterospathodus* cf. *amorphognathoides* (Wall.), характерные для интервала *Monograptus crispus* — *Cyrtograptus purchisoni*, т.е. для пограничных отложений лландовери-венлока и низов венлокского яруса.

Анализ распределения ругоз внутри лландоверийского яруса обнаруживает ряд интересных особенностей:

1. Обилие новых таксонов в ранге родов (3) и видов (13) соответственно от общего числа 18 родов и 21 вида.

2. Наличие преемственности между комплексами ругоз нижнеалашских, верхнеалашских и кызылчиринских слоев.

3. Наибольшее видовое разнообразие и богатство в верхней части алашских слоев.

4. Доживание ордовикских родов до позднеалашского времени и вымирание в конце его.

5. Резкая смена комплексов ругоз на границе кызылчиринских и ангачийских слоев, видимо связанная с резким изменением режима осадконакопления — отложением обломочных осадков.

Желательно дать расчленение отложений лландоверийского яруса на подъярусы. Поскольку ругоз в ангачийских слоях мало, но есть зональные верхнелландоверийские конодонты *S. celloni* Wall., которые присутствуют и в кызылчиринских слоях, то, видимо, оба эти подразделения можно считать верхнелландоверийскими, синхронными хаастырскому горизонту Сибирской платформы. Ругозы кызылчиринских слоев этому отнесению не противоречат, так как здесь не наблюдается значительного изменения их состава. Из комплекса ругоз кызылчиринских и ангачийских слоев, насчитывающего 8 родов, 4 рода являются общими с комплексом ругоз хаастырского горизонта Сибирской платформы, состоящим из 22 родов [Силур Сибирской платформы, 1979].

В нижележащих алашских слоях наряду с силурийскими встречены доживающие ордовикские рода, а также представители таких древних примитивных родов, как *Densiphyllum*, *Pterophrentis*, *Tunguselasma*. При этом комплекс ругоз верхней части алашских слоев, насчитывающих 15 родов ругоз, содержит 5 общих родов с комплексом мойероканского горизонта (состоящим из 9 родов) Сибирской платформы. Таким образом, отложения верхней части алашских слоев можно синхронизировать с отложениями мойероканского горизонта, относимого к среднему лландовери. В отложениях нижней части алашских слоев Тувы насчитывается 7 родов ругоз, из них 2 рода общие с комплексом ругоз мойероканского горизонта и 6 родов (и 6 видов), общих с комплексом ругоз верхней части алашских слоев. В решении вопроса о положении нижней части алашских слоев внутри лландовери возможны варианты: 1) нижняя часть алашских слоев — какая-то часть нижнего лландовери; 2) вместе с верхней частью алашских слоев соответствуют среднему лландовери; 3) не отграничивать нижнюю часть от верхней и считать их нерасчлененными нижним-средним лландовери. В настоящей работе принят последний, третий вариант.

Венлокский ярус представлен в Туве только одним стратиграфическим подразделением — акчалымскими слоями. Отложения акчалымских слоев в Центральной Туве (стратотип на левом берегу р. Элегест, ниже устья лога Он-Кажа) сложены массивными кораллово-строматопоровыми известняками с прослоями и линзами кри-

ноидных и обломочных известняков, принадлежащими в стратотипе огромному биострому, подробно описанному Е.А. Ивановой. [Иванова и др., 1964, с. 100]. В Западной Туве (разрезы Ара-Арга и Пичи-Шуй) акчалымские слои слагаются толсто-слоистыми, коралловыми и криноидными известняками темно-серого, серого и розового цвета. Мощность акчалымских слоев колеблется от 20 м в стратотипе до 80 м в Западной Туве.

Комплекс ругоз акчалымских слоев (табл. 4) богат и разнообразен. Он представлен 19 видами и 1 подвидом, из которых только 6 видов и 1 подвид являются новыми, а остальные 13 видов имеют широкое распространение. Состав ругоз акчалымских слоев резко отличен от состава ругоз подстилающих лландоверийских отложений. Общим является только один подвид *Ptychophyllum sibiricum aragense* Sytova, subsp. nov. С комплексом ругоз более молодых отложений (даштыгойские слои) имеется четыре общих вида. Акчалымские ругозы (табл. 4) представлены следующими видами: *Cyathactis longiseptatus* Lavrusewitsch; *Leptelasma sociale* (Soshkina); *Prohexagonaria obrutchevi* (Soshkina); *P. gregaria* Sytova, sp. nov.; *Entelophyllum aktchalymicum* Sytova, sp. nov.; *E. articulatum* (Wahlenberg); *Altaja silurica* Zheltonogova; *A. salairica* Zheltonogova; *Tenuiphyllum shovdolense* (Ulitina); *Evenkiella helenaе* Soshkina; *S. tuvensis* Sytova; *Klamathastraea aperta* Sytova, sp. nov.; *Veraephyllum sytovae* Ulitina; *Pholidophyllum loveni* (M.-Edwards et Haime); *Nipponophyllum inconditum* Sytova, sp. nov.; *Elizabethia crassa* (Sytova); *Neopaliphyllum soshkinae* Zheltonogova; *N. elegestense* Ulitina, sp. nov.; *Kymocystis grandis* Sytova, sp. nov.; *Ptychophyllum sibiricum aragense* Sytova, subsp. nov.

Рассмотрим распространение перечисленных выше видов.

*Cyathactis longiseptatus* описан из верхнего лландовери — нижнего венлока Зеравшано-Гиссарской области. *Leptelasma sociale* пользуется очень широким распространением. Этот вид описан из венлока (елкинский горизонт) восточного склона Среднего Урала, Средней Азии (меришкорский горизонт), кроме того, встречен в лландоверийско-венлокских отложениях Восточной, Южной и Западной Монголии, а также в лудловско-пржидольских отложениях Гобийского Алтая и Восточной Монголии (табл. 6). *Prohexagonaria obrutchevi* описана из верхнего лландовери (верхняя часть кочумдекской свиты или хаастырский горизонт) Сибирской платформы. *Entelophyllum articulatum* имеет очень широкий диапазон распространения [по Кальо, 1970 — верхний лландовери-лудлов, пржидол; по Елкину, Желтоноговой, 1974 — средний, верхний лландовери, венлок, лудлов], так как объем его понимается исследователями различно. Кораллы этого вида известны из венлокских отложений Англии, о-ва Готланда, верхнего лландовери-венлока-лудлова Сибирской платформы и верхнего лландовери Зеравшано-Гиссарской области. Род *Altaja Zheltonogova* представлен двумя видами: *A. silurica*, описанным из венлокских отложений горы Глядень (Салаир), встреченный затем в лландоверийских отложениях, в чинетинском горизонте, яровских слоях Горного Алтая и барунуртском горизонте, в нижней части хучинбулакских слоев Западной Монголии (Котловина Больших Озер); второй вид — *A. salairica* описан из венлокских отложений горы Глядень (Салаир). *Tenuiphyllum shovdolense* известен в лландовери-венлоке (барунуртский горизонт, барунуртские слои) Восточной Монголии и в лудлове-пржидоле (сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои) Гобийского Алтая. *Evenkiella helenaе* распространена в среднем-верхнем лландовери и венлоке Сибирской платформы. *Veraephyllum sytovae* описан из венлока, верхняя часть хучинбулакских слоев Западной Монголии. *Pholidophyllum loveni* распространен очень широко. В Западной Европе (Англия, Швеция, о-в Готланд) он известен в лландовери и венлоке, в Монголии встречен в лудловско-пржидольских отложениях (в сухэбаторском горизонте, чокусинских слоях Западной Монголии, в цаганбулакских слоях Южной Монголии, в сухэбаторских слоях Восточной Монголии). Род *Elizabethia Sytova* представлен одним видом — *E. crassa*. Он имеет значительный диапазон распространения и встречается в венлоке (барунуртский горизонт, верхняя часть хучинбулакских слоев) Западной Монголии и в лудлове (верхняя часть даштыгойских слоев) Центральной Тувы. Род *Neopaliphyllum Zheltonogova* представлен двумя видами: *N. soshkinae*, описанным из венлока Салаира и известного из лландовери (чинетинский горизонт) и венлока (чагырский горизонт) Горного Алтая, лудлова-пржидола (сухэбаторский горизонт) Южной Монголии, лудлова (верхняя часть даштыгойских

слоев) Центральной Тувы и *N. elegestense*, встреченным, кроме венлока (акчалымские слои), в лудлове (нижняя часть даштыгойских слоев) Центральной Тувы. Кораллы *N. elegestense* под названием *Spongophylloides dubroviensis* (Zheltonogova) описаны А.Б. Ивановским [Ивановский, Кульков, 1974] из лудлова (куимовский горизонт) Горного Алтая. О распространении подвида *Ptychophyllum sibiricum araargense* говорилось выше. Последние представители его доживают до венлока (акчалымские слои) в Западной Туве и характеризуются гигантскими размерами. Виды *Prohexagonaria gregaria* и *Kymocystis grandis* встречаются также и в лудлове (даштыгойские слои) Центральной Тувы. Если говорить о преемственности фауны, то имеется всего один подвид (*Ptychophyllum sibiricum araargense* Sytova, subsp. nov.), общий с комплексом ругоз из подстилающих лландоверийских отложений, и 4 вида, общих с комплексом из вышележащих лудловских отложений. Отличительной особенностью ругоз акчалымских слоев является резкое преобладание колониальных форм. Как видно из анализа распространения, в акчалымских слоях преобладают виды, известные из верхне-лландоверийских и венлокских отложений.

Поскольку акчалымские слои лежат выше слоев с конодонтами лландоверийской зоны *celloni*, а в их основании найдены конодонты зоны *amorphognatoides* [Москаленко, 1970], большая часть которой соответствует венлоку, то возраст акчалымского комплекса ругоз считается нами венлокским.

В акчалымских слоях, кроме ругоз, насчитывается около 120 видов беспозвоночных организмов, из них 67% кишечнополостные и криноидеи [Владимирская, 1978]. В Туве впервые в акчалымских слоях обнаружены 74 вида, причем 52 вида в вышележащих слоях не найдены. Е.В. Владимирская [1978] отмечает, что в комплексе акчалымской фауны присутствуют виды, характеризующиеся широким диапазоном времени существования — от позднего лландоверия до конца венлока, но поскольку венлокские виды преобладают, то возраст отложений принят венлокским.

Отложения лудловского яруса в Туве распространены несколько шире, чем венлокского. Они объединены в даштыгойские слои, подразделяющиеся на две части. Отложения даштыгойских слоев развиты достаточно широко в Западной Туве (разрезы Пичи-Шуй и Хондергей), на юге (разрез Кадвой), но наиболее широко и полно они представлены в Центральной Туве, в разрезах Элегест и Кызыл-Чира. Стратотип их расположен на р. Элегест. Здесь слои делятся на две части: нижние (53 м) сложены карбонатными породами, верхние (15 м) — известняками, переполненными кораллами. Общая мощность даштыгойских слоев здесь 68 м. В разрезе по логу Кара-Суг (Кызыл-Чира) они представлены переслаиванием мергелей, глинистых известняков и криноидно-коралловых известняков.

Даштыгойский комплекс слагается из 19 видов, из них 6 видов — новые. Ругозы (табл. 4) подтверждают разделение даштыгойских слоев на две части: нижнюю и верхнюю. Комплекс нижней части даштыгойских слоев насчитывает 8 видов, из которых 4 — новые, 4 — являются общими с нижележащими акчалымским комплексом. Виды нижней части даштыгойских слоев следующие: *Neopaliphyllum elegestense* Ulitina, sp. nov.; *Strombodes tuvensis* Sytova; *Prohexagonaria gregaria* Sytova, sp. nov.; *Kymocystis grandis* Sytova, sp. nov.; *Cyathactis gazellensis* Merriam; *Novactis semaiophylloides* (Sytova); *Pseudopilophyllum elegestum* Sytova; *Neobrachyelasma septatum* Sytova, sp. nov. Три первых вида: *Neopaliphyllum elegestense*; *Strombodes tuvensis* и *Prohexagonaria gregaria* известны только в нижней части даштыгойских слоев. Четвертый вид — *Kymocystis grandis* — найден и в верхней части даштыгойских слоев, но за их пределами не встречается. *Cyathactis gazellensis* Merriam встречен по всему разрезу даштыгойских слоев, описан из лудловских отложений Калифорнии. Распространение *Novactis semaiophylloides* и *Pseudopilophyllum elegestum* ограничено нижней частью даштыгойских слоев Центральной Тувы. И наконец, последний вид — *Neobrachyelasma septatum* встречается шире: он известен в нижней части даштыгойских слоев Центральной Тувы, в пржидольском ярусе (пичишуйских слоях) Западной Тувы, в лудловско-пржидольских отложениях (сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои) Восточной Монголии и в мушугайской свите Южной Монголии.

Комплекс ругоз верхней части даштыгойских слоев состоит из 7 видов, из которых 3 — новые. Состав ругоз верхней части даштыгойских слоев таков: *Cyathactis gazellensis* Merriam; *Kymocystis grandis* Sytova, sp. nov.; *Tryplasma* sp.; *Calostylis tchetverikovae* Sytova; *Elizabethia crassa* (Sytova); *E. propria* Sytova, sp. nov.; *Neopaliphyllum soshkinae* Zheltonogova; *Miculiella alexandrae* Sytova, sp. nov. 2 вида обнаружены и в

нижележащих отложениях (*Kumocystis grandis* и *Cyathactis gazellensis*), 1 вид — *Miculiella alexandrae* Sytova, sp. nov. — общий с комплексом из вышележащих отложений.

Рассмотрим распространение этих родов и видов. Род *Tryplasma* Lonsdale нуждается в ревизии; распространение его очень широкое: верхний силур—нижний—средний девон всего мира. Вид *Calostylis tchetverikovae* описан из лудлова (акканский горизонт) Центрального Казахстана и известен в лудлове-пржидоле (сухэбаторский горизонт, чокусинские слои) Монгольского Алтая. Два вида — *Elizabethia crassa* и *Neopaliphyllum soshkinae* впервые появившиеся в Туве, в акчалымских слоях, обнаружены и в верхней части даштыгойских слоев. *Elizabethia propria* найдена только в Южной Туве.

Итак, из 14 видов ругоз, встреченных в даштыгойских слоях, 3 — общие с комплексом ругоз нижележащих акчалымских слоев, из которых 2 вида обнаружены только в нижней части даштыгойских слоев, и 1 вид — и в верхней части. Из даштыгойских слоев в вышележащие пичишуйские переходит 2 вида (табл. 4). Таким образом, имеется 5 видов и 1 род, распространение которых ограничено только даштыгойскими слоями: *Pseudopilophyllum eiegestum*, *Novactis semaiophylloides*, *Tryplasma* sp., *Elizabethia propria*, *Cyathactis gazellensis* и *Calostylis tchetverikovae*. В этом небольшом списке наряду с тремя местными формами имеются два вида: *Cyathactis gazellensis* Merriam и *Calostylis tchetverikovae* Sytova, описанные из лудловских отложений. Таким образом, возраст этого комплекса ругоз устанавливается нами как лудловский.

Из других групп беспозвоночных в даштыгойских слоях определено 143 вида табулят, мшанок, брахиопод и криноидей, из них впервые найдены 98; 100 видов не встречено в вышележащих отложениях [Владимирская, 1978].

По преобладанию лудловских форм возраст даштыгойских слоев принят лудловским [Владимирская, 1978].

Пржидольскому ярусу в Туве соответствуют пичишуйские слои. Отложения пичишуйских слоев (со стратотипом по р. Пичи-Шуй в Западной Туве) распространены на западе (разрезы Пичи-Шуй, Хондергей), на юге (разрез Кадвой), в центральной части (разрез Элегест). В стратотипе они сложены серыми и грязно-зелеными сланцами с линзами рифогенных известняков мощностью 850 м, в разрезе Хондергей — песчаниками и алевролитами с прослоями известняков мощностью 400 м, в разрезе Кадвой мощность уменьшается до 140 м и сложены они песчаниками с прослоями известняков. На р. Элегест пичишуйские слои состоят из песчаников с прослоями песчаных известняков (мощность 60 м). Комплекс ругоз (табл. 4) пичишуйских слоев составляют 12 видов и один подвид, из них 11 видов местные или общие с Монголией, и только 2 вида известны за пределами этих территорий: *Ketophyllum intermedium* (Tchern.) — на Урале и *Pseudamplexus burnakensis* Ulitina — в Центральном Казахстане. Два вида, общих с комплексом ругоз из даштыгойских слоев, один вид встречен в вышележащих, таугантелийских слоях нижнего девона. Видовой состав ругоз пичишуйских слоев следующий: *Neobrachyelsma septatum* Sytova, sp. nov.; *Miculiella alexandrae* Sytova, sp. nov.; *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov.; *Phaulactis dissimilis* Sytova, sp. nov.; *Ph. confertus* Sytova, sp. nov.; *Scyphophyllum clavum* tuvunicum Sytova, subsp. nov.; *Stereoxyloides clarus* Sytova, sp. nov.; *Pseudamplexus burnakensis* Ulitina; *Coronoruga idonea* Ulitina, sp. nov.; *Hedstroemophyllum acanthum* Sytova, sp. nov.; *Ketophyllum intermedium* (Tschernyshev); *Elizabethia diversa* (Ulitina); *Sokoloviella delicatula* Sytova. О распространении двух первых видов уже говорилось при описывании даштыгойского комплекса ругоз. Род *Kodonophyllum* Wedekind объединяет кораллы с различной микроструктурой септ [Стрельников, 1964; Сытова, Улитина, 1966] и нуждается в серьезной ревизии. Вид *K. forte*, помимо пичишуйских слоев Западной Тувы, встречен в лудловско-пржидольских отложениях (сухэбаторский горизонт, чокусинские слои) Монгольского Алтая, в сухэбаторских слоях Восточной Монголии, ханаидолонских слоях Южной Монголии. Кораллы рода *Phaulactis* Ryder распространены в силуре всего мира. Вид *Ph. dissimilis* встречается в лудловско-пржидольских отложениях, сухэбаторском горизонте, чокусинских слоях Монгольского Алтая, в цаганбулакских слоях Гобийского Алтая. Другой вид, *Ph. confertus*, имеет более узкое распространение — он встречен только в пичишуйских слоях Западной Тувы. Род *Scyphophyllum* Strelnikov известен из пржидола юга Большеземельской тундры, Приполярного Урала и Западной Тувы; лудловско-пржидольских отложений (сухэбаторский горизонт) Восточной Монголии и нижнего девона (айна-

суйский горизонт) Центрального Казахстана. Подвид *Sc. clavum tuvinicum* встречается в пичишуйских слоях Западной Тувы. Род *Stereoxylodes* Wang также нуждается в ревизии, так как в нем объединены как одиночные, так и колониальные формы; границы его существования — венлок—пржидол. Вид *St. clarus* встречается в лудловско-пржидольских отложениях, сухэбаторском горизонте, чокусинских слоях Монгольского Алтая, сухэбаторских слоях Восточной Монголии и пржидоле (пичишуйские слои) Западной Тувы.

Род *Pseudamplexus* Weissermel распространен с лудлова по ранний девон. Вид *P. birnakensis* описан из лудлова, а распространен, кроме того, и в жедине (акканский и айнасуйский горизонты) Центрального Казахстана и в пржидольских отложениях (пичишуйские слои) Западной Тувы. Род *Coronoguga* Strusz известен из лландоверийско-пржидольских отложений. Виды его описаны из венлока Австралии, известны на Урале, в Зеравшано-Гиссарской области, в лландовери (чинетинский горизонт, яровские слои) Горного Алтая. Вид *Coronoguga idonea* описан из пржидольского яруса (пичишуйские слои) Западной Тувы и лудловско-пржидольских отложений, сухэбаторского горизонта, сухэбаторских слоев Восточной Монголии и чокусинских слоев Монгольского Алтая. Новый вид рода *Hedstroemophyllum* Wedekind — *H. acanthum* описан из пржидольских отложений (пичишуйские слои) Западной Тувы. Род *Ketophyllum* Wedekind имеет очень широкое распространение — силур всего мира. Вид *K. intermedium* первоначально был описан из венлокских отложений Урала (елкинский горизонт), затем был обнаружен в лудлове Урала (исовский горизонт), кроме того, он известен в венлокских отложениях (чагырский горизонт) Горного Алтая. В настоящей работе он описан из венлокских отложений (барунуртский горизонт, барунуртские слои) Восточной Монголии, лудловско-пржидольских отложений (сухэбаторский горизонт, чокусинские слои) Монгольского Алтая и из пржидольского яруса (пичишуйские слои) Западной Тувы. Вид *Elizabethia diversa* был описан из лудловско-пржидольских отложений (сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои) Восточной Монголии, встречен он и в отложениях пржидольского яруса (пичишуйские слои) Западной Тувы. Кораллы рода *Sokoloviella* Sytova очень немногочисленны, пока известны из пржидольского яруса (пичишуйские слои) и жединского яруса нижнего девона (таугантейлийские слои) Центральной Тувы и представлены всего одним видом — *S. delicatula*.

Определение возраста отложений пичишуйских слоев затрудняется двумя обстоятельствами: 1) общей неизученностью пржидольского яруса — поскольку в стратотипе яруса (Чехословакия) ругоз нет и 2) наличием большого числа новых форм в разрезе этих слоев в Туве (из 13—11 новых форм). Однако присутствие таких трех родов, как *Scyphophyllum* Strelnikov, ограниченного пржидолом—нижним девонем, *Pseudamplexus* Weissermel и *Neobrachyelasma* Nikolaeva — лудлов и нижний девон, дает основание считать этот комплекс ругоз (из 12 видов и 1 подвида) пржидольским.

Состав другой фауны в пичишуйских слоях почти так же богат и разнообразен, как в нижележащих даштыгойских. Отсюда известно 144 вида беспозвоночных организмов, впервые встречены 96, в вышележащие отложения не переходят 132 вида [Владимирская, 1978]. Фауна датирует возраст пичишуйских слоев как пржидольский. Однако Е.В. Владимирская [1978, с. 20] не исключает возможности отнесения верхней части пичишуйских слоев к девону по присутствию некоторых нижнедевонских брахиопод, криноидей рода *Pandocrinus* и конодонтов *Icriodus* sp.

В заключение следует сказать, что рассмотренные комплексы ругоз однозначно определяют возрастную принадлежность отложений. Выделенные ярусы и более дробные стратиграфические подразделения имеют четкую характеристику по составу ругоз. Следует указать на небольшое количество новых таксонов на уровне родов (из 40 только 4 новых) и значительное число новых видов (из 69 — 26 новых видов и 3 подвида). Старые виды и роды принадлежат в основной своей массе к числу широко распространенных в силурийских отложениях; встречены и ограниченно распространены (*Altaja* и *Neopaliphyllum*). Наибольшее сходство в фауне и соответственно в выделяемых стратиграфических подразделениях Тува имеет с Сибирской платформой и Горным Алтаем. Для лудловского и пржидольского ярусов наблюдается сходство в фауне с Монголией. Однако необходимо указать на ряд вопросов, еще не решенных, — неясно, как быть с делением лландовери на подъярусы, а также неясна граница силура и девона, поскольку сейчас она в большей степени литологическая, чем фаунистическая.

Силурийские ругозы широко развиты в карбонатных отложениях Монголии (рис. 1; 9, 10, 13, 14, 15). Они известны по всей дуге Монгольских палеозойд: в Монгольском Алтае, в Котловине Больших Озер, в Гобийском Алтае и в Восточной Монголии. Ругозы прослеживаются по всему разрезу силура, но очень неравномерно, в отложениях нижнего силура они редки, в верхнем — многочисленны и разнообразны. Силурийские ругозы резко отличаются от ордовикских и не связаны с ними не только общими видами, но и родами.

Наиболее древние силурийские ругозы известны в Котловине Больших Озер, в разрезе Худин-Булак; единичные их представители обнаружены на востоке Монголии, к югу от аймачного центра Барун-Урт.

Ассоциация ругоз из худинбулакских слоев (рис. 1; 10) характеризуется преобладанием колониальных форм — массивных и плотноветвистых.

В нижней части разреза (обр. 7/1) в линзовидном прослое ржавого, сильно песчаного известняка найдены редкие ветвистые колонии с малочисленными мелкими кораллитами *Leptelasma sociale* (Soshkina). Выше (обр. 7/3) в известковистых среднезернистых ржавых песчаниках обнаружены многочисленные колонии *Altaja silurica Zheltonogova*, *Evenkiella cincta Ulitina* и редкие одиночные кораллы *Syathactis typus Soshkina* (обр. 7/3). В верхней части разреза (обр. 7/4) встречены исключительно колониальные ругозы: крупные массивные колонии *Elizabethia crassa* (Sytova) и плотноветвистые *Veraephyllum sytovaе Ulitina*, мелкие плоские афроидные колонии *Mictocystis coronoruga Ulitina*, sp. nov. и ветвистые с тонкими кораллитами *Leptelasma sociale* (Soshkina) (табл. 5).

Кораллы *L. sociale*, как отмечалось выше, широко распространены в силурийских отложениях азиатской части СССР: в лландоверийских — в полатинской свите Горного Алтая; в венлокских — в елкинском горизонте восточного склона Урала и акчалымских слоях Тувы; в лудловских — в дальняком горизонте Средней Азии (табл. 6).

Ругозы из второго кораллового прослоя *Altaja silurica* известны в отложениях лландоверийского и венлокского ярусов: в полатинской свите [Елкин, Желтоногова, 1974], в венлокских отложениях горы Глядень Салаира и акчалымских слоях Тувы. Вид *Syathactis typus Soshkina* описан из отложений того же возраста на Сибирской платформе, найден в Зеравшано-Гиссарской области Средней Азии, в ангаийских и акчалымских слоях Тувы.

В третьем коралловом прослое половину составляют местные виды: *Mictocystis coronoruga* и *Veraephyllum sytovaе*, последний обнаружен и в Туве, в венлокских отложениях (акчалымские слои) разреза Элегест. Известные же ранее в литературе виды — это силурийский вид *Leptelasma sociale* (о его распространении говорилось выше) и *Elizabethia crassa*, встреченная в акчалымских и даштыгойских слоях Тувы.

Таким образом, анализ ругоз из худинбулакских слоев показал их лландоверийско-венлокский возраст: первые два прослоя являются позднелландоверийскими, третий — венлокским.

Однообразными с позднехудинбулакскими являются ругозы из гавуинских слоев [Суетенко и др., 1977] восточных отрогов Гобийского Алтая (рис. 1; 14). В Мандалообинском массиве они собраны в биогенных слоистых известняках (обр. 550/1; 550/2; 562/1; 548/1). Среди ругоз определены *L. sociale* (Soshkina), *Pilophyllum clisiophylloides* (Stepanov) и *Pycnostylus guelphensiformis Zheltonogova*. Все эти виды венлок-лудловские: *P. clisiophylloides*, известен из акканского горизонта Казахстана; *P. guelphensiformis* — из чесноковской, чагырской и куймовской свит Горного Алтая.

Ругозы барунуртских слоев района Барун-Урт (рис. 1; 15) [Улитина и др., 1975] немногочисленны, но разнообразны в систематическом отношении. Они приурочены в основном к средней и значительно в меньшей степени, к верхней частям разреза. Ассоциация представлена следующими видами: *Minaephyllum dentatum Sytova*, sp. nov.; *Pycnactis chondelensis Sytova*, sp. nov.; *Tenuiphyllum shovdolense* (Ulitina); *Cronyphyllum grossaxiale Ulitina*; *Ketophyllum intermedium* (Tschernyshev); *Coronoruga regia Schurygina* (обр. 4/2; 6/1; 5/14) (табл. 5). Из 8 приведенных видов 5 — местные — новые или установленные ранее из этого местонахождения. Из остальных ругоз вид *L. sociale* был прослежен во всех слоях барунуртского горизонта; вид *K. intermedium* —

Т а б л и ц а 5. Комплексг силурийских рогоз Монголии

Стратиграфические подразделения				Западная Монголия	
				Кызыл-Джар-Чокусу	Хуцин-булак
Силур	верхний	лудлов-пржидол	сухэбагорский	чокусинские слои	<p>Kionelasma lanciforme Ulitina, sp. nov.                      Briantelasma kicylense Ulitina, sp. nov.                      B. cincinnatum Ulitina, sp. nov.                      Kodonophyllum forte Ulitina, sp. nov.                      Chonophyllum cumulatum Ulitina, sp. nov.                      Scyphophyllum vulgare Sytova, sp. nov.                      Pseudamplexus quadripartitus Soshkina (Calostulis) sp.                      Stereoxylodes clarus Sytova, sp. nov.                      Ketophyllum intermedium (Tschernyshev)                      Tryplasma aequabile Lonsdale                      Pholidophyllum loveni loveni M.-Edwards et Haime                      P. loveni longisepatum Sytova, subsp. nov.                      Coronoruga idonea Ulitina, sp. nov.                      C. omphymiforme Grabau                      Rhabdocyctus sp.</p> <p>Phaulactis dissimilis Sytova, sp. nov.                      Novactis sp.</p>
	нижний	венлок	барунуртский горизонт		
	ландовери			верхняя часть	
				нижняя часть	<p>Leptelasma sociale (Soshkina)                      Altaja silurica Zheltonogova                      Evenkiella cincta Ulitina                      Cyathactis typus Soshkina</p>

Южная Монголия		Восточная Монголия			
Джинсэту		Мандал-Обо			
Барун-Урт					
цаганбулакские слои	<p>Briantelasma kislense Ulitina, sp. nov.  Circophyllum samsugnese (Smith et Tremberth)  Chonophyllum perfoliatum (Goldfuss)  Mongolophyllum mirum Ulitina, sp. nov.  Phaulactis dissimilis Sytova, sp. nov.  Leptelasma sociale (Soshkina)  Petrozium contortus Sytova, sp. nov.  Tenuiphyllum shovdolense (Ulitina)  Tryplasma aequabile Lonsdale</p> <p>Pholidophyllum loveni loveni M.—Edwards et Haime  Coronoruga regia Schurygina  Novactis sp.</p>	ханаидолонские слои	<p>Neobrachyelasma septatum Sytova, sp. nov.  Kionelasma lanciforme Ulitina, sp. nov.</p> <p>Kodonophyllum forte Ulitina, sp. nov.  Circophyllum saricolicum Ulitina  Neopaliphyllum soshkinae Zheltonogova  Spongophylloides unus Ulitina, sp. nov.  Endophyllum mandalense Ulitina, sp. nov.  Holacanthia robusta Sytova, sp. nov.</p> <p>H. suetenkoeae Sytova, sp. nov.</p>	сухэбаторские слои	<p>Neobrachyelasma septatum Sytova, sp. nov.  Zelophyllum subdendroideum Zheltonogova  Kodonophyllum forte Ulitina, sp. nov.  Circophyllum zheltonogovae Ulitina, sp. nov.  Chonophyllum cumulatum Ulitina, sp. nov.  Scyphophyllum vulgare Sytova, sp. nov.  Leptelasma gotlandicum (M.—Edwards et Haime)  L. sociale (Soshkina)</p> <p>Stereoxyloides clarus Sytova, sp. nov.</p> <p>Petrozium contortus Sytova, sp. nov.  Elizabethia diversa (Ulitina)</p> <p>Strombodes amplus Ulitina</p> <p>Cantrillia gibbosa Sytova  Rhabdacanthia pachyacanthia Sytova, sp. nov.  Pholidophyllum loveni longisepatum Sytova, subsp. nov.  Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum Sytova  C. textile Ulitina, sp. nov.  Coronoruga idonea Ulitina, sp. nov.  Pseudomicroplasma salairicum (Peetz)</p>
			<p>Pilophyllum clisiophylloides (Stepanov)  Pycnostylus quelphensiformis Zheltonogova  Leptelasma sociale (Soshkina)</p>		барунуртские слои

Таблица 6

## Распространение силурийских ругоз Монголии

Вид	Монголия							
	ландовери-венлок				лудлов-пржидол			
	хуцинбулак- ские слои	хуцинбулак- ские слои	гавуинские слои	барунуртские слои	чокусинские слои	цаганбулакские слои	ханаиндолонские слои	сухэбаторские слои
<i>Neobrachyelasma septatum</i> Sytova, sp. nov.							+	+
<i>Kodonophyllum forte</i> Ulitina, sp. nov.					+		+	+
<i>Circophyllum samsugnense</i> (Smith et Tremberth)						+		
<i>C. saricolicum</i> Ulitina							+	
<i>Stereoxyloides clarus</i> Sytova, sp. nov.					+			+
<i>Neopaliphyllum soshkinae</i> Zheltonogova							+	
<i>Pilophyllum clisiophylloides</i> (Stepanov)			+					
<i>Cyathactis typus</i> Soshkina	+							
<i>Руснактис chondolensis</i> Sytova, sp. nov.				+				
<i>Phaulactis dissimilis</i> Sytova, sp. nov.					+	+		
<i>Veraephyllum sytovae</i> Ulitina		+						
<i>Pseudamplexus quadripartitus</i> Soshkina					+			
<i>Русностилус quelphensiformis</i> Zheltonogova			+					
<i>Leptelasma gotlandicum</i> (M.-Edwards et Haime)								+
<i>L. sociale</i> (Soshkina)	+	+	+	+		+		
<i>Altaja silurica</i> Zheltonogova	+							
<i>Tenuiphyllum shovdolense</i> (Ulitina)				+		+		
<i>Elizabethia crassa</i> (Sytova)		+						
<i>E. diversa</i> (Ulitina)								+
<i>Ketophyllum intermedium</i> (Tschernyshev)				+	+			
<i>Zelophyllum subdenroideum</i> Zheltonogova								+
<i>Cantrillia gibbosa</i> Sytova								+
<i>Tryplasma aequabile</i> Lonsdale					+	+		
<i>Pholidophyllum loveni loveni</i> M.-Edwards et Haime					+	+		
<i>Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum</i> Sytova								+
<i>C. omphymiforme</i> Grabau					+			
<i>Coronoruga regia</i> Schurygina				+		+		
<i>C. idonea</i> Ulitina, sp. nov.					+			+
<i>Pseudomicroplasma salairicum</i> (Peetz)								+

\*Из новых видов приведены только общие с Тувой.

азиатский, впервые описан из отложений елкинского и затем исовского горизонтов Восточного склона Урала и обнаружен в чагырской свите Горного Алтая; вид *C. regia* установлен в отложениях елкинского горизонта Урала (табл. 6). Из новых или местных видов — *Tenuiphyllum shovdolense* обнаружен в ачальымских слоях Тувы и в более молодых отложениях Монголии; *Руснактис chondolensis* — в верхнеландоверийских отложениях (кызылчиринских слоях) Западной Тувы и в чинетинской свите (яровских слоях) Горного Алтая. Кораллы рода *Holophragma* Lindstrom ха-

Тува										
лландовери			венлок	лудлов	пржи- дол	лландо- вери	венлок		лудлов	пржидол
алашские слои	кызылчиринские слои	ангайские слои	акчалымские слои	даштыгойские слои	пишиуйские слои	полатинская свита	чесноковская свита	чагырская свита	куимовская свита	черноануйская свита
				+	+					
					+					
			+	+	+	+	+	+		
+		+	+			+				
	+		+		+					
			+							
							+	+	+	
			+			+				
			+	+		+				
			+		+					
					+					
					+					
			+		+	+	+	+	+	
					+					

рактируют лландоверийские и нижневенлокские породы Сибири и Западной Европы.

Следовательно, в барунуртских слоях отмечается присутствие лландоверийских ругоз наряду с преобладающими венлокскими.

Таким образом, анализ приведенных комплексов ругоз барунуртского горизонта показал следующее: 1) эти комплексы указывают на венлокский возраст всех слоев барунуртского горизонта, только нижняя часть хуцинбулакских слоев лландоверий-

Таблица 6 (окончание)

Вид	Казахстан				Средняя Азия				
	веш-лок	луд-лов	пржи-дол	же-дин	ллан-до-вери	веш-лок	лудлов	пржидол	
	акканский гори-зонт	токраусский го-ризонт	айнасуйский гори-зонт	кокбайтальский горизонт		меришкорский горизонт	курганский гори-зонт	исфаринский го-ризонт	кунжакский гори-зонт
<i>Neobrachyelasma sepfatum</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Kodonophyllum forte</i> Ulitina, sp. nov.									
<i>Circophyllum samsugnense</i> (Smith et Tremberth)									
<i>C. saricolicum</i> Ulitina	+								+
<i>Stereoxyloides clarus</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Neopaliphyllum soshkinae</i> Zheltonogova									
<i>Pilophyllum clisiophylloides</i> (Stepanov)	+								
<i>Cyathactis typus</i> Soshkina					+	+			•
<i>Рыснactis chondelensis</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Phalactis dissimilis</i> Sytova, sp. nov.									
<i>Veraephyllum sytovae</i> Ulitina									
<i>Pseudamplexus quadripartitus</i> Soshkina									
<i>Рысностylus quelphensisiformis</i> Zheltonogova									
<i>Leptelasma gotlandicum</i> (M.-Edwards et Haime)									
<i>L. sociale</i> (Soshkina)							+		
<i>Altaja silurica</i> Zheltonogova									
<i>Tenuiphyllum shovdolense</i> (Ulitina)									
<i>Elizabethia crassa</i> (Sytova)									
<i>E. diversa</i> (Ulitina)									
<i>Ketophyllum intermedium</i> (Tschernyshev)									
<i>Zelophyllum subdenroideum</i> Zheltonogova									
<i>Cantrillia gibbosa</i> Sytova				+					
<i>Tryplasma aequabile</i> Lonsdale									
<i>Pholidophyllum loveni loveni</i> M.-Edwards et Haime									
<i>Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum</i> Sytova				+					
<i>C. omphymiforme</i> Grabau									
<i>Coronoruga regia</i> Schurygina									
<i>C. idonea</i> Ulitina, sp. nov.									
<i>Pseudomicroplasma salaricum</i> (Peetz)									

ского возраста и в барунрутских слоях присутствуют элементы лландоверийской фауны; 2) комплексы ругоз всех слоев имеют разный систематический состав, за исключением общего вида *Leptelasma sociale* (Soshkina), прослеживающегося повсеместно в районах развития барунрутского горизонта; 3) особенностью комплексов барунрутского горизонта является наличие исключительно азиатских видов при большом проценте местных видов; 4) родовой состав не является эндемичным, из 17 описанных родов только 4 — новые; преобладают азиатские роды, особенно на западе страны в хучинбулакских слоях. Наряду с ними отмечены роды, широко

Восточный склон Урала									Примечание
ллан- дове- ри	венлок		лудлов		пржидол		жедин		
семеновский горизонт	павдинский го- ризонг	елкинский гори- зонг	исовский гори- зонг	банковский гори- зонг	бобровский гори- зонг	петропавловская свита			
						нижняя часть	средняя часть	верхняя часть	

Верхний венлок Готланда

Баскусканская свита Салаира,  
венлок

Средний—верхний лландове-  
ри, венлок Сибирской платформы

+ +

Лудлов Готланда

+

Гора Глядень (Салаир), венлок

+ +

Томьчумышские слои Салаира  
(жедин)

+

Силур Китая

+ +

Нижний девон, жедин, креков-  
ские слои Салаира

распространенные почти во всех континентах, такие как *Suathactis*, *Pilophyllum* и *Ketophyllum*.

Ругозы сухэбаторского горизонта имеют значительно большее распространение, чем барунуртские (рис. 1; 9, 13, 14, 15). Они прослежены в северо-западной части Монгольского Алтая, в разрезе горы Кызыл-Джар-Чокусу, по южному склону Гобийского Алтая в хребте Джинсэту-Ула, в Мандалобинском массиве и на востоке страны в районе г. Барун-Урт.

Кораллы чокусинских слоев [Кобаевич, Улитина, 1977] в разрезе горы Кызыл-

Джар-Чокусу многочисленны, разнообразные, распространены равномерно по всему разрезу мощностью более 250 м (рис. 1; 9, табл. 5). Большинство видов ругоз прослеживается по всему разрезу (обн. 4; 21, сл. 2–8).

К известково-песчанистым породам тяготеют ветвистые колонии и одиночные кораллы: *Stereoxylodes clarus* Sytova, sp. nov.; *Pseudamplexus quadripartitus* Soshkina; *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov.; *Scyphophyllum vulgare* Sytova, sp. nov.; *Chonophyllum cumulatum* Ulitina, sp. nov.; *Calostylis* sp.; *Ketophyllum intermedium* (Tschernyshev); *Rhabdocyclus* sp.; *Tryplasma aequabile* Lonsdale; *Pholidophyllum loveni loveni* M.-Edwards et Haime; *Ph. loveni longiseptatum* Sytova, sp. nov.; *Coronoruga idonea* Ulitina, sp. nov.; *Cystiphyllum omphymiforme* Grabau. К более тонкозернистым породам приурочены мелкие одиночные формы: *Kionelasma lanciforme* Ulitina, sp. nov.; *Briantelasma kisyloense* Ulitina, sp. nov.; *V. cincinnatum* Ulitina, sp. nov.; *Phaulactis dissimilis* Sytova, sp. nov.; *Novactis* sp.

Анализ систематического состава чокусинских ругоз показывает обилие новых видов — 11 из 18. Из ранее известных видов обнаружены *P. quadripartitus*, *K. intermedium*, *T. aequabile*, *Ph. loveni loveni* и *C. omphymiforme*. Первый вид описан из средней и верхней частей петропавловской свиты (жедин) на Восточном склоне Урала, второй, как было отмечено выше, также на Урале, но в более древних породах — в елкинском и исовском горизонтах, кроме того, обнаружен в чагырской свите Горного Алтая, в барунуртских слоях Восточной Монголии и в пичишуйских слоях Тувы. Вид *T. aequabile* имеет широкий диапазон распространения — от верхнего силура до эйфеля включительно, в том числе встречается в пичишуйских слоях Тувы. Подвид *Ph. loveni loveni* впервые описан из венлокского яруса Англии, встречен в разновозрастных отложениях Готланда и Тувы, кроме того, он известен в лудловском ярусе в тех же районах и в Подолии. Возраст последнего вида — *C. omphymiforme* не определен до яруса (средний силур Китая). Таким образом, известные ранее виды ругоз чокусинских слоев датируют их возраст как поздний силур — ранний девон.

При сравнении ругоз чокусинских слоев Монголии и пичишуйских слоев Тувы обнаруживается их большое сходство. Кроме указанных видов *Ketophyllum intermedium* и *Tryplasma aequabile*, общими являются следующие новые виды: *Kodonophyllum forte*, *Stereoxylodes clarus*, *Phaulactis dissimilis* и *Coronoruga idonea*, т.е. 6 видов из 18.

Следовательно, возраст чокусинских ругоз — лудлов-пржидольский, причем преобладают пржидольские ругозы.

На южном склоне хребта Джинсэту-Ула (Гобийский Алтай, рис. 1; 13) в цаганбулакских слоях [Улитина, Большакова, Копаевич, 1976] ругозы разнообразны в систематическом отношении и многочисленны (табл. 5). Они приурочены к биогенным серым известнякам и песчанистым слоистым известнякам (обр. 1/13, 16/7, 16/9, 10/1). Состав их следующий: *Briantelasma kisyloense* Ulitina, sp. nov.; *Circophyllum samsugnense* (Smith et Tremberth); *Chonophyllum perfoliatum* (Goldfuss); *Mongolophyllum mirum* Ulitina, gen. et sp. nov.; *Phaulactis dissimilis* Sytova, sp. nov.; *Novactis* sp.; *Leptelasma sociale* (Soshkina); *Petrozium contortus* Sytova, sp. nov.; *Tenuiphyllum shovdolense* (Ulitina); *Tryplasma aequabile* Lonsdale; *Pholidophyllum loveni loveni* M.-Edwards et Haime; *Coronoruga regia* Schurygina. Больше трети ругоз из цаганбулакских слоев было обнаружено в чокусинских слоях (4 вида из 11). Виды *Phaulactis dissimilis*, *Tryplasma aequabile* и *Petrozium contortus* известны, кроме того, в пичишуйских слоях Тувы (табл. 6).

Из ранее известных в литературе видов — *Circophyllum samsugnense* известен из верхневенлокских отложений о-ва Готланд, *Chonophyllum perfoliatum* — из нижнего силура Готланда, *Coronoruga regia* — из елкинского горизонта восточного склона Урала и барунуртских слоев Восточной Монголии. Вид *L. sociale* (Soshk.), как было указано выше, широко распространен в барунуртском горизонте Монголии. Вид *T. shovdolense* (Ulitina) также обнаружен в барунуртских слоях Восточной Монголии, хотя и тяготеет к верхней части разреза, и в акчалымских слоях Тувы.

Таким образом, анализ комплекса ругоз цаганбулакских слоев показал их смешанный характер. Наблюдается большое сходство с чокусинскими кораллами, однако, цаганбулакская ассоциация ругоз имеет большой процент венлокских форм.

Ругозы ханаиндолонских слоев [Суетенко и др., 1977] Мандалобинского массива (рис. 1; 11, табл. 5) представлены следующими видами: *Neobrachyasma septatum*

Sytova, sp. nov.; *Kionelasma lanciforme* Ulitina, sp. nov.; *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov.; *Circophyllum saricolicum* Ulitina; *Neopaliphyllum soshkinae* Zheltonogova; *Spongophylloides unus* Ulitina, sp. nov.; *Holacanthia robusta* Sytova, sp. nov.; *H. suetenkoae* Sytova, sp. nov.; *Endophyllum mandalense* Ulitina, sp. nov. (обр. 63/7, 63/4, 66/1, 65/1). Из них только 3 вида из 9 известны за пределами Монголии и Тувы. Вид *Circophyllum saricolicum* установлен в отложениях лудловского яруса, акканского горизонта Казахстана, а *Neopaliphyllum soshkinae* распространен в лландоверийских и венлокских отложениях Горного Алтая и, кроме того, известен в акчалымских и даштыгойских слоях Тувы. Новый вид *Spongophyllum unus* обнаружен в куймовской и черноануйской свитах Горного Алтая. Два новых вида — *Kionelasma lanciforme* и *Kodonophyllum forte* — встречены в чокусинских слоях Западной Монголии.

На востоке Монголии в районе г. Барун-Урт (рис. 1; 15) ругозы сухэбаторских слоев [Улитина и др., 1975] приурочены к толщам биогенных известняков толсто-плитчатых, массивных, местами брекчированных. Преобладают ветвистые формы, с подчиненным количеством одиночных кораллов и массивных колоний (табл. 5).

К нижней части разреза приурочены *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov.; *Chonophyllum cumulatum* Ulitina, sp. nov.; *Stereoxylodes clarus* Sytova, sp. nov.; *Scyphophyllum vulgare* Sytova, sp. nov.; *Leptelasma sociale* (Soshkina); *Petrozium contortus* Sytova, sp. nov.; *Elizabethia diversa* (Ulitina); *Strombodes amplus* Ulitina; *Pholidophyllum loveni longiseptatum* Sytova, subsp. nov.; *Rhabdacanthia pachyacanthia* Sytova, sp. nov.; *Coronoruga idonea* Ulitina, sp. nov. (5/12; 5/10).

Как видно из приведенного списка, все виды новые или впервые описанные в Монголии, за исключением широко распространенного *L. sociale*. Половина из перечисленных ругоз известна в чокусинских слоях Монгольского Алтая. Вид *Petrozium contortus* встречен также в цаганбулакских слоях Джинсэту-Ула, а *K. forte* — в ханаиндолонских слоях Мандал-Обо. Последний вид вместе с *Elizabethia diversa*, *Stereoxylodes clarus* и *Coronoruga idonea* обнаружены и в пичишуйских слоях Западной Тувы.

Следовательно, ругозы из нижней части сухэбаторских слоев сопоставляются и с чокусинскими, и с цаганбулакскими, и ханаиндолонскими комплексами ругоз Монголии, и с пичишуйскими — Тувы.

Виды *Petrozium contortus* и *Scyphophyllum vulgare* прослеживаются и в верхней части сухэбаторских слоев. Вместе с ними найдены *Neobrachyelasma septatum* Sytova, sp. nov.; *Zelophyllum subdendroideum* Zheltonogova; *Circophyllum zheltonogovae* Ulitina, sp. nov.; *Leptelasma gotlandicum* (M.-Edwards et Haime); *Cantrillia gibbosa* (Sytova); *Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum* Sytova; *C. textile* Ulitina, sp. nov.; *Pseudomicropasma salairicum* (Peetz) (обр. 5/9a-r). Вид *Neobrachyelasma septatum* распространен в ханаиндолонских слоях Мандал-Обо, в даштыгойских слоях Центральной Тувы и пичишуйских слоях Западной Тувы.

Ассоциация ругоз верхней части сухэбаторских слоев отличается от остальных комплексов сухэбаторского горизонта присутствием большого процента (половина) ранее описанных видов, известных из разных регионов. Вид *Zelophyllum subdendroideum* описан из томь-чумышских слоев Салаира; *Leptelasma gotlandicum* — из лудловского яруса о-ва Готланд; *Cantrillia gibbosa* и *C. breviaculeatum rugulosum* — из кокбайтальского горизонта Казахстана, причем первый, кроме того, найден в венлоке Печорского Урала; *P. salairicum* известен из крековских слоев Салаира, средней и верхней частей петропавловской свиты Восточного склона Урала и даксанских слоев Таймыра. Таким образом, в верхней части сухэбаторских слоев большое значение приобретают нижнедевонские виды. Анализ ругоз сухэбаторского горизонта показал, что: 1) они имеют лудловско-пржидольский возраст; 2) преобладают лудловские виды, некоторые из которых появились в венлокском веке и продолжали развитие в лудлове; 3) имеются виды, получившие развитие в раннем девоне; 4) комплексы всех слоев сухэбаторского горизонта хорошо сопоставляются по общим видам; 5) во всех комплексах наблюдается большой процент местных видов (в чокусинском комплексе из 15 видов 10; в цаганбулакских слоях из 11 видов 5; в ханаиндолонских слоях из 9 видов 7; в сухэбаторских слоях из 18 видов 13); 6) родовой состав не является эндемичным, только один новый род — *Mongolophyllum* Ulitina установлен в цаганбулакских слоях, остальные роды широко распространенные.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИЛУРИЙСКИХ КОМПЛЕКСОВ РУГОЗ МОНГОЛИИ И ТУВЫ

Сопоставление изученных комплексов ругоз силура Монголии и Тувы может быть осуществлено в самой общей форме, так как в этих регионах различна детальность стратиграфического расчленения отложений и полнота охарактеризованности разрезов ругозами.

Подводя итог стратиграфическому распределению силурийских ругоз Монголии и Тувы отметим, что: 1) ругозы в Туве характеризуют четыре стратиграфических уровня: лландоверийский, венлокский, лудловский и пржидольский, в Монголии — три стратиграфических уровня: верхнелландоверийский, венлокский и лудлов-пржидольский; 2) лландоверийские отложения в Туве полнее охарактеризованы ругозами, выделяются ниже- и верхнеалашский, кызылчиринский и ангачийский комплексы, всего 19 видов и 2 подвида; в Монголии выделен лишь один — нижнехуцинбулакский комплекс в Западной Монголии, в Котловине Больших Озер и обнаружены лландоверийские ругозы в барунуртских слоях на востоке страны. В нижней части хуцинбулакских слоев отмечаются 4 вида ругоз, 3 из них: *Cyathactis typus* Soshkina, *Altaja silurica* Zheltonogova и *Leptelasma sociale* (Soshkina) — найдены в Туве, первый вид — в ангачийских слоях, последние два — в акчалымских слоях венлока. В барунуртских слоях обнаружен *Rynactis chondelensis* Sytova, sp. nov., найденный в кызылчиринских слоях. Следовательно, в Монголии охарактеризованы только верхнелландоверийские отложения, в более древних породах кораллы отсутствуют; 3) в венлоке прослеживается многочисленный комплекс ругоз: в Туве 19 видов, в Монголии 12, общими являются 4 вида: *Elizabethia crassa* (Sytova), *Veraephyllum sytovae* Ulitina, *Tenuiphyllum shovdolense* (Ulitina) и *Leptelasma sociale* (Soshkina). Наибольшее сходство с венлокским комплексом ругоз Тувы наблюдается в верхнехуцинбулакском комплексе Западной Монголии; 4) в позднем силуре как в Туве, так и в Монголии, прослеживаются богатые ассоциации ругоз и отмечается наибольшее сходство между ними. В Туве выделяются три комплекса — два в лудлове (нижне- и верхнедаштыгойский) и один в пржидоле (пичишуйский). В Монголии лудлов и пржидол не расчленяются, поэтому рассматривается один общий комплекс кораллов. В верхнем силуре в Туве насчитывается 25 видов, в Монголии — 41 вид, из них в чокусинских слоях в Монгольском Алтае — 6 видов общих с пичишуйскими Тувы; в цаганбулакских слоях Гобийского Алтая — 3 общих вида с пичишуйскими и 1 вид общий с акчалымскими и даштыгойскими слоями; в сухэбаторских слоях Восточной Монголии 5 видов, общих с пичишуйскими и один из них встречен и в даштыгойских слоях; 5) сходство силурийских ругоз Тувы и Монголии увеличивается вверх по разрезу, за исключением лудлова. В отложениях этого возраста почти нет общих форм, наибольшее сходство наблюдается в пржидольских комплексах; 6) если в лландовери и в венлоке наибольшее сходство ругоз с тувинскими наблюдалось в Западной Монголии, то в пржидоле общность в составе кораллов прослеживается одинаково по всей Монголии.

### Г л а в а II

#### АССОЦИАЦИИ РУГОЗ РАННЕГО ПАЛЕОЗОЯ МОНГОЛИИ И ТУВЫ, ИХ РАССЕЛЕНИЕ И СВЯЗИ

Ругозы являются вымершими организмами, поэтому прямые данные об их образе жизни и условиях обитания отсутствуют. Предполагается, что их требования к условиям обитания были сходны с таковыми современных кораллов.

Массовые поселения современных кораллов, особенно рифостроящих, приурочены к шельфовому мелководью с известковым субстратом, с подвижными водами нормальной солености, насыщенными кислородом. Большое значение имеют температура, освещенность, обеспеченность пищей, чистота воды и глубина бассейна [Зенкевич, 1963]. Судя по распространению, наиболее благоприятными зонами обитания для палеозойских кораллов были удаленная от берега зона мелководья с постоянным гидродинамическим режимом, ее склоны и зона прибрежного мелководья с неустойчивым режимом [Иванова, 1958; Иванова, Бельская, Чудинова, 1964].

Раннепалеозойское море Монголии и Тувы занимало большую площадь. Оно покрывало Западную и Центральную Туву, а в Монголии простиралось дугой по периферии страны с северо-запада по южной и восточной границам. Однако кораллы встречены лишь в ограниченном числе районов. Как уже упоминалось (см. гл. I), наиболее древние находки кораллов в Монголии известны из карадока. Однако в массовом количестве они появились здесь только в бассейне ашгильского века. В неглубоком бассейне (районы Хонделен и Карга) отлагались карбонатные и карбонатно-глинистые осадки, в которых селились мелкие одиночные *Grewingkia* и массивно-колониальные *Yassia*. В монгольской части ашгильского бассейна благоприятные условия для существования ругоз наблюдались в ряде районов. На западе (районы Хойту—Цэнхэр и Думба-Хаджинга), где происходило накопление вулканогенных и вулканогенно-обломочных осадков, кораллы обнаружены в небольших линзах биогенных известняков. Здесь обитали одиночные *Streptelasma*, *Grewingkia*, *Helicelasma* и ветвистые *Modesta*.

В Центральной Монголии (район Цаган-Дэл) ругозы селились в зоне прибрежного мелководья, принимая участие в образовании брахиоподово-мшанково-коралловых банок. Однообразие видового состава при значительном количестве экземпляров указывает на не особенно благоприятные условия обитания ругоз, причем отсеивающим лимитирующим фактором являлась, по-видимому, повышенная мутность воды из-за привноса терригенного материала. Здесь преобладали мелкие одиночные кораллы рода *Grewingkia*, подчиненное место занимали ветвистые колонии *Palaeophyllum* и единично встречались одиночные *Streptelasma*.

На юге Монгольского бассейна (район Джинсэту-Ула) ругозы распространены на большой площади. Условия для жизни ругоз здесь были наиболее благоприятными и разнообразными в сравнении с другими районами Монголии. Этот участок моря представлял мелководный шельф с известковыми и известково-глинистыми осадками и коралловыми банками. Ругозы здесь многочисленны. Наряду с мелкими одиночными *Grewingkia*, *Rectigrewingkia* и *Streptelasma*, здесь в большом количестве поселялись ветвисто-колониальные *Modesta* и *Palaeophyllum*, что определяет своеобразие населения этого участка моря (см. табл. 2). Обилие ветвистых форм позволяет говорить о развитии коралловых лугов с чистой, хорошо вентилируемой водой, на удаленных от суши участках моря. На востоке Монголии, в районе Барун-Урта, состав кораллов тот же, жили они, очевидно, в сходных условиях, но, однако, они недостаточно изучены из-за плохой сохранности.

Исследование ашгильских ругоз Монголии и Тувы указывает на отсутствие больших различий в составе комплексов кораллов отдельных районов. Все роды ругоз характеризуются широким распространением, так как они встречены в морских бассейнах ашгильского века, расположенных далеко за пределами Монголии.

Анализируя родовой состав ругоз (табл. 7), обитавших в ашгильском морском бассейне Монголии и Тувы, отмечаем следующие особенности.

1. В монголо-тувинском ашгильском море получили развитие в основном роды глобального распространения: *Streptelasma*, *Helicelasma*, *Grewingkia* и *Palaeophyllum*, известные в позднеордовикских морях Балто-Скандинавии, Урала, Средней Азии, Алтае-Саянской области, Северо-Востока СССР, Северной Америки, Китая и Австралии.

2. Необычно раннее появление в тувинской ассоциации ругоз рода *Yassia*, расцвет которого наблюдался в силуре. В раннем силуре он известен в морских бассейнах Австралии и Сибирской платформы. Таким образом, расширяются представления о диапозоне и ареале кораллов этого рода, и значение его меняется. При настоящей стадии изученности он удобен для решения вопросов о связях между бассейнами разных территорий, но не может быть использован для целей стратиграфии.

3. Развитие эндемического рода *Modesta*, который, кроме Монголии, известен только в позднеордовикском море Горного Алтая.

Монголо-Тувинский силурийский бассейн географически занимал примерно то же положение, что и позднеордовикский. Этот бассейн был относительно мелководным, и условия в нем были благоприятными для распространения ругоз.

В тувинской части бассейна морское осадконакопление началось раньше всего на юго-западе (с алашского времени), в кызылчиринское время море проникло и в Центральную Туву. В алашское время на западе Тувы существовал мелководный бассейн с неустойчивым режимом, в котором отлагались карбонатные, карбонатно-глинистые и глинистые осадки. Временами наблюдалось усиление привноса кластического материала,

Таблица 7

Распространение родов ругоз, встречающихся в Монголии в позднем ордовике

Род	Монголия				СССР			
	Думба-Хаджинга	Цаган-Дэл	Джинсэ-ту	Барун-Урт	Тува	Алтае-Саянская область	Средняя Азия	Казахстан
<i>Helicelasma</i>	+						+	+
<i>Streptelasma</i>	+	+	+			+	+	+
<i>Grewingkia</i>	+	+	+	+	+o		+	+
<i>Rectigrewingkia</i>			+				+	
<i>Palaeophyllum</i>		+	+		o	+	+	
<i>Modesta</i>	+		+	+		+		
<i>Yassia</i>					+		o	

□ — роды из более древних отложений  
+ — роды из характеризующихся отложений  
o — роды из более молодых отложений

Таблица 8

Распространение родов ругоз, встречающихся в лландовери Монголии и Тувы<sup>1</sup>

Род	Монголия		СССР					
	Хуцин-Булак	Барун-Урт	Тува	Алтай Салаир	Казахстан	Средняя Азия	Урал	Сибирская платформа
<i>Tunguselasma</i>			+					+
<i>Densiphyllum</i>			+		+			+
<i>Pterophrentis</i>			+					+
<i>Paliphyllum</i>			+	□				+□
<i>Grewingkia</i>			+□	□				
<i>Pseudopilophyllum</i>			+			+		+
<i>Русnactis</i>		+	+	+	+		+	+
<i>Phaulactis</i>			+	+	+	+	+	+
<i>Holophragma</i>		+						+
<i>Cyathactis</i>	+		+o	+		+o		+
<i>Ptychophyllum</i>			+o	+o				+
<i>Calostylis</i>			+	+	+	+		+
<i>Favistina</i>			+	□			□	□
<i>Helenophyllum</i>			+					+
<i>Petrozium</i>		o	+	+o		o		
<i>Prohexagonaria</i>			+o				o	+o
<i>Elizabethia</i>	o		+o	o				
<i>Altaja</i>	+		+o	+o				+o
<i>Evenkiella</i>	+		+	+				+o
<i>Palaeophyllum</i>			+	□				□
<i>Leptelasma</i>	+		o	+		o	o	

<sup>1</sup> Условные обозначения см. табл. 7.

временами же возникали условия, благоприятные для образования и роста небольших богермов.

В отложениях начала алашского времени в районе Пичи-Шуя обнаружен один вид массивных ругоз рода *Elizabethia*. Видимо, условия существования здесь были мало благоприятными, так как других родов и видов не найдено. В районе Хонделена в алашское время число ругоз было заметно больше, но резко преобладали одиночные: диафрагматофорные *Grewingkia*, *Tunguselasma*, *Русnactis*, *Calostylis* и плеонофорные *Ptychophyllum* и *Paliphyllum* (табл. 8). Наиболее благоприятные условия существования были в районе Алаша. Здесь обитало много ругоз как одиночных, так и колониальных. Одиночные кораллы были представлены видами диафрагматофорных родов *Русnactis*, *Densiphyllum*, *Grewingkia* и плеонофорными *Cyathactis*, *Ketophyllum*, *Paliphyllum*. Колониальные представлены ветвистыми плеонофорными *Petrozium*, массивными диафрагматофорными *Favistina*, плеонофорными *Elizabethia* и *Helenophyllum*. Сход-

СССР				Скандинавия	Англия	Китай	Австралия	Северная Америка
Урал	Сетте-Дабан	Сибирская платформа	Эстония					
+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+		+o	+
+	+	+	+o			+	+	+
	o	o					o	

СССР			Готланд	Чехословакия	Польша	Англия	Япония	Китай	Австралия*	Северная Америка
Северо-Восток СССР	Подолья	Эстония								
		+								
		+							+□	
□						o				+
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
+			+o			+o				+o
+		+							+	o
		+	+					+	+	□
		+				+				o
						o				o
		+							□	□
			o							

ными были условия существования ругоз и в районе Ара-Арги. Здесь встречены: из одиночных простых ругоз — *Pterophrentis*, *Tunguselasma*, *Calostylis*, из плеонофорных — *Ptychophyllum*, *Paliphyllum*, *Pseudopilophyllum*, из ветвистых плеонофорных — *Petrozium* и ветвистых диафрагматофорных *Rhabdacanthia*, а из массивных — *Favistina*. Сравнение комплексов ругоз алашского времени из различных районов показывает, что наиболее оптимальные условия существования для них были в районе Алаша, близкие к оптимальным — в районе Ара-Арги и наименее благоприятные — на Хонделене и на Пичи-Шуе.

В кызылчириновское время площадь бассейна, пригодная для обитания ругоз, расширилась — море проникло в Центральную Туву, но общие условия для кораллов, видимо, несколько ухудшились, и комплекс их обеднился. В самой западной части, на Пичи-Шуе, встречен только один вид одиночных диафрагматофорных кораллов — *Ruscactis*. На Хонделене ассоциация ругоз несколько богаче. Из одиночных диафрагматофорных

здесь встречены *Rusnactis*, *Calostylis*, из одиночных плеонофорных — *Ptychophyllum*, из ветвисто-колониальных диафрагматофорных — *Palaeophyllum*. В районе Ара-Арги встречены из одиночных плеонофорных — *Ptychophyllum*, из ветвисто-колониальных плеонофорных — *Petrozium*. В центральной части Тувинского бассейна (Элегест) известен всего один вид — *Rusnactis*. Сравнение состава ругоз алашского и кызылчиринского времени показывает, что увеличение площади бассейна сопровождалось, по-видимому, усилением приноса кластического материала, что создало неблагоприятные условия для ругоз. Увеличение приноса кластического материала и сокращение карбонатного осадкообразования достигли своего крайнего значения в ангачийское время. На юге (Кадвой) и на западе (Пичи-Шуй) ругозы в это время неизвестны, в районе Ара-Арги встречен всего один вид из одиночных плеонофорных *Phaulactis*. В центральной части Тувинского бассейна (Элегест) найдено два рода плеонофорных одиночных ругоз — *Phaulactis* и *Suathactis*, в другом районе (Кызыл-Чира) — только *Suathactis*. Таким образом, конец лландовери в Тувинском бассейне ознаменовался значительным обеднением комплекса ругоз.

В монгольской части бассейна осадконакопление началось в позднем лландовери, в раннехуцинбулакское время (что соответствует кызылчиринскому и ангачийскому тувинской части бассейна). В западной части монгольского лландоверийского моря (район Хуцин-Булака) в это время условия для обитания ругоз были малоблагоприятными. Обилие глинистого материала препятствовало их массовому расселению. Здесь встречены ветвистые колонии *Leptelasma* с редкими кораллитами. Впоследствии условия изменились: принос глинистого материала стал меньше, и на известково-песчанистом, более плотном, грунте в чистой, незамутненной воде кораллы стали более обильными и образовывали небольшие биогермы, что характерно для отмелей; удаленных от суши. В образовании биогермов принимали участие массивные колонии *Altaja* и *Evenkiella*, здесь же селились единичные *Suathactis*.

Родовой состав ругоз, обитавших в лландоверийском Монголо-Тувинском бассейне (табл. 8), складывается из нескольких групп.

1. Группа доживавших позднеордовикских родов, таких как *Grewingkia* и *Palaeophyllum*, обитавших на этой территории, и *Paliphyllum* и *Favistina*, иммигрировавших из бассейна Сибирской платформы.

2. Группа родов, имевших глобальное распространение в лландовери; *Ptychophyllum* — Гренландия, США, Сибирская платформа, Салаир, Горный Алтай; *Rusnactis* — Англия, о-в Готланд, Гренландия, о-ва Долгий и Вайгач, Урал, Казахстан, Сибирская платформа, Горный Алтай, США; *Phaulactis* — силурийские моря всего мира; *Suathactis* — Прибалтика, Сибирская платформа, Горный Алтай, Зеравшано-Гиссарская горная область, Австралия.

3. Роды, имевшие широкое географическое распространение: *Petrozium* — Англия, Прибалтика, Средняя Азия, Горный Алтай; *Leptelasma* — о-в Готланд, Средняя Азия, Горный Алтай; *Densiphyllum* — Прибалтика, Сибирская платформа, Казахстан, Горный Алтай; *Holophragma* — Англия, Готланд, Сибирская платформа.

4. Роды, распространение которых ограничено Азией: *Evenkiella* — Сибирская платформа, Горный Алтай, Зеравшано-Гиссарская горная область; *Prohexagonagia* — Сибирская платформа; *Pseudopilophyllum* — Зеравшано-Гиссарская горная область, Сибирская платформа; сюда же следует включить кораллы трех родов — *Tunguselasma*, *Pterophrentis*, *Helenophyllum*, существовавших в лландоверийском бассейне Сибирской платформы, и два местных рода — *Elizabethia* и *Altaja*, распространение которых ограничено территорией Горного Алтая, Тувы и Западной Монголии.

Анализ географического распространения родов ругоз, обитавших в лландоверийском бассейне Монголии и Тувы, позволяет утверждать, что появившиеся с началом лландоверийской трансгрессии роды ругоз очень близки ругозам лландоверийского бассейна Сибирской платформы, и, возможно, иммигрировали в тувинскую часть бассейна в алашское время. В более позднее время (кызылчиринское, ангачийское и раннехуцинбулакское) Монголо-Тувинский бассейн расширился и был связан с европейскими бассейнами, хотя преобладали элементы фауны Азиатской области. Здесь, по-видимому, впервые появились роды *Elizabethia* и *Altaja*, расселение которых в другие части Алтае-Тувинско-Монгольского бассейна произошло позднее (скорее всего, в венлоке).

В венлокском веке в Монголо-Тувинском морском бассейне установились более

благоприятные условия для жизни ругоз, чем в лландовери, а в монгольской части бассейна наблюдалось и расширение зон обитания кораллов.

На западе Тувы продолжались накапливаться алевролитово-глинистые и карбонатно-глинистые отложения. В районе Пичи-Шуя обитали только одиночные плеонофорные кораллы родов *Ptychophyllum* и *Syathactis* (табл. 9). В районе Ара-Арги привнос обломочного материала был меньше и это благотворно сказалось на составе ругоз. Здесь наряду с одиночными *Ptychophyllum* и *Кумосистис* появились массивные колонии *Prohexagonaria* и *Elizabethia*.

Наиболее благоприятные условия для ругоз создались в центральной части Тувинского морского бассейна (на Элегесте), куда, по-видимому, почти совершенно не было привноса кластического материала, и где на обширной территории развились коралловые луга (послужившие основой биострому, обнаженному в долине р. Элегест, ниже лога Он-Кажа). Здесь наблюдается резкое преобладание колониальных форм над одиночными. Из последних встречались *Syathactis*, *Neopaliphyllum*, из ветвистоколониальных — *Strombodes*, *Nipponophyllum*, *Entelophyllum*, *Veraephyllum*, из массивных — *Prohexagonaria*, *Evenkiella*, *Altaja*, *Elizabethia*. В другом районе этой части бассейна (Кызыл-Чира) условия также благоприятствовали обитанию ругоз. Из одиночных здесь селились *Syathactis* и *Кумосистис*, из ветвистых — *Strombodes* и *Entelophyllum*, из массивных — *Prohexagonaria*, *Klamathastraea* и *Tenuiphyllum* (табл. 9).

В западной части Монгольского бассейна в венлоке (к концу хундинбулакского времени) условия для кораллов оставались благоприятными, здесь продолжались накапливаться карбонатные осадки, развивались биогермы. Из кораллов здесь обнаружены массивные колонии *Elizabethia*, огромные плотноветвистые колонии *Veraephyllum* с крупными кораллитами, многочисленные ветвистые *Leptelasma* и редкие плоские афродитные колонии *Mictocystis*. Другой состав ругоз отмечен на юге и востоке бассейна, где ругозы обитали в двух районах: Мандалобинском и Барунуртском. В первом районе ругозы встречены в переслаивающихся терригенных и карбонатных осадках прибрежного мелководья, накопившихся при неустойчивом гидродинамическом режиме. Немногочисленная ассоциация представлена родами *Pilophyllum*, *Русностилус*, *Leptelasma*.

В барунуртском районе Монгольского бассейна ругозы были значительно разнообразнее как в видовом, так и в родовом отношении (см. табл. 5), так как приурочены к разным фациям, характеризующим прибрежное мелководье в основном к биогермным постройкам и к переслаивающимся карбонатно-терригенным осадкам. Из одиночных диафрагматофорных здесь встречена — *Minaephyllum*, *Руснактис*, *Holophragma*, из одиночных плеонофорных — *Ketophyllum* и *Coronoruga*, из ветвистых диафрагматофорных — *Leptelasma*, из ветвистых плеонофорных — *Petrozium*, из массивных — *Tenuiphyllum* и *Cronyphyllum*.

Ругозы, обитавшие в венлокском Монголо-Тувинском бассейне, по своему географическому и частично хронологическому распространению могут быть подразделены на ряд групп.

1. Доживавший род — *Ptychophyllum*, довольно широко распространенный в более древних бассейнах.

2. Роды, имевшие почти глобальное распространение и встречавшиеся в течение всего силурийского периода: *Ketophyllum*, *Pholidophyllum*, *Русностилус*, *Syathactis* (только в раннем силуре, в позднем — ареал его сокращается).

3. Группа родов, широкого географического распространения в силуре: *Prohexagonaria* — Англия, Урал, Сибирская платформа, США, Канада; *Entelophyllum* — Англия, о-в Готланд, Сибирская платформа, Горный Алтай, США; *Pilophyllum* — о-в Готланд, Подолия, Казахстан, Австралия; *Coronoruga* — Урал, Зеравшано-Гиссарская горная область, Горный Алтай, Австралия; *Mictocystis* — Австралия; *Nipponophyllum* — Верхоянье, Сибирская платформа, Зеравшано-Гиссарская горная область, Япония, Австралия; о родах *Petrozium* и *Leptelasma* уже говорилось ранее при анализе лландоверийского комплекса.

4. Роды, имевшие более узкое географическое распространение, преимущественно связанные с азиатской областью: *Tenuiphyllum* — Урал; *Кумосистис* — Приполярный Урал, Сибирская платформа; о роде *Evenkiella* говорилось ранее.

5. Местные роды — *Altaja*, *Elizabethia*, *Cronyphyllum*, *Neopaliphyllum*, *Minaephyllum*, *Veraephyllum*.

Таблица 9

Распространение родов ругоз, встречающихся в венлоке Монголии и Тувы<sup>1</sup>

Род	Монголия			СССР				
	Хуцин-Булак	Мандал-Обо	Барун-Урт	Тува	Алтай Салаир	Казахстан	Средняя Азия	Урал
<i>Pilophyllum</i>		+				o	+o	
<i>Minaephyllum</i>			+					
<i>Ptychophyllum</i>				+□	+			
<i>Syathactis</i>				+□			+	
<i>Veraephyllum</i>	+			+				
<i>Pycnostylus</i>		+			+	+		+
<i>Neopaliphyllum</i>		o		+o	□+o			+
<i>Leptelasma</i>	+	+	+o	+	+		o	+
<i>Prohexagonaria</i>				+				+
<i>Petrozium</i>			+o		o		+	
<i>Entelophyllum</i>				+			+	+
<i>Tenuiphyllum</i>			+	+				+
<i>Altaja</i>				+	+			
<i>Elizabethia</i>	+		o	□+o	+			
<i>Cronyphyllum</i>			+					
<i>Evenkiella</i>				+	+		+	
<i>Strombodes</i>				+		o	+	+
<i>Ketophyllum</i>			+	+□	+	+	+	+
<i>Mictocystis</i>	+							
<i>Coronoruga</i>			+				+	+
<i>Pholidophyllum</i>				+				+
<i>Nipponophyllum</i>				+			+o	+
<i>Kymocystis</i>				+o				+

<sup>1</sup> Условные обозначения см. табл. 7.

Таким образом, состав ругоз венлоцкого Монголо-Тувинского бассейна складывался в основном из родов глобального и широкого географического распространения (15 родов из 23), среди них 1 — доживавший в венлоке; родов, присущих Азиатской области (3), а также местных родов (6), позволивших выделить Алтайско-Монгольский зоогеографический район, со специфической фауной ругоз (роды *Altaja* и *Neopaliphyllum* с осевой структурой). Этот район не был изолирован, присутствие австралийских и европейских родов говорит о связи Монголо-Тувинского моря с морями Палеотетиса.

Лудловский век в тувинской части Монголо-Тувинского моря ознаменовался некоторым сокращением площади бассейна по сравнению с венлоком и изменением характера осадков — увеличением в них кластического материала. В раннедаштыгское время на юге и западе Тувы ругозы неизвестны. Более благоприятные для них условия были в центральной части Тувинского бассейна, где накапливались карбонатные осадки с песчано-алевролитовой примесью. В районе Элегеста ассоциация ругоз (табл. 10) была немногочисленной и состояла из одиночных плеонофорных (*Novactis*, *Neopaliphyllum*, *Pseudopilophyllum*) и ветвисто-колониальных (*Strombodes*) форм. В другом районе (Кызыл-Чира) в сходных условиях существовали *Neobrachyelasma*, *Syathactis*, *Kymocystis* и слабо ветвистыми *Prohexagonaria*. В познедаштыгское время условия обитания для ругоз во всем Тувинском бассейне стали благоприятнее. Так, на западе, в районе Пичи-Шуй, ругозы представлены тремя родами: одиночными *Miculiella*, *Calostylis* и ветвисто-колониальным *Kodoporphyllum*. На юге (район Кадвоя) условия для ругоз были менее благоприятными и здесь обнаружено всего два рода: *Novactis* и массивно-ветвистые *Elizabethia*. В центральной части Тувинского бассейна сохранились условия, сходные с теми, что были в раннедаштыгское время. В районе Элегеста продолжали существовать кораллы одиночных *Novactis* и ветвисто-колониальных *Elizabethia*. В близком к району Элегеста, в Кызыл-Чире, в это время обитали кораллы несколько иного состава: из одиночных диафрагматофорных — игольчатые *Tryplasma*, из плеонофорных — *Syathactis* и *Neopaliphyllum*, из колониальных — *Elizabethia*, из цистиморфных — *Kymocystis*.

Как видно из сказанного, условия для существования ругоз в первой половине

СССР				Япо- ния	Китай	Ав- стра- лия	Гот- ланд	Чехо- слава- кия	Поль- ша	Англия	Северная Америка
Сибир- ская плат- форма	Северо- Восток СССР	Подол- ля	Эсто- ния								
	+		○			+	○		○		
											+
	+										+
		○					○				
+										+	+
+	+						+			+	+
+											
+											
+											
□+	+	○	□		+	□	+				
+	□	+	+		+	+	+	+			+
						+					
+	+										
+	+										
	+			○		+				+	
+	+										

лудловского века на западе и юге Тувинского бассейна были малоблагоприятными, во второй половине лудлова они стали более благоприятными, но, однако, ассоциации ругоз этого времени в западной части (Пичи-Шуй) были резко отличны от ругоз южной (Кадвой) и центральной (Элегест, Кызыл-Чира) частей бассейна.

В пржидольском веке Тувинский морской бассейн еще более сократился в размерах. Морское осадконакопление сохранялось только на западе; в центральной и южной частях карбонатные осадки сменились терригенными прибрежно-морскими и переходными к континентальным, а позднее, к началу девона, на большей части этой территории установился континентальный режим. На западе же в течение всего пржидольского века существовал неглубокий бассейн с умеренным привносом обломочного материала, с преобладающим карбонатным типом осадконакопления. В этом бассейне обитала богатая и разнообразная ассоциация ругоз, колониальных и одиночных. Из одиночных плеонофорных здесь существовали: *Miculiella*, *Novactis*, *Phaulactis*, *Coronoruga*, *Ketophyllum*, *Pseudamplexus*, *Hedstroemophyllum* с игольчатым септальным аппаратом; из колониальных — *Elizabethia*, *Stereoxylodes*, *Scyphophyllum* и *Kodonophyllum*. В районе Хондергея условия были, по-видимому, менее благоприятны для ругоз, так как там известны представители только трех родов: двух одиночных — *Neobrachyelasma* и *Phaulactis* и массивно-колониальных — *Prohexagonaria*. В центральной части Тувы в область распространения прибрежно-морского и континентального режима, по-видимому, изредка проникало море. В одну из таких трансгрессий были занесены кораллы рода *Sokoloviella*, имеющие очень мелкие размеры и примитивное строение, указывающее на крайне неблагоприятную обстановку.

В Монгольском море в позднесилурийскую эпоху<sup>1</sup> установились наиболее благоприятные условия для жизни четырехлучевых кораллов. Северо-западную часть Монгольского Алтая в это время занимал мелководный бассейн, расположенный вдали от источников активного сноса. Временами происходило некоторое углубление бас-

<sup>1</sup> Как указывалось в стратиграфическом очерке, лудлов и пржидол в Монголии в настоящее время разделить не удается.

Таблица 10

Распространение родов ругоз, встречающихся в позднем силуре в Монголии и Туве<sup>1</sup>

Род	Монголия				СССР					
	Кызыл-Джар-Чокусу	Джинсэту	Мандал-Обо	Барун-Ург	Тува	Алтай, Салаир	Казахстан	Средняя Азия	Урал	
Sokoloviella					+					
Neobrachyelasma			+	+	+	+	+			
Kionelasma	+		+					○		
Briantelasma	+	+								
Zelophyllum				+		○	+	+○	+□	
Kodonophyllum	+		+	+	+		+	+	+	
Circophyllum		+	+	+		□	+	+	+	
Chonophyllum	+	+		+						
Stereoxyloides	+			+		□+		+	+□	
Neopaliphyllum			+		+	+				
Miculiella					+					
Scyphophyllum	+	+		+	+		□		+	
Phaulactis	+	+			+	+			+□	
Novactis	+	+			+		+			
Pseudamplexus	+				+		+○	+	○	
Calostylis	+				+	+	+	+		
Leptelasma		+		+				+		
Entelophyllum		+			+	+		+○	+	
Prohexagonaria					+				+	
Petrozium		+		+		+				
Tenuiphyllum		+								
Elizabethia				+	□+					
Ketophyllum	+				+		+	+	+	
Endophyllum			+				○	+		
Strombodes				+	□+		+	+	+	
Spongophylloides		+				+○			+○	
Holacanthia			+			+	+	+	+	
Rhabdocyclus	+									
Cantrillia				+			+	+	+	
Hedstroemophyllum					+		+	+	+	
Rhabdacanthia				+	+			+	+□	
Tryplasma	+	+			+	+	+	+○	+	
Pholidophyllum	+	+		+	+			+		
Кымочистис				+	+					
Cystiphyllum	+	+		+	+	+	+	+	+	
Coronoruga	+	+		+	+				□+	
Pseudomicroplasma				+		○		+○	○	
Mongolophyllum		+								
Cyathactis					□+					

<sup>1</sup> Условные обозначения см. табл. 7.

сейна, о чем свидетельствует наличие достаточно глубоководных осадков: переслаивание глинистых сланцев, алевролитов, кремнистых пород и известняков. Специфичным для сообщества ругоз, живших на этом участке Монгольского моря, было развитие только одиночных форм и ветвистых колоний при полном отсутствии массивно-колониальных кораллов. Отсутствие массивных колоний, правильная коническая или рогаобразная форма у одиночных ругоз без резких, многократных изгибов и отсутствие рубцов прикрепления говорит о спокойных условиях и умеренной подвижности воды. Ветвисто-колониальные и одиночные ругозы с ребристой, морщинистой эпитекой тяготеют к известково-песчанистым, более плотным грунтам, тогда как мелкие кораллы с гладкой эпитекой и глубокими чашками селились преимущественно на более мягких известково-глинистых илах. В последнем случае кораллы не образовывали скоплений, они были равномерно распределены по дну. Однообразие ругоз из глинистых пород и преобладание видов с глубокой чашкой и простой структурой указывают: на неблагоприятные условия обитания данной ассоциации, по-видимому, из-за повышенной мутности, обусловленной привносом глинистого материала.

В целом ругозы в чокусинских слоях многочисленны и разнообразны по родовому



грунтах селились ветвисто-колониальные *Circophyllum*, *Holacanthia*, массивно-колониальные *Endophyllum* и одиночные *Neobrachyelasma*, *Kodonophyllum*, *Neopaliphyllum*, *Spongophylloides*; на мягких илах кораллы были единичные и исключительно одиночные (*Kionelasma*).

В позднесилурийском море на территории Восточной Монголии (район Барун-Урт) обитала богатая количественно и разнообразная ассоциация ругоз (см. табл. 10). Одиночные были представлены диафрагматофорными родами *Neobrachyelasma*, *Kodonophyllum*, *Cantrillia*, *Pholidophyllum* (два последних с игольчатыми септами); цистиформными *Cystiphyllum*, *Coronoruga*, плеонофрными *Chonophyllum*, ветвисто-колониальными *Zelophyllum*, *Circophyllum*, *Scyphophyllum*, *Leptelasma*, *Stereoxyloides*, *Petrozium*, *Strombodes*, *Rhabdacanthia*, *Pseudomicroplasma*, массивно-ветвистыми *Elizabethia*.

Роды, встреченные в позднесилурийскую эпоху на территории Монголии и Тувы, по своему географическому и хронологическому распространению могут быть подразделены на несколько групп.

1. В позднем силуре, несомненно доживавшем, может быть назван род *Cyathactis*. Наибольшее географическое распространение и морфологическое разнообразие его падало на ранний силур и начало позднего силура, в течение которого происходило сокращение ареала распространения рода.

2. Группа родов, имевших глобальное распространение преимущественно в позднем силуре: *Kodonophyllum*, *Chonophyllum*, *Tryplasma*, *Pholidophyllum*, *Cystiphyllum*, *Circophyllum*, *Calostylis*, *Holacanthia*, *Zelophyllum*, *Rhabdacanthia*, *Phaulactis*, *Novactis*, *Ketophyllum*.

3. Группа родов широкого географического распространения, в основном в позднем силуре и частично в раннем девоне, наиболее многочисленная. Сюда входят: *Stereoxyloides*, известный в Западной Европе, Подолии, Прибалтике, на Приполярном Урале, о-ве Вайгач, в Средней Азии, Китае; *Scyphophyllum* — Подолия, Прибалтика, Приполярный Урал, Казахстан; *Hedstroemophyllum* — о-в Готланд, Прибалтика, острова Карского моря (Долгий, Вайгач), Средняя Азия, Казахстан; *Spongophylloides* — о-в Готланд, Чехия, Подолия, Прибалтика, Урал, Горный Алтай, Салаир, Средняя Азия; *Endophyllum* — Подолия, Урал; *Strombodes* — о-в Готланд, Подолия, Прибалтика, Урал, Сибирская платформа, Салаир; *Cantrillia* — Англия, Подолия, Приполярный Урал, Урал, Казахстан; *Pseudomicroplasma* — Подолия, о-в Вайгач, Урал, Салаир, Горный Алтай, Средняя Азия; *Pseudamplexus* — Урал, Казахстан, Средняя Азия, Салаир, Западная Европа; о родах *Petrozium*, *Leptelasma* и *Prohexagonaria*, *Entelophyllum* говорилось при характеристике раннесилурийских комплексов.

4. Роды, обитавшие преимущественно в азиатских бассейнах: *Miculiella* — Сибирская платформа, *Neobrachyelasma* — Казахстан, о родах *Tenuiphyllum*, *Kymocystis* и *Coronoriga* говорилось ранее.

5. Редкие роды, распространение которых кроме Монголии, в позднем силуре и раннем девоне ограничено территорией США — *Briantelasma*, *Kionelasma*.

6. Группа местных или эндемичных родов, состоящая из *Elizabethia*, *Neopaliphyllum* (оба рода известны и в раннем силуре), *Mongolophyllum* (за пределами Монголии пока неизвестны) и *Sokoloviella* (распространение ограничено Тувой).

Анализ состава ругоз позднесилурийского Монголо-Тувинского бассейна показывает, что этот бассейн не был изолирован от европейского, североамериканского и австралийского бассейнов, что подтверждается наличием родов широкого распространения (25 родов). Существовала свободная связь и с более близкими позднесилурийскими бассейнами территорий Горного Алтая, Салаира, Урала, Казахстана, Сибирской платформы и Средней Азии (10 общих родов).

Монголо-Тувинский палеозоогеографический район существовал, видимо, до конца позднего силура, однако, в лудловский век произошла частичная регрессия бассейна, уменьшились площади морского осадконакопления, изменился и характер осадков — стали преобладать терригенные осадки. Большой бассейн, возможно, распался на ряд частей с существенно различавшимися условиями. В результате ассоциации ругоз разных районов в тувинской части бассейна между собой почти не сопоставимы. Так, в центральной части Тувинского бассейна, в районе Кызыл-Чира, до конца даштыгойского времени существовали виды, характерные для акалымского времени — *Prohexagonaria gregaria* Sytova, sp. nov. и *Kymocystis grandis* Sytova, sp. nov., в другом районе (Элегест) доживал вид *Elizabethia crassa* (Sytova). В то же самое время в западной

части бассейна (Пичи-Шуй) появились кораллы совсем других родов — *Kodonophyllum* и *Miculiella*, широко распространившихся здесь позднее в бассейне пржидольского века.

Пржидольский век ознаменовался кратковременной трансгрессией, при которой в разных районах Монголо-Тувинского бассейна появились общие роды, а часто и виды.

Как видно из изложенного, благоприятные условия для расселения ругоз в Монголо-Тувинском бассейне в течение раннего палеозоя возникали неоднократно, начиная с позднего ордовика (ашгильский век). Состав ашгильского комплекса ругоз говорит о широких связях с разными, как близкими, так и удаленными областями Мирового океана. Вместе с тем намечается специфичность бассейна — отсюда известен один род (*Modesta*), имеющий узкий ареал распространения.

В лландоверийском веке условия, благоприятные для расселения ругоз, появились раньше в тувинской части бассейна (в раннем—среднем лландовери); в монгольской части бассейна кораллы широко распространились только в позднем лландовери. Наибольшее сходство по ругозам в лландоверийском бассейне наблюдалось между западной частью Монгольской области и всей Тувинской областью бассейна, которые, возможно, составляли единое целое. Ругозы этой части Монголо-Тувинского бассейна имели много общего с ругозами, распространенными: в первую очередь в бассейне Алтае-Саянской области, а также в лландоверийском бассейне Сибирской платформы.

Эндемизм на родовом уровне проявился появлением рода *Elizabethia*, неизвестного в других бассейнах.

В венлокском веке наиболее благоприятные условия для расселения ругоз существовали в тувинской части бассейна. Ассоциации ругоз здесь были богаты в систематическом отношении, а отдельные виды обильны количественно. Именно для этого времени характерно появление различного рода органогенных построек, в формировании которых ругозам принадлежала значительная роль. Одно целое с тувинской частью бассейна, так же как в лландовери, составляли западные районы Монголии; по фауне ругоз Тувинско-Западномонгольский бассейн был очень сходен с бассейном Саяно-Алтайской области; последний, как и в лландовери, возможно, сообщался с морем Сибирской платформы. Ассоциации ругоз восточного и южного районов монгольской части венлокского бассейна существенно отличались от тувинской. По-видимому, здесь были иные условия обитания, но не исключено, что существовали какие-то препятствия, затруднявшие обмен фауной.

Лудловский век для расселения ругоз оказался наименее благоприятным. Произошла регрессия, и бассейн, может быть, распался на ряд частей, возникли затруднения для обмена фауной. В разных частях бассейна доживали разные венлокские роды и виды. Это особенно четко видно в тувинской части бассейна, хотя на западе ее в это время появился совсем иной комплекс, развитие которого происходило уже в пржидольский век.

В пржидольский век условия для существования и расселения ругоз снова стали более благоприятными. После кратковременного разобщения в лудлове тувинская и монгольская части моря снова объединились в единый морской бассейн. Пржидольский (пичишуйский) комплекс ругоз Юго-Западной Тувы сходен с чокусинским комплексом западных (5 общих видов из 14) и сужэборским комплексом восточных районов Монгольского бассейна. К началу девона морское осадконакопление на территории Тувы прекратилось, тогда как в Монгольской части бассейна сохранялись морские условия.

В отличие от раннесилурийского, пржидольский комплекс ругоз Монголо-Тувинского бассейна почти не имеет общих форм с Саяно-Алтайским, хотя эндемизм на родовом уровне невысок (2 эндемичных рода).

Монголо-Тувинский раннепалеозойский бассейн с позднего ашгилла до конца силура вместо с бассейнами Горного Алтая и Салаира может рассматриваться как особый палеозоогеографический район Центральноазиатской провинции по развитию на его территории ряда эндемичных родов ругоз, таких как *Modesta*, *Altaja*, *Elizabethia*, *Neopaliphyllum*, *Mongolophyllum*, *Sokoloviella*.

Глава III  
СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО СИСТЕМАТИКЕ, МОРФОЛОГИИ  
И ТЕРМИНОЛОГИИ ИЗУЧЕННЫХ РУГОЗ

При описании раннепалеозойских ругоз Монголии и Тувы была использована система ругоз, предложенная Д. Хилл [Hill, 1956], А.Б. Ивановским [1963, 1965], с некоторыми небольшими изменениями, касающимися объема некоторых семейств и реже положения семейств в подотрядах.

Морфология и терминология ругоз освещены во многих трудах [Е.Д. Сошкина и др., 1962; Морфология и терминология кишечнополостных, 1971 и др.], поэтому при описании использовалась общепринятая терминология. Однако при описании некоторых видов, чаще родов, привлекались новые, не использованные ранее, детали строения скелета ругоз, что и побудило остановиться на строении именно этих деталей и на объяснении новых терминов.

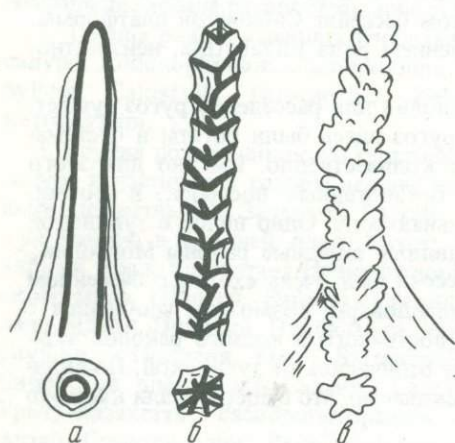


Рис. 2. Типы строения трабекул у игловатых кораллов

*а* — продольное и поперечное сечения голаканта, *б* — продольное и поперечное сечение рабдаканта, *в* — продольное и поперечное сечение нодозаканта [Стрельников, 1968, с. 13, рис. 1, добавлено поперечное сечение к нодозаканту]

Как известно, наиболее важным признаком строения ругоз, используемым в систематике, являются септы. К уже известным многочисленным типам септ добавлено еще три — монофилльные, бифилльные и пикнактоидные септы. Монофилльные — это пластинчатые септы, в которых при увеличении до 8—10 раз на поперечном срезе не видно деталей тонкого строения. Такая структура септ наблюдается у кораллов родов *Entelophyllum*, *Altaja*, *Prohexagonaria*, *Elizabethia*. Бифилльными названы пластинчатые септы, у которых в поперечном срезе хорошо просматривается срединная линия. Этот тип строения септ наблюдается у кораллов родов *Petrozium* (табл. XXXI, фиг. 5, рис. 10), *Novactis* (табл. XXXII, фиг. 4). К пикнактоидному типу относятся септы, характерные для родов *Ruscactis* и *Phaulactis*. В поперечных сечениях этих кораллов в септах видна срединная пластина (или срединное тело), имеющая трабекулярное строение, отличное от окантующей эту пластину ткани (табл. XXXII, фиг. 1).

Для кораллов с игловатыми септами кроме трех известных типов трабекул (игл) — монаканты, голаканты и рабдаканты, предложен четвертый тип игл — нодозаканты<sup>1</sup> (рис. 2). Такие иглы изображены у С.И. Стрельникова [1968, с. 13, рис. 1в], но названы рабдакантами. Рабдакант [Hill, 1936, с. 194, фиг. 9, 10] — это сложная игла-агрегат, состоящая из большого числа мелких иглопочек, расходящихся от оси и оплетенных ламеллярной склеренхимой, на поперечных срезах выглядящих как звездчатые образования. Нодозакант — это скульптурированная игла, на наружной поверхности которой обычно развит рисунок, либо мелкобугорчатый рельеф, который внутри иглы не просматривается (рис. 2в). Рабдаканты известны у рода *Pholidophyllum* Lindstrom, нодозаканты — у *Tryplasma* Lonsdale.

Несколько слов о диссепиментариуме. Пластинки, слагающие диссепиментариум,

<sup>1</sup> Нодозаканты — шишковатые иглы (от *nodosus* лат. — суковатый, узловатый, шишковатый).

в поперечном сечении обычно имеют различную форму, которая при описании вида не указывается. Предлагается называть сечения диссепиментов нормальными, если в поперечном срезе они почти прямые и параллельны друг другу; вогнутыми, если выпуклость их обращена к наружной стенке; выпуклыми, если выпуклость обращена к оси (рис. 6, 8, 9).

## ОПИСАНИЕ РУГОЗ

О Т Р Я Д RUGOSA MILNE-EDWARDS ET HAIME, 1850

ПОДОТРЯД STREPTELASMATINA WEDEKIND, 1927

НАДСЕМЕЙСТВО CYATHAXONIAEAE MILNE-EDWARDS ET HAIME, 1850

СЕМЕЙСТВО METRIOPHYLLIDAE HILL, 1939

Р о д *Sokoloviella* Sytova, 1979

*Sokoloviella*: Сытова, 1979а, с. 30.

Типовой вид — *Sokoloviella delicatula* Sytova, 1979; верхний силур, пржидол; Центральная Тува.

Д и а г н о з. Слабо ветвистые (возможно одиночные?) цилиндрической формы кораллы, средних размеров, с тонкими недлинными септами, тонкой извилистой стенкой и очень редкими днищами.

Видовой состав. Типовой вид.

С р а в н е н и е. От *Nalivkinella Soshkina* отличается цилиндрической формой, тонкой внешней стенкой и очень тонкими редкими днищами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, пржидол и нижний девон, жедин Центральной Тувы.

*Sokoloviella delicatula sytova, 1979*

Табл. I, фиг. 1

*Sokoloviella delicatula*: Сытова, 1979а, с. 30, табл. IV, фиг. 3.

Г о л о т и п — ЦНИГРМузей, № 1/11702; Центральная Тува, р. Элегест; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

О п и с а н и е. Длинные цилиндрические кораллиты, длина их составляет 5–6 см, диаметр до 4–6 мм. Стенки тонкие — 0,5 мм. Развиты септы двух порядков. Большие достигают 1/2 радиуса, малые — 1/6 или 1/3 длины больших. Септы монофилльные, тонкие. Днища полные, редкие, тонкие, почти горизонтальные. При диаметре 4,5–6 мм насчитывается 22х2 септ, на 5 мм — 4 днища.

№ экз.	Диаметр, мм	Число септ	Длина септ, мм	Число днищ на 5 мм
1/11702	4,5	22 × 2	2,4 и 0,4	—
	6,2	22 × 2	2,5 и 0,3	—
	4,8	—	—	4
2/11702	4,5	—	—	4
3/11702	5,5	22 × 2	—	—
	3,6	21 × 2	0,6 и 0,3	—

С р а в н е н и е. Род монотипный.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Силур, пржидол, пичишуйские слои и нижний девон, таугантелейские слои Центральной Тувы.

М а т е р и а л. Расшифровано 3 экз. из опорного разреза Элегест, основной участок, на левом берегу р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; 2 экз. из пичишуйских слоев, обн. 238; 1 — из таугантелейских, обн. 256 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

Род *Streptelasma* Hall, 1847*Streptelasma duncani* (Dybowski 1873)

Табл. I, фиг. 2, 3

*Calophyllum duncani*: Dybowski, 1873, S. 119.*Brachyelasma duncani*: Кальо, 1958, с. 104, табл. I, фиг. 7-13; Шурыгина, 1973, с. 145, табл. XXVII, фиг. 2-3.

Г о л о т и п — Геологический музей АН ЭССР, № Со 1296; Эстония, Нийби; верхний ордовик, ашгильский ярус, горизонт пиргу.

О п и с а н и е. Мелкие одиночные конические и цилиндрические кораллы. Диаметр чашки 10-15 мм. Чашки бокаловидные с плоским дном и острыми краями.

Септы двух порядков, тонкие, извилистые. Большие септы длинные, немного не достигают оси, на более молодых стадиях септы могут частично соединяться. Малые септы короткие, от 1/4 до 1/3 длины больших септ. Периферические концы септ погружены в узкий ламеллярный ободок шириной 0,15 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/5584 шл. 1	10	25 × 2	3294/5338 шл. 1	4 и 4,5	17 × 2
шл. 3	12 и 14	29 × 2	шл. 2	6 и 7	20 × 2
3294/5585 шл. 1	3,7 и 5	17 × 2	шл. 4	8 и 11,5	26 × 2
шл. 3	9,5 и 11	29 × 2	шл. 5	9,5 и 13,5	26 × 2

Днища выпуклые с прогибом в осевой части или уплощенные. Перегиб от периферии к осевой части округло-крутой. Иногда на периферии развиты табеллы.

О н т о г е н е з. Септы закладываются рано. При поперечном сечении кораллита в 1 и 1,25 мм уже насчитывается 6 септ, толстых, но не примыкающих друг к другу. При поперечном сечении 2,5 и 2,7 мм насчитывается 13 септ. Четко выражена длинная, утолщенная главная септа; противоположная септа значительно длиннее и тоньше; малые септы не развиты. При поперечном сечении 4,3 и 4,5 мм 16х2 септ. Септы длинные, соединяются в осевой части; противоположная септа длиннее остальных септ, по толщине все септы одинаково тонкие. Малые септы развиты, но короткие, около 1/8 длины больших септ. При поперечном сечении 5,1 и 5,7 мм — 19х2 септ. Противоположная септа длиннее всех остальных. Септы главного квадрата достигают оси, противоположного — не достигают, оставляя свободное осевое пространство. При поперечном сечении кораллита 5,5 и 6 мм насчитывается 21х2 септ. Септы длинные, тонкие, немного не достигают оси.

С р а в н е н и е. От близкого вида *S. primum* [Wedekind, 1927] отличается меньшими размерами, меньшим количеством септ и узким ободком.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Средний ордовик, тыльский горизонт Урала; верхний ордовик, ашгильский ярус, горизонты пиргу и поркуни Эстонии; верхнебаранинский подгоризонт Северо-Востока СССР; рассохинский горизонт Урала; хангайский горизонт, среднецагандельские слои Центральной Монголии.

М а т е р и а л. 5 экз. из разреза Цаган-Дэл, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой, обр. 4491-45, 4491-46, 4556-466, 19/7 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1974, 1977; Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.).

*Streptelasma ostrogothicum* Neuman, 1969

Табл. I, фиг. 4-5

*Streptelasma ostrogothicum*: Neuman, 1969, p. 21, fig. 13 A-I, 14 A-F; non Ерина, 1978, с. 65, табл. VII, фиг. 1.

Г о л о т и п — Музей естественной истории, Стокгольм, Сп 2537; Швеция, Восточный Готланд, Борешулт; верхний ордовик, ашгильский ярус, слои с *Dalmanitina*.

О п и с а н и е. Небольшие одиночные кораллы со спорадическим внутривафельным почкованием. Диаметр чашки около 15 мм. Чашки бокаловидные, с плоским дном.

Септы длинные или не достигающие оси, расположены радиально или гребневидно к плоскости симметрии. Главная (или противоположная?) септа пересекает осевое

пространство. Малые септы длинные, равны приблизительно половине радиуса. Септы постепенно утолщаются к периферии, осевые их части обычно нитевидные. Периферические части септ примыкают друг к другу и образуют широкую септотеку в 0,7–2 мм. С ростом коралла септотека постепенно расширяется.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Ширина септотеки
3294/4227 шл. 1	10	31 × 2	
шл. 3	14	35 × 2	0,8
3294/4344 шл. 1	11,5	25 × 2	0,8
шл. 3	14 и 15	27 × 2	1,5–2,0
3294/5586 шл. 1	6	25 × 2	0,5
шл. 3	10 и 13	31 × 2	0,7
шл. 5	13 и 15	31 × 2	0,7
3294/5587 шл. 1	11,5	30 × 2	0,5 и 1,0
шл. 3	13	31 × 2	1,8

Днища слабо выпуклые с опущенными периферическими частями, частые, с интервалом 0,5–1,0 мм.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *S. curtum* Neuman, 1969, имеющего также широкую септотеку; отличается меньшим количеством септ, более длинными малыми септами и внутрисепальным почкованием.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний ордовик, ашгильский ярус, слои с *Dalmanitina* Швеции; хангайский горизонт, цецегские слои Монгольского Алтая; сайринские слои Гобийского Алтая.

**М а т е р и а л.** 4 экз.: 2 экз. — из разреза ущелья Думба-Хаджинга, цецегские слои, обр. 45, 46 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Ултиной, 1974 г.); 1 экз. — из разреза хр. Джинсэту, в 1 км к юго-востоку от кол. Улан-Шанды, сайринские слои, обр. 4556/12; 1 экз. — в 3 км к юго-западу от родника Цаган-Булак, обр. 4556–3 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.).

### *Streptelasma primum* (Wedekind, 1927)

Табл. I, фиг. 6

*Dybowskia prima*: Wedekind, 1927, S. 17, Taf. I, Fig. 10–11; Scheffen, 1933, S. 7.

*Dybowskia undulata*: Scheffen, 1933, S. 15, Fig. 1a, Taf. I, Fig. 7.

*Brachyelasma primum*: Иванов, Мягкова, 1955, с. 34, табл. XVII, фиг. 2 а–д; Кальо, 1958, с. 105, табл. I, фиг. 14–15; Стрельников, 1965, с. 32, табл. 11, фиг. 1.

*Streptelasma primum*: Neuman, 1969, p. 11, figs. 7 A–H, 8 A–F, 9 A–H, 10 A–B.

**Г о л о т и п** — изображен у Wedekind, 1927, Taf. I, Fig. 10–11; Норвегия, район Рингерике; верхний ордовик, слои 5а.

**О п и с а н и е.** Одиночные кораллы, конические, слабо изогнутые, средних и крупных размеров, с диаметром чашки до 3 см. Чашки бокаловидные с плоским дном. Эпитека ребристая, со слабыми пережимами.

Септы короткие, равны 1/2–2/3 радиуса кораллита, осевое пространство от 1/2 до 1/3 диаметра, всегда остается свободным. Малые септы равны 1/3–1/2 длины больших септ. Септы тонкие в осевой части, постепенно утолщаются к периферии, где сливаются и образуют вместе с прослоями фиброзной ткани между ними ободок шириной от 0,8 до 2 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Ширина ободка
3294/4209 шл. 1	11 и 18	38 × 2	
шл. 3	20 и 29	54 × 2	1,4
3294/4211 шл. 1	14 и 18	39 × 2	0,7
3294/4293 шл. 3	18 и 31	57 × 2	1,0
шл. 4	19 и 30	57 × 2	1,0
3294/4297 шл. 1	20 и 25	40 × 2	2,1
3294/5588 шл. 5	12,5 и 16	36 × 2	1,4

Днища плосковыпуклые с несколько опущенными периферическими частями, частые, местами разряженные с интервалом 0,4 до 2,7 мм.

**С р а в н е н и е.** От всех видов *Streptelasma* отличается всегда свободным осевым пространством. От близкого *S. ostrogothicum* Neuman, 1969 отличается более короткими септами и большим количеством септ.

**Распространение.** Верхний ордовик, ашгильский ярус, подразделение Sa Норвегии; известняки Бода, слои с *Dalmanitina* Швеции; горизонт пиргу Эстонии; верхнебаранинский подгоризонт Северо-Востока СССР; верхний ордовик Среднего Урала, о-ва Вайгач; хангайский горизонт, цецегские слои Монгольского Алтая; сайринские слои Гобийского Алтая.

**Материал.** 5 обломков кораллов, из них 4 — из ущелья Думба-Хаджинга, цецегские слои, обр. 45, 46 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.); 1 экз. — из разреза хр. Джинсэту, в 1 км к юго-востоку от кол. Улан-Шанды, сайринские слои, обр. 4556-12 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.).

### Род *Neobrachyelsma Nilolaeva, 1960*

*Neobrachyelsma*: Николаева, 1960, с. 220; Желтоногова, 1965, с. 39 (pars); Сытова, 1966, с. 96.

**Типовой вид** — *Neobrachyelsma balchaschicum* Nikolaeva, 1960, нижний девон, жединский ярус; айнасуйский горизонт; Казахстан, Северное Прибалхашье.

**Диагноз.** Одиночные, цилиндроконические, крупных и средних размеров кораллы. Наружная стенка гладкая, со слабой морщинистостью и тонкими линиями нарастания. Чашки бокаловидные с выпуклым дном. Ободок развит, имеет фиброзно-ламеллярное строение, слабо расчлененный. Септы бифильные, двух порядков, слагаются из очень тонких трабекул. Большие септы могут доходить до центра и слегка закручиваться, малые — короткие. Табуляриум слагается из полных, выпуклых, в осевой части уплощенных или вогнутых днищ.

**Видовой состав.** *Neobrachyelsma balchaschicum* Nikolaeva, 1960; *N. altaicum* Sytova, 1966; *N. septatum* Sytova, sp. nov.

**Сравнение.** От *Dinophyllum* Lindstrom, 1882 отличается более узким ободком, выпуклоуплощенными днищами и слабо закрученными осевыми концами септ.

**Замечания.** Нельзя согласиться с мнением Ивановского [1970, 1976], что *Neobrachyelsma* Nikolaeva — синоним *Dinophyllum* Lindstrom. У этих кораллов различно устроен табуляриум; у последнего рода он слагается из куполовидно выпуклых днищ.

**Распространение.** Нижний девон, жединский ярус, айнасуйский горизонт Казахстана; верхний силур, пржидольский ярус, боровушкинская свита Рудного Алтая; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии; ханаиндолонские слои и мушугайская свита Южной Монголии; лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть Центральной Тувы.

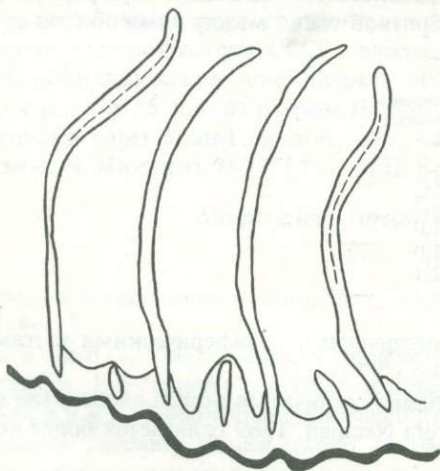
### *Neobrachyelsma septatum* Sytova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 7, 8, рис. 3

**Название вида** от *septa* (лат.) — перегородка.

**Голотип** — ПИН, № 3294/2253; Восточная Монголия, г. Барун-Урт, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторские слои.

**Описание.** Одиночные цилиндроконические средних размеров кораллы, достигающие в высоту 5–8 см при диаметре 17–20 см. Септы пластинчатые, тонкие, двух



**Рис. 3.** Строение септ *Neobrachyelsma septatum* Sytova, sp. nov. Экз. 3294/2344; поперечное сечение,  $\times 5$ , видно сочленение септ со стенкой, слабая срединная линия в септах; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои

порядков, часто закручиваются у оси. В септах видна тонкая срединная линия; кроме того, септы имеют неровные поверхности, в поперечном срезе они кажутся шишковатыми. Периферические концы их клином вставляются в фиброзно-ламеллярный ободок шириной 0,6–1,2 мм, редко 2 мм (рис. 3). Ободок расчленен не всегда. Малые септы короткие, они либо едва выдаются из ободка, либо составляют 1/6–1/5 длины больших септ. Табуляриум слагается из полных выпуклых днищ, которые в центральной осевой зоне либо плоские, либо слабо вогнутые. В местах перегиба на них изредка развиваются пузыревидные пластины. При диаметре 17–21 мм насчитывается (25–48) x 2 септ, на 5 мм приходится 5–8 днищ.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Ободок, мм
3294/2259	14 и 11	31 x 2	—	0,6
	17	37 x 2	12	1,4
3294/2336	10	24 x 2	5	0,6
3294/3210	14	34 x 2	5	0,6
	19	32 x 2	—	—
3294/5589	17	20 x 2	—	—
	21	48 x 2	8	0,8
3294/5590	16	43 x 2	5	0,5
3294/2344	15	33 x 2	6	0,9–1,0
3294/5591	9,8	28 x 2	—	—
3942/63	8	35 x 2	6	0,3
3942/64	12	26 x 2	—	—

Изменчивость проявляется в строении септ. У одних особей в септах видна четкая точечная срединная линия, у других она видна либо нечетко, либо не у всех септ.

**С р а в н е н и е.** От *Neobrachyelsma balchaschicum* Nikolaeva, 1960 отличается большим числом септ при меньших диаметрах кораллита. От *N. altaicum* Sytova, 1966 — пластинчатыми, а не иголецатыми малыми септами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторские слои Восточной Монголии; ханаиндолонские слои и мушугайская свита Южной Монголии; даштыгойские слои (нижняя часть) Центральной Тувы; пичишуйские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 9 экз: 3 экз. — из барунуртского разреза в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 5/9, 5/19 (сборы Л.М. Улигиной, 1972 г.); 1 экз. — из разреза Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, ханаиндолонские слои, обр. 560-2 (сборы Т.Т. Шарковой, 1973 г.); 3 экз. — из разреза Мандал-Обо, в 2,5 км к юго-востоку от кол. Мушугай-Худук, мушугайская свита, обр. 550-1 (сборы О.Д. Суетенко, 1974 г.); 1 экз. — из разреза Кызыл-Чира Центральной Тувы, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лога Кара-Суг, нижняя часть даштыгойских слоев, обн. 691 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1969 г.); 1 экз. — из Западной Тувы, правый берег верхнего течения р. Хондергей, пичишуйские слои, обн. 7042 (сборы В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1970 г.).

#### Р о д *Minaephyllum* Sytova, gen. nov.

Название рода от *minae* (лат.) — зубцы, выступы стены.

**Т и п о в о й в и д** — *Minaephyllum dentatum* Sytova, gen. et sp. nov.; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт.

**Д и а г н о з.** Одиночные цилиндроконические кораллы средних размеров. Наружная стенка сильно ребристая (гофрированная в сечении). Чашки бокаловидные. Ободок ламеллярный на ранних стадиях и фиброзно-ламеллярный на взрослых. Септы двух порядков из толстых трабекул, радиальные. Табуляриум из полных выпуклых в осевой части плоских или вогнутых днищ. Развита дополнительные пластины.

**В и д о в о й с о с т а в.** Типовой вид.

**С р а в н е н и е.** От рода *Neobrachyelsma* Nikolaeva, 1960 новый род отличается сильно ребристой наружной стенкой, радиальным расположением прямых, толстых септ, не закручивающихся у оси.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии.

Название вида от *denta* (лат.) — зуб.

Голотип — ПИН, № 3294/2308; Восточная Монголия, Барун-Урт, в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои.

Описание. Кораллы высотой 50–60 мм, диаметром до 20 мм. Чашки бокало-видные с выступом в центре. Септы двух порядков, толстые, клиновидно вставляются в ободок (рис. 4). Слагаются септы сравнительно толстыми трабекулами диаметром 0,3–0,6 мм. Боковые поверхности септ неровные. Септы расположены радиально,

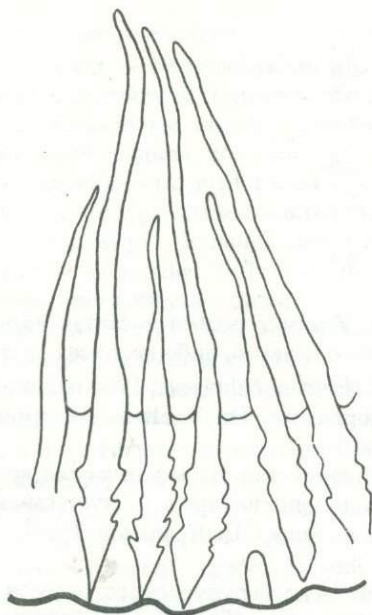


Рис. 4. Строение септ и стенки *Minaephyllum dentatum* Sytova, sp. nov. Экз. 3294/2308; поперечное сечение,  $\times 3$ , видно сочленение септ и стенки, форма септ; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои

при этом большие по длине приближаются к радиусу, малые равны  $1/2$  или  $1/3$  длины больших. Ободок вначале ламеллярный, затем в нем начинают проступать мелкие трабекулы. В онтогенезе он слабо расширяется. При диаметре 12,4–19 мм число септ колеблется в пределах  $(28-40) \times 2$ , а ободок от 0,6 до 2 мм. Табуляриум состоит из полных выпуклых днищ, в осевой части плоских или прогнутых. Развиты дополнительные пластинки.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Ширина ободка
3294/102	20	$31 \times 2$	4	2,5
3294/362	12,5	$28 \times 2$		2
3294/362	8	$27 \times 2$		0,6
3294/351	11,5	$30 \times 2$		0,8
3294/354, 355	19	$40 \times 2$	6	
"	10 и 7	$28 \times 2$		0,7
"	16 и 10	$30 \times 2$		
3294/2308	15,4	6–7		0,6

Распространение. То же, что и для рода.

Материал. Расшлифовано 5 экз. из барунуртского разреза в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, барунуртские слои, обн. 4/2, 5/14 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, Т.Т. Шарковой, 1971 г.; Л.М. Улитиной, 1972 г.).

*Briantelasma kisylense* Ulitina, sp. nov.

Табл. II, фиг. 2; табл. XXX, фиг. 4

Название вида от горы Кызыл-Джар-Чокусу.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/4448; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихе-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

О п и с а н и е. Одиночные узкоконические кораллы, прямые или слегка изогнутые. Чашки глубокие, бокаловидные, с выступом на дне и крутонаклоненными стенками. Эпитека со слабой продольной ребристостью и поперечными пережимами.

Септы длинные, достигают оси коралла, располагаясь перисто к линии главной и противоположной септ, которые длиннее остальных. Осевые части главной и противоположной септ несколько утолщены. В центральной части коралла развита стереоплазма, создающая вместе с окончаниями септ осевую структуру. По направлению к стенке коралла септы постепенно утолщаются и, соприкасаясь, образуют септотеку шириной в 1–2,5 мм.

Малые септы короткие, обычно равны трети длины больших септ, но иногда достигают половины. Они почти не выступают за пределы ободка.

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ	Ширина ободка	Отношение ширины ободка к диаметру
3294/2848	12	45 × 2	1,5–2,5	0,12–0,21
	12,7	42 × 2	1–1,5	0,8–0,12
3294/4448	9	37 × 2	1,2–1,4	0,13–0,15
	9 и 12,5	42 × 2	1,2	0,13
	13,3 и 14,4	42 × 2	2,2–2,9	0,18
3294/4586	10,8	39 × 2	1–1,2	0,11
3294/4590	9,5	37 × 2	1,3	0,13
	9 и 10	37 × 2	1,2	0,12
3294/5484	10,5	41 × 2	1–1,3	0,12
	15,3	41 × 2	2,6	0,17
3294/5242	9,8 и 12	44 × 2	1,5–1,8	0,15

Днища выпуклые, иногда куполообразные, спускаются к ободку, изредка образуя вогнутый прогиб. Днища усложнены мелкими, тонкими табеллами, подчеркивающими выпуклость днищ и прогиб в периферической части. Табеллы незаметно переходят в диссепименты, которые очень редко видны в ободке.

М и к р о с т р у к т у р а. Септальные трабекулы плотные, приподняты к оси под углом 30–40°. Характер трабекул не выяснен из-за неудовлетворительной сохранности (табл. XXX, фиг. 4).

С р а в н е н и е. От близкого вида *B. mainense* Oliver, 1960 отличается большей густотой септ при меньших размерах диаметра коралла и постоянным развитием стереоплазматического утолщения в осевых частях септ.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

М а т е р и а л. 3 экз. расшлифовано из местонахождения хр. Джинсэту, в 1,5 км к юго-востоку от колодца Цахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 16/9 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.), в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирин-Худук, те же слои, обр. 1/13 (сборы Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.); 3 экз. — из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/7, 5/8 (сборы Г.В. Копаевич и Л.М. Улитиной, 1974 г.).

*Briantelasma cincinnatum* Ulitina, sp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Видовое название от *cincinnatum* (лат.) — образующий завиток.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/4540; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихе-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

**О п и с а н и е.** Одиночные конические или узкоконические кораллы. Чашки глубокие, бокаловидной формы с высоким выступом на дне и круто наклоненными стенками. Эпитека со слабой ребристостью и поперечными пережимами.

Септы длинные, достигают оси и закручиваются. Септы толстые, между септами остаются небольшие просветы. На молодых стадиях септы заполняют всю полость коралла. Часто среди больших септ выделяются по длине главная и противоположная септы, противоположная септа толще главной. На периферии большие септы утончаются. Малые септы короткие, их длина меньше половины длины больших септ, чаще около 1/3. Обычно малые септы осевыми концами примыкают к большим. Между осевыми и периферическими частями септ развита стереоплазма. Септы построены трабекулами, круто поднимающимися к оси под углом от 45 до 60°. Характер трабекул неясен, но всегда в септальной пластинке видна срединная линия. Днища кифофиллоидного типа: выпуклые с перегибом у стенки. Иногда днища плосковыпуклые, иногда высокие. Обычно днища плохо просматриваются, так как замаскированы толстыми септами. Диссепименты не развиты. В одном экземпляре (3294/5378) намечаются очень мелкие диссепименты, вытянутые вдоль стенки.

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ
3294/4378	шл. 1 7,4	26×2	3294/5378	шл. 3 8,8	31×2
	шл. 2 9	31×2	3294/5387	шл. 1 8	30×2
3294/4386	шл. 1 6,8	33×2	3294/6138	шл. 1 3	14
3294/4434	шл. 2 9	31×2		шл. 2 4 и 6,5	18×2
3294/4475	шл. 1 5,6	28×2		шл. 3 6	31×2
3294/4540	шл. 1 9,2	29×2	3294/6161	шл. 2 4,5	25×2
	шл. 3 16	40 × 2		шл. 3 5	30 × 2
3294/5377	шл. 1 14	35 × 2			

**С р а в н е н и е.** От всех известных видов: *V. americanum* Oliver, 1960a; *V. knoxbo-goense* Oliver, 1960a; *V. mainense* Oliver, 1960b отличается закрученными осевыми краями септ. Описываемый вид наиболее близок экземпляру, описанному как *V. sp.* [Oliver, 1962b, с. 27, табл. 14, фиг. 8—12], от которого отличается отсутствием четкого ободка. От *V. kysylense* Ulitina, sp. nov. отличается отсутствием отчетливой осевой структуры и ободка.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая.

**М а т е р и а л.** 10 экз. расшлифовано из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/2, 4/6, 4/10, 4/11, 21/5, 21/7 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.; Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.; О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.).

### Р о д *Tunguselasma* Sytova, gen. nov.

Р о д н а з в а н п о р. Тунгуске (Сибирская платформа).

*Tungussophyllum*: Ивановский, 1959б, с. 897; 1960а, с. 38; 1963, с. 49; 1965, с. 105; 1970а, с. 14 (в списках).

*Densiphrentis*: Ивановский, 1963, с. 56.

*Napsiphyllum* (pars.): Ивановский, 1963, с. 58.

**Т и п о в о й в и д** — *Napsiphyllum teslenkoi* Ivanovsky; нижний силур, верхний лландовери Сибирской платформы.

**Д и а г н о з.** Одиночные рогообразные и конические кораллы, небольшой величины. Септы двух порядков, толстые, со срединным телом в виде пластины. Большие септы всегда длинные. Разлит расчлененный ободок. Укороченная главная септа расположена в фосуле. Днища имеются.

**В и д о в о й с о с т а в.** Типовой вид.

**С р а в н е н и е.** От других родов, входящих в семейство *Streptelasmataidae*, отличается малыми размерами кораллитов микроструктурой септ (развитием срединной пластины в септах), укороченной главной септой, расположенной в фосуле. От *Rhegmaphyllum* Wedekind, 1927 кораллы нового рода отличаются структурой септ (наличием срединной пластины в септах), формой септ (они не ропалоидные, как у *Rhegmaphyllum*) и отсутствием постоянной стереозоны.

**З а м е ч а н и я.** Кораллы, вошедшие в состав нового рода *Tunguselasma*, характери-

зуются признаками, свойственными *Hapsiphyllum teslenkoi* Ivanovsky, 1962. Однако они не могут рассматриваться в роде *Hapsiphyllum* Simpson, 1900, так как этот род имеет хорошо развитый диссепиментариум, а у рода *Tunguselasma* диссепименты отсутствуют.

В 1970 г. А.Б. Ивановский [1970 а, б] подверг ревизии все имеющиеся данные по рогозам силура Сибирской платформы, в результате которой были лишены самостоятельности многие роды, в том числе и *Hapsiphyllum* и признаны младшими синонимами рода *Tungussophyllum* Ivanovsky. Род *Tungussophyllum*, в свою очередь, также не имеет права на самостоятельность, поскольку его типовой вид *Zaphrentis conulus* Lindstrom является синонимом *Turbinolia turbinata* Hisinger, 1831 [Lang, Smith, Thomas, 1940, с. 115; Ивановский, 1976, с. 150, 179], который назван типовым видом сразу двух родов: *Rhegmaphyllum* Wedekind, 1927 и *Tungussophyllum* Ivanovsky, 1959. Немецкий палеонтолог Вайер [Weyer, 1974] род *Tungussophyllum* сделал младшим синонимом *Rhegmaphyllum*, а род *Rhegmaphyllum* характеризуется совсем другой морфологией и микроструктурой по сравнению с кораллами объединяемыми в новый род *Tunguselasma*.

**Распространение.** Нижний силур, верхний лландовери Сибирской платформы; лландовери, алашские слои (верхняя часть) Западной Тувы.

### *Tunguselasma teslenkoi* (Ivanovsky, 1962)

Табл. II, фиг. 4–6; табл. XXX, фиг. 3

*Hapsiphyllum teslenkoi*: Ивановский, 1962, с. 122, табл. I, фиг. 2; 1963, с. 58, табл. XIV, фиг. 3.

*Densiphyrentis fossulatum*: Ивановский, 1963, с. 56, табл. XI, фиг. 4а, б.

*Tungussophyllum conulus teslenkoi*: Ивановский, 1970а, с. 14 (список).

**Голотип** — СНИИГГиМС, Новосибирск, № 18/2Р; Сибирская платформа, р. Летняя; верхний лландовери (изображен на табл. I, фиг. 2, Ивановский, 1962<sup>1</sup>).

**Описание.** Мелкие одиночные кораллы, конической формы. Септы толстые. На ранних стадиях развиты только большие, в сечении они клиновидной формы и плотно примыкают друг к другу. На более поздних стадиях между ними появляются просветы, они иногда приобретают ропалоидную форму, развивается ободок (расчлененный). В середине пластинок септ на поперечных срезах видно срединное тело, более темно окрашенное (табл. XXX, фиг. 3). Малые септы развиваются на очень поздних стадиях в причащечной части кораллита и, как правило, из ободка не выходят. Главная септа укороченная, в закрытой фосуле. При диаметре 12,5 мм насчитывается 30х2 септ. Характер днщ проследить не удалось.

**Сравнение.** Род монотипный.

**Распространение.** Нижний силур, верхний лландовери Сибирской платформы; лландовери, алашские слои (верхняя часть) Западной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 6 экз.: 3 экз. найдены на правом берегу р. Хонделен, к югу от пос. Хонделен, правый склон лога Оругтуг-Саир, алашские слои, верхняя часть, обн. 6808-5, 6809-4 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.); 3 экз. обнаружены в междуречье рек Алаш и Ак-Суч, левый склон лога Ара-Арга, алашские слои верхняя часть, обн. 7072 (сборы А.В. Кривободровой, 1970 г.).

## СЕМЕЙСТВО DENSIPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

### Род *Densiphyllum* Dybowski, 1873

*Densiphyllum*: Dybowski, 1873, S. 136; Ивановский, 1965, с. 60; 1976, с. 58; Султанбекова, 1980, с. 106.

*Streptelasma* (pars.): Ивановский, 1963, с. 21.

**Типовой вид** — *Densiphyllum thomsoni* Dybowski, 1873; нижний силур, лландоверийский ярус; Эстония.

**Диагноз.** Одиночные кораллы конической формы, септы чаще двух порядков, толстые, радиально расположенные. Они монопластинчатые, без срединного тела, с пристойной структурой. Есть расчлененный ободок, фосула. Днища выпуклые, в осевой части уплощенные.

<sup>1</sup> В коллекции этого экземпляра не обнаружено.

Видовой состав. *Densiphyllum thomsoni* Dybowski, 1873, *D. kazachstanicum* Sultanbekova, 1980, *D. paliforme* Sytova, sp. nov.

С р а в н е н и е. От *Pterophrentis* Ivanovsky, 1963 отличается отсутствием срединного тела в септах и наличием ободка.

З а м е ч а н и я. Кораллы этого рода широко развиты на территории Сибирской платформы, но они описаны среди представителей *Crassilasma* Ivanovsky и др. родов. Судя по микроструктуре, экземпляр, названный вначале *Acholasma flexuosum* Ivanovsky [Ивановский, 1963, с. 34, табл. VII, фиг. 1], позднее переименованный в *Densiphyllum* ex gr. *thomsoni* Dybowski [Ивановский, 1965, табл. I, фиг. 5], к роду *Densiphyllum* не принадлежит (скорее всего этот экземпляр относится к роду *Protosyringaxon*). Из сибирских видов этому роду скорее всего принадлежат кораллы, названные Ивановским как *Streptelasma whittardi* (Smith) [Ивановский, 1963, с. 22, табл. I, фиг. 3].

Р а с п р о с т р а н е н и е. Силур, нижний лландовери Эстонии; лландовери Казахстана, Сибирской платформы; нижний, Средний лландовери Западной Тувы.

#### *Densiphyllum paliforme* Sytova, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7; табл. III, фиг. 1; табл. XXXI, фиг. 3

Видовое название от *palum* (лат.) — кол.

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/7; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, нижний-средний лландовери, нижняя часть алашских слоев.

О п и с а н и е. Одиночные небольшие, конической формы кораллы. Чашки неглубокие, с выступом в середине. Развиты только большие септы, они длинные, довольно толстые, расположены радиально, имеют четкую перистую структуру (табл. XXXI, фиг. 3). На ранних стадиях септы срастаются, на взрослых в осевой части развиты свайки. При диаметре 9,5 мм насчитывается 27 септ, при диаметре 18 и 14 мм их становится 55. Развит ободок, он расчлененный и по мере роста коралла становится узким. Осевое пространство занято палями, они переплетаются. Днища плоские в центре и выпуклые на периферии. На 5 мм приходится 9 днищ. Иногда они утолщены стереоплазмой. Фоссула нечеткая.

С р а в н е н и е. Новый вид от известных отличается наличием палей.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний и средний лландовери, нижняя часть алашских слоев Западной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 2 экз. из разреза с левого берега р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза, алашские слои, нижняя часть, обн. 6942, 6951 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1968–1969 гг.).

#### Р о д *Kionelasma* Simpson, 1900

##### *Kionelasma lanciforme* Ulitina, sp. nov.

Табл. II, фиг. 8; табл. XXXI, фиг. 4

Название вида от *lancea* (лат.) — копье.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/4499; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

О п и с а н и е. Кораллы одиночные, субцилиндрические или узкоконические. Чашки бокаловидные с круто наклоненными стенками. Фоссула мелкая в главном квадрате.

Септы двух порядков. Большие септы длинные, утолщенные в периферической части. Несколько меньше септы утолщаются в осевой части и на месте перегиба днищ. Противоположная септа выделяется среди больших септ большей длиной и толщиной. Септы расположены перисто к линии главной — противоположной септ. Малые септы более тонкие, короткие, около 1/6 длины больших септ, почти не выступают за пределы ободка. Ободок построен периферическими частями септ с прослоями ламеллярной ткани между ними.

Трабекулы, слагающие септы, у стенки коралла приподняты к оси, на месте перегиба днищ они вздернуты вверх, почти вертикальны. В поперечных срезах коралла видны длинные, многочисленные волокна, собранные елочкой (табл. XXXI, фиг. 4).

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ	Ширина ободка, в мм
3294/3201	14 и 17,5	35×2	1,5
3294/4407	14,8	35×2	1,5
3294/4411	15 и 19	39×2	1,8
3294/4446	14	39×2	1,9
3294/4499	13	43×2	1,2
	15	42×2	1,8

Днища высокие, слегка уплощенные в осевой части, выпуклые, тонкие, с редкими табеллами, у стенки иногда слабо прогибаются.

**С р а в н е н и е.** От близкого *Kionelasma schewtshenkoae* Gorjanov, 1968 отличается большим количеством септ при их меньшем диаметре и большим утолщением септ в осевой части коралла и на перегибе днищ.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; ханаиндолонские слои Южной Монголии.

**М а т е р и а л.** 4 экз. расшлифовано из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/5, 4/7, 4/9 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.) и 1 экз. — из района Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, ханаиндолонские слои, обр. 66/1 (сборы Т.Т. Шарковой, 1973 г.).

### Р о д *Pterophrentis* Ivanovsky, 1963

*Pterophrentis*: Ивановский, 1963, с. 53; 1965, с. 65; 1976, с. 147.

**Т и п о в о й в и д** — *Pterophrentis allae* Ivanovsky, 1963; нижний силур, нижний лландовери; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска.

**Д и а г н о з.** Одиночные кораллы турбинатной и конической формы. Развита септы двух порядков. Септы толстые, имеют перистую структуру и срединное тело. Есть ободок и кардинальная фосула. Развита полная днища.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Pterophrentis allae* Ivanovsky, 1963; *P. typus* Ivanovsky, 1963.

**С р а в н е н и е.** От *Kionelasma* Simpson, 1900 отличается менее заметным трабекулярным строением септ, более простой их конфигурацией и наличием ободка и фоссулы.

**З а м е ч а н и я.** Ивановский А.Б. [1970б] упразднил этот род, считая его синонимом рода *Tungussophyllum* Ivanovsky. Мне представляется, что главным свойством кораллов этого рода является не расположение осевых концов метасепт, а микроструктура пластинок септ.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний ордовик—верхний лландовери Сибирской платформы; нижний, средний лландовери Западной Тувы.

### *Pterophrentis typus* Ivanovsky, 1963

Табл. III, фиг. 2; табл. XXXI, фиг. 2

*Pterophrentis typus*: Ивановский, 1963, с. 54, табл. XIV, фиг. 2.

**Г о л о т и п** — ИГиГ, Новосибирск, № 305/25; Сибирская платформа, оз. Налим; средние горизонты верхнего лландовери.

**О п и с а н и е.** Одиночные кораллы конической формы. Размеры небольшие: высота 20—30 мм, диаметр чашки до 15—20 мм. Чашки бокаловидные, с выступом в центре. Вся внутренняя полость кораллита занята толстыми септами. Септы на ранних стадиях закрученные около оси, толстые, по структуре кажутся однородными. Затем они становятся клиновидными, плотно смыкаются боковыми поверхностями и на периферии становятся радиальными, только в осевой части кораллита они остаются закрученными. В осевой части каждой септы начинает проглядывать срединная пластинка, она обычно не имеет ограничений в виде поверхности, но отличается цветом (обычно чуть светлее по сравнению с облегающей ее тканью) и имеет довольно причудливые очертания (табл. XXXI, фиг. 2). На взрослой стадии коралла в срединной пластинке проступает перистое расположение фибр. Фосула появляется часто одновременно с перистой структурой срединной пластинки. О характере днищ судить трудно, так как

вся полость бывает занята септами. На одном шлифе (№ 3942/9) видно, что они полные, слабо выпуклые в осевой части коралла. На 5 мм приходится 7 днщ. Ободка не наблюдалось.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днщ на 5 мм	№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днщ на 5 мм
3942/9	8	21×2	7	3942/13	12,5	31×2	7
	14	33×2		3942/14	8	27	
3942/10	6	20			13	31×2	
3942/11	14	36×2		3942/15	8,7	28×2	
3942/12	10	29					

**С р а в н е н и е.** От *P. alae* Ivanovsky, 1963 и *P. typus* Ivanovsky, 1963 отличается отсутствием ободка.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, средние горизонты верхнего лландовери Сибирской платформы; нижний, средний лландовери, верхняя часть алашских слоев Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 7 экз. из разреза в междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, близ источника, алашские слои, верхняя часть, обн. 7069, 7072. (сборы А.В. Кривободровой, 1970 г.).

#### С Е М Е Й С Т В О KODONOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

##### Р о д *Kodonophyllum* Wedekind, 1927

##### *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov.

Табл. III, фиг. 3, 4; табл. XXXI, фиг. 1

**Н а з в а н и е в и д а** от *fortis* (лат.) — крепкий, могучий.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3294/5370; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихе-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждильский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

**О п и с а н и е.** Одиночные конические, часто ширококонические кораллы с диаметром от 20 до 40 мм, от 20 до 60 мм в длину. Чашки бокаловидные с отвернутым косяк наклонным, уплощенным краем и выпуклым дном. Эпитека морщинистая, с крупными, нечеткими ребрами.

Септы двух порядков, при поперечнике от 10 до 30 мм число септ (38—48)×2. Большие септы длинные, закручиваются в осевой части коралла или иногда гребневидно соединяются с вытянутой противоположной септой. Осевые части септ частично сливаются и образуют осевую структуру, несколько укрепленную стереоплазмой. Септы толстые, в периферической части они еще более утолщены, сливаются и образуют широкий ободок от 3 до 6 мм. В табуляриуме на септах иногда наблюдается небольшое утолщение, усиленное слабым изгибом септ на месте перегиба днщ. Малые септы немного тоньше больших септ, по длине равны 1/3—1/2 радиуса, т.е. равны ширине септотеки или несколько выступают за ее пределы. Иногда малые септы более длинные, достигают 2/3—3/4 длины больших септ и в этом случае их осевые части примыкают к большим септам; обычно они свободны. Изредка намечается главная фосула.

№ экз.	Диаметр, мм	Число септ	Отношение диаметра к числу септ	Ширина септотеки	Отношение толщины ободка к диаметру
3294/5370 шл. 1	15	41×2	0,36	2,5	0,17
шл. 2	16,5 и 19	41×2	0,43	3,3	0,2
шл. 4	20	40×2	0,5	3,5—4,5	0,2
шл. 5	19 и 21	39×2	0,5		
3294/4415 шл. 1	26	44×2	0,59	6	0,23
3294/4417 шл. 2	23	39×2	0,59	5,2	0,23
шл. 4	23	48×2	0,48	6—6,5	0,26
3294/5379 шл. 1	11,5 и 12,5	39×2	0,31	1,7	0,15
3294/4452 шл. 3	19 и 22	44×2	0,46		
3294/4584	18	40×2	0,4	1,5	0,08
3942/16	13	38×2	0,34	1,5	0,11

№ экз.	Диаметр, мм	Число септ	Отношение диаметра к числу септ	Ширина септотеки	Отношение толщины ободка к диаметру
3942/17	13,5 и 21 14 и 20	45×2 44×2	0,39 0,39		
3294/2275	25	44×2	0,57	5,5	0,22
3294/2276	12	35×2	0,34		
	20	41×2	0,49		
3294/2277	9	31×2	0,29		
	20	36×2	0,96	4	0,2
3294/3280	11,5 и 16	37×2		2,5	

Днища выпуклые, высокие, куполовидные, неполные с крутым периаксиальным перегибом, выполаживающимся или образующим вогнутость у септотеки. Табеллы немногочисленные, преобладают в периаксиальной части днищ. Диссепименты отсутствуют.

**Изменчивость.** Индивидуальная изменчивость незначительная, в небольших пределах меняется ширина септотеки. Малые септы обычно равны ширине септотеки или несколько выступают за ее пределы, иногда они сильно удлинняются и примыкают к большим септам.

**Микроструктура.** Септы построены крупными трабекулами, косо наклоненными к оси под углом  $45^\circ$ . В поперечном сечении в осевых частях септ наблюдается один ряд пучков трабекул, в утолщенных периферических частях септ видны веерообразно расходящиеся пучки грубых прутьев, создающих характерную для рода *Kodoporphylum* зернистую структуру (табл. XXXI, фиг. 1).

**Сравнение.** От *K. telescopium* Wedekind, 1927 отличается развитием осевой структуры за счет сближения осевых частей септ, усиленных стереоплазмой, куполовидной формой днищ и широким ободком. От *K. truncatum* (Linné) отличается одиночной формой роста.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; сухэбаторские слои Восточной Монголии, района г. Барун-Урта; ханаиндолонские слои Южной Монголии, района Мандал-Обо; лудловский ярус, даштыгойские слои (верхняя часть) и пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

**Материал.** 42 экз.; 11 экз. — из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/4, 4/5, 21/4, 21/5 (сборы Г.В. Копаевич и Л.М. Улитиной, 1974; Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.; О.Б. Бондаренко и Л.М. Улитиной, 1977 г.); 7 экз. — из разреза Барун-Урт; 5 — в 2 км к западу от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/66 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1971 г.); 2 экз. — из разреза Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, ханаиндолонские слои, обр. 67/1 (сборы Т.Т. Шарковой, 1973 г.); 16 экз. — из Западной Тувы, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый приток, даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 2811; пичишуйские слои, обн. 2803, 2808, 2810 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

### Род *Circophyllum* Lang et Smith, 1939

#### *Circophyllum samsugnense* (Smith et Tremberth, 1927)

Табл. III, фиг. 5

*Rhizodes samsugnensis*: Smith et Tremberth, 1927, p. 311, pl. VII, fig. 8—11.

**Голотип** — Британский музей, экз. 24355; о-в Готланд, Отем; силур, верхний венлок, слои слайт.

**Описание.** Ветвистые колонии, состоящие из тонких цилиндрических кораллитов диаметром 4—5 мм. Вегетативное размножение делением на 4 кораллита. Чашки бокаловидные, глубокие с отвесными стенками, острым краем и выпуклым дном.

Септы пластинчатые, двух порядков. Большие септы тонкие, длинные, соединенные группами в осевой части. Периферические части септ утолщены склеренхимой, сливаются и образуют септотеку толщиной от 0,25 до 0,7 мм. Малые септы равны  $1/3$ — $1/2$  длины радиуса, иногда они не выходят за пределы ободка.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/5122	4,5	22×2	3294/5235	5,2	19×2
	5,2	24×2		3	18×2
3294/5235	4,6 и 5,8	20×2	3294/5241	5	19×2
	3,2 и 5,7	18×2		4,4	16×2
	2,9	15×2		5	21×2
	4	19×2			

Днища полные, выпуклые, куполообразные с перегибом около стенки. Днища нечастые — 6 днищ на 5 мм.

**Микроструктура.** Трабекулы мелкие, расположены почти горизонтально, чуть косо вверх к оси. Сохранность кораллов не позволяет судить о характере трабекул. В септах хорошо видна срединная линия, иногда прерывистая.

**Бластогенез.** Колонии образуются за счет деления кораллитов на четыре. Новые кораллиты резко отгибаются от направления роста материнского кораллита, а позднее растут почти параллельно с ним. В молодых кораллитах на новой разделяющей стенке сначала закладываются большие септы, потом малые, в то время как на участке старой стенки в молодом кораллите развиты септы двух порядков. Почки крупные, при диаметре 2,3 и 3,3 мм — 11 больших септ, малые септы только на старой стенке. При поперечнике 3,7 мм 15×2, причем малые септы на старой стенке четкие, на новой — в виде коротких выпуклостей.

**Сравнение.** От близкого вида *C. saricolicum* Ulitina, 1966 отличается способом роста колоний — делением в отличие от бокового почкования у *C. saricolicum*.

**Распространение.** Верхний венлок о-ва Готланд; верхний силур, \*лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

**Материал.** 3 экз. расшлифовано из местонахождения хр. Джинсэту, в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 1/13 (сборы ЛН. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.).

### *Circophyllum saricolicum* Ulitina, 1966

Табл. IV, фиг. 1

*Circophyllum saricolicum*: Сытова, Улитина, 1966, с. 249, табл. XLIX, фиг. 5 а,б.

*Circophyllum govorkovi*: Лаврусевич, 1968, с. 109, табл. VI, фиг. 3 а,б.

**Голотип** — ЦНИГРМузей, колл. 8732, экз. 4015—2/16; Центральный Казахстан, южная окраина Карагандинского бассейна, северный берег оз. Большой Сары-Коль; верхний силур, лудловский ярус, акканский горизонт.

**Описание.** Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром 8—13 мм. Почкование боковое. Чашки бокаловидные с вертикальными стенками, острыми краями, выпуклым дном.

Септы двух порядков. Большие септы длинные, достигают оси, где соединяются группами и часто загибаются вокруг оси. Септы прямые и слабо извилистые, слабо карнированные, иногда в поперечном срезе можно видеть как септы образуют коленообразный изгиб. В осевой части септы тонкие, к периферии они утолщаются, у стенки резко утолщены склеренхимой, соприкасаются и образуют ободок шириной от 0,6 до 1,2 мм. Малые септы короткие — либо не выходят за пределы ободка, либо несколько выступают за ободок, длина их не превышает 1/5—1/4 длины больших септ.

Днища выпуклые, с небольшим перегибом у стенки, полные, иногда усложнены уплощенными табеллами. Днища расположены очень часто, на 10 мм насчитывается 9—10 днищ.

Микроструктура септ не изучена из-за недостаточно хорошей сохранности, кальцит септ перекристаллизован.

**Бластогенез.** При поперечнике 2,5 и 3 мм насчитывается 28 септ двух порядков, а при поперечнике 3 мм — 15×2. С увеличением диаметра кораллитов увеличивается толщина ободка, так при 3 мм ширина ободка 0,25 мм, при поперечнике кораллита в 13,2 мм ободок становится шириной в 2—1,2 мм.

**Изменчивость.** Монгольские представители *Circophyllum saricolicum* отличаются от казахстанских неровной поверхностью септальных пластин, небольшим развитием карин. Каринация септ наблюдается и у среднеазиатских кораллов. А.И. Лав-

русевич [1968] описывает одну колонию из Туркестанского хребта и отмечает как прямые септы (что видно на табл. VI, фиг. 3), так и слабую их каринацию.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/3208 шл. 1	5	22 × 2	3294/3245 шл. 3	9,2 и 11	26 × 2
	6,2 и 7,3	23 × 2		12,5	28 × 2
	8	25 × 2		13,2	28 × 2
	8,5	26 × 2	3294/3246	9	26 × 2
	9 и 11,3	26 × 2		10,2	28 × 2
3294/3245 шл. 1	11,4 и 12,5	29 × 2	3294/3262	7,5 и 9,5	25 × 2
	7,5 и 9	24 × 2	3294/3276	9,2	28 × 2
	8,5 и 9,5	24 × 2			

**Сравнение.** От типового вида *C. samsugnense* (Smith et Tremberth, 1927) отличается большими размерами кораллитов, отсутствием стереоплазматического утолщения осевых частей септ, боковым почкованием.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский ярус, акканский горизонт Центрального Казахстана; пржидольский ярус, кунжакский горизонт Туркестанского хребта; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии, района Мандал-Обо.

**Материал.** Расшлифовано 5 экз. из разреза Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, ханаиндолонские слои, обр. 65/1а; 67/1 (сборы Т.Т. Шарковой, 1973 г.).

*Circophyllum zheltonogovae* Ulitina, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2

Название вида в честь В.А. Желтоноговой.

*Neobrachyelasma variabilis*: Желтоногова, 1965, с. 40, табл. VII, фиг. 1 а,б (не табл. VII, фиг. 2а,б).

**Голотип** — ПИН, № 3294/399; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,2 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

**Описание.** Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром 6–12 мм. Почкование боковое, иногда почки закладываются при помолодении в оставленном участке чашки. Чашки бокаловидные с отвесными стенками и острыми краями.

Септы пластинчатые, двух порядков. Большие септы тонкие, длинные, достигают оси коралла, где закручиваются, иногда соединяясь группами. Иногда септы не доходят до центра коралла, их осевые части загибаются. Периферические концы септ утолщены склеренхимой, соприкасаются и образуют узкую септотеку от 0,35 до 0,5 мм. Граница между септами не всегда четко видна и создается впечатление, что септы вставлены в склеренхимный ободок. Малые септы короткие, до 1/6 длины больших, иногда они не выходят за пределы ободка.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/399 (голотип)	9,1	22 × 2	3294/377	3,6 и 5,5	19 × 2
	4,2	17 × 2		5,7	20 × 2
	11 и 12	21 × 2		4	15 × 2
	6,2	19 × 2	3294/2214	8,5 и 10	22 × 2
	3,6	15 × 2		6	20 × 2
	4,4	16 × 2		10	20 × 2
		6,7	19 × 2		10
3294/373	4,2 и 5	17 × 2	3294/2238	9,8	23 × 2
	4 и 4,7	18 × 2		5,2	17 × 2

Днища кифофиллоидные, выпуклые, с прогибом у стенки и в осевой части. Иногда на периаксиальных выдвуклых перегибах имеются надстройки из дополнительных пластин. На молодых стадиях днища плосковыпуклые без осевого прогиба. Днища нечастые, на 5 мм приходится 6–7 днищ.

**Микроструктура.** Трабекулы слабо приподняты в осевой части до 10–15°. В поперечных срезах в септах видна срединная линия, часто пунктирная.

**Бластогенез.** В отпочковавшихся боковым почкованием кораллитах не одновременно закладываются септы. В одних кораллитах при поперечнике в 2 мм всего 11 септ, в других при 3 мм насчитывается 36 септ двух порядков. Днища постепенно формируются — на молодых стадиях полные, плосковыпуклые, у зрелых форм — сложные, кифофиллоидные, с надстройками на выпуклых перегибах.

**Сравнение.** От типового вида *C. samsugnense* (Smith et Tremberth, 1927) отличается: 1) типом вегетативного размножения, 2) большими размерами кораллитов, 3) загнутыми осевыми частями септ, 4) очень короткими малыми септами, 5) сложными кифофиллоидными днищами. От *C. saricolicum* Ulitina, 1966 отличаются сложными днищами.

**Замечания.** К нашему виду относится коралл, описанный В.А. Желтоноговой [1965] под названием *Neobrachyelasma variabilis* Zheltonogova и изображенный на табл. VII, фиг. 1, но не голотип этого вида, изображенный на табл. VII, фиг. 2.

**Распространение.** Нижний силур, венлокский ярус, чагырский горизонт Горного Алтая; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторские горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**Материал.** 25 колоний расшлифованы из района г. Барун-Урта, в 3,2 км восточнее-юго-восточнее горы Шовдол-Обо и в 3 км к северо-западу от отм. 1223,9, сухэбаторские слои, обр. 4/2, 4/8 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, Т.Т. Шарковой, 1971 г.), там же, обр. 5/9б, 5/9в (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

### Род *Chonophyllum* Milne-Edwards et Haime, 1850

Типовой вид — *Syathophyllum perfoliatum* Goldfuss, 1850 = *C. plicatum* Goldfuss, 1826, с. 59, табл. 18, фиг. 5 (не с. 54, табл. 15, фиг. 12); силур, о-в Готланд.

**Диагноз.** Крупные одиночные кораллы. Чашки мелкие с широкой платформой или с отвернутыми краями, иногда с осевым выступом. Септы двух порядков утолщаются на периферии и образуют широкий ободок. Большие септы длинные, достигают ось, иногда закручиваются. Септы имеют зернистую структуру, так как построены усложненными монакантными трабекулами с пучками фибр. Днища выпуклые. Диссепименты уплощенные.

**Видовой состав.** Состав рода не ясен, род не ревизован, известно 17 видов из силура.

**Сравнение.** От *Kodonophyllum* Wedekind, 1927 отличается развитием диссепиментов.

**Замечания.** Мильн-Эдвардс и Гейм [M.-Edwards, Haime, 1850] кратко описали род *Chonophyllum* и изобразили только поперечное сечение типового вида *C. perfoliatum* (Goldfuss). К этому роду были отнесены кораллы, имеющие: 1) раскрытую чашку с широкой чашечной платформой или даже с отвернутыми краями; 2) длинные септы, утолщающиеся к периферии; 3) диссепименты. Характер табуляриума остался неясен. После работы Ведыкина [Wedekind, 1927] часть авторов стали относить к роду *Chonophyllum* также кораллы с раскрытыми чашками, с длинными, толстыми, соприкасающимися септами, образующими широкий ободок, но без диссепиментов.

Таким образом, объем рода принимался достаточно широко, поэтому установить его видовой состав трудно из-за неполноценных изображений и описаний. Род, который часто описывался в прошлом веке, в последнюю половину XX века почти не изучался.

Монгольские кораллы сходны с кораллами рода *Chonophyllum*, изображенным Мильн-Эдвардсом и Гейм, и поэтому мы рассматриваем их в составе этого рода, но с некоторой неуверенностью.

**Распространение.** Силур, девон Европы, Северной Америки и Азии.

#### *Chonophyllum perfoliatum* (Goldfuss, 1850)

Табл. V, фиг. 1, 2

*Chonophyllum perfoliatum*: Wedekind, 1927, S. 42.

**Голотип** — *Syathophyllum plicatum*, Гольдфусс, 1826, с. 59, табл. 18, фиг. 5; о-в Готланд; силур.

**Описание.** Одиночные конические кораллы. Чашки бокаловидные с отвесными стенками и выпуклым дном.

Септы длинные, достигающие оси, осевые части соединяются группами, слабо зави-

ваясь, или все септы гребневидно подходят к линии соединенных главной и противоположной септ. Септы прямые в табуляриуме, слегка каринированы или имеют неровную боковую поверхность в диссепиментариуме. Септы постепенно утолщаются к периферии, иногда соприкасаясь и образуя узкую септотеку, местами их периферические части прерываются диссепиментами. Малые септы тоньше и короче, 1/3–1/2 длины больших септ.

№ экз	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/5240	11 и 12	39 × 2
	14,5	45 × 2
	12 и 17,5	45 × 2
	26	46 × 2
3294/5249	13 и 21	43 × 2
	13,5 и 15,5	43 × 2

Днища выпуклые, высокие, сложные. На периаксиальном перегибе развиты выпуклые мелкие табеллы. На границе с диссепиментариумом табеллы тонкие, вогнутые или горизонтальные. Диссепименты уплощенные, круто наклоненные к оси, иногда вертикально расположены.

**Микроструктура.** Трабекулы сложные — от стенки они круто поднимаются вверх, затем выполаживаются в пределах диссепиментариума, а потом снова поднимаются в зоне выпуклых днищ. В осевой части септ простые монакантные трабекулы, в зоне диссепиментов по направлению к периферии трабекулы усложняются. В периферической части септ видны пучки фибр, и септы в поперечных срезах коралла имеют зернистую структуру.

**Сравнение.** От *S. patellatum* Wedekind, 1927 и *S. planum* Wedekind, 1927 отличается более узкой септотеккой и развитием диссепиментариума.

**Распространение.** Силур Готланда; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Монголии.

**Материал.** 2 экз. расшлифовано из разреза Джинсэту, в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирин-худук, обр. 1/13 (сборы Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.).

### *Chonophyllum cumulatum* Ulitina, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3

**Название вида** от *cumulatus* (лат.) — полный, доведенный до совершенства.

**Голотип** — ПИН, № 3294/5414; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

**Описание.** Одиночные кораллы и небольшие колонии. Кораллиты конические и ширококонические с пережимами помолодения и выступами оставленных чашек. Чашки широкие с отвернутыми краями и выпуклым дном.

**Почкование** чашечное, периферическое.

Септы двух порядков, длинные, достигают оси, иногда их осевые части закручиваются. Выделяются главная и противоположная септы, они часто длиннее остальных септ, иногда соединяются, их осевые части утолщены.

Септы постепенно утолщаются к периферии. Сильно утолщенные периферические части сливаются и образуют широкую септотеку, расширяющуюся в онтогенезе. Малые септы длинные, от 1/2 длины больших септ на молодых стадиях роста кораллита до 3/4 длины вблизи чашки. Малые септы обычно примыкают к большим.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Ширина септотекки, мм	Отношение ширины ободка к диаметру кораллита
3294/5592	32	42 × 2	8	0,25
3294/4453	11 и 11,5	27 × 2	1,2	0,1
	12,5	39 × 2	1,2	0,1
	20	41 × 2	5,2	0,22
	12,3	36 × 2	1,6	0,13

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Ширина септотекки, мм	Отношение ширины ободка к диаметру кораллита
3294/4453	15	40 × 2		
	16,3	42 × 2	3,2	0,19
3294/5383	12,5	37 × 2	2	0,16
	28	44 × 2	10,5	0,37
3294/5414 (голотип)	9 и 14	38 × 2	1,6	0,11
	24	44 × 2		
3294/5437	40	48 × 2	14	0,35
	20 и 23,5	43 × 2	3-4	0,15
3294/96	21,6 и 24	43 × 2	5,5	0,25
	20 и 26,5	42 × 2	3	0,15
	20 и 32,5	42 × 2	3-6	0,19

Днища выпуклые, сложные, с прогибом у диссепиментариума, на периаксиальном перегибе развиты тонкие, слабо выпуклые табеллы, на границе с диссепиментариумом табеллы горизонтальные или несколько вогнутые. Днища обычно замаскированы длинными, часто закрученными осевыми частями септ.

Диссепименты крупные, уплощенные, расположенные слоями, перемежающиеся с прослоями трабекул, строящих периферические части септ.

Микроструктура септ сложная. В осевых частях септ развиты обычные монакантные трабекулы; в периферических частях — трабекулы с многочисленными, уплотненными, длинными пучками фибр, которые в поперечных срезах кораллов создают как бы зернистую структуру. Трабекулы расположены в один ряд, у стенки немного приподняты к оси, почти горизонтальные, по направлению к оси приподнимаются, на границе с табуляриумом снова выполаживаются и в центре коралла вздергиваются вверх.

**Онтогенез.** В течение развития коралла постоянно идет заложение новых септ. Увеличение размеров коралла происходит за счет увеличения диссепиментариума, а следовательно, и ободка, табуляриум остается постоянным.

**Сравнение.** От типового вида *S. perfoliatum* (Goldfuss, 1826) отличается более толстыми септами, образующими плотную септотеку, в меньшей степени прорываемую диссепиментами.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**Материал.** 8 экз.: 7 расшлифовано из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу на правом берегу р. Ихе-Ойгурин-Гол, чокусинские слои, обр. 4/7, 4/10, 21/6, 21/9а (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.; Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.); 1 экз. — из разреза г. Барун-Урта, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/6б (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1971 г.).

### Род *Stereoxyloides* Wang, 1944

*Cyathophyllum*: Weissemel, 1894, с. 591.

*Xylodes*: Lang et Smith, 1927, с. 461, 475; Smith, Tremberth, 1929, с. 362; Сошкина, 1937, с. 34.

*Stereoxyloides*: Wang, 1944, с. 24; Стрельников, 1964, с. 57; Сытова, 1970, с. 70; Шурыгина, 1977, с. 54.

*Ptychophyllum*: Ивановский и Кульков, 1974, с. 32.

*Entelophyllum*: Сытова, 1952, с. 137 (pars.).

**Типовой вид** — *Cyathophyllum pseudodianthus* Weissemel, 1894; силур (ледниковые валуны); Центральная Европа.

**Диагноз.** Ветвистые кораллы, колонии образованы делением и почкованием. Септы радиальные, утолщенные, трабекулярные, иногда каринированные. Днища выпуклые, подразделяются на аксиальную и периаксиальную серии. Диссепиментариум слагается из очень выпуклых диссепиментов, наибольшей выпуклостью обращенных вверх.

Видовой состав. *Stereoxylodes pseudodianthus* (Weissermel, 1894); *S. argutus* Strelnikov, 1964; *S. minimus* Sytova, 1970; *S. clarus* Sytova, sp. nov.

Сравнение. От *Kodonophyllum* Wedekind, 1927 и *Circophyllum* Lang et Smith, 1939 род *Stereoxylodes* Wang отличается наличием диссепиментариума. От рода *Chonophyllum* Milne-Edwards et Haime, 1850 — способностью образовывать настоящие колонии.

З а м е ч а н и я. К роду *Stereoxylodes* отнесены только ветвистые формы. Одиночные кораллы со сходным строением кораллитов следует объединить в другой род, в который наряду с *S. carinatus* Zhelt. [Желтоногова, 1960, с. 70] и *S. multicarinatus* McLean [McLean, 1975, р. 62], вероятно, должен быть включен вид *Ptychophyllum orthoseptatum*, описанный А.Б. Ивановским [Ивановский, Кульков, 1974]. Последний имеет строение, характерное для кораллов рода *Stereoxylodes*, но по указаниям автора является одиночным.

Предложенный в качестве родового признак — веерообразное расположение трабекул в больших септах [Сытова, 1970, с. 70] не выдерживается, поэтому не может быть включен в диагноз рода.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Силур (из ледниковых валунов) Центральной Европы: венлокский, лудловский ярусы Англии и о-ва Готланд; лудловский ярус, гердьюсский горизонт и пржидольский ярус, гребенский горизонт Приполярного Урала и Большеземельской тундры; пржидольский ярус, демидовские слои Уфимского амфитеатра; пржидольский ярус, исфаринский горизонт Средней Азии; пржидольский ярус, пичишуйские слои Тувы; венлокский ярус, чагырский горизонт и лудловский ярус, куимовский горизонт Горного Алтая; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои Западной Монголии.

#### *Stereoxylodes clarus* Sytova, sp. nov.

Табл. V, фиг. 3; табл. VI, фиг. 1

Название вида от *clarus* (лат.) — ясный, понятный.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/4438; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

О п и с а н и е. Плотноветвистые колонии высотой 20–25 см, диаметром 10–15 см, состоят из цилиндрических кораллитов с диаметром, не превышающим 20 мм, обычно 10–15 мм. Колонии образуются за счет чашечного периферического почкования и деления.

Чашки бокаловидные, глубиной до 10 мм, с крутыми стенками с отвернутым краем, дно с выступом в центре. Развита немногочисленные прикрепительные образования типа крапюнов.

Септы двух порядков, радиальные, слегка волнистые, тонкие, слабо утолщенные в зоне диссепиментов или на границе днищ и диссепиментов. Септы неравномерно и непостоянно каринированы. Большие септы длинные, почти равны радиусу. Осевые части свободны. Малые септы составляют  $1/2$ – $3/4$  длины больших, их осевые части примыкают к соседним большим. Септы слагаются тонкими трабекулами. В поперечных срезах видна точечная срединная линия.

Днища кифофилоидные. Их осевая часть иногда куполовидная, иногда более уплощенная и широкая с выпуклостями на перигебе. На 5 мм приходится от 10–12 до 17–19 днищ. Граница табуляриума и диссепиментариума резкая.

Диссепиментариум состоит из округлых выпуклых пластин, образующих 3–10 рядов, обычно 5–8. Ширина диссепиментариума 2–5 мм. Строение диссепиментариума меняется в бластогенезе.

На ранних стадиях диссепименты расположены наклонно и их выпуклость обращена к оси. На поздних стадиях они становятся разновеликими и диссепиментариум дифференцируется на наружную большую часть, слагаемую горизонтальнолежащими диссепиментами, обращенными выпуклостью к чашке, и внутреннюю часть, состоящую из почти вертикальных пластин (2–3 ряда).

В поперечных сечениях диссепименты могут быть нормальными, вогнутыми, выпуклыми, иногда лонсдалеонидными.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/254	17,5	33 × 2	10	9	5,5
3942/255	4,5	17 × 2			
паратип					
3942/255	5,6	19 × 2			
	13	25 × 2	16	4	1,6
3942/256	8	21 × 2			
	10	21 × 2			
	13,7	25 × 2	14	7	3,5
3294/4438	3	15 × 2			
(голотип)	6,5	19 × 2			
	11,8	31 × 2			
	13	27 × 2	15	11	3,7
3294/5592	13	28 × 2	17-19	6	2,5
3294/4374	15	29 × 2		7	
	13	27 × 2			
3294/4375	9	25 × 2			
	12	26 × 2			
	15	35 × 2	18	8-10	2,5-4
3294/4376	16	31 × 2	15	16	5
3294/4420	4	16 × 2			
	5	16 × 2			
	13	25 × 2			
	15	28 × 2	16	8	5
	7	18 × 2			
3294/4500	4,5	16 × 2			
	6	22 × 2			
	7	19 × 2			
	8	20 × 2	15	6	2,5
3294/4447	5	20 × 2	8	4	2,5
	17	30 × 2			
3294/4472	10	31 × 2			
3294/4536	7,3	28 × 2			
	11	28 × 2	17	9	3,2
3294/5381	4,5	20 × 2			
	6,7	21 × 2			
	8	22 × 2	9	3-6	4
	9	22 × 2			
3294/5406	4	17 × 2			
	7,2	22 × 2	18-19	5-6	2,5
3294/5405	6	19 × 2			
	10,2	19 × 2			
	11,5	21 × 2			
3294/5421	11	22 × 2	14	8	3,8
3294/5430	9	24 × 3	9	4	3
3294/69	5,5	19 × 2			
	11	24 × 2			
	17	27 × 2	14	10	5

**Бластогенез.** В колониях наблюдается два типа вегетативного размножения. Чашечное периферическое почкование (преобладает у монгольских кораллов) и деление (у тувинских кораллов). При почковании в чашке появляется обособленные участки с беспорядочно расположенными скелетными образованиями. Затем они отделяются стенкой от материнского организма и в них появляются радиальные элементы — септы. Септы вначале однородные и бесструктурные, при диаметре кораллита в 5 мм в септах наблюдается точечная срединная линия. На поздних стадиях развития кораллитов периферические части септ становятся тонкими, извилистыми и распадаются на участки, которые в поперечных сечениях извилистые, причудливой формы. Диссепименты приобретают причудливую форму. Иногда развиваются лонсдалеонидные диссепименты.

**Изменчивость.** Изменчивы форма и толщина септ. У одних экземпляров (голотип) септы тонкие, слабо каринированные, у других — септы в средней утолщенной, несущей карины части в 2-3 раза толще по сравнению с осевой.

**Сравнение.** От *S. pseudodiantus* [Weissermel, 1894] отличается слабой каринацией септ и более длинными малыми септами. От *S. argutus* Strelnikov, 1964 — неровными боковыми поверхностями септ, более частыми днищами и большим числом рядов

диссимиентов. От *S. minimus* Sytova, 1970 – отсутствием веерообразного расположения трабекул в септах.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; сухэбаторские слои Восточной Монголии, района г. Барун-Урт; пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

**Материал.** 29 экз.: 15 расшлифовано из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, обр. 4/2, 4/6, 4/7, 4/10, 4/11, 21/6, 21/7, чокусинские слои (сборы А.Б. Дергунова, 1968 г.; Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.; Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 1 экз. – из разреза Барун-Урт, в 2–3 км к югу от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/6, 16/13 (сборы Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1971 г.); 13 экз. – из разреза на правом берегу верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, пичишуйские слои, обн. 2810, 6842, 6843, 6885 (сборы Е.В. Владимировой, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

## СЕМЕЙСТВО PALIPHYLLIDAE SOSHKINA, 1955

### Род *Grewinkia* Dybowski, 1873

#### *Grewinkia altaica* (Tcherepnina, 1960)

Табл. VI, фиг. 2, 3

*Brachyelsma altaica*: Черепнина, 1960, с. 387, табл. 0–X, фиг. 3 а–б.

*Grewinkia altaica*: Шурьгина, 1973, с. 142, табл. XXVI, фиг. 1–3.

**Голотип** – СНИИГГИМС, № 17-195/3; Горный Алтай, водораздел рек Еланду-Чакыр; верхний ордовик, чакырский горизонт.

**Описание.** Цератоидные кораллы средних размеров – диаметр чашки 15–30 мм, высота коралла – 25–40 мм. Чашки глубокие, бокаловидные, с широким выступом на дне. Эпитека ребристая. На проксимальном конце коралла и несколько выше имеют прикрепительные выросты.

Септы толстые, постепенно утончающиеся по направлению к оси, с тупыми осевыми окончаниями, иногда с каплевидными утолщениями (в поперечном срезе). Малые септы несколько тоньше больших. Длина больших септ равна 1/2–2/3 радиуса, малые септы длинные от 1/2 до 3/4 длины больших септ. Осевая зона состоит из крупных извилистых отрезков, неплотно расположенных. Периферические части септ сливаются и образуют широкую септотеку 1,5–2 мм, реже 2,5–3 мм. Боковая поверхность септ ровная или неровная, в поперечном сечении в виде волнистой линии.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септотеки	Диаметр осевой структуры
3294/4258 шл. 1	25 и 36	49 × 2	2	11 и 13
шл. 2	27 и 40	50 × 2	2	11 и 16,5
3294/4276 шл. 1	10,5 и 30,3	44 × 2	1	2,5 и 4,5
шл. 2	16,6 и 46	47 × 2	1	3,7 и 6,5
3294/4277 шл. 1а	10 и 13,3	35 × 2	1,5	2,5 и 4
шл. 1	13,5	31 × 2	0,4	2,25
3294/4298 шл. 2	7,8 и 12,8	27 × 2	0,4	2,25
шл. 3	11 и 11,4	31 × 2	0,6	3
3294/4304 шл. 1	16 и 19,8	42 × 2	1,7	10
шл. 3	23 и 27	46 × 2	1,7	10
3294/5366 шл. 3	> 20	49 × 2		
3942/32 шл. 1	12,5 и 14,5	35 × 2	1,25	4,5
3942/33 шл. 1	21,5	45 × 2	1,8	11
3294/6255 шл. 3	~20	44 × 2	1,6	6,5
3294/6265 шл. 3	16	42 × 2		5 и 6

Днища выпуклые, более или менее круто поднимающиеся от периферии, частые, уплощенные у оси, в периферической части наблюдаются дополнительные пластины.

**Микроструктура септ.** Септы построены волокнами полого или круто поднимающимися вверх к оси. В поперечном сечении они расположены перпендикулярно к боковой поверхности, а по середине септы часто имеется срединный просвет.

**Сравнение.** От близкого вида *G. contexta* Neuman, 1969 отличается формой

днищ: у *G. altaica* они уплощены в осевой части. Кроме того, осевая зона состоит из меньшего количества крупных отрезков.

**Распространение.** Средний ордовик, тыпильский горизонт Урала; верхний ордовик, чакырские слои Горного Алтая; хангайский горизонт, цецегские слои Монгольского Алтая; сайринские слои Гобийского Алтая; силур, лландовери Западной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 10 экз.: 5 экз. удовлетворительной сохранности расшлифованы из ущелья Думба-Хаджинга хр. Хаджигин-Нуру, цецегские слои, обр. 46, 47 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.); 1 экз. — из разреза р. Хойту-Цэнхер, цецегские слои, обр. 20 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 2 — из разреза хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак, сайринские слои, обр. 16/1 (сборы О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.); 1 экз. — из разреза на правом берегу р. Хонделен, к югу от пос. Хонделен, правый склон лога Оруттуг-Саир, алашские слои, нижняя часть, обн. 6808-1 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.); 1 экз. — левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза, алашские слои, нижняя часть, обн. 6943 (из тех же сборов).

*Grewingkia anguinea* (Scheffen, 1933)

Табл. VI, фиг. 4, 5

*Kiaerophyllum anguineum*: Scheffen, 1933, S. 23, Taf. III, Fig. 3-4.

*Grewingkia anguinea*: Neuman, 1969, p. 48, Figs. 39 A-H, 40 A-F, 41.

**Лектотип** (выбран Нойманом, 1969): Палеонтологический музей Осло, № 73032; Норвегия, район Рингерике; верхний ордовик, 5a (изображен Scheffen, 1933, табл. III, фиг. 3).

**Описание.** Одиночные конические кораллы со слабо изогнутым проксимальным концом, мелкие и средние, от 1,5 см высоты до 3,5 см, редко до 6 см, с диаметром чашки от 1 см до 2,5 см, изредка до 3 см. Сбоку проксимального конца коралла имеется рубец прикрепления. Чашки глубокие, бокаловидные, с широким выступом на дне. Стенки чашки острые, слегка наклоненные, постепенно расширяющиеся к дистальному концу коралла. Эпитека груборебристая, с редкими сглаженными пережимами. Кораллы образуют густые поселения, иногда наблюдаются сросшиеся вместе по два коралла.

**Септы двух порядков.** Большие септы тонкие, равны приблизительно половине радиуса. Малые септы также тонкие, длинные, от 1/2 до 3/4 длины больших септ, иногда до 1/3. Осевая зона выполнена тонкими извилистыми отшнурованными частями септ, образующими неплотную, разряженную осевую структуру. Периферические части септ утолщены, сливаются и образуют узкую септотекку.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септотекки	Диаметр осевой структуры, мм
3294/5328	шл. 1	11,5 и 14,7	37 × 2	0,4-0,6
	шл. 3	22 и 22,5	45 × 2	0,6-0,7
	шл. 4	23,5 и 24	45 × 2	11
3294/5333	шл. 1	6,5 и 7,3	27 больших септ	0,3-0,5
	шл. 3	10,4	32 × 2	0,4-0,5
	шл. 4	14,3	35 × 2	0,6
3294/5598		8,5	23 больших септы	0,2
	шл. 2	11	26 × 2	0,1
	шл. 4	18 и 19,5	30 × 2	0,3
3294/5599		11 и 13	25 × 2	0,2
	шл. 3	12,5	33 × 2	0,5
3294/6273	шл. 1	6,3 и 8,2	23 больших септы	0,3

Днища выпуклые с небольшим количеством дополнительных табелл в основном на периферии, не меняющих плавный округло-выпуклый характер днищ.

**Онтогенез.** Экз. № 3294/5619. Септы начинают закладываться очень рано. При поперечном сечении кораллита 2,5 и 3,5 мм насчитывается 17 больших утолщенных

септ, примыкающих друг к другу, между ними имеется просвет. Септы длинные, достигают оси и соединяются осевыми частями. Ободок тонкий — 0,2 мм. При поперечном сечении 3,2 и 4,2 мм 20 больших септ. Среди них выделяются по толщине и длине 6 протосепт, причем противоположная септа короче. Осевыми частями соединяются только протосепты. При поперечном сечении 5,5 мм 21 × 2 септы. Развита очень короткая малая септа. Осевые части больших септ отшнуровываются, но осевая структура редкая и узкая — 2 мм. При дальнейшем росте осевая структура увеличивается в размерах, а септы становятся короткими. В исследуемом коралле при поперечном сечении 13 мм диаметр осевой зоны достигает 8 мм. Ободок остается постоянно тонким — 0,2 мм.

**Изменчивость.** Меняется в небольших пределах длина малых септ — от 1/3 до 2/3 длины больших септ.

**Замечания.** В одном слое встречены мелкие и более крупные экземпляры, причем мелкие кораллы — молодые, они погибли, не достигнув взрослой стадии. Ниже по разрезу, в предыдущем слое, встречены лишь мелкие кораллы.

**Сравнение.** От близкого вида *G. contexta* Neuman, 1969 отличается меньшим количеством септ, более разряженной осевой структурой и тонким ободком.

**Распространение.** Верхний силур, слои 5а Норвегии; ашгильский ярус, хангайский горизонт, среднеагадельские слои Центральной Монголии; сайринские слои Гобийского Алтая.

**Материал.** 87 экз.; из них 18 экз. расшлифовано; 84 коралла — из разреза Цаган-Дэл, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой, среднеагадельские слои, обр. 4556/46; 4491/45, 4491/46, 4491/47, 19/7 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1974, 1977 гг.; Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 3 экз. — из разреза хр. Джинсэту, из них 2 экз. найдены к югу от кол. Улан-шанды, сайринские слои, обр. 11/36 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.), из тех же слоев, обр. 4556-12 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.) и 1 экз. — в 3 км к западу, юго-западу от родника Цаган-Булак, из тех же слоев, обр. 16/16 (сборы О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.).

### *Grewinkia contexta* Neuman, 1969

Табл. VII, фиг. 1

*Grewinkia contexta*: Neuman, 1969, p. 43, Figs. 34 A-F, 35 A-C, 36 A-F, 37 A-K, 38; Ерина, 1978, с. 65, табл. VII, фиг. 2.

**Голотип** — Музей Палеонтологического института в университете Упсалы, Д-1232; Центральная Швеция, Осмундсберг, район Сильян; верхний ордовик, ашгильский ярус, известняки Буда.

**Описание.** Одиночные цилиндрические и узкоконические кораллы. Диаметр чашки от 12 до 25 мм, чаще около 15 мм. Чашки бокаловидные, с выпуклым дном. Эпитека сглаженно ребристая со слабой, едва намечающейся морщинистостью.

Септы тонкие, ровные. Осевые части иногда с боковыми выростами. Длина больших септ равна приблизительно половине радиуса поперечного сечения коралла или чуть больше. Малые септы длинные, от 1/3 до 2/3 длины больших септ, обычно около половины.

Осевая структура от 1/3 до 1/2 диаметра кораллита из тонких извилистых отрезков более или менее плотно расположенных. Иногда отрезки несколько утолщены и образуют почти решетчатую структуру. Изредка в осевую структуру заходят выпрямленные осевые части септ.

В периферической части септы утолщаются, сливаются и образуют ободок от 0,5 до 1,5 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септо-теки, мм	Диаметр осевой структуры, мм
3294/5600	> 18	47 × 2	0,8	6,5
шл. 2			1,2-1,3	
шл. 3	> 18	47 × 2		6,5 и 7
3294/5601	16	44 × 2	1,0	
3294/5602	шл. 1	52 × 2		10,0
шл. 3	24 и 26	52 × 2	1,3	10,5
шл. 4	> 23	52 × 2	1,5	11

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септо-теки, мм	Диаметр осевой структуры, мм
3294/5603	шл. 1 > 12,5	42 × 2	1,0	4,0
	шл. 3 13	44 × 2	1,3	4,2
3294/5604	~ 15	39 × 2		6
3294/5605	шл. 1 > 14	42 × 2	0,8	6
	шл. 3 17	42 × 2	0,8	7
3294/5606	шл. 1 14,6 и 16,2	47 × 2	0,6	7
	шл. 3 14,2 и 15,2	48 × 2	0,6	6-7
3294/5607	шл. 1 14 и 15,5	42 × 2	1	6,5
	шл. 3 16,5	42 × 2	1,25	6
3294/5608	> 13	40 × 2	0,6	6,5
3294/5288	шл. 1 12,5 и 14	39 × 2	0,5	4
	шл. 3 15	39 × 2	0,4	7
3294/5290	шл. 1 11,8 и 12,7	37 × 2	0,3	4 и 4,7
	шл. 3 13,7 и 14,2	39 × 2	0,3	7
3294/5292	шл. 1 12 и 14	38 × 2		4,5 и 5
	шл. 3 12,5 и 13	38 × 2		4,5
3294/5294	шл. 3 16 и 18	47 × 2	0,7	8,5 и 9
3294/5609	шл. 1 13,5	36 × 2	1,3	3,5
	шл. 3 20	38 × 2	1,5	7,5
3294/5610	> 14	34 × 2	1,5	5
3294/5611	4,5 и 5,2	21 большая септа		
3294/5612	шл. 1 9,5	32 × 2	0,6	4,5
	шл. 3 10 и 12,5	32 × 2	0,5	4 и 6
3294/5613	18 и 21	43 × 2		9 и 11
3942/34	~ 15,5	38 × 2	1	5,5
3942/35	14	37 × 2	0,7	5 и 5,7
3942/36	18 и 20	41 × 2	1,25	7,5

Днища высокие, выпуклые, с дополнительными табеллами, иногда выпуклыми на периферии. Участками эти табеллы сходны с крупными подковообразными диссепиментами. Иногда днища целиком куполообразные или с куполовидно поднимающейся осевой частью, а иногда синусоидно изогнутые с тремя поднятиями, из которых осевая часть наиболее поднята.

**Микроструктура.** Септы построены волокнистой тканью. В продольном сечении волокна расположены косо вверх, по направлению к оси выполаживаются. В поперечном срезе волокна расположены елочкой и в периферической части септ иногда прослеживается срединная линия.

**Изменчивость.** У одних кораллов осевая структура состоит из более утолщенных отрезков и более плотная, приближающаяся к решетчатой, у других — осевая структура состоит из тонких извилистых отрезков.

**Сравнение.** От близкого вида *G. altaica* (Tcherepnina, 1960) отличается ровными, одинаковой толщины септами с резким утолщением на периферии, тогда как у вида *G. altaica* септы постепенно утолщаются. Кроме того, днища у описываемого вида куполовидные, иногда с усложнениями по периферии, у *G. altaica* днища уплощенные в осевой части.

**Распространение.** Верхний ордовик, ашгильский ярус, известняки Буда Швеции; верхний ордовик и нижний силур, арчалыкские и минкучарские слои Средней Азии, Зеравшанский хребет; цагандельские слои Центральной Монголии; хонделенские слои Западной Тувы.

**Материал.** 82 коралла; из них 16 экз. расшлифовано из разреза Цаган-Дэл, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой, цагандельские слои, обр. 4556-43, 4491/44, 19/4, 4534-77 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1974, 1977 гг.; Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 3 экз. — из разреза на правом берегу р. Хонделен, к югу от пос. Хонделен, правый склон лога Оруттуг-Саир, хонделенские слои, обн. 6804 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

Grewingkia parva: McLean, 1974 а, р. 44, Pl. I, figs. 7-10, Text-fig. 2 a-b.

Голотип — SUP 45151; Австралия, Центральный Новый Южный Уэльс; нижний силур, верхи нижнего — низы среднего лландовери, горизонт коричневых аргиллитов.

Описание. Небольшие субцилиндрические кораллы. Диаметр чашки до 16 мм. Чашки бокаловидные с широким выпуклым выступом на дне. Эпитека ребристая. На проксимальном конце коралла имеется рубец прикрепления.

Септы двух порядков. Септы толстые, постепенно утончающиеся по направлению к оси. Большие септы несколько больше половины длины радиуса. Малые септы длинные, от 1/2 до 2/3 длины больших септ. Осевая структура более или менее плотная, сложена толстыми, мелкими изогнутыми отрезками. Периферические части септ прилегают друг к другу и образуют септотеку толщиной от 0,6 до 2 мм, чаще около 1 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септотеки, мм	Диаметр осевой структуры, мм
3294/4224 шл. 1	15,5 и 16,2	40 × 2	1,1	
шл. 3	15	39 × 2	0,8	5,5
3294/4231 шл. 1	5,7 и 10,5	33 × 2	0,7-1,5	2 и 3,5
3294/4235 шл. 1	5,3 и 5,8	23 × 2	0,5	2
3294/4241 шл. 1	7 и 10,5	32 × 2	0,7	3,5 и 4,5
шл. 2	8,3 и 11,5	35 × 2	0,7	
шл. 4	8 и 11,5	35 × 2	0,7	3,5 и 4
3294/4246 шл. 1	19	33 × 2	2	7 и 8
3294/4259 шл. 1	16	33 × 2	1	6
3294/5168 шл. 3	14	35 × 2		4,5
3294/5169 шл. 1	6,5 и 7,7	22 × 2		1
шл. 3	8,5 и 10,5	28 × 2		2,8
3294/5272 шл. 1	11 и 12	33 × 2		3
шл. 3	11 и 15,5	35 × 2		4 и 4,5
3294/5273 шл. 1	8,5	27 × 2		2,5
шл. 3	13	32 × 2		3,5
шл. 5	14	35 × 2		4
3294/5614 шл. 1	14,3	35 × 2	1	4
шл. 3	19	37 × 2	1,7	6,7

Днища выпуклые с опущенными периферическими частями, усложненные уплотненными табеллами.

Микроструктура. Септы состоят из волокон, наклоненных косо вверх от стенки. В поперечном срезе коралла они перпендикулярны к боковой поверхности пластинки септы.

Сравнение. От близкого вида *G. anguinea* (Scheffen, 1933) отличается более толстой септотеккой и характером осевой структуры, у *G. parva* осевая структура более плотная, состоит из многочисленных утолщенных коротких отрезков, тогда как у *G. anguinea* осевая структура состоит из тонких извилистых осевых частей септ. От *G. contexta* Neuman, 1969 отличается меньшим числом септ при одинаковых поперечниках кораллитов.

Распространение. Верхний ордовик, ашгильский ярус, хангайский горизонт, цецегские слои Монгольского Алтая; сайринские слои Гобийского Алтая; нижний силур, лландоверийский ярус Австралии, Нового Южного Уэльса.

Материал. 6 экз. расшлифовано из ущелья Думба-Хаджинга, цецегские слои, обр. 45, 47 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, Г.В. Копаевич, Л.М. Улитина, 1974 г.); 5 экз. — из разреза хр. Джинсэту; 4 экз. — в 300 м к востоку от кол. Шара-Чулут, сайринские слои, обр. 4/1, 4/2 (сборы Л.Н. Большаковой, 1975 г.); 1 экз. — в 0,5 км к юго-юго-востоку от кол. Улан-Шанда, из тех же слоев, обр. 4556-12 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.).

Табл. VII, фиг. 2

Название вида от *venustus* (лат.) — красивый, изящный.

Голотип — ПИН, № 3294/5616; Центральная Монголия, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, нижнецагандельские слои.

Описание. Одиночные узкоконические и цилиндрические кораллы, слабо изогнутые, высотой 25—40 мм, с диаметром чашки в 10 мм. Чашки бокаловидные с выпуклым дном и отвесными стенками. Эпитека сглаженно ребристая, изредка со слабой морщинистостью.

Септы двух порядков, одинаково тонкие почти на всем протяжении и утолщенные только на периферии, слабо изогнутые. Длина больших септ равна приблизительно половине радиуса, малые септы длинные, равны 1/2—3/4 длины больших септ. Осевая структура занимает более трети полости коралла, построена тонкими, длинными, извилистыми, неплотно расположенными отрезками. Утолщенные периферические части септ сливаются и образуют узкую септотеку шириной в 0,25 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септотеки, мм	Диаметр осевой структуры, мм
3294/5295 шл. 3	9	34 × 2	0,7	4
3294/5309 шл. 3а	9,4	34 × 2		4,5
3294/5615 шл. 1	7,5 и 8	29 × 2	0,25	3—3,5
шл. 3	9,8	32 × 2	0,25	3,5—4
3294/5616 шл. 1	4 и 5,7	24 × 2	0,25	
шл. 3	7,5 и 8	33 × 2	0,25	3,5
3294/5617 шл. 1	4,3 и 5,5	25 × 2	0,2	1,25
шл. 2	5,3 и 6,8	25 × 2	0,2	1,7
шл. 4	5,7 и 6,5	28 × 2	0,15	2,5
3294/5350 шл. 1	5,5	24 × 2	0,2	
шл. 3	9	31 × 2	0,2	3
3294/5351 шл. 1	6	28 × 2	0,15	3
3294/5352 шл. 1	6,5 и 11,5	30 × 2	0,1	3,5 и 4,5
3294/5353	7	31 × 2	0,1	2,5
3294/5357 шл. 2	5,2 и 7	31 × 2	0,1	2,5 и 3
3294/5358 шл. 1	2,1	16 × 2		
шл. 3	4,4	22 × 2		

Днища выпуклые с опущенными периферическими и широкой осевой частями. Перегиб днищ округлый, иногда усложненный табеллами. На периферии иногда имеются дополнительные пластины.

Онтогенез. У кораллов (экз. № 3294/5618) очень рано начинает формироваться септальный аппарат. При поперечном сечении 2 и 3 мм уже развиты септы двух порядков, хотя малые септы нерегулярны. Всего насчитывается 17 больших септ. Осевая структура еще не оформлена, в осевую зону заходят длинные извивающиеся части двух септ. Остальные септы короткие и их осевые части отклоняются преимущественно против часовой стрелки. При поперечном сечении 4 и 5,7 мм 21 × 2 септ. В осевую зону шириной в 1,7 и 2,5 мм заходят отдельные длинные извивающиеся части септ. При поперечном сечении 5 и 6,5 мм число септ равняется 24 × 2. Осевая структура хоть и неплотная, построена редкими частично отшнурованными изогнутыми отрезками осевых частей септ. Диаметр осевой зоны равен 3 мм.

Микроструктура септ. Трабекулы построены мелкими трабекулами. В поперечном срезе видны редкие пучки трабекул, которые расположены круто вверх от стенки.

Сравнение. От наиболее близкого вида *G. contexta* Neuman, 1969 отличается мелкими размерами кораллитов и значительно меньшим количеством септ. От всех видов *Grewingkia* отличается малыми размерами кораллитов и узкой септотеккой.

Распространение. Верхний ордовик, ашгильский ярус, цагандельские слои Центральной Монголии.

Материал. 27 кораллов удовлетворительной сохранности, из них 5 экз. расшлифовано из местонахождения Цаган-Дэл, на правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее г. Улан-Толонгой, цагандельские слои, обр. 4491/44, 19/4 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1974 г.; Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.).

## Р о д *Paliphyllum* Soshkina, 1955

*Paliphyllum*: Иванова Е.А., Сошкина, Астрова, Иванова В.А., 1955, с. 122; Кальо, 1958, с. 108; Черепнина, 1960, с. 390; Ивановский, 1961 а, с. 203; 1963, с. 72–75; 1965, с. 75; Neuman, 1968, р. 230; Ивановский, 1976, с. 123; Сыгова, 1979а, с. 169.

Типовой вид — *Paliphyllum primarium* Soshkina, 1955, с. 122, табл. X, фиг. 3; верхний ордовик; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска.

Диагноз. Одиночные кораллы. Септы двух порядков, длинные, утолщенные, в сечении клиновидной формы. Осевые концы больших септ распадаются на палиморфные дольки, которые, переплетаясь, создают губчатую осевую структуру. Днища выпуклые, уплощенные в центре, иногда утолщены, иногда сильно расщеплены. Диссепименты многорядные.

Видовой состав. *Paliphyllum primarium* Soshkina, 1955; *P. soshkinae soshkinae* Kaljo, 1958; *P. soshkinae karinuense* Kaljo, 1958; *P. medium* Ivanovsky, 1961; *P. suecicum* Neuman, 1968.

Сравнение. От *Grewingia* Dybowski, 1873 отличается наличием диссепиментариума, от *Neopaliphyllum* Zheltonogova, 1960 — строением губчатой структуры, тогда как у *Neopaliphyllum* имеется еще столбик.

Распространение. Верхний ордовик, ашгилльский ярус, долборский и бурский горизонты Сибирской платформы; верхний ордовик Горного Алтая, Швеции; нижний силур, нижний лландовери Сибирской платформы; юрусский горизонт Эстонии; нижний, средний лландовери, алашские слои Западной Тувы.

### *Paliphyllum soshkinae soshkinae* Kaljo, 1958

Табл. VII, фиг. 3

*Paliphyllum soshkinae soshkinae*: Кальо, 1958, с. 109, табл. II, фиг. 10–14.

Голотип — Геологический музей АН ЭССР, Со 1227; о-ва Хийумаа, канава Вахт-репа; лландовери, горизонт юруу.

Описание. Крупные одиночные кораллы, поперечное сечение которых превышает 30 мм, в высоту достигают 80 мм, имеют воронковидные чашки с выпуклым дном. Развита септы двух порядков. Они располагаются радиально, имеют в поперечном сечении удлинненно-клиновидную форму. Осевые концы длинных септ распадаются на палиформные дольки причудливых очертаний, которые, переплетаясь, создают губчатую осевую структуру. Малые септы по длине равны 2/3 длины больших и часто своими осевыми окончаниями примыкают к большим. Форма днищ изменчива — у одних кораллов они уплощенно-выпуклые, снабженные корками, у других — сильно расщепленные. Развита диссепименты. Они равновеликие и часто в продольном сечении от табуляриума они расположены асимметрично с разным наклоном: с одной стороны они круто наклонены, а с другой стороны — очень полого.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов	Диаметр осевой структуры
3942/37	24	57 × 2		10	7–8	3
3942/38	27	58 × 2		7	7	6
3942/39	18	41 × 2				3
	22	37 × 2	9	10	6	5
3942/40	17	38 × 2				3
	20	39 × 2	5	5–6	7	4
3942/41	18	35 × 2	9	4	5–6	3
3942/42	15,5	31 × 2	42	4–5	4	4

Изменчивость. Тувинские экземпляры подвида имеют более крупные размеры, чем эстонские, и соответственно немного большее число септ при сходных диаметрах.

Сравнение. От подвида *P. soshkinae karinuense* Kaljo, 1958 описываемый подвид отличается отсутствием каринации.

Распространение. Нижний силур, нижний лландовери Эстонии и нижний, средний лландовери, алашские слои Западной Тувы.

Материал. Расшлифовано 6 экз., из них 2 — из разреза Хонделен, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Орутут-Саир, алашские слои

верхняя часть, обн. 6808-5; 3 экз. — из разреза Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; алашские слои, нижняя часть, обн. 6942; верхняя часть, обн. 6952-3, (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.); 1 экз. — из разреза Ара-Арга, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, близ источника, алашские слои, верхняя часть, обн. 7071 (сборы А.В. Кривободровой, 1970 г.).

### Род *Neopaliphyllum* Zheltonogova, 1960

#### *Neopaliphyllum soshkinae* (Zheltonogova, 1960)

Табл. VII, фиг. 4, 5

*Paliphyllum soshkinae*: Бульванкер, Василюк, Желтоногова, Жижина, Николаева, Спасский, Щукина, 1960, с. 229, табл. 46, фиг. 3а,б.

*Neopaliphyllum soshkinae*: Желтоногова, 1960, с. 76, табл. S-17, фиг. 1; Ивановский, Кульков, 1974, с. 31, табл. IV, фиг. 4.

Голотип — ЗГСУ, № 1301; Салаир, левый берег р. Баскускан; нижний силур, венлокский ярус, баскусканская свита.

Описание. Одиночные конические кораллы. Чашки мелкие с отвернутыми краями и выпуклым дном, диаметр чашки до 20 мм.

Септы двух порядков, длинные достигают оси кораллов. Осевые части септ отщупываются и образуют осевую губчатую структуру с крупным плотным столбиком овального сечения, диаметром 1,3 и 2,6–3 мм. Малые септы также длинные, от 2/3 до 3/4 длины больших.

Септы клиновидно утолщены к периферии. Малые септы значительно тоньше больших септ, но также утолщаются к периферии. Иногда септы резко утончаются у стенки. Утолщенные части септ соприкасаются и на отдельных участках образуется внутренняя стенка. Септы слабо извилистые в табуляриуме, в диссепиментариуме, как правило, прямые.

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ
3294/3184	7,2 и 10	37 × 2	3294/3338	16 и 20	49 × 2
3294/3264	7,5 и 10,5	38 × 2		18	48 × 2
	17	53 × 2		16,5	49 × 2

Днища состоят из тонких мелких, слабо выпуклых табелл горизонтального направления. Диссепименты многочисленные, мелкие, наклоненные к оси, у стенки коралла горизонтально расположены, на границе с табуляриумом часто почти вертикальные.

Микроструктура. Септы построены монакантными трабекулами, расположенными полувером — вертикальны у стенки, в осевой части горизонтальны. Трабекулы уплощены по радиусу и вытянуты по касательной. Фибры трабекул длинные.

Изменчивость. Монгольские представители *N. soshkinae* отличаются от саянских отсутствием каринации септ.

Сравнение. Дано в описании нового вида, поскольку род состоит из двух видов.

Распространение. Нижний силур, лландоверийский ярус, чинетинский горизонт и венлокский ярус, чагырский горизонт Горного Алтая; акчалымские слои Центральной Тувы; баскусканская свита Салаира; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, верхняя часть Центральной Тувы; лудловский и пржидольский ярусы, сучэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии.

Материал. 5 экз., из них 3 экз. расшлифовано из разреза района Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, ханаиндолонские слои, обр. 65/1а, 66/1, 66/3 (сборы Т.Т. Шарковой, 1973 г.); 1 экз. — из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, акчалымские слои, обн. 1101 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.); 1 экз. — из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 700 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, 1970 г.).

*Neopaliphyllum elegestense* Ulitina, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 6

Видовое название по р. Элегест в Центральной Туве.

*Spongophylloides dubroviensis*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 29, табл. IV, фиг. 2.  
*Neopaliphyllum soshkinae*: Сытова, 1979а, с. 34, табл. I, фиг. 3.

Голотип — ЦНИГРМузей, № 92/11702; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть.

Описание. Одиночные роговидно изогнутые кораллы высотой в 40–50 мм с наибольшим диаметром до 17 мм. Чашки неглубокие, воронковидные с небольшим отворотом, со значительным осевым выступом.

Септы двух порядков. Большие септы длинные, достигающие оси. Септы утолщаются к периферии, часто с треугольными расширениями у стенки, прямые или слабо изогнутые в диссепиментариуме. Осевые части септ сильно изгибаются, иногда отшнуровываются. Малые септы составляют 1/2–2/3 длины больших септ и тоньше их. Осевая структура сложена изогнутыми осевыми частями септ, обычно гребневидно примыкающими к срединной пластине, образованной слиянием главной и противоположной септ. Срединная септа незначительно толще осевых частей остальных септ. Иногда срединная пластина не выражена. Осевые части других септ могут беспорядочно изгибаться, иногда образуется решетка.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
93/11702	7,7	31 × 2	96/11702	12	34 × 2
94/11702	10,8	31 × 2	96/11702	8	31 × 2
95/11702	14	32 × 2	92/11702	12	33 × 2

(голотип)

Днища сложные, состоящие из сильно выпуклой, колоколовидной осевой части и вогнутой или уплощенно-вогнутой периферической части. Табеллы немногочисленны, слабо выпуклые или плоские. Днища расположены с интервалом 0,5–0,9 мм.

Диссепименты мелкие, круто наклоненные к оси коралла. Диссепиментариум сложен 9–10 рядами диссепиментов. На поперечном срезе диссепименты имеют дуговидную форму, а на периферии — воронковидную.

Сравнение. От *N. soshkinae* (Zheltonogova, 1960) отличается строением осевой структуры: 1) сравнительно тонкой срединной пластиной, а не толстым стержнем; 2) осевые части больших септ почти не отшнуровываются и не дробятся на мелкие части.

Распространение. Нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои и верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои Центральной Тувы; куимовская свита Горного Алтая.

Материал. В коллекции более 50 экз. 18 экз. расшлифовано из разреза на левом берегу р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, даштыгойские слои, обн. 1119 (сборы Е.В. Владимировой, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

СЕМЕЙСТВО PILOPHYLLIDAE HILL, 1942

Род *Scyphophyllum* Strelnikov, 1964

*Scyphophyllum*: Стрельников, 1964, с. 56; Сытова, Улитина, 1966, с. 225; Сытова, 1970, с. 69; Сытова, Каплан, 1975, с. 68.

Типовой вид — *Scyphophyllum clavum* Strelnikov, 1964; верхний силур, пржидольский ярус; Приполярный Урал, гряда Чернышова.

Диагноз. Одиночные и слабо ветвистые колонии. Чашки воронковидные. Септы толстые, клиновидные, из толстых трабекул. Днища выпуклые, развиты табеллы и периаксиальные пластины. Диссепиментариум из сильно выпуклых диссепиментов.

Видовой состав. *Scyphophyllum clavum clavum* Strelnikov, 1964; *S. clavum tuvanicum* Sytova, subsp. nov.; *S. kazachstanicum* Kaplan, 1975; *S. vulgare* Sytova, sp. nov.

Сравнение. От *Pilophyllum* Wedekind, 1927 отличается формой роста (колонийностью) и отсутствием стереозоны.

Распространение. Верхний силур, пржидол юга Большеземельской тундры, Приполярного Урала и о-ва Вайгач; лудлов и пржидол, сухэбаторский горизонт Восточной Монголии; пржидол, пичишуйские слои Западной Тувы; нижний девон, айна-суйский горизонт Центрального Казахстана.

*Scyphophyllum clavum tuvnicum* Sytova, subsp. nov.

Табл. VII, фиг. 7

Голотип — ПИН, № 3942/43; Западная Тува, верховье р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

Описание. Одиночные либо слабо ветвистые кораллы. Колонии получались боковым почкованием, но почки возникали редко. Кораллы высотой 50–70 мм, диаметр чашек 20–25 мм. Чашки глубокие — до 15 мм, воронковидные, с выступом в центре. Развиты септы двух порядков. Септы расположены радиально кажутся клиновидными. На ранних стадиях они утолщены незначительно. Стереозона появляется позже, а еще позже она сдвигается к оси. Периферические концы септ опять становятся сравнительно тонкими, извилистыми, каринированными. Утолщенные части септ также каринированы. Большие септы по длине почти равны радиусу, осевые окончания их тупые, они либо свободно расположены, либо гребневидно примыкают к одной из септ. Малые септы по длине составляют 1/2 или 2/3 длины больших, их осевые окончания примыкают к большим септам. При диаметре 18–25 мм насчитывается (30–40) × 2 септ. Табуляриум состоит из сильно выпуклых, неполных днищ. На днищах иногда развиты табеллы и серии периаксиальных пластин. На 5 мм приходится 10–12 днищ.

Диссепиментариум широкий, слагается 8–12 рядами диссепиментов. Диссепименты на продольных срезах сильно вздутые, как правило, на периферии они обращены выпуклостью вверх и расположены горизонтально; ближе к оси диссепименты обращены к оси выпуклости и становятся вертикальными. На взрослых стадиях в поперечных сечениях диссепименты могут быть вогнутыми, выпуклыми, косичковидными и лежащими.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментариума, мм
3942/43	23	38 × 2	8	12	6
3942/44	11,5	24 × 2			
	12	28 × 2			
3942/45	11	27 × 2	10	9	4–4,5
3942/46	15,6	28 × 2			
	25	33 × 2	9	7–8	
3942/47	7	23 × 2	12	4–8	
3942/48	18	32 × 2	7	9	5,5
3942/49	19,5	35 × 2	7	10–11	4,5
3942/50	13	29 × 2	10	6	3,2
3942/51	17	35 × 2	12	9	
3942/52	19	38 × 2			
3942/53	19	31 × 2	9	9–10	5–6
3942/54	18,5	40 × 2	10	10–11	7
3942/55	18	30 × 2			
	22	35 × 2		10	7
3942/56	23	33 × 2		12	7
3942/57	12,5	28 × 2	10	5–6	
3942/58	20	43 × 2			
	21	42 × 2		11	8
3942/59	21	34 × 2		6–7	5
3942/60	12,5	28 × 2	10	5–6	

Сравнение. От *Scyphophyllum clavum clavum* Strel'nikov, 1964 отличается некоторыми деталями строения скелета. Так, у нового подвида септы не имеют булавовидных утолщений, осевые концы их не закручиваются вокруг оси, в онтогенезе периферические концы становятся тонкими, а диссепименты на взрослых стадиях не выдержаны по форме.

Распространение. Верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

Материал. В коллекции более 100 экз., расшлифован 21 экз. Все они происходят из Западной Тувы, правый берег р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельк, пичишуйские слои, обн. 6842, 6843, 6885, 2810 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Scyphophyllum vulgare* Sytova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1

Название вида от *vulgaris* (лат.) — обычный.

Голотип — ПИН, № 3294/110; Восточная Монголия, г. Барун-Урт, в 3,5 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

Описание. Ветвистые колонии, получающиеся боковым почкованием. Септы двух порядков, состоят из довольно крупных толстых трабекул (1,5 мм толщиной). В поперечном сечении септы имеют клиновидную форму. На ранних стадиях кажется, что есть стереозона; на взрослых (вблизи чашки) септы становятся слабо веретеновидными. Благодаря тому, что септы состоят из толстых трабекул, располагающихся в периферической и средней частях септ, многорядно, создается впечатление, что септы извилистые. На поздних стадиях в осевых концах больших септ проступает точечная срединная линия. Большие септы доходят почти до оси, некоторые из них изредка соединяются своими окончаниями друг с другом или несут булавовидные утолщения. Малые составляют половину или две трети длины больших, изредка осевые концы примыкают к соседним с ними большим септам. При диаметре 13–18 мм число септ составляет (30–34) × 2. Табуляриум слагается из неполных уплощенных, выпуклых на ранних стадиях днищ, выпуклость которых увеличивается с возрастом до куполовидных. На 5 мм приходится 8–12 днищ. Периаксиальная серия состоит из вогнутых, параллельных друг другу пластин. Диссепиментариум неширокий — 1,2–1,5 мм, образован выпуклыми диссепиментами, расположенными в 1–3 ряда.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов
3294/74	6 и 10	24 × 2			
3294/110 (голотип)	5,2	22 × 2			
	6,7	24 × 2			
	9 и 14	28 × 2			
	18	31 × 2	12	1–3	1,5–2
3294/481	14	28 × 2	8	2–8	1,6
	16	32 × 2			
	17	29 × 2			
3294/482	13 и 10	34 × 2			
3294/2217	4,5	16 × 2			
	11,5	26 × 2		4	2,5
3294/4392	9	30 × 2	8	4	4
3234/4416	12,5	33 × 2			
	16	33 × 2			

Сравнение. Отличается от *Scyphophyllum clavum* Strelnikov, 1964 отсутствием стереозоны на ранних стадиях и узкой зоной диссепиментов; от *S. kazachstanicum* Karlan, 1975 отличается большим числом септ и большей шириной зоны диссепиментов.

Распространение. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои Монгольского Алтая и сухэбаторские слои Восточной Монголии.

Материал. 12 экз., из них расшлифовано 7 экз., 5 экз. найдены в барунуртском разрезе (Восточна Монголия): 1 экз. — в 2 км к югу от горы Шавдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/66; 1 (голотип) — в 3,5 км к юго-западу от горы Шавдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/8; 2 экз. — в 3,5 км к югу от горы Шавдол-Обо, те же слои, обр. 1/4 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, Т.Т. Шарковой, 1971 г.); 1 экз. обнаружен в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, те же слои; обр. 5/96 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.); 2 экз. — Монгольский Алтай, гора Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/2 и 4/5 (сборы Л.М. Улитиной и Г.В. Копаевич, 1974 г.).

## Род *Pilophyllum* Wedekind, 1927

### *Pilophyllum clisiophylloides* (Stepanov, 1908)

Табл. VIII, фиг. 2

*Syathophyllum clisiophylloides*: Степанов, 1908, с. 187, табл. II, фиг. 9 а-д; Николаева, 1949, с. 104, табл. XI, фиг. 10-12.

*Pilophyllum clisiophylloides*: Сытова, Каплан, 1975, с. 72, табл. XV, фиг. 1.

**Лектотип** — ЦНИГРМузей, № 148/810; Западное Прибалхашье, залив Аккерме; верхний силур, лудловский ярус, акканский горизонт.

**Описание**. Конические кораллы. Чашки бокаловидные с широким, слабо выпуклым дном, отвесными стенками и острыми краями.

Септы длинные, достигают оси коралла или оставляют свободным небольшое осевое пространство. Осевые части септ расположены либо гребневидно, либо слабо загибаются. В табуляриуме большие септы иногда слегка утолщенные, особенно на молодых стадиях. Малые септы в половину длины больших септ.

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ
3294/5620	22	35 × 2
	20	35 × 2
3294/5621	> 20	40 × 2
3294/5622	> 15	36 × 2
	> 25	40 × 2

Днища широкие, плосковыпуклые, иногда с плавным прогибом в осевой части. Этот прогиб подчеркивает выпуклые небольшие табеллы на перегибе днищ к диссепиментариуму.

Диссепименты крупные, уплощенные в 3-4 ряда, лонсдалеонидные, круто наклонены к оси коралла, прерывают периферические части септ.

**Микроструктура**. Септы построены трабекулами, плотно прижатыми друг к другу, в табуляриуме круто подняты вверх. Характер трабекул из-за неудовлетворительной сохранности материала неясен. В поперечных срезах кораллов в септах иногда видна срединная линия.

**Сравнение**. От близкого вида *P. progressum* Wedekind, 1927 отличается более простыми днищами, менее усложненными табеллами. От *P. weissermeli* Wedekind, 1927 и *P. keyserlingi* Wedekind, 1927 отличается отсутствием септотеки.

**Распространение**. Верхний силур, лудловский ярус, акканский горизонт Западного Прибалхашья; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, гавуинские слои Южной Монголии.

**Материал**. 3 коралла расшлифовано из местонахождения Мандал-Обо, в 6 км к юго-востоку от кол. Мушугай-Худук, гавуинские слои, обр. 550/1 (сборы О.Д. Суятенко, 1974 г.).

## Род *Pseudopilophyllum* Lavrusewitsch, 1971

*Pilophyllum*: Ивановский, 1963, с. 60.

*Pseudopilophyllum*: Лаврусевич, 1971а, с. 68; Сытова, 1979а, с. 31.

**Типовой вид** — *Pilophyllum moyeroense* Ivanovsky, 1963; нижний силур, венлокский ярус; Сибирская платформа, р. Мойеро.

**Диагноз**. Одиночные конические и цилиндроконические кораллы, с неглубокой воронковидной плоскодонной чашкой. Септы утолщенные, с неровными боковыми поверхностями, монофильные. Днища плосковыпуклые, очень частые, местами расщепленные. Диссепиментариум из многочисленных мелких по размерам и разнообразных по форме диссепиментов.

**Видовой состав**. *Pseudopilophyllum moyeroense* (Ivanovsky, 1963); *P. elegstum* Sytova, 1979; *P. ara-argense* Sytova, sp. nov.

**Сравнение**. От *Scyphophyllum* Strelnikov, 1964 отличается более тонкими септами, плосковыпуклыми расщепленными днищами, от *Pilophyllum* Wedekind, 1927 отсутствием стереозоны.

**Распространение**. Силур, средний лландовери, алашские слои (верхняя часть) Западной Тувы; нижний венлок Зеравшано-Гиссарской области; верхний венлок Сибирской платформы; лудлов, даштыгойские слои Центральной Тувы.

*Pseudopilophyllum elegestum* Sytova, 1979

Табл. VIII, фиг. 3

*Pseudopilophyllum elegestum*: Sytova, 1979a, с. 31, табл. I, фиг. 1 а, б.

Г о л о т и п — ЦНИГРМузей 4/11702; Центральная Тува, р. Элегест; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть.

О п и с а н и е. Кораллы цилиндрические, средних размеров, высотой 40–50 мм, диаметр до 20 мм. Чашки воронковидные с плоским или слабо выпуклым дном. Септы утолщены более или менее равномерно по всей длине, имеют неровные боковые поверхности. Днища частые, плосковыпуклые, местами утолщенные стереоплазмой, снабжены большим числом дополнительных пластинок, могут быть подразделены на аксиальную и периаксиальную серии. Особенно интересное строение имеет диссепиментариум. Он складывается из мелких диссепиментов. Среди них различимы лежащие диссепименты, воронковидные, хорошо видимые на поперечных срезах.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина диссепиментариума, мм
4/11702	14,7	34 × 2			
5/11702	18	34 × 2	14	15–18	5
6/11702	13,8	31 × 2			

С р а в н е н и е. От *P. moyeroense* (Ivanovsky, 1963) отличается более короткими септами и более узкой зоной диссепиментов (15–18 рядов против 30).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои Центральной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 2 экз. Они найдены на левом берегу р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез, основной участок, даштыгойские слои, нижняя часть, обн. 221, 222 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

*Pseudopilophyllum araargense* Sytova, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4

В и д о в о е н а з в а н и е по логу Ара-Арга, Западная Тува.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/65; Западная Тува, междуручье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, средний лландовери, алашские слои, верхняя часть.

О п и с а н и е. Одиночные цилиндроконические кораллы высотой 40–50 мм, с диаметром чашки до 25 мм. Чашки не сохранились. Септы трабекулярные (трабекулы диаметром до 0,2 мм), монофильные, утолщенные, местами имеют неровные боковые поверхности. На периферии наблюдается утолщение, имеющее треугольную форму. В некоторых шлифах наблюдается утолщение концов септ в табуляриуме. Большие септы почти достигают оси, иногда некоторые из них по длине превышают длину радиуса. Иногда они соединяются группами. Малые септы на более ранних стадиях имеют длину не превосходящую половины длины больших, на взрослых стадиях длина их достигает 1/3 длины больших. Осевыми концами они изредка примыкают к соседним большим. При диаметре 13–17 мм число септ (27–32) × 2. Иногда наблюдалась фоссула. Табуляриум складывается из выпуклых, снабженных дополнительными пластинками днищ. Корок стереоплазмы на днищах нет. На 5 мм насчитывается 10 днищ. Диссепиментариум складывается из мелких сплюснутых диссепиментов, которые в поперечном сечении имеют вогнутую форму. Число рядов диссепиментов от 7 до 9 при ширине диссепиментариума 3,5–4,5 мм. Граница между зонами четкая.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментариума, мм
3942/65	15,5	31 × 2	10	7	3,5
3942/66	12,3	25 × 2	12	6	3
3942/67	24	25 × 2			
3942/65	11		8	6	3
3942/69	17	32 × 2	10	9	4,5
3942/70	13	27 × 2	8	9	3
3942/71	14	26 × 2	10	7–8	4
3942/72	11		10	2	1,5

Сравнение. От *P. elegestun* Sytova, 1979 новый вид отличается меньшим числом рядов диссепиментов, отсутствием корок на днищах и более длинными септами; от *P. moyeroense* (Ivanovsky, 1963) также меньшим числом рядов диссепиментов и более длинными септами.

Распространение. Нижний силур, лландоверийский ярус, верхняя часть алашских слоев Западной Тувы.

Материал. Расшлифовано 8 экз. Все они найдены в междуречье Алаш и Ак-Суг, по левому склону лога Ара-Арга, алашские слои, верхняя часть, обн. 7072 (сборы А.В. Кривободровой, 1970 г.).

## СЕМЕЙСТВО HALLIIDAE SHARPMAN, 1893

### Род *Pycnactis* Ryder, 1926

*Pycnactis*: Ryder, 1926, p. 386; Lang, Smith, Thomas, 1940, p. 112; Smith, 1945, p. 53; Minato, 1961, p. 75; Fedorowski, Gorianov, 1973, p. 14.

*Aulacophyllum*: Wedekind, 1927, S. 75.

*Crassilasma*: Ивановский, 1962а, с. 153; (pars.), 1963, с. 27; 1965, с. 60, с. 98; Ивановский, Кульков, 1974, с. 26; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 18; Ивановский, 1976, с. 47.

*Dipophyllum* (pars.): Ивановский, 1963, с. 45.

*Axolasma* (pars.): Ивановский, 1963, с. 33; Стрельников, 1965, с. 34.

*Pseudophaulactis*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 26; McLean, 1977, p. 12.

*Dalmanophyllum*: Ивановский, 1963, с. 36.

Типовой вид — *Hippurites mitratus* Schlotheim, 1820; сидур; о-в Готланд (Schlotheim, 1820, S. 352; Ryder, 1926, p. 386; Pl. 9, Figs. 1–7; Text 1).

Диагноз. Одиночные кораллы цератоидной и трохоидной внешней формы с длинными толстыми септами, утоняющимися в процессе роста. Септы имеют сложное строение: в них четко выделяется узкая срединная пластинка, имеющая зернистое строение (трабекулярное) и облегающая эту пластинку широкой каймой склеренхима. Фоссула нечеткая. Днища выпуклые с прогибом у оси. На самой взрослой стадии образуется ободок.

Видовой состав. *Pycnactis mitratus* (Schlotheim, 1820); *P. angelini* (Wedekind, 1927); *P. simplex* (Ivanovsky, 1962); *P. devonianus* (Tchernychev, 1937); *P. implicatus* (Strelnikov, 1965); *P. chondelensis* Sytova, sp. nov.; *P. primus* Sytova, sp. nov.; *P. plectilis* (McLean, 1977).

Сравнение. От *Pseudophaulactis* Zaprudskaja, 1963 отличается отсутствием срединной линии в септах; от *Phaulactis* Ryder, 1926 — отсутствием диссепиментариума.

Замечания. Род *Pycnactis* Ryder был выделен автором в числе других членов филогенетического (скорее, морфологического) ряда родов *Pycnactis*—*Mesactis*—*Phaulactis*, в котором наибольшее внимание обычно уделялось двум последним. Исходный род оказался забытым. Упоминания о нем были редки [Lang, Smith, Thomas, 1940; Smith, 1945].

В лландоверийских отложениях Сибирской платформы одиночные диафрагматофорные кораллы пользуются широким распространением. Монографическая обработка проводилась А.Б. Ивановским [1961б, 1963, 1965], который установил целый ряд новых родов: *Crassilasma*, *Axolasma*, *Pterophrentis*, *Densiphrentis* и много новых видов. Позднее А.Б. Ивановский [1970а] оставил из перечисленных родов один род *Crassilasma*, род *Axolasma* стал синонимом рода *Densiphyllum*, а роды *Pterophrentis* и *Densiphrentis* — синонимами рода *Tungussophyllum* Ivanovsky. В этой же работе был аннулирован типовой вид рода *Crassilasma* — *Cr. simplex* Ivanovsky, который в списках всюду стал называться *Cr. crassiseptatum* (Smith). Затем в 1976 г. виду *Cr. simplex* была возвращена самостоятельность, а взамен утраченного голотипа был предложен неотип. Неоднократный просмотр материалов по ругозам силура Сибирской платформы (коллекции А.Б. Иванова) в музее ИГиГ в Новосибирске и собственные у В.А. Сытовой убеждают в том, что очень важным систематическим признаком у этих примитивных ругоз является микроструктура скелета в первую очередь строение септ. В настоящее время род *Crassilasma* понимается очень широко — он охватывает всех диафрагматофорных ругоз, характеризующихся толстыми септами (независимо от их микроструктуры) с неясной фоссулой и выпукло-вогнутыми днищами. Возрастной интервал также очень широкий: верхний ордовик — венлок. Если же учитывать микроструктуру септ, то более определенным будет диагноз рода, его со-

став и возрастной интервал. У некоторых кораллов, относимых А.Б. Ивановским и другими исследователями к роду *Crassilasma*, в том числе и у типового вида *Cr. simplex* Ivanovsky, четко видно сложное строение септ. Такое же строение, согласно данным Минато [Minato, 1961], свойственно роду *Ruscactis* Ryder, поэтому род *Crassilasma* Ivanovsky должен считаться синонимом рода *Ruscactis*.

Род *Ruscactis* по степени утончения септ может быть подразделенным на две группы. В группе *Ruscactis mitratus* (Schlotheim), куда входят еще *R. angelini* (Wedekind) и *R. primus* Sytova, sp. nov., не наблюдается утончение септ в противоположных секстантах, взрослая стадия характеризуется укорочением септ. Вторая группа — *R. simplex* (Ivanovsky), в которую входят *R. devonianus* (Tchernyshev), *R. implicatus* (Strelnikov), *R. chondelensis* Sytova, sp. nov. и *R. plectilis* (McLean), характеризуется утончением септ в противоположных секстантах в течение индивидуального развития, на взрослых стадиях септы не укорачиваются.

Распространение. Нижний силур, средний, верхний лландовери Англии, о-ва Готланд, Гренландии, о-вов Долгий и Вайгач, Урала, Сибирской платформы, Горного Алтая, Тувы, Казахстана, Восточной Монголии; нижний венлок Англии.

*Ruscactis chondelensis* Sytova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1, 2; табл. XXXII, фиг. 1

Название вида по реке Хонделен (Западная Тува).

*Crassilasma crassiseptatum* (pars.): Ивановский, Кульков, 1974, с. 26, т. I, фиг. 1.

*Pseudophaulactis lykophylloides*, там же, с. 26, т. II, фиг. 1.

Голотип — ПИН, № 3942/73; Западная Тува, правый берег р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй; нижний силур, верхний лландовери, кызылчириинские слои.

Описание. Одиночные, крупные кораллы высотой до 70–80 мм, диаметром до 30 мм. Чашки глубокие с крутыми бортами, у некоторых в центре развит выступ различной высоты. Септы имеют сложное строение, в процессе роста толщина их уменьшается, при этом утончение септ происходит неравномерно — в противоположных секстантах значительнее, чем в главных. Развиты септы только одного порядка, они длинные, осевые концы их заходят за ось, беспорядочно закручиваются. Днища выпуклые с осевым прогибом. При диаметре 20–30 мм насчитывается 45–55 больших септ. На 5 мм приходится 6–8 днищ.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм
3942/73	6 и 8	24		3942/100	25	51	
	9 и 12,5	30	6	3942/101	20	47	
3942/74	8,5	28		3942/102	10,5	34	
	14,5	34	3	3942/103	12	32	
3942/85	20	45		3942/104	14,5	40	
3942/86	10	29		3942/105	8	20	
	7,5	25			16	41	
3942/97	6,3	23	5	3942/106	16,5	41	7
3942/98	7,3	28		3294/314	23 и 19,5	45–47	6
3942/99	7,8	20	6				

Бластогенез. На ранней стадии (при диаметре равном 3,5 мм) развиты толстые клиновидные однородные септы, смыкающиеся боковыми поверхностями и имеющие неодинаковую длину. Затем по мере увеличения диаметра септы приобретают гребневидное расположение и на периферии в них появляются тонкие короткие, иногда извилистые пластинки. Далее осевые концы септ нарастают значительно, закручиваются и начинают утончаться. Процесс утончения септ идет значительнее в противоположных секстантах. У взрослых экземпляров в срезах под чашкой чаще всего видны срединные пластинки, извилистые, иногда каринированные, а облегающая их склеренхима в виде тонкой пленки развита на септах главных секстантов. Фоссула прослеживается только на взрослых стадиях.

Изменчивость. Изменчивой является густота днищ. У мелких форм днища сравнительно редкие, имеют выпукло-вогнутую форму, у крупных — они частые, выпуклые, почти параллельные друг другу.

Сравнение. От *Ruscactis simplex* (Ivanovsky, 1962) отличается формой срединных пластин: у нового вида они тонкие, извилистые, часто каринированные, а у

*P. simplex* они толще и боковые поверхности у них ровные. От *P. implicatus* (Strelnikov, 1965) и *P. devonianus* (Tchernyshev, 1937) отличается отсутствием малых септ; от *P. plectilis* (McLean, 1977) — отсутствием осевой структуры.

**Распространение.** Нижний силур, верхний лландовери, кызылчириинские слои Западной Тувы; верхний лландовери, чинетинские и яровские слои Горного Алтая; венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии.

**Материал.** Расшлифовано 37 экз. из трех местонахождений: 30 экз. из обнажения с правого берега р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтут-Саир, кызылчириинские слои (обн. 6811, 6808-1, 6809-2); 6 экз. — с правого берега р. Хемчик, правого склона нижнего течения правой составляющей руч. Пичи-Шуй, те же слои, обн. 2591 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.); 1 экз. — из Восточной Монголии, из разреза Барун-Урт, в 800 м к северо-западу от кол. Сан-Шандын-Худук, барунуртские слои, обр. 17/2а (сборы Л.М. Улитной, 1972 г.).

*Pycnactis primus* Sytova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3

Видовое название от *primus* (лат.) — первый.

**Голотип** — ПИН, № 3942/107; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон Оругтут-Саир; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои (верхняя часть).

**Описание.** Небольшие кораллы высотой 30—40 мм, диаметром 10—12 мм. Чашки бокаловидные с выступом на дне. Развиты септы одного порядка, они длинные, толстые, занимают всю полость кораллита. Часто располагаются гребневидно по отношению к главной септе, которая от остальных отличается своей длиной. На более поздних стадиях появляется срединная пластинка. В причашечной части главная септа укорачивается и около нее развивается нечеткая фосула. Днища выпуклые на периферии и прогнутые у оси. При диаметре 10—12 мм насчитывается не более 80 септ. На 5 мм приходится 3—5 днищ.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм
3942/107	10	29—30	4
3942/108	7,2	27	3—5
3942/109	11 и 8	30	
3942/110	4,5	16—17	
3942/111			5
3942/112	6,5	20	
3942/113	5,6 и 6,5	19	
3942/114	4	17	
3942/115	7	22	
	9,5	26	
3942/116	6,5	20	
3942/117	12,5	30	
	8,5	29	
3942/118	13,8	28	

**Сравнение.** От *P. mitratus* (Schlotheim, 1820) отличается длинными толстыми септами и нечеткой фосулой; от *P. angelini* (Wedekind, 1927) — меньшим числом септ при равных диаметрах чашки.

**Распространение.** Нижний силур, нижний, средний лландовери, верхняя часть алашских слоев Западной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 17 экз. из двух местонахождений: 6 экз. — с правого берега р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтут-Саир; алашские слои, верхняя часть, обн. 6808—6; 11 экз. — с левого берега р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза, те же слои, обн. 6952-2 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1968 г.).

## Род *Holophragma* Lindström, 1896

### *Holophragma* sp.

Табл. IX, фиг. 4; табл. XXXII, фиг. 2

**Описание.** Крупный, кальцеолоидный коралл. Чашка и кончик не сохранились. Внутренняя полость занята септами пикнактоидного облика. При поперечнике 19 и 35 мм насчитывается  $39 \times 2$  толстых, клиновидных септ. Большие протягиваются почти до оси. Малые, по толщине близкие к большим, равны  $1/3$  длины больших. Кардинальная септа, укороченная, находится на уплощенной стороне кораллита в фоссуле. Днища имеются, но форму и количество их проследить не удалось.

**Замечания.** Больше всего описываемый коралл похож на *Holophragma calceoloides* (Lindström, 1865). От кораллов, известных с о-ва Готланд и названных *H. calceoloides*, помимо величины, отличается развитием малых септ и укороченной кардинальной септой. От кораллов, названных А.Б. Ивановским [1963] *H. calceoloides* из лландовери Сибирской платформы, описываемый экземпляр отличается помимо величины наличием малых септ и днищ.

**Материал.** 1 экз. из Восточной Монголии, южнее г. Барун-Урт, в 1,5 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо, барунуртские слои, обр. 16/5 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

## Род *Phaulactis* Ryder, 1926

*Phaulactis*: Ryder, 1926, p. 392; Lang, Smith, 1927 (pars.), p. 457; Smith, 1930 (pars.), p. 306; Alexander, 1947 (pars.), p. 175; Бульванкер, 1952, с. 26; Ивановский, 1961б, с. 190; Minato, 1961, p. 46; Oliver, 1962, p. 12; Стрельников, 1963, с. 14; Ивановский, 1965, с. 66; Fedorowski, Gorianov, 1973, с. 16; non Sutherland, 1965, p. 30.

*Lykophyllum*: Wedekind, 1927, S. 68, 71.

*Lykocystiphyllum*: Wedekind, 1927, S. 73.

*Desmophyllum*: Wedekind, 1927, S. 76.

*Hercophyllum*: Jones, 1936, p. 54.

**Типовой вид** — *Phaulactis cyathophylloides* Ryder, 1926; нижний силур, венлок; о-в Готланд.

**Диагноз.** Одиночные, конические, цилиндрикоконические, роговиднoизогнутые кораллы с воронковидной чашкой. Септы двух порядков пикнактоидного строения. В процессе роста они становятся тонкими. Днища разнообразной формы, диссепименты и фоссулы развиты.

**Видовой состав.** *Phaulactis cyathophylloides* Ryder, 1926; *Ph. glevensis* (Ryder, 1926); *Ph. tabulatus* (Wedekind, 1927); *Ph. shearsbyi* (Jones, 1936); *Ph. quebecensis* Oliver, 1962; *Ph. dissimilis* Sytova, sp. nov.; *Ph. confertus* Sytova, sp. nov.; *Ph. trochiformis* (McCoy, 1851).

**Сравнение.** От *Novactis* Sytova, gen. nov. отличается отсутствием срединной линии в септах.

**Замечания.** Несмотря на то что *Phaulactis* изучался многими палеонтологами и описано несколько десятков видов, морфология его неясна. Намечается по крайней мере три типа формы септ: а) пикнактоидная форма септ — когда септы имеют сложное строение, напоминающее строение септ у *Ruspactis* — срединное тело, часто с видными трабекулами, окутанное стереоплазмой; б) пикнактоидные септы со срединной линией в срединном теле и в) просто клиновидные септы с четкой срединной линией (как у *Pseudophaulactis Zaprudskaja*).

**Распространение.** Силур всего мира.

### *Phaulactis dissimilis* Sytova, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 5

**Видовое название** от *dissimilis* (лат.) — непохожий.

**Голотип** — ПИН, № 3294/4426; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбагорский горизонт, чокусинские слои.

**Описание.** Мелкие конические кораллы, высотой 30–35 мм. Чашки воронковидные, диаметром до 20 мм. Развиты септы двух порядков. При диаметре 20 мм насчитывается  $34 \times 2$  септ, максимальное число септ  $41 \times 2$ . Большие септы длинные,

доходят почти до оси; малые септы развиты только на поздних стадиях роста коралла, они составляют 1/5–1/6 длины больших. Срединное тело тонкое, извилистое в сечении, с четкими границами. На ранних стадиях септы очень толстые, соприкасаются боковыми поверхностями. Кардинальная септа очень длинная, по длине больше радиуса, очень толстая, остальные септы примыкают к ней иногда гребневидно. С ростом кардинальная септа становится тоньше и укорачивается. Рассасывание стереоплазмы начинается с появления диссепиментов около противоположной септы. По мере развития диссепиментов начинают просматриваться и малые септы. В чашке кардинальная септа укорочена и расположена в фосуле. Днища просматриваются тоже в области развития диссепиментов. Они расщепленные, плоские, вогнутые. Диссепименты имеют обычную форму, только на поперечных срезах чашки или вблизи ее они косичковидные. Сечения их на поперечных срезах вогнутые и скорее беспорядочны. Насчитывается до 8 рядов диссепиментов. Ширина зоны диссепиментов 3–4,5 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3294/4426	6,5	26			
	7,7	26			
	9,6	32			
	15	33 × 2	10	1–2	1
3294/4460	13	30 × 2			
	22	36 × 2		8	4,5
3294/4535	20	34 × 2			
3294/4558	12	30 × 2			
3294/4570	7	29			
3294/4578	9	30			
	17	40 × 2	10		
3294/4593	14	41 × 2			
3294/6147	9	24			
	9,5	30			
3942/119	11	29 × 2			
3942/120	10,5	33 × 2			
	13,2	35 × 2			
3942/121	13,2	37			
3942/122	12,5	39 × 2			
	17	43 × 2			

**С р а в н е н и е.** От *Ph. confertus* Sytova, sp. nov. отличается более мелкими размерами, строением диссепиментариума из однообразных диссепиментов. От *Ph. suathophylloides* Ryder, 1926 новый вид отличается толстыми бесформенными септами в пикнатоидной стадии, а на взрослой — наличием тонкой срединной пластины с очень резкими контурами; от *Ph. quebecensis* Oliver, 1962 — тонким извилистым срединным телом в септах.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; цаганбулакские слои Гобийского Алтая; пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 16 экз.: 11 экз. — из разреза Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, 4/6, 4/8, 4/10, 4/11, 12; 5/12; 5/13; 21/7 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.); 1 экз. — из местонахождения хребта Джинсэту, в 1,5 км к юго-востоку от колодца Хахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 10/1 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 4 экз. — из разреза Хондергей, Западная Тува, правый берег верхнего течения р. Хондергей, пичишуйские слои, обн. 7041, 7042 (сборы А.В. Кривободровой, 1970 г.).

*Phaulactis confertus* Sytova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1; табл. XXXII, фиг. 3; рис. 5

Видовое название от *confertus* (лат.) — сжатый, набитый.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3942/123; Западная Тува, разрез Пичи-Шуй, правый берег верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

**О п и с а н и е.** Одиночные крупные, роговидно изогнутые кораллы, высотой 70–

80 мм, диаметром 30 мм и больше, часто сдавленные, в сечении овальной формы. Чашки воронковидные, довольно глубокие. Развиты септы двух порядков. Большие септы по длине приближаются к радиусу, малые очень короткие, составляют  $1/8-1/6$  длины больших. Число септ при диаметре 14–28 мм составляет  $(31-47) \times 2$  септ. Табуляриум слагается либо из сильно расщепленных диссепиментоподобных днищ, либо из уплощенно вогнутых днищ, снабженных корками. На 5 мм приходится 4–8 днищ. Весьма своеобразно построен диссепиментариум. Он дифференцирован и состоит из двух типов диссепиментов (рис. 5). Близ наружной стенки кораллита рас-

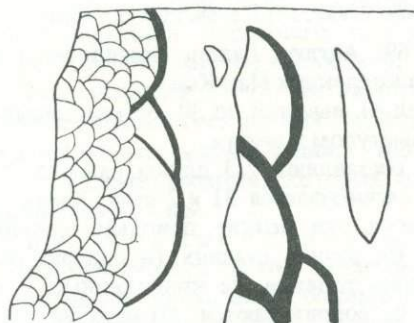


Рис. 5. Строение диссепиментариума *Phaulactis confertus* Sytova, sp. nov. Экз. 3942/123; продольное сечение сложного диссепиментариума из мелких наружных диссепиментов и крупных внутренних,  $\times 3$ ; Западная Тува, разрез Пичи-Шуй, правый берег верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алаvelyк; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои

полагаются от 2 до 9 рядов мелких диссепиментов, а ближе к табуляриуму от 2 до 6 рядов крупных диссепиментов. В поперечных срезах также видно сложное строение диссепиментариума, видны лежащие и косичковидные диссепименты. В онтогенезе пикнактоидная стадия продолжается до диаметра кораллитов 10–13 мм. При этом развиты только большие септы. Кардинальная септа несколько длиннее и чуть толще остальных. При переходе к мезактоидной стадии одновременно с образованием диссепиментов появляются малые септы. Затем идет отжимание утолщения, этот процесс более или менее равномерный по всей окружности, немного интенсивнее в противоположных секстантах. Периферические концы септ очень тонкие, извилистые. Кардинальная фосула наблюдается редко.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов		Ширина зоны диссепиментов, мм
				крупные	мелкие	
3942/123	13	34				
	21	46 × 2	3			
3942/124	15,8	36 × 2		2 +	3	5
3942/125	36 и 17	43 × 2	8	6 +	9	7
3942/126	14	31 × 2	4	2 +	6	5
3942/127	15,5	43 × 2				
	25			5 +	7	9
3942/128	12,2	31		3 +	3	9,5
3942/129	11 и 5	36 × 2				
	15 и 8	46 × 2	5–6	7 +	2	5,5
	18 и 10	60 × 2				
3942/130	22 и 14	60 × 2	6	6 +	2	3
3942/131	24 и 14	47 × 2	7	4 +	7	8
	32	47 × 2				
3942/132	10	34				
	16	35 × 2				
	21	37 × 2		5 +	4	6
3942/133	28	43 × 2				
3942/134	20 и 12	40 × 2		5 +	7	8
	12 и 14	43 × 2				
3942/135	13	40				
3942/136	18	42 × 2				
	19,5	46 × 2		4 +	8	5,5

Сравнение. От всех известных видов отличается строением диссепиментариума из двух типов диссепиментов, различных по величине и форме.

Распространение. Верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

Материал. Расшлифовано 16 экз. Все они происходят из разреза Пичи-Шуй, пичишуйские слои, обн. 6885, 2803, 2808–2810 (сборы Е.В. Владимировой, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Phaulactis trochiformis* (McCoy, 1850)

Табл. X, фиг. 2–5

*Strophodes trochiformis*: F. McCoy, 1850, p. 475; 1851, p. 31, pl. IB, fig. 21.

*Phaulactis trochiformis* (pars.): Lang et Smith, 1927, p. 471, pl. XXXV, fig. 3.

*Phaulactis* (*Semaiophyllum*) *trochiformis* (pars.): Ивановский, 1963, с. 68, табл. XVI, фиг. 3.

Лектотип — Музей Седжвика, экз. № 69; Англия, Дадли; нижний силур, венлокский известняк (избран Лангом и Смитом из коллекции Мак Коя).

Описание. Мелкие одиночные кораллы, высотой до 30–35 мм, диаметром до 15 мм. Чашки глубокие, воронковидные, с выступом в центре.

Септы двух порядков. Большие септы составляют  $2/3$  длины радиуса, малые —  $1/3$  длины больших. При диаметре 15 мм насчитывается  $31 \times 2$  септ. Характер дна проследить не удалось. Диссепименты развиты, они мелкие, довольно однообразные, вблизи чашки их насчитывается 8 рядов. На ранних стадиях (в шлифах оказалась раннемезозойская стадия) септы равномерно толстые, не клиновидные, с тупыми, округленными осевыми концами, боками не соприкасаются. Отжимание утолщения на септах проходит более или менее равномерно по всей окружности.

Изменчивость. Английские экземпляры вида характеризуются более крупными размерами, большим числом септ и рядов диссепиментов (соответственно: 23 мм,  $36 \times 2$ , 9 рядов); у сибирских эти характеристики таковы: 13 мм,  $42 \times 2$ , 5 рядов; у тувинских экземпляров при диаметре 15 мм насчитывается  $31 \times 2$  септ и 8 рядов диссепиментов. У английских экземпляров фосула почти отсутствует, у сибирских и тувинских она развита в той или иной степени.

Сравнение. От других видов отличается мелкими размерами, формой септ на ранних стадиях и способом отжимания утолщения.

Распространение. Нижний силур, венлокский ярус Англии; верхняя часть лландовери Сибирской платформы; ангачийские слои Западной и Центральной Тувы.

Материал. Расшлифовано 11 экз.: 9 экз. — из разреза Ара-Арга Западной Тувы, ангачийские слои, обн. 619 (сборы А.К. Кривободровой, 1970 г.); 2 экз. — из разреза Элегест Центральной Тувы, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, те же слои, обн. 103, 106 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.К. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

Род *Novactis* Sytova, gen. nov.

Родовое название от novus (лат.) — новый, молодой.

Типовой вид — *Phaulactis semaiophylloides* Sytova, 1979; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои; Центральная Тува, разрез Элегест.

Диагноз. Одиночные роговидноизогнутые кораллы. Чашки воронковидные. Септы со срединным телом, в котором видна срединная линия (сплошная или пунктирная). Днища и диссепименты развиты.

Видовой состав. *Novactis semaiophylloides* (Sytova, 1979); *N. ampullaferum* (Kaplan, 1975).

Сравнение. От *Pseudophaulactis Zaprudskaja*, 1963 отличается четким срединным телом в септах и наличием диссепиментариума.

Распространение. Верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои Центральной Тувы; нижний девон, кокбайтальские слои Центрального Казахстана.

*Novactis semaiophylloides* (Sytova, 1979)

Табл. X, фиг. 6, 7; табл. XXXII, фиг. 4

*Phaulactis semaiophylloides*: Сытова, 1979а, с. 32, табл. I, фиг. 4.

Голотип — ЦНИГРМузей, № 6/11702; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже устья Он-Кажа, опорный разрез, основной участок; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои (нижняя часть).

**О п и с а н и е.** Одиночные, роговидноизогнутые кораллы высотой 30–40 мм, со средним диаметром до 15–18 мм (известен один экземпляр диаметром до 33 мм). Чашки глубокие, чаще воронковидные, с узким щелевидным дном, иногда с плоским дном.

Септы двух порядков, большие – утолщенные, почти доходят до оси. Осевые концы их не соприкасаются, часто расположены беспорядочно. Малые септы тонкие, составляют 1/6 или 1/5 длины больших. Септы имеют сложное строение. В каждой большой септе видно срединное тело или пластина, имеющая трабекулярное строение (диаметр трабекул не превышает 0,1 мм). Пластина или срединное тело в поперечном сечении имеет веретеновидную или реже ропалоидную форму. В средней части пластины проходит либо сплошная, либо пунктирная срединная линия (табл. XXXII, фиг. 4). Боковые поверхности срединного тела неровные. Срединное тело (или пластина) облекается ламеллярной склеренхимой, структуру которой пока рассмотреть не удалось. При диаметре 13–15 мм насчитывается  $(29-35) \times 2$  септ. Днища вогнутые или вогнуто-уплощенные, иногда расщепленные с дополнительными пластинками. На 5 мм приходится около 8 днищ. Диссепиментариум состоит из большого числа разновеликих диссепиментов, которых насчитывается 8–9 рядов при ширине зоны диссепиментов в 5–7 мм.

**И н д и в и д у а л ь н о е   р а з в и т и е.** Самые ранние стадии не изучены. При наименьшем диаметре 5–7 мм насчитывается 23–22 толстых, клиновидной формы септ со срединным телом, септы боками не соприкасаются, при диаметре больше 10 мм сразу появляются септы второго порядка и начинается сдвигание утолщения к центру. Оно проходит более или менее одновременно и равномерно по всей окружности. На некоторых шлифах можно было видеть толстую главную септу до появления малых, но потом она становится не отличимой от остальных. Фоссулы едва заметны опять же до появления малых септ. На взрослых стадиях главная септа и фоссула не заметны.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
6/11702	10,5	34			
7/11702	9	35 × 2		5–6	3,5
8/11702	10	32 × 2			
9/11702	7	28			
	9	34			
	14	40	2–4	7	6
10/11702	5,5	23			
11/11702	10,6	33			
12/11702	8	36			
13/11702	10	32 × 2			
14/11702	7	22			
15/11702	10	25 × 2			
3942/148	6,3 и 4,8	23			
	7,5	30	5		
3942/149	8 и 5,3	20	8	1–2	7
3942/150	7	26	8		
3942/151	9,5	22 × 2		8–9	5
3942/152	18	38 × 2		11	6,5
3942/153	11	14			
	13	20			
3942/154	9	31	4	4–5	
3942/155	13 и 10	29 × 2			
	16,5 и 13	35 × 2		8	7
3942/156	10 и 7	25	8	10	6
3942/157	7,5		8	1–2	
3942/158	8,3 и 7,2	36	8	1–2	1,5

**С р а в н е н и е.** От *Novactis ampullaferum* (Kaplan, 1975) описываемый вид отличается числовыми характеристиками и равномерным, а не квадратным исчезновением утолщения.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои Центральной Тувы.

М а т е р и а л. Расшифровано 30 экз. Все они происходят из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, основной участок, даштыгойские слои, нижняя часть, обн. 221, 222 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

С Е М Е Й С Т В О NEOCYSTIPHYLLIDAE WEDEKIND, 1927

Р о д *Miculiella* Ivanovsky, 1963

*Miculiella*: Ивановский, 1963, с. 63; 1965, с. 73.

Т и п р о д а — *Miculiella annae* Ivanovsky, 1963; нижний венлок, Сибирская платформа.

Д и а г н о з. Кораллы одиночные, цилиндрикоконической формы. Септы монофильные, малые — всегда короткие. Днища уплощенно-выпуклые, широкие с дополнительными пластинками. Диссепименты многочисленные.

В и д о в о й с о с т а в. *Miculiella annae* Ivanovsky, 1963; *M. compacta* Ivanovsky, 1963; *M. alexandrae* Sytova, sp. nov.

С р а в н е н и е. От *Veraephyllum Ulitina*, 1980 отличается формой роста (одиночные) и обликом днищ.

З а м е ч а н и я. Кораллы, отнесенные А.Б. Ивановским к этому роду и описанные как *M. crassiseptata* Ivanovsky [Ивановский, Кульков, 1974, с. 30, табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 1], судя по шлифам, принадлежат другим родам. Экземпляр, изображенный на табл. II, фиг. 2, принадлежит роду *Pseudopilophyllum Lavrusewitsch*, а другой экземпляр, изображенный на табл. III, фиг. 1, относится к роду *Ptychophyllum* M. Edwards et Haime.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, нижний и средний венлок Сибирской платформы; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы Западной Тувы.

*Miculiella alexandrae* Sytova, sp. nov.

Табл. X, фиг. 8.

В и д о в о е н а з в а н и е в честь Александры Всеволодовны Кривободровой.

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/159; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельк; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

О п и с а н и е. Крупные цилиндрикоконические, иногда сдавленные, одиночные кораллы. Чашки широкие, бокаловидные, неглубокие.

Септы двух порядков. Большие не превышают 2/3 радиуса, чаще бывают короче. Их расположение не всегда радиальное, осевые концы иногда расположены хаотично. Малые септы короткие, составляют 1/4 или 1/6 длины больших. Они часто лейстовидные. При диаметре 30–35 мм развито (41–47) × 2 септ. Днища изменчивые, по форме редко бывают полными, чаще они неполные, расщепленные, на них развиты вздутые пластины либо корки. Переход от зоны табуляриума к зоне диссепиментов нерезкий. На 5 мм приходится 5–10 днищ. Диссепиментариум слагается из мелких, сильно вздутых диссепиментов, которые располагаются в 2 ряда колосовидно или беспорядочно из-за того, что здесь малые септы короткие. В поперечном сечении они иногда являются вогнутыми. Обычно их бывает 8–10 рядов при ширине зоны от 4 до 6 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов
3942/159	25	38 × 2	10	10	
3942/160			5	8	4,5
3942/161	30	41 × 2	13	8	6–9
3942/162	26	41 × 2			
3942/163	17	60	5–7	10	5,5
3942/164			6	9	6
3942/165	35	47 × 2	9	11	7
3942/166	26 и 22	39 × 2	8	8–9	6,5
3942/167	32 и 18	45 × 2			

**Сравнение.** От сибирских видов рода отличается более крупными размерами, более массивными элементами скелета — более толстыми септами, корками на днищах и нерезким разграничением зоны днищ и диссепиментов.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои и прждидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 9 экз.: 1 экз. — с правобережья верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельк, даштыгойские слои, обн. 2811; 8 экз. — оттуда же, пичишуйские слои, обн. 6842, 6886 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1968 г.).

## Род *Veraephyllum* Ulitina, 1980

### *Veraephyllum sytovae* Ulitina, 1980

Табл. X, фиг. 9, 10

*Veraephyllum sytovae*: Улитина, 1980 г., с. 35, табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 1–3.

**Голотип** — ПИН, № 3294/6024; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, родник Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои.

**Описание.** Густые ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических и редких ширококонических кораллитов разных размеров с диаметром от 5–10 до 30–37 мм. Почкование боковое, множественное, поэтому крупные кораллиты всегда окружены более мелкими. Чашки воронковидные или бокаловидные с полобо округленным дном, крутыми стенками и острыми краями. В чашке видны диссепименты с тонкими гребнями септ. Эпитека с резкими четкими морщинами и тонкими линиями нарастания.

Септальный аппарат очень разнообразный в пределах одной колонии. В одних кораллитах он представлен тонкими септами двух порядков, не всегда выдерживающимися, длиной в  $1/3$ – $2/3$  радиуса, иногда прерывающимися диссепиментами; в других — септы в виде тонких, коротких ребрышек, отходящих от стенки. В третьих кораллитах наиболее полно развиты септы двух порядков, но и они могут прерываться диссепиментами. На септах иногда наблюдаются пряди отщепления или лежащие диссепименты. Большие септы от  $1/2$  до  $2/3$  радиуса, малые — от  $1/5$  до  $1/3$  длины больших септ. В непочкующихся кораллитах септы более полно развиты, в то время как в почкующихся кораллитах септы обычно неполно развиты, более прерывистые, поэтому количество септ не всегда может быть точно учтено. Число больших септ в пределах 29–45 при поперечнике 10–30 мм.

Горизонтальные элементы представлены диссепиментальной тканью, которая дифференцирована на центральную и периферическую зоны. Диссепименты центральной зоны, занимающей половину полости кораллита, крупные, уплощенные, днищеобразные, полобо наклоненные, у оси почти горизонтальные. Периферические диссепименты более мелкие, выпуклые, круто наклоненные к оси, иногда вертикально расположенные. Диссепименты не всегда одинаковы по форме и по размеру, среди них выделяются более выпуклые или прослойки мелких, слегка уплощенных диссепиментов. Переход диссепиментов центральной зоны к периферической постепенный.

Внешняя стенка кораллитов тонкая — 0,1 мм, редко 0,15 мм.

**Микроструктура септ.** Септы построены мелкими трабекулами диаметром 0,05–0,1 мм. Нечетко намечается срединная линия.

**Сравнение.** Род представлен одним видом.

**Распространение.** Нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои, верхняя часть Западной Монголии, Котловины Больших Озер; акчалымские слои Центральной Тувы.

**Материал.** 30 экз., 9 из них расшлифовано из разреза в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак, обр. 7/4, хуцинбулакские слои (сборы О.Б. Бондаренко и Л.М. Улитиной, 1977 г.; Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1979 г.); 5 экз. — из разреза Элегест, Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез Элегест, основной участок, акчалымские слои, обн. 1110 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

Род *Ptychophyllum* Milne-Edwards et Haime, 1850

*Ptychophyllum*: Milne-Edwards et Haime, 1850, p. 59; Smith, 1945, p. 51; Wang, 1950, p. 218; Ивановский, 1963, с. 78; McLean, 1977, p. 21;

*Ptychophyllum* (pars.): Ивановский, Кульков, 1974, с. 31.

*Syathactis* (pars.): Ивановский, 1963, с. 75.

*Miculiella*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 30.

Типовой вид — *Ptychophyllum stockesi* Milne-Edwards et Haime, 1850; нижний силур (Ниагара); Северная Америка.

Диагноз. Одиночные ругозы трохойдной, турбинантной и боченовидной формы. Чашки бокаловидные, довольно глубокие с выступом в центре. Септы двух порядков, монофилльные, слабоутолщенные. Днища выпуклые, расщепленные, сближенные, с дополнительными пластинками. Развиты периаксиальные пластины. Диссепименты различные по величине, разнообразны в поперечном сечении, от нормальных и вогнутых до воронковидно вогнутых. Фоссула имеется, но не четкая.

Видовой состав. *Ptychophyllum stockesi* M. Edwards et Haime, 1850; *P. sibiricum sibiricum* Ivanovsky, 1963; *P. sibiricum araargense* Sytova, subsp. nov.; *P. tysonense* McLean, 1977.

Сравнение. От *Syathactis* Soshkina, 1955 отличается толстыми септами, нечеткой фоссулой.

Замечания. Анализ литературных источников и просмотр шлифов кораллов этого рода с Сибирской платформы и Тувы показывает, что признак, выдвинутый в качестве родового — осевое завивание септ, не является выдержанным в пределах вида<sup>1</sup>. Осевое поднятие в чашке обусловлено формой днищ. Изменчивым признаком видового ранга следует считать строение диссепиментариума. В процессе развития рода этот элемент строения скелета изменился: расширение зоны диссепиментов сопровождалось изменением характера самих диссепиментов. У более древних видов диссепименты нормальные и вогнутые в поперечном сечении (*P. sibiricum* Ivanovsky), у более молодых они становятся воронковидно вогнутыми и на боковых поверхностях септ появляются лежачие диссепименты.

Распространение. Нижний силур, лландоверийский ярус Гренландии; средний и верхний лландовери Сибирской платформы; верхний лландовери Горного Алтая; лландовери-венлок Западной Тувы; венлок (отложения горы Глядень) Салаира, США.

*Ptychophyllum sibiricum araargense* Sytova, subsp. nov.

Табл. XI, фиг. 1, 2

Подвидовое название по реке Ара-Арга (Западная Тува).

Голотип — ПИН, № 3942/168; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, нижний средний лландовери, верхняя часть алашских слоев.

Описание. Одиночные кораллы высотой 60–70 мм, диаметром обычно 15–25 мм, крупные диаметром 35–45 мм. Чашки сравнительно глубокие, бокаловидные, на ранних стадиях с широким плоским дном (голотип), на поздних — со значительным срединным выступом (голотип), чаще с небольшим (экз. 3942/189).

Большие септы монофилльные, слегка утолщенные или нечетко волнистые (в поперечном сечении) или прямые, радиальные, длинные, у многих доходят или почти доходят до оси, иногда закручиваются, иногда своими осевыми концами соединяются в группы. На периферии несут треугольные утолщения или утончаются. Малые септы по длине равны половине длины больших септ, они также пластинчатые, монофилльные, обычно за зону диссепиментов не выходят. Осевые концы их либо свободные, либо присоединяются к большим септам. Фоссула просматривается с трудом, кардинальная септа в ней обычно длинная, волнисто изогнутая.

Днища выпуклые, неполные, расщепленные, с дополнительными пластинками. У некоторых экземпляров они упорядочены и параллельны друг другу (экз. 3942/203, из кызылчиринских слоев разреза Хонделен). При диаметре 15–25 мм на 5 мм приходится 9–16 днищ. Имеется серия периаксиальных пластин, которые расположены

<sup>1</sup> Девонские виды, описанные Смитом под родовым названием *Ptychophyllum* [Smith, 1945], видимо, принадлежат другому роду.

реже днищ. Диссепиментариум многорядный, слагается из диссепиментов разной величины и формы. В продольном срезе диссепименты либо круглые, либо уплощенные и вытянутые. На поперечных срезах они вогнутые. Лежачие диссепименты крайне редки. При диаметре 15–25 мм ширина зоны диссепиментов составляет 3–8 мм, она слагается из 6–12 рядов диссепиментов. У крупных экземпляров (диаметром больше 30 мм) ширина зоны более 10 мм и слагается из 18–20 рядов диссепиментов. Иногда на диссепиментах развиты стереоплазматические корки.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/168	29	32 × 2	17	25	10
3942/169	22	33 × 2	11	6	7
3942/170	9	30 × 2	9	9–10	2–3
3942/171	11	29 × 2			
	14	30 × 2	5–6	6	2,6
3942/172	28	35 × 2			
3942/173	22	40 × 2	10	9	4,5
3942/174	34	38 × 2	16	18	13
3942/175	26	43 × 2	9	12	4
3942/195	25	38 × 2	15	13	6
3942/196	20	44 × 2		8	
3942/198	17,2	40 × 2			
3942/199	20	29 × 2			
	22	30 × 2	11		
3942/200	9	24 × 2	9	8	4,2
3942/201	15	27 × 2			
	18	32 × 2	17	15	7
3942/208	25	37 × 2	15	8	8
3942/202	18	32 × 2			
3942/203	18,5	31 × 2			
3942/204	23		12	11	7
3942/205	15,5	30 × 2		8	8,5
3942/206	17	29 × 2			
3942/207	35	37 × 2	14	15	
3942/209	27	35 × 2	10	8–9	5
3942/210	22	43 × 2			
3942/24	15	38 × 2	10	8–9	5,5
3942/212	13	34 × 2	10	11	5

**С р а в н е н и е.** От номинативного подвида новый вид отличается отсутствием осевого завивания септ (наблюдается только у некоторых экземпляров) и сильно прогнутыми диссепиментами. От *P. stockesi* M.-Edwards et Haime, 1850 вид в целом отличается отсутствием каринации септ, постоянного осевого завивания больших септ и вогнутыми диссепиментами в поперечном срезе.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, лландоверийский ярус, алашские и кызылчиринские слои и венлокский ярус, акчалымские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано более 45 экз.; из разреза Хонделен расшлифовано 23 экз., из них 1 экз. — из нижней части алашских слоев, обн. 6808-1; 22 экз. из кызылчиринских слоев (обн. 6809-2, 6809-4). Из разреза Ара-Арга расшлифовано 21 экз., из них 17 экз. — из верхней части алашских слоев, обн. 7069-7072, 3 экз. — из кызылчиринских слоев, обн. 626, 7074 и 1 из акчалымских слоев, обн. 617. Из разреза Пичи-Шуй расшлифовано 3 экз., из акчалымских слоев, обн. 2814 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1968, 1970 гг.).

### Р о д *Syathactis* Soshkina, 1955

*Syathactis*: Е.А. Иванова, Сошкина, Астрова, В.А. Иванова, 1955, с. 122 (pars.); Кальо, 1958, с. 111; Желтоногова, 1960, с. 74; Ивановский, 1963, с. 65 (pars.); Ивановский, 1965, с. 76; Лаврусевич, 1971а, с. 62; Merriam, 1973, p. 33; Сытова, 1979а, с. 34.

**Т и п о в о й в и д** — *Syathactis typus* Soshkina, 1955; нижний силур, лландовери, верхи кочумдекской свиты; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска.

**Д и а г н о з.** Одиночные конические и цилиндрические кораллы средних, редко крупных, размеров. Чашки воронковидные, с выпуклым дном. Септы тонкие, длин-

ные, слабо извилистые, монофильные, состоят из тонких трабекул, расположенных однородно. Днища выпуклые. Диссепименты развиты. Иногда развита фосула.

Видовой состав. *Cyathactis typus* Soshkina, 1955; *C. tenuiseptatus* Soshkina, 1955; *C. balticus* Kaljo, 1958; *C. longiseptatus* Lavrusewitsch, 1971; *C. gazellensis* Merriam, 1973.

С р а в н е н и е. Дано с *Ptychophyllum* M.-Edwards et Haime, 1850 при описании последнего рода.

З а м е ч а н и я. По строению днищ, толщине трабекул, строению диссепиментов в составе рода можно выделить две группы. В первую, характеризующуюся тонкими трабекулами, широкими, почти кифофилоидными днищами и нормальными диссепиментами, входят вид *C. typus* Soshkina и кораллы, описанные Желтоноговой под видовым названием *C. tenuiseptatus* Soshkina [1960, с. 74, табл. S-17, фиг. 2]. Во вторую, которая группируется вокруг *C. tenuiseptatus* Soshkina и характеризуется выпуклыми, сближенными днищами, снабженными большим числом табелл, более толстыми септами различной формы, входят *C. longiseptatus* Lavrusewitsch, *C. balticus* Kaljo, *C. gazellensis* Merriam.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Лландовери Прибалтики, Сибирской платформы, Горного Алтая, Западной Монголии, Тувы; лландовери-венлок Зеравшано-Гиссарской горной области; лудлов Центральной Тувы и США (Калифорния).

*Cyathactis gazellensis* Merriam, 1973

Табл. XI. фиг. 3, 4; рис. 6

*Cyathactis gazellensis*: Merriam, 1973, p. 34, Pl. 6, Fig. 1-8.

Г о л о т и п — USMN 159448; США, Калифорния; верхний силур, лудловский ярус, Gazelle formation, unit 2.

О п и с а н и е. Одиночные кораллы цилиндроконической формы, чашки воронковидные с широким дном. Септы многочисленные, тонкие, радиально расположенные. Большие почти равны длине радиуса, малые равны половине длины больших. При

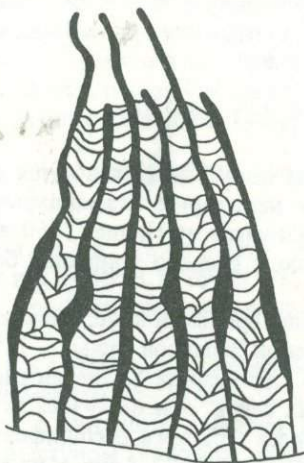


Рис. 6. Вогнутые диссепименты *Cyathactis gazellensis* Merriam. Экз. 3942/232; поперечное сечение, вогнутые диссепименты,  $\times 3$ ; Центральная Тува, разрез Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисея, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг; верхний силур, лудлов, даштыгойские слои

диаметре 20 мм максимальное число септ  $40 \times 2$ , обычно меньше  $(29-30) \times 2$ . Днища выпуклые, частые, неполные, снабжены дополнительными пластинками, на 5 мм приходится 8-12 днищ. Диссепиментариум слагается из воронковидных (в поперечном сечении) диссепиментов (рис. 6). Ширина зоны не превышает 8 мм, обычно 4-5 мм, в ней насчитывается 14, чаще 8-9 рядов диссепиментов.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/231	14	$29 \times 2$			
	19	$32 \times 2$	8	8-9	4
3942/232	22	$35 \times 2$			
3942/233	20	$27 \times 2$			
	3	$15 \times 2$			
	19	$29 \times 2$	14	11	7,5

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/234	22	40 × 2	8	14	8
3942/235	15	29 × 2	18	17	7
3942/236	13	30 × 2	11	9	4,5
3942/236	16,5	31 × 2	10–12	9	5
3942/237	19	30 × 2			
3942/239	8	26 × 2			
3942/240	10 и 16	35 × 2	12	10	15

С р а в н е н и е. От *C. balticus* Kaljo, 1958 отличается отсутствием отшнурованных концов септ в центре коралла; от *C. tenuiseptatus* Soshkina, 1955 и *C. longiseptatus* Lavrusewitsch, 1971, меньшим числом септ и формой диссепиментов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Лудлов, даштыгойские слои Центральной Тувы, США (Калифорния).

М а т е р и а л. Расшлифовано 10 экз. Все они происходят из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, даштыгойские слои, обн. 699, 700 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.).

### *Cyathactis longiseptatus* Lavrusewitsch, 1971

Табл. XI, фиг. 5, 6; рис. 7, 8

*Cyathactis longiseptatus*: Лаврусевич, 1971а, с. 63, табл. VII, фиг. 2–4, рис. 14.

*Cyathactis tenuiseptatus*: Сытова, 1979а, с. 34, табл. II, фиг. 1.

Г о л о т и п — экз. № 3499/14, место хранения не указано; Зеравшано-Гиссарская обл., гора Даурич; верхний лландовери (слой G).

О п и с а н и е. Одиночные цилиндрические кораллы, высотой 40–50 мм, диаметром до 20–25 мм. Чашки глубокие, воронковидные, с плоским или слабовыпуклым дном. Септы многочисленны, тонкие или слаборавномерно уплощенные, радиально расположенные. Большие почти доходят до оси, малые составляют половину или две трети длины больших (рис. 7). Осевые концы всех септ свободные. Септы имеют трабекулярное строение, толщина трабекул 0,1 мм. При диаметре 22–27 мм насчитывается (40–52) × 2 септ. У очень крупных экземпляров осевые концы больших септ утолщены. Днища плосковыпуклые, сближенные, неполные, снабжены многочисленными выпуклыми пластинками, очень частые. На 5 мм приходится более 10–15 днищ. Диссепиментариум слагается из большого числа рядов диссепиментов, которые (в поперечном сечении) имеют воронковидную форму (рис. 7, 8). При ширине зоны 8 мм насчитывается 14–20 рядов диссепиментов.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/216	16	29 × 2	10	13	3–6
3942/217	14	29 × 2			
	15	29 × 2	10	12–14	4,8–6
3942/218	13	28 × 2	18	9–14	6–11
3942/219	27	52 × 2	13	20	8,5–9
3942/220	18	35 × 2			
	18,5	36 × 2	10	12–14	6–7
3942/221	6	19 × 2	9	7	2,5
3942/222	21	41 × 2			
	18	40 × 2	12–15	14	8,5
3942/223	19	31 × 2	12	13	6
3942/224			16	11	8,5
3942/225	19	32 × 2	10	14	6,5
3942/226			12	12	5
3942/227	19	35 × 2	20	12	5
89/11702	20	34 × 2			
	19	33 × 2	14	18	5–8
90/11702	18		15	8	6
91/11702	16,5	30 × 2	14	9	5

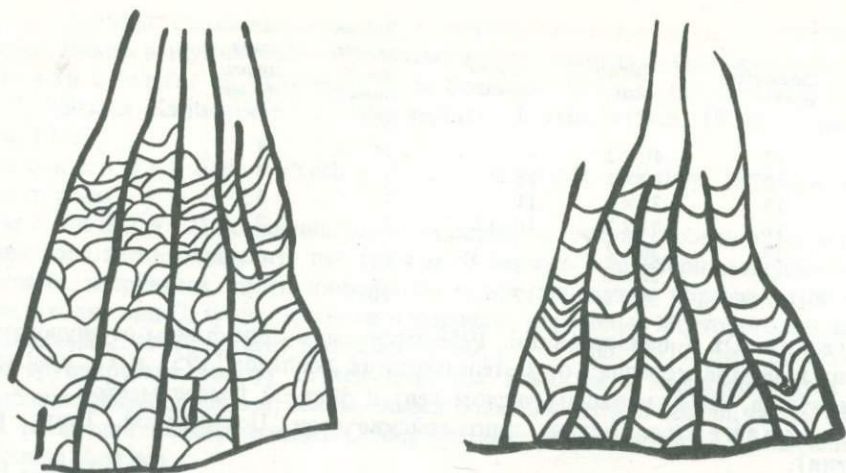


Рис. 7. Соотношение диссепиментов и малых септ *Syathactis longiseptatus* Lavruschewitsch. Экз. 3942/227; поперечное сечение, видны беспорядочные диссепименты и лейстовидные малые септы  $\times 3$ ; Центральная Тува, разрез Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлок, акчалымские слои

Рис. 8. Воронковидно-вогнутые диссепименты *Syathactis longiseptatus* Lavruschewitsch. Экз. 3942/217; поперечное сечение,  $\times 5$ ; Центральная Тува, разрез Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Сут; нижний силур, венлок, акчалымские слои

**Изменчивость.** От среднеазиатских экземпляров тувинские представители *S. longiseptatus* Lavruschewitsch, 1971 отличаются утолщением осевых концов больших септ в табуляриуме взрослых экземпляров, менее четкой фосулой.

**Сравнение.** От *S. balticus* Kaljo, 1958 описываемый вид отличается отсутствием отшнурованных осевых концов в центре. От *S. tenuiseptatus* Soshkina, 1955 — меньшим числом рядов диссепиментов и их формой.

**Распространение.** Верхний лландовери и нижний венлок Зеравшано-Гиссарской горной области; венлок, акчалымские слои Центральной Тувы.

**Материал.** Расщлифовано 15 экз. 6 экз. происходят из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисей, урочище Кызыл-Чира, акчалымские слои, обн. 687 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.); 9 экз. — из разреза Элегест, Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, основной участок, те же слои, обн. 1118 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964—1965 гг.).

#### *Syathactis typus* Soshkina, 1955

Табл. XI, фиг. 7; рис. 9

*Syathactis typus*: Сошкина, 1955, с. 123, табл. IX, фиг. 2, табл. XI, фиг. 1; Ивановский, 1963, с. 75, табл. XIX, фиг. 1, рис. 10; Лаврусевич, 1971а, с. 62, табл. VII, фиг. 1; Сытова, 1979а, с. 34, табл. I, фиг. 2.

*Syathactis tenuiseptatus*: Ивановский, 1963, с. 76, табл. XVIII, фиг. 2.

*Ptychophyllum tenuiseptatus*: Ивановский, 1963, с. 79, табл. XX, фиг. 2.

**Голотип** — ПИН, № 587/758; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска, выше р. Северной; нижний силур, верхний лландовери.

**Описание.** Кораллы одиночные, роговидно изогнутые, цилиндрические, высотой до 50 мм, с максимальным диаметром 17—18 мм. Снаружи покрыты груборебристой эпитекой с хорошо заметными линиями нарастания. Чашки глубокие, воронковидные, со срединным выступом. Септы тонкие, длинные, слегка извилистые, из них большие равны  $3/4$  радиуса, а малые —  $1/3$ — $1/4$  длины больших. Осевые концы больших септ расположены несколько беспорядочно. Все септы в диссепиментариуме слегка утолщены. При диаметре 8—18 мм насчитывается  $(29-36) \times 2$  септ. Фосула нечеткая. Днища частые, выпуклые, уплощенные в центре, на перегибе снабжены дополнительными пластинками. На 5 мм приходится 10—14 днищ. Диссепиментариум широкий, складается из разновеликих диссепиментов, в поперечном сечении — нормальных (рис. 9). Ширина диссепиментариума от 4 до 7 мм, число рядов диссепиментов 4—10, редко больше.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
80/11702	13	34 × 2			
	18		14	10–19	7
81/11702	14	36 × 2			
	11,5		14	6–7	3,5
82/11702	15	32 × 2			
	20			9	7
83/11702	11	33 × 2			
	13,8	35 × 2			
	18		7	7–9	5–6
84/11702	17	34 × 2			
85/11702	14,8	31 × 2			
86/11702	7,8	29 × 2	12	5	3,5
87/11702	15	28 × 2			
88/11702	7	24 × 2	10	4	3
3942/213	15	36 × 2			
	16	37 × 2	16	5–6	4
3942/214	11	29 × 2			
	13	32 × 2			
	22	33 × 2	16	10	5
3942/215	11	24 × 2	12	14	6
3294/6082	17	35 × 2	10	10–12	5–6

На сравнительно ранних стадиях (при диаметре 7 мм) все септы значительно утолщены, при диаметре 10 мм утолщение сохраняется в зоне диссепиментов, концы септ, располагающихся в табуляриуме, нитевидно тонкие. Отдельные трабекулы, видимые на продольных срезах, имеют толщину менее 0,1 мм.

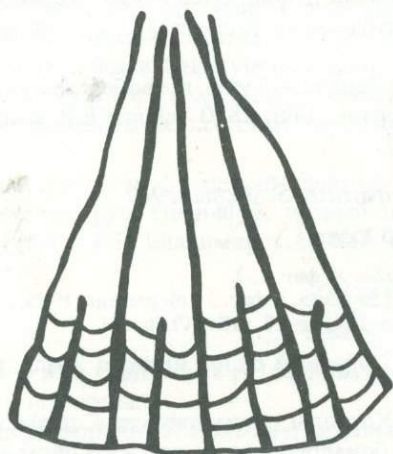


Рис. 9. Нормальные диссепименты *Syathactis typus* Soshkina. Экз. 3942/214; поперечное сечение, × 5; Центральная Тува, разрез Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, лландовери, кызылчиринские слои

**С р а в н е н и е.** Отличие от кораллов других видов рода, группирующихся около *Syathactis tenuiseptatus* Soshkina, 1955, сводятся к более разряженным днищам, тонким септам и более просто устроенному диссепиментариуму.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, лландовери, верхняя часть алашских слоев Западной Тувы; верхний лландовери, хаастырский горизонт Сибирской платформы; полатинская свита Горного Алтая; верхний лландовери Зеравшано-Гиссарской горной области; ангачийские слои Центральной Тувы; нижняя часть хуцинбулакских слоев Западной Монголии.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 13 экз.: 10 из них найдены в разрезе Элегест, Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез Элегест, основной участок, ангачийские слои, обн. 102 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.); 1 экз. найден в разрезе Алаш, Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза, алашские слои, верхняя часть, обн. 6955, (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.); 1 экз. — в разрезе Кызыл-Чира, Центральная Тува, правый берег р. В. Енисей,

урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, ангаийские слои, обн. 685 (сборы тех же геологов, 1970 г.); 1 экз. — из Западной Монголии, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хучин-Булак, хучинбулакские слои, обр. 7/3 (сборы О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.).

СЕМЕЙСТВО MUCOPHYLLIDAE HILL, 1940

Род *Pseudamplexus* Weissmerl, 1897

*Pseudamplexus burnakensis* (Ulitina, 1966)

Табл. XI, фиг. 8

*Zelophyllum burnakense*: Сытова, Улитина, 1966, с. 220, табл. XLII, фиг. 6а—г.

Г о л о т и п — ЦГМ, 8732, 1673-3/5; Центральный Казахстан, южная окраина Карагандинского бассейна, в 2,5 км к югу от могилы Жорхамбека; силур, лудловский ярус, акканский горизонт.

О п и с а н и е. Одиночные цилиндрические кораллы, около 2,5 см в диаметре. Чашки бокаловидные, с плоским дном и отвесными стенками.

Септы одного порядка, толстые, в 1 мм, короткие, около 1/5 радиуса, плотно прилегают друг к другу и образуют ободок до 2 мм толщиной с выступающими остроугольными осевыми частями. Септы состоят из трабекул, расположенных горизонтально. При диаметре 22 мм — 50—55 септ. Днища полные или состоящие из крупных табелл, слабо изогнутые, слабо выпуклые или вогнутые, редкие, с интервалом между ними в 1—4 мм.

С р а в н е н и е. От *P. bohemicus* (Роџа, 1902) отличается меньшими размерами, большим числом септ, более редкими, иногда усложненными табеллами, днищами и менее широкой септотеккой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Силур—нижний девон, лудловский—жединский ярусы, акканский и айнасуйский горизонты Центрального Казахстана; пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

М а т е р и а л. 2 экз. расшлифовано из Западной Тувы, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый приток, обн. 2810 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Pseudamplexus quadripartitus* Soshkina, 1949

Табл. XI I, фиг. 1

*Pycnostylis guelphensis*: Сошкина, 1937, с. 51, табл. X, фиг. 1, 2.

*Pseudamplexus quadripartitus*: Сошкина, 1949, с. 38, табл. I, фиг. 2; Шурыгина, 1968, с. 130, табл. LVI, фиг. 1; табл. LVII, фиг. 2; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 28, табл. VI, фиг. 1.

Г о л о т и п — ПИН, № 360/432, 433; Западный склон Южного Урала, р. Иргизлы, Мокрая Поляна; нижний девон.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии. Кораллы цилиндрические, диаметром около 1 см. Почкование внутричашечное. Чашки бокаловидные, с плоским дном и вертикальными стенками.

Септы толстые, до 0,6 мм, короткие, до 1/3 длины радиуса, не всегда выражены два порядка. Септы сливаются в ободок около 2 мм шириной, за пределы которого выступают короткие остроугольные осевые концы. Иногда ободок обволакивается с осевой стороны ламеллярной тканью. Септы состоят из толстых трабекул, горизонтально расположенных или слегка поднятых вверх. При диаметре коралла 8,5—13,5 мм число септ 52—54. Днища полные, плоские, слабо вогнутые, редкие — с интервалом 2,6 и 4,5 мм.

С р а в н е н и е. От близкого вида *P. fascicularis* Soshkina, 1949 отличается менее развитой колониальной формой роста, незначительно меньшим числом септ и простыми плоскими днищами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний девон Урала; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая.

М а т е р и а л. 3 экз. из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/4, 4/5 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.).

Род *Calostylis* Lindstrom, 1868*Calostylis tchetverikovae* Sytova, 1966

Табл. XII, фиг. 2

*Calostylis tchetverikovae*: Сытова и Улитина, 1966, с. 244, табл. XLVIII, фиг. 1.

Голотип — ЦНИГРМузей, колл. 8732, шл. 1958—6/5; Центральный Казахстан, пос. Южный, междуречье Сулу—Медине, южная окраина Карагандинского бассейна; силур, венлокский и лудловский ярусы, акканский горизонт.

Описание. Одиночные цилиндроконические кораллы. Чашки бокаловидные с выпуклым дном и отвернутыми стенками.

Перфорированные септы двух порядков. Большие септы длинные, до  $3/4$  длины радиуса, слабо постепенно утолщающиеся к периферии. Периферическая часть септ сильнее перфорирована по сравнению с осевой. Осевые части больших септ отшнурованы и образуют зернистую осевую структуру. Малые септы раны приблизительно  $2/3$  больших септ. Они тоньше и сильнее перфорированы. Диаметр пор 0,2—0,4 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, в мм	Число септ
3942/241	16 и 21	43 × 2
3942/242	24	42 × 2
3942/243	15 и 21	41 × 2

Днища выпуклые с плоской, иногда плавновогнутой осевой частью, с интервалом около 1 мм — от 0,5 до 1,5 мм.

Сравнение. От близкого вида *S. medinensis* Nikolaeva, 1949 отличается меньшим количеством септ при одинаковых размерах коралла и более длинными малыми септами. От *S. concavifundatus* Reiman, 1958 отличается выпуклой формой днищ. От большинства видов *Calostylis* отличается относительно слабой перфорацией септ.

Распространение. Силур, венлокский и лудловский ярусы, акканский горизонт Центрального Казахстана; лудловский ярус, даштыгойские слои Западной Тувы.

Материал. 3 экз. расшлифовано из разреза Пичи-Шуй, правый берег р. Хемчик, верхнее течение, руч. Пичи-Шуй, правый приток, даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 2811 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1969 г.).

*Calostylis* sp.

Табл. XII, фиг. 3

Описание. Одиночные ругозы высотой 40—50 мм, диаметром до 20 мм, цилиндроконической формы.

Септы двух порядков. Большие, длинные, приближаются по длине к радиусу, малые равны половине длины больших. При поперечном сечении 15—18 мм количество септ составляет (48—50) × 2. Днища имеют сложное строение. Они сильно выпуклые, со значительным осевым прогибом, в различных их частях, чаще на выпуклостях, развиты табеллы. Днища иногда собраны в пучки. На 5 мм приходится 7 днищ. У экземпляра с Ара-Арги толстые септы и меньшее их число (35 × 2), а также менее четкая зональность в поперечном срезе.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм
3942/244	18	50 × 2	
3942/245	17	47 × 2	7
3942/246	17	37 × 2	

Замечания. Описываемые кораллы наиболее близки к *Calostylis togata* Smith, 1930. От *S. togata* Smith, 1930 из лландовери Англии отличаются отсутствием стереоплазматического кольца, просматриваемого на изображениях у Смита [Smith, 1930, табл. X, фиг. 8].

М а т е р и а л. Расшлифовано 3 экз.; 2 из них происходят из разреза Хонделен, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтуг-Саир, алашские слои, верхняя часть, обн. 6808-6; кызылчириинские: слои, обн. 6809-4 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г. и 1 экз. — из разреза Ара-Арга, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, алашские слои, верхняя часть, обн. 7069 (сборы В.Д. Чехович, 1970 г.).

ПОДОТРЯД COLUMNARIINA ROMINGER, 1876

СЕМЕЙСТВО STAUROIDAE MILNE-EDWARDS ET HAIME, 1850

Р о д *Pycnostylus* Whiteaves, 1884

*Pycnostylus guelphensisformis* Zheltonogova, 1965

Табл. XII, фиг. 4

*Pycnostylus? guelphensisformis*: Желтоногова, 1965, с. 39, табл. VI, фиг. 2-4.

Г о л о т и п — ЗГСУ, обр. 1213/2251; Горный Алтай, ключ Поперечный; нижний силур, венлокский ярус, чагырский горизонт.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии, состоящие из тонких цилиндрических кораллитов. Вегетативное размножение делением. Чашки глубокие, бокаловидные, с отвесными стенками и острым краем. Эпитека груборебристая, ребра эпитеки округлые.

Септы пластинчатые, двух порядков, короткие. Большие септы обычно  $1/4-1/3$  длины яруса, редко достигают половины радиуса. Периферические части утолщены, сливаются и образуют ободок от 0,1-0,2 мм до 0,4 мм. Малые септы очень короткие, слабо выступают за пределы ободка.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/5623	5 и 5,8	17 × 2
3294/5624	4,5	17 × 2
	3,7	17 × 2
3294/5625	4,5	18 × 2
	5,6	20 × 2
	6,5	20 × 2
3294/5626	6	19 × 2
	5,6	16 × 2
3294/5627	7,3	23 × 2
	6 и 7,2	17 × 2
	7	18 × 2
	4,5 и 5,1	15 × 2

Днища полные, горизонтальные, обычно 4-5 днищ на 10 мм, лишь изредка количество их возрастает до 11 на 10 мм.

М и к р о с т р у к т у р а. В продольном срезе в ободке видны короткие, горизонтально расположенные трабекулы.

Б л а с т о г е н е з не удалось проследить из-за недостаточного материала.

С р а в н е н и е. Отличается от близкого *P. iolvensis* (Soshkina, 1937) из отложенный елкинского горизонта восточного склона Урала крупными размерами кораллитов и менее короткими септами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, венлокский ярус, чагырский горизонт и верхний силур, лудловский ярус, куимовский горизонт Горного Алтая; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, гавуинские слои и мушугайская свита Южной Монголии.

М а т е р и а л: Расшлифовано 5 экз. из местонахождения Мандал-Обо, 2 экз. — в 6 км к востоку-юго-востоку от кол. Мушугай-Худук, гавуинские слои, обр. 550/2; 3 экз. — в 2 км к востоку-юго-востоку от кол. Мушугай-Худук, мушагайская свита, обр. 562/1 (сборы О.Д. Суетенко, 1974 г.).

Род *Favistina* Flower, 1961*Favistina magna* Sytova, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 5

Видовое название от *magnus* (лат.) — большой, обширный.

Голотип — ПИН, № 3942/247; Западная Тува, разрез Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, нижний, средний лландовери, верхняя часть алашских слоев.

Описание. Массивные колонии, состоящие из крупных полигональных кораллитов поперечником 9–12 мм. Чашки глубокие, бокаловидные.

Септы двух порядков, амплексоидные, мелкотрабекулярные. При поперечнике 9–12,5 мм их число (23–25) × 2. Большие септы равны 1/4 радиуса, малые — составляют половину или две трети больших. Стенки кораллитов толщиной 0,5–0,8 мм. Днища многочисленные, преобладают полные, уплощенно-выпуклые, в центре горизонтальные, почти параллельные друг другу, к периферии довольно круто спускаются вниз. На 5 мм приходится 10–12 днищ.

Сравнение. От всех известных из ордовика видов отличается гигантскими размерами кораллитов и большим числом септ. У наиболее близкого ордовикского *F. rigida* (Billings, 1858) поперечник не превышает 6 мм, а число септ 14 × 2.

Распространение. То же, что и для голотипа.

Материал. Всего одна колония из разреза Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза, алашские слои, верхняя часть, обн. 6952 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

Род *Modesta* Tcherepnina, 1962*Modesta gobiensis* Ulitina, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1; табл. XIV, фиг. 7

Название вида от Гоби.

Голотип — ПИН, № 3294/6251; Гобийский Алтай, хр. Джинезту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои.

Описание. Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром около 1 см. Почкование внутриващечное, множественное. Чашки бокаловидные, глубокие, с вертикальными стенками, с острым краем и плоским дном. На внешней поверхности кораллитов округленные вертикальные ребра.

Септы короткие, длиной до 1/4–1/3 радиуса, одного порядка, утолщенные, примыкают друг к другу и образуют септотеку. Осевые концы заостренные, выступают за пределы септотеки. Возможно, что септы более длинные с тонкими осевыми частями, которые редко сохраняются, в экземпляре 3294/6303 в одном шлифе (4) наблюдаются несколько септ с вытянутыми осевыми частями. Длина этих септ достигает половины длины радиуса.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина септотеки, мм
3294/2802	10 и 11,5	50	0,8
	4,5 и 5,9	34	0,5
	9	44	0,6
3294/2811	11 и 12	52	1–1,2
	11 и 13,2	50	1,1–1,3
3294/6251	8,3 и 9,5	50	1,9
	9,6 и 11,1	56	1,2–1,5
3294/6303	4,2 и 4,3		1,5
	8,2	44	1,2

Днища полные, плоские, слабо выпуклые или вогнутые, редкие, плохо сохраняются. Микроструктура септ фиброзная. Волокна расположены перисто (табл. XIV, фиг. 7).

Изменчивость. Описанные нами кораллы происходят из одного слоя. Несмотря на простоту строения кораллитов, они разнообразны. На взрослых стадиях корал-

лита ясно различаются септы, на молодых стадиях ободок сегментирован, но септы нечетко обособлены. Вид представлен как настоящими колониями, так и колониями с малым количеством кораллитов, причем в последних кораллиты цилиндрические и слабо конические на молодых стадиях. Септы обычно короткие и сохраняются только в септотеке, выступая в осевую полость клиновидными пластинами. Только в одном сечении были обнаружены септы, протягивающиеся до середины радиуса. Кроме того, днища в одних кораллах слабо вогнутые, в других плоские или слабо выпуклые.

**Сравнение.** От *M. prima Tcherepnina*, 1962 отличается большим диаметром кораллитов (4–11 против 2,5–3 мм).

**Замечания.** Автор рода *Modesta* С.К. Черепнина (1962 г.) отмечает как основную характерную особенность рода отсутствие днищ. Нам кажется, что днища в алтайских кораллах не сохранились, как и в отдельных кораллитах из монгольского материала.

**Распространение.** Верхний ордовик, ашгильский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои Гобийского Алтая; цецегские слои Монгольского Алтая.

**Материал.** 10 экз., из них 4 экз. — из обнажения в 3 км к юго-западу-западу от родника Цаган-Булак, сайринские слои, обр. 16/1; 2 экз. — из разреза в 0,5 км к юго-западу от отм. 1951,8, сайринские слои, обр. 11/3 и 4 — из ущелья Думба-Хаджинга, хр. Хаджигин-Нуру, цецегские слои, обр. 45, 46 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.; Г.В. Копаевич и Л.М. Улитиной, 1974 г.; О.Б. Бондаренко и Л.М. Улитиной, 1977 г.).

### Род *Palaeophyllum* Billings, 1858

#### *Palaeophyllum crassum* Webby, 1972

Табл. XIII, фиг. 3

*Palaeophyllum crassum*: Webby, 1972, p. 153, Pl. IX, Figs. 1–3.

**Голотип** — SUP 43237; Австралия, Центральный Новый Южный Уэльс, юго-восточная сторона Canomodine Creek; верхний ордовик, верхняя часть известняков Cargo Creek.

**Описание.** Плотные ветвистые колонии, образующиеся за счет бокового почкования, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром 5–9 мм. Чашки бокаловидные, глубокие, до 7 мм, с плоским дном. Эпитека продольно ребристая, с тонкими линиями нарастания.

Септы длинные, достигают оси, соединяясь группами, или не доходят до осевой части коралла, оставляя небольшое пространство. Септы прямые, но иногда их осевые тонкие части несколько загибаются. Малые септы постоянно развиты, длинные до 1/3–2/3 длины больших септ. К периферии септы резко утолщаются и образуют вместе с фиброзной тканью, расположенной между ними, ободок толщиной 0,5–1,5 мм, обычно 0,7–1,0 мм.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка, мм	
3294/6305 шл.1	5,5 и 6; 5	17 × 2	0,5–0,7	
	7,2 и 7,6	22 × 2	0,9	
	шл.3	7 и 8	21 × 2	0,9
		6,9	21 × 2	0,9
3294/6309 шл.1	7,9 и 9,5	23 × 2	1,0	
	4,4	16 × 2	0,4	
	8,8	23 × 2	1,1	
	шл.2	6,3	18 × 2	0,8
		8,4 и 10	21 × 2	1,3
		7,5	22 × 2	1,2
	шл.4	8,6	21 × 2	1,1
		9,3	23 × 2	1,5
		7 и 7,7	22 × 2	1,3
		5,7 и 6,5	20 × 2	1,0
6		18 × 2	0,8	
5,3		16 × 2	0,6	
7,2		22 × 2	1,1	
6 и 6,5		22 × 2	0,8	
8,2		20 × 2	1,3	
9,5		23 × 2	1,3	
6 и 7,5	22 × 2	1,0		

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина обводка, мм
3294/6321 шл.3	9,4	22 × 2	1,0
	6,3	19 × 2	1,1
3294/2798	6,5 и 9	25 × 2	

Днища плоско выпуклые, полные, иногда с крупными дополнительными табеллами в периаксиальной части. На молодых стадиях днища горизонтальные, редкие, с интервалом в 0,7 мм.

**Б л а с т о г е н е з.** Молодые кораллиты формируются в периферической части чашки у стенки материнского кораллита. Одновременно закладывается до 6 новых кораллитов, при этом материнский кораллит продолжает существовать. В кораллите поперечником 1,2 мм имеется только одна новая септа и две старые септы отходят от материнской стенки; у другого отпочковавшегося кораллита диаметром 1,3 мм также 1 новая септа и 3 септы родительского кораллита. В кораллите диаметром 1,7 мм — 4 септы: главная, противоположная и две боковых. При поперечном сечении 2 мм молодой кораллит имеет 5 новых септ, в тонком ободке намечаются септы 2-го порядка, в родительской стенке видны толстые окончания старых септ. В кораллите диаметром 1,9 и 2,7 мм развиты 9 септ, малые септы намечаются в тонком ободке 0,5 мм; в кораллите поперечником 2,6 и 3,2 — 11 × 2 септ, ободок 0,4 мм, хорошо выражена билатеральная симметрия в расположении септ. Кораллит с поперечником 2,7 и 3,7 мм имеет 14 × 2 септ.

В другой колонии закладка септального аппарата происходит быстрее: при поперечнике 1,3 мм — 1 септа, при 1,4 мм — 4 септы, при 3 мм — 17 × 2 септы.

Почкующиеся кораллиты в основном наблюдаются на молодых и зрелых стадиях астогенеза. В конце жизни колонии имеется мало почкующихся кораллитов.

**С р а в н е н и е.** От близкого вида *P. lebediense* (Tcherepnina, 1960) отличается значительно меньшим количеством септ при небольшой разнице в размере кораллитов и отсутствием осевой структуры.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний ордовик, верхний Eastonian Австралии, Новый Южный Уэльс; верхний ордовик, ашгильский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои Гобийского Алтая.

**М а т е р и а л.** 4 колонии расшлифованы из местонахождения хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак, сайринские слои, обр. 16/1, 16/2б (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.; Бондаренко и Улитиной, 1977 г.).

### *Palaeophyllum lebediense* (Tcherepnina, 1960)

Табл. XIV, фиг. 1, 2

*Parabrachyelasma lebediense*: Черепнина, 1960, с. 388. табл. I—X, фиг. 4—5.

*Palaeophyllum lebediense*: Ивановский, 1969, с. 89, табл. X, фиг. 1, 2.

**Г о л о т и п** — СНИИГТИМС, № 17/5; Горный Алтай, р. Лебедь; верхний ордовик, чагырские слои.

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром 10—20 мм. Чашки бокаловидные с острыми краями. Эпитека продольнорребристая, с тонкими линиями нарастания.

Септы пластинчатые двух порядков. Большие септы длинные, достигают оси; их прямые части равны  $\frac{2}{3}$  радиуса, осевые части значительно тоньше и резко отклоняются. Тонкие осевые части септ извиваются и образуют неплотную осевую структуру. Малые септы равны от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  длины прямой части больших септ. Периферические части септ утолщены, сливаются и образуются септотеку толщиной 0,8—1 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/2800 шл.1	11	34 × 2	0,7
	7,5 и 9,5	28 × 2	
шл.2	12,5	33 × 2	
3294/2804	16	37 × 2	1,3
	10,5	28 × 2	1,0
3294/5278 шл.1	7,5	28 × 2	0,6
шл.2	10,5	33 × 2	0,6
	9	31 × 2	0,7
шл.4	10,5	33 × 2	

№ экз.	Диаметр кораллита, в мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/6252	11,1	36 × 2	0,8–0,9
3294/6253	10,6	35 × 2	0,8–1,0
3294/6255	20,2	40 × 2	
3294/6265	16	37 × 2	1,3
3294/6319 шл.1	10	28 × 2	0,4
шл.3	7,8	27 × 2	0,5

Днища выпуклые с осевым углублением, иногда вдоль стенки узкий желобок. На днищах не всегда развиты дополнительные табеллы, подчеркивающие выпуклость вокруг осевого прогиба.

**Микроструктура.** Септы построены трабекулами, плотно прилегающими друг к другу, расположенными косо вверх от стенки и слабо выполаживающимися по направлению к оси.

**Бластогенез.** Сведения о развитии отпочковавшихся кораллитов неполные из-за плохой сохранности материала. Способ почкования неясен. В кораллите поперечником 1,4 и 2,2 мм имеются 8 больших септ, соединяющихся осевыми частями; при поперечнике 2 и 3,1 мм — 9 септ; 2 и 3,8 мм — 15 септ. У кораллита с поперечным сечением 3,3 мм — 16 септ. Малые септы незаметны, но осевая структура развита хорошо, как у взрослых кораллитов. В кораллите поперечником 4,2 мм — 18 × 2 септ, малые септы короткие, едва проступают из ободка толщиной в 0,1 мм. В кораллите с сечением 4,9 мм — 22 × 2 септ, причем малые септы хорошо развиты длиной до 1/2–2/3 длины прямых частей больших септ.

**Сравнение\*** От наиболее близкого *P. laxum* McLean et Webby, 1976 отличается большим количеством септ. От других видов *Palaeophyllum* отличается более широким ободком и более длинными, постоянно развитыми малыми септами.

**Распространение.** Верхний ордовик, амзасская свита Горного Алтая, ашгильский ярус Сибирской платформы; ашгильский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои Гобийского Алтая.

**Материал.** 8 колоний неполной сохранности расшлифованы из разреза хр. Джин-эту-Ула: 7 экз. — в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак, обр. 16/1а, 16/1б, 16/2б (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.; О.Б. Бондаренко и Л.М. Улитиной, 1977 г.); 1 экз. — в 300 м к востоку от колодца Шара-Чулуту-Худук, обр. 4/3 (сборы Л.Н. Большаковой, 1975 г.).

### *Palaeophyllum thomi* (Hall, 1857)

Табл. XIII, фиг. 2; табл. XIV, фиг. 4, 5

*Palaeophyllum thomi*: Hill, 1959, p. 4, Pl. I, Fig. 1, 2; Flower, 1961, p. 91, Pl. 47, Fig. 9; Pl. 51, Pl. 52; Ивановский, 1969, с. 81; Сытова, 1979 б, с. 175, табл. XXXIII, фиг. 3 а, б.

**Голотип** — U.S. National Museum, № 9851; США, Техас, окрестности Эль-Пасо; верхний ордовик, формация Ричмонд.

**Описание.** Ветвистые колонии, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром до 7 мм, обычно 4–5 мм. Почкование внутриващечное, периферическое, множественное, до 7 почек одновременно. Чашки кораллитов глубокие, бокаловидные. Эпитека с тонкими линиями нарастания.

Септы тонкие, длинные, достигают оси, иногда соединяются или немного не доходят до оси. Малые септы развиты нерегулярно, обычно короткие, реже до половины длины больших септ. Периферические части септ утолщены и с фиброзной тканью между ними образуют ободок толщиной 0,2–0,4 мм.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/5308 шл.2	6,5 и 6,7	22 × 2	0,3
	4,5 и 4	18 × 2	0,2
шл.3	11	26 × 2	
	3,7	19 больших септ	
шл.4	4,9	21 большая септа	0,2
	4,5	17 больших септ	

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
	6,5	18 больших септ	
3294/5309 шл.6	5,5	19 × 2	0,2
шл.3	3,5	15 больших септ	
3294/5310 шл.1	3	14 больших септ	0,2
шл.3	4,7	18 больших септ	0,2
	4,5 и 5	22 большие септы	
3294/5311 шл.1	3,6 и 4,2	16 × 2	
	4,5	19 больших септ	
шл.3	7,8	23 большие септы	0,3
3294/5312 шл.2	4,5	18 больших септ	0,2
шл.3	5,1	20 больших септ	0,2
	3,5	15 больших септ	0,2
	3	15 больших септ	0,1
3294/5313 шл.2	5,1	21 × 2	
	7,5	24 × 2	0,35

Днища полные, слабо выпуклые, иногда с осевым прогибом. На взрослых стадиях кораллитов могут развиваться дополнительные крупные табеллы, подчеркивающие выпуклость днищ.

**Микроструктура септ.** Септы построены мелкими монакантными трабекулами, ориентированными в септе круто косо вверх.

**Бластогенез.** Почки закладываются внутри чашки у стенки. В поперечных срезах можно наблюдать закладку септального аппарата в отпочковавшихся кораллитах, которые развиваются между осевыми частями септ материнского кораллита. Сначала оформляется стенка отпочковавшегося кораллита, отделяющая его от осевой части родительского кораллита. Затем закладываются септы, а стенка, отделяющая новый кораллит от периферической части родительского кораллита, развивается после закладки первичных септ. В отпочковавшемся кораллите диаметром 0,7 и 1 мм — 5 септ, но в другом экземпляре в кораллите диаметром в 1,3 мм развиты только 2 септы, в кораллите диаметром 1,5 мм — 9 септ и следом надстраивается стенка, кораллит целиком отделяется от материнского кораллита, находясь тем не менее между его септами, которые служат частью стенки. В кораллите диаметром 1,7 и 2,1 мм насчитывается 10 септ и в ободке слабо намечаются выпуклости малых септ; при диаметре 2,6 мм — 11 больших септ, при диаметре 2,9 мм — 15. Днища в отпочковавшихся кораллитах редкие, полные, горизонтальные.

**Изменчивость.** Монгольские представители *P. thomi* отличаются способом почкования. Обычно исследователи указывают боковое почкование, для монгольских представителей *P. thomi* характерно внутриващечное, множественное почкование.

**Сравнение.** От *P. tubuliferum* Reiman, 1958 отличается нерегулярно развитыми малыми септами и более длинными большими септами. От *P. arrectum* McLean et Webby, 1976 отличается нерегулярно развитыми малыми септами, которые при развитии могут достигать от 1/4 до 1/2 длины больших септ.

**Распространение.** Верхний ордовик, Ричмонд Северной Америки; кетский горизонт, бурский подгоризонт Сибирской платформы; ашгильский ярус, хангайский горизонт, среднеагадельские слои Центральной Монголии.

**Материал.** 8 колоний расшлифовано из местонахождения Цаган-Дэл на правом берегу р. Бурудуин-Гол, в 8,4 км к юго-востоку от горы Улан-Толонгой, обр. 19/4 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.)

*Palaeophyllum tubuliferum* Reiman, 1958

Табл. XV, фиг. 1

*Palaeophyllum tubuliferum*: Рейман, 1958, с. 43, табл. II, фиг. 1, 2, рис. 1; Ивановский, 1965, с. 113, табл. XXVIII, фиг. 1.

**Голо тип** — Геологический музей АН ЭССР, № Со 1273; Эстония, Рохукюла; нижний силур, нижний лландовери, тамсалу.

**Описание.** Катениморфные колонии, образующиеся боковым почкованием. Чашки глубиной до 7 мм, бокаловидные. Эпитека кораллитов ребристая. Развита септы двух порядков. Они расположены радиально, недлинные. Большие по длине обычно не превышают  $1/2-2/3$  радиуса, малые равны половине длины больших. Осевые концы всех септ — свободные. Они тонкие и только у стенки слабо утолщаются. При диаметре 6 мм — обычно  $20 \times 2$  септ. Стенка толстая, 0,3 мм, иногда 0,5 мм. Днища развиты, они полные. У взрослых экземпляров днища уплощенно-выпуклые, почти параллельные в осевой части кораллита и круто спускаются к периферии. На 5 мм приходится 6–7 днищ.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм
3942/248	5		7
3942/249	2,2	13	
	4,7	$19 \times 2$	
	6,2	$19 \times 2$	
3942/250	6,5	$20 \times 2$	7
	4	$17 \times 2$	
3942/251	5,5	$19 \times 2$	7
	6	$(17-18) \times 2$	6
3942/252	3		4–5
	6	$19 \times 2$	6
	6,5	$20 \times 2$	

**Сравнение.** От ордовикских видов описываемый вид отличается более короткими септами, не достигающими оси. От *P. fasciculum* Kutorga, 1937 отличается более короткими септами (у *P. fasciculum* они доходят до оси и соединяются группами), более крупными кораллитами и меньшим числом септ.

**Изменчивость.** От эстонских экземпляров вида *P. tubuliferum* Reiman, 1958 описываемые экземпляры отличаются только формой колоний — там ветвистые, а в Туве — катениморфные. От сибирских экземпляров, помимо формы колонии, отличаются выдержанной длиной септ.

**Распространение.** Нижний силур, нижний лландовери, слои тамсалу Эстонии; лландовери, кызылчиринские слои Западной Тувы; лландовери Сибирской платформы.

**Материал.** Расшлифовано 5 экз. из разреза Хонделен, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтуг-Саир, обн. 6809-2, 6809-4 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Palaeophyllum virgultum* (Tcherepnina, 1960)

Табл. XIV, фиг. 3

*Parabrachyelasma virgulta*: Черепнина, 1960, с. 388, табл. 0–XI, фиг. 2 а,б.

**Голо тип** — СНИИГГИМС, № ч-13; Горный Алтай, р. Колдорак; верхний ордовик.

**Описание.** Ветвистые колонии, иногда участками катениморфные, состоящие из цилиндрических кораллитов диаметром 5–6 мм. Колонии образуются путем деления кораллитов на четыре. Чашки бокаловидные с вертикальными стенками и слабо выпуклым дном. Эпитека продольноребристая, с тонкими линиями нарастания.

Септы двух порядков. Большие септы длинные, достигают осевой части кораллитов, соединяются и образуют осевую структуру. Иногда осевые концы отделены, и осевая структура сходна с структурой рода *Grewingkia*. Малые септы развиты постоянно, они либо едва выступают за пределы ободка, либо достигают половины длины больших септ. Утолщенные периферические части септ погружены в ободок толщиной 0,3–0,5 мм.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка мм
3294/5290 шл.1	2,9 и 3,7	$17 \times 2$	0,3
	3,3 и 4,7	$20 \times 2$	0,5

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
шл.2	3,7 и 4,5	21 × 2	0,5
	3,3	17 × 2	
шл.4	5,2 и 6,4	23 × 2	0,5
	5,7	24 × 2	
3294/5281 шл.1	4	20 × 2	0,45
шл.3	6,3	27 × 2	0,45
	6	24 × 2	
3294/5628	5,3	24 × 2	0,45
3294/5629	5 и 5,1	19 × 2	0,5
	6,3	22 × 2	
шл.4	5,3 и 6,3	21 × 2	0,5
	4,5 и 6	20 × 2	

Днища полные, выпуклые, иногда с прогибом по оси; у стенки также имеется прогиб.

Микроструктура септ из-за сильной перекристаллизации не наблюдалась. Иногда слабо заметна точечная срединная линия в септе.

Сравнение. От близкого вида *P. jugatum* McLean et Webby, 1976 отличается более крупными размерами кораллитов, хорошо развитыми малыми септами и гревинковидной осевой структурой. От *P. proliferum* Webby, 1972 отличается большим количеством септ и осевой структурой.

З а м е ч а н и я. Монгольские представители *P. virgultum* характеризуются особым типом вегетативного размножения — делением на четыре. У алтайских кораллов *P. virgultum* С.К. Черепнина [1960] указывает только боковое почкование. В настоящее время придается большое значение способу почкования, но тем не менее монгольские кораллы отнесены к *P. virgultum*, так как часто в одних и тех же колониях разных кораллов можно наблюдать разные способы размножения. Только изучение большого материала даст возможность судить о значении типа почкования для систематики.

Распространение. Верхний ордовик Горного Алтая; ашгильский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои Гобийского Алтая.

М а т е р и а л. 4 колонии расшлифованы из местонахождения хр. Джинсэту Гобийского Алтая; 1 экз. — в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак, обр. 4556-3 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.) и 3 экз. — в 300 м к востоку от кол. Шара-Чулуту-Худук, обр. 4/3, обр. 4556/9 (сборы Л.Н. Большаковой, 1975 г.; Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1977 г.).

#### ? *Palaeophyllum patulum* McLean et Webby, 1976

Табл. XIV, фиг. 6

*Palaeophyllum?* *patulum*: McLean et Webby, 1976, p. 238, pl. XXVIII, figs. 3–7.

Г о л о т и п — SUP № 75194; Австралия, Центральный Южный Новый Уэльс, Мэлчиз Хилл; верхний ордовик, верхний карадок, верхний истон, формация Беллингуд, известняки Клирвью.

О п и с а н и е. Кораллы ветвистые или одиночные, образующие скопления. Почкование не наблюдалось. Чашки бокаловидные с выпуклым дном и вертикальными стенками. Эпитека с округлыми, сглаженными ребрами.

Септы двух порядков. Большие септы длинные, достигающие оси и соединяющиеся иногда попарно, если септы расположены билатерально. Иногда септы не достигают оси и равны приблизительно 3/4 радиуса. Септы тонкие, постепенно утолщающиеся к периферии кораллита, слабо изогнутые. Малые септы равны 1/3–1/2 длины больших септ, иногда меньше — до 1/4. В мелких кораллитах они несколько выступают из ободка, равны 1/7 длины больших септ. Периферические концы септ вместе с фиброзной тканью между ними образуют ободок толщиной в 0,5–1,7 мм.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/6308	17	32 × 2	1,3
3294/6313	21,5	36 × 2	1,0–1,7
	15,8 и 18	31 × 2	0,5–0,8
	12,5	31 × 2	0,6
	8,5 и 10	27 × 2	0,4
3294/6314 шл.1	16	30 × 2	0,8
	шл.3	22	32 × 2

Днища куполовидные, высокие.

С р а в н е н и е. От близкого по размерам кораллитов вида *P. lebediense* (Tcherepina, 1960) отличается прямыми, не закручивающимися осевыми концами септ.

З а м е ч а н и я. Из-за невозможности определить форму роста этих кораллов мы относим их к роду *Palaeophyllum* условно. От австралийских кораллов ? *P. ratulum* McLean et Webby, 1976 монгольские представители отличаются куполовидными днищами. Однако недостаточная сохранность монгольских кораллов не дает полного представления о строении днищ.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний ордовик, верхний карадок, верхний истон Австралии; ашгилльский ярус, хангайский горизонт, сайринские слои Гобийского Алтая.

М а т е р и а л. 4 экз. расшлифовано из местонахождения хр. Джинсэту Гобийского Алтая, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак, обр. 16/26 (сборы Бондаренко, Улитиной, 1977 г.).

### Р о д *Leptelasma* Sytova, 1979

*Leptelasma*: Сытова, 1979а, с. 35.

Т и п о в о й в и д — *Dokophyllum sociale* Soshkina, 1937; нижний силур, венлокский ярус, елкинский горизонт; Восточный склон Среднего Урала.

Д и а г н о з. Колониальные кораллы. Септы амплексоидные. Днища выпуклые с опущенной осевой частью и опущенной книзу периферической частью. Диссепименты отсутствуют.

В и д о в о й с о с т а в. *Leptelasma sociale* (Soshkina, 1937); *L. gotlandicum* (M.-Edwards et Haime, 1851).

С р а в н е н и е. От *Palaeophyllum* Billings, 1858 отличается амплексоидным характером септ.

З а м е ч а н и я. Ранее [Желтоногова, 1960] кораллы рода *Leptelasma* рассматривались в составе рода *Tabularia* Soshkina [Сошкина, 1937, с. 71], который оказался невалидным; так как название "Tabularia" преокупировано Ленденфельдом, что установлено А.Б. Ивановским [Ивановский, 1976, с. 172]. Кораллы, рассматриваемые в составе рода *Leptelasma* — колониальные, диафрагматофорные, с пластинками септ, вставленными в ламеллярный ободок (волокна приподняты к септе), с плоско-выпуклыми днищами с опущенными периферическими краями.

Все перечисленные признаки сближают описываемый род с родом *Palaeophyllum* и дают возможность помещать его вместе с *Palaeophyllum* в семейство *Syathophylloidaea* Dybowski, 1873.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, верхний лландовери Горного Алтая, Западной Монголии; венлок Горного Алтая, Урала, Тувы, Южной и Восточной Монголии; лудлов Готланда и Средней Азии; лудлов-пржидол Гобийского Алтая и Восточной Монголии.

### *Leptelasma gotlandicum* (Milne-Edwards et Haime, 1851)

Табл. XV, фиг. 6

*Columnaria gotlandica*: Milne-Edwards et Haime, 1851, p. 309, pl. XIV, fig. 2, 2a.

Г о л о т и п — *Columnaria gotlandica*; о-в Готланд; верхний силур, лудловский ярус, зона f Хедстрома [M.-Edwards et Haime, 1851, с. 309, табл. XIV, фиг. 2, 2a].

О п и с а н и е. Массивные колонии, состоящие из 4–7 угольных кораллитов. Чашки бокаловидные, с отвесными стенками с острыми краями.

Септы двух порядков, пластинчатые, амплексоидные, удлиняются по днищам и укорачиваются под днищами, поэтому длина их колеблется от 1/5 до 2/3 радиуса, иногда септы подходят близко к оси, но всегда остается свободное осевое пространство. Малые септы 1/3–1/2 длины больших септ. Септы тонкие, с треугольными ламеллярными утолщениями на периферии, которые сливаются и образуют ободок толщиной до 0,4 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/370 шл.1	7,7	19 × 2	0,25
	6	16 × 2	
	4,7	15 × 2	0,1

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Толщина ободка, мм
3294/371	5,2 и 7,7	17 × 2	0,3
	8	19 × 2	0,4
	2 и 4,3	14 × 2	0,1–0,15
	5,7 и 7,5	20 × 2	0,5
	6,5 и 7; 5	18 × 2	
3294/372	4	16 × 2	
	5,8 и 7,5	15 × 2	
	8 и 10	18 × 2	0,3
3294/392	8,7	17 × 2	0,3
	9,7	22 × 2	0,35
3294/2213 шл.1	8,5 и 9	22 × 2	0,25
	5,5 и 6	24 × 2	0,25
	7,5 и 9	22 × 2	
	4 и 5,7	20 × 2	
	5,3 и 6	19 × 2	
шл.3	5 и 5,2	18 × 2	
	9	20 × 2	
	6 и 7,5	21 × 2	
3294/2234 шл.1	9 и 10	23 × 2	

Днища разнообразной формы — от полных плосковыпуклых, горизонтальных и слабо вогнутых до кифофиллоидных сложных, с крупными табеллами по периферии, подчеркивающими иногда вогнутый облик днищ, но чаще табеллы создают выпуклую, уплощенную по оси надстройку. Днища расположены с интервалом от 0,3 до 1,5 мм. Диссепименты отсутствуют.

**Изменчивость.** Изменчива форма днищ как в разных колониях, так и в одной, и даже в одном кораллите.

Длина септ во всех колониях непостоянна в силу их амлексоидного характера, так как в поперечный срез колоний попадают разные фазы развития септ. Обычная наибольшая длина септ около  $2/3$  радиуса, но в отдельных колониях септы близко подходят к оси, всегда оставляя свободное осевое пространство.

**Замечания.** Описываемые монгольские кораллы *L. gotlandicum* сходны с канадскими среднепржидольскими колониальными кораллами с территории Северного Юкона, изображенными, но не описанными Педдером под названием *Astrictophyllum* sp. nov. [Jackson, Lenz, Pedder, 1978, табл. 17, фиг. 9, 11]. В отдельных кораллитах этого коралла развиты толстые клиновидные септы, в других — тонкие амлексоидные септы с треугольными утолщениями в периферических частях. Монгольские кораллы сходны с последними. Днища у канадских кораллов разнообразные — простые и усложненные табеллами. Этот признак также сближает канадские и монгольские кораллы. Однако вряд ли их можно рассматривать в составе рода *Astrictophyllum*, так как последний до сих пор объединял девонские виды с септами, утолщенными склеренхимой и простыми, почти горизонтальными днищами. Описываемый вид, вероятнее всего, следует отнести к роду *Leptelasma* Sytova, 1979a по следующим причинам: 1) септальный аппарат представлен амлексоидными септами двух порядков, не достигающими оси, имеющими ламеллярные утолщения по периферии; 2) плосковыпуклые днища с опущенными периферическими частями, часто имеющие надстройки табелл, подчеркивающие выпуклый характер днищ.

**Сравнение.** От вида *Leptelasma sociale* (Soshkina, 1937) = *Tabularia oblonga* Zheltonogova, 1960 отличается формой роста (у *L. sociale* (Soshkina, 1937) ветвистые колонии) и более разнообразной сложной формой днищ.

**Распространение.** Верхний силур, лудловский ярус о-ва Готланда; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**Материал.** 6 колоний расшлифовано из разреза Барун-Урт, в 3,2 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

*Leptelasma sociale* (Soshkina, 1931)

Табл. XV, фиг. 2–5

*Dokophyllum sociale*: Сошкина, 1937, с. 66, табл. XI, фиг. 1–3.

*Tabularia oblonga*: Желтоногова, 1960, с. 80, табл. S –18, фиг. 4

*Palaeophyllum? sociale*: Ивановский, Шурьгина, 1975, с. 32, табл. XVIII, фиг. 1, 2.

*Leptelasma oblongum*: Сытова, 1979 а, с. 36, табл. IV, фиг. 4 а,б.

Г о л о т и п – ПИН, № 143/348, 349, 473, 474, 474а; Восточный слон Среднего Урала, правый берег р. Выя, у дер. Елкино; нижний силур, венлокский ярус, елкинский горизонт.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии, состоящие из тонких цилиндрических кораллитов диаметром 3–8 мм. Почкование боковое. Чашки глубокие, бокаловидные, с отвесной стенкой, плоским дном и с более или менее глубокой ложбинкой вдоль стенки. Эпитека с резкими ребрами и редкими поперечными пережимками.

Септы двух порядков. Большие септы тонкие, ровные или слабо изогнутые, длиной от 1/3 до 3/4 радиуса. Осевые части септ никогда не соединяются, всегда остается осевое пространство. Малые септы короткие, либо едва выступают из ободка, либо достигают 1/3–1/2 длины больших септ. Периферические части септ погружены в фиброзный ободок, иногда волнистый. Ободок тонкий 0,1–0,3, редко 0,5 мм.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ
3294/299 шл.1	6	16 × 2	3294/5632 шл.2	3,4 и 4,3	20 × 2
шл.3	7,5	16 × 2	3294/5633 шл.1	4,4 и 4,9	21 × 2
3294/308 шл.1	4,7	16 × 2	3294/5634 шл.1	7	24 × 2
шл.2а	2,5 и 4,2	15 × 2	3294/5635 шл.1	2,5 и 2,8	15 × 2
шл.3	2,7 и 3,5	14 × 2			(малые септы развиты нерегулярно)
шл.4	3,1 и 4,2	15 × 2			
3294/314 шл.16	6,5 и 8,2	15 × 2			
шл. 2б	7	15 × 2			
3294/2322 шл.1	4,7 и 6	16 × 2	шл.3	4	20 × 2
3294/2405 шл.1	7,5 и 10,5	16 × 2	3294/6004 шл.2	4,5 и 5,3	20 × 2
3294/2406 шл.2	7 и 9	16 × 2	шл.3	3,2 и 3,5	18 × 2
3294/5090 шл.2	3,8 и 4,5	16 × 2	шл.4	2,8 и 3,8	15 × 2
	4,1 и 4,8	16 × 2		5,4	21 × 2
	4 и 4,6	15 × 2	3294/6005 шл.3	5,2 и 5,5	21 × 2
3294/5231 шл.3	5 и 6	16 × 2	шл.1	5,7 и 6	25 × 2
3294/5630 шл.1	6,5 и 7	23 × 2	3294/6061 шл.1	6,7 и 7,2	26 × 2
	4,5 и 4,9	19 × 2	шл.3	7,5 и 8	26 × 2
шл.3	7	24 × 2	118/11702	2,7	14 × 2
3294/5631 шл.1	4,3 и 4,5	20 × 2		2,1	10 × 2
шл.3	5,6 и 5,4	20 × 2			

Днища слабо выпуклые, часто трапециевидные, обычно полные, иногда опираются на нижележащие целиком или частично, иногда развиты крупные табеллы. Интервал между днищами колеблется от 0,3 до 1,6 мм, чаще днища редкие с интервалом около 1 мм.

Б л а с т о г е н е з. Рост колонии происходит за счет бокового почкования. Закладка септального аппарата начинается рано. В кораллите поперечником в 0,5 и 0,7 мм появляется одна септа. В кораллите с поперечником 0,7 и 1,0 мм развиты 6 протосепт. В кораллите с поперечником 1,2 и 1,6 мм имеется 12 септ, малые септы только намечаются. Однако закладка септ происходит неодинаково в разных кораллитах одной колонии, в одном кораллите диаметром 2,5 и 2,8 мм – 15 × 2 септ (малые септы развиты нерегулярно), в другом кораллите с диаметром 2,3 и 2,6 мм наблюдается только 11 септ. Днища в отпочковавшихся кораллитах сначала горизонтальные, при достижении диаметра около 1,5 мм становятся слабо выпуклыми.

И з м е н ч и в о с т ь. Колеблется количество септ во взрослых кораллитах от 15 × 2 до 26 × 2 при одинаковых размерах диаметра около 4–9 мм. Форма днищ также непостоянная, меняется от слабо выпуклых до трапециевидных. Возможно, среди кораллов *L. sociale* выделяются популяции, обитавшие в разных условиях. В рифогенных известняках разреза г. Барун-Урта на востоке Монголии встречены кораллы, у которых число септ во взрослых кораллитах (15–16) × 2 при поперечных сечениях 4–9 мм, днища обычно трапециевидные. В кораллах из местонахождения Хуцин-Булак в Котловине Больших Озер, обнаруженных в прослоях известняков среди терригенных пород, число септ (20–26) × 2 при тех же размерах кораллитов. Днища у них 104

слабо выпуклые и лишь изредка трапезиевидные. Сходное строение с хуцинбулакскими имеют тувинские кораллы, но по размерам они мельче.

**С р а в н е н и е.** От *L. gotlandicum* (M.-Edwards et Haime, 1851) отличается ветвистой формой колонии и просто построенными днищами.

**З а м е ч а н и я.** Ранее кораллы с подобным строением описывались под названием *Tabularia oblonga* Zheltonogova, 1960. Это название широко вошло в биостратиграфическую литературу. *T. oblonga* были найдены и на Урале, и в Средней Азии, и в Туве, и в Монголии. При ревизии уральской коллекции ругоз Е.Д. Сошкиной [1937], А.Б. Ивановский и М.В. Шурыгина [1975] установили тождественность *Dokorphyllum sociale* Soshkina, 1937 и *T. oblonga* Zheltonogova, 1960. Типовой материал *D. sociale* неудовлетворительной сохранности, но у М.В. Шурыгиной имеется большой топотипический материал лучшей сохранности, доказывающий идентичность *Dokorphyllum sociale* и *Tabularia oblonga*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, лландоверийский ярус, полатинская свита Горного Алтая; венлокский ярус, чагырский горизонт Горного Алтая; елкинский горизонт Урала; акчалымские слои Тувы; барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии; гавуинские слои Южной Монголии; хуцинбулакские слои Котловины Больших Озер; верхний силур, лудловский ярус, дальянский горизонт Средней Азии; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Гобийского Алтая; сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**М а т е р и а л.** 28 экз., из них 17 экз. — из разреза г. Барун-Урта; в 1,8 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо, барунуртские слои, обр. 4/3; 6/1; в 3 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 5/17; в 6 км к северо-востоку от горы Салхитын-Обо, барунуртские слои, обр. 7/1; в 800 м к северо-западу от кол. Саин-Шандын-Худук, барунуртские слои, обр. 17/2 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, Т.Т. Шарковой, 1971 г.; Л.М. Улитиной, 1972 г.); 1 экз. — из разреза Джинсэту, в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирын-Худук, цаганбулакские слои, обр. 1/13 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 1 экз. — из местонахождения Мандал-Обо, в 6 км к востоку-юго-востоку от кол. Мушугтай-Худук, гавуинские слои, обр. 548/1 (сборы О.Д. Суетенко, 1973 г.); 9 экз. — в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак, хуцинбулакские слои, обр. 4534/8, 4534/10, 4534/12 (сборы Х.С. Розман, Ч. Минжина, 1976 г.) и обр. 7/1, 7/4 (сборы О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.); более 10 экз. — из разреза левого берега р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, акчалымские слои, обн. 1109 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964 г.).

## СЕМЕЙСТВО ARACHNOPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

### Р о д *Prohexagonaria* Merriam, 1973

*Entelophylloides* (*Prohexagonaria*): Merriam, 1973, p. 50.

*Prohexagonaria*: Pedder, 1976, p. 290; Pedder, McLean, 1976, p. 133; Jackson, Lenz, Pedder, 1978, Pl. 21, Fig. 6,7; Pl. 23, Fig. 5,6.

*Xylodes*: Smith, Tremberth (pars.), 1929, p. 361.

*Entelophyllum*: Сытова (pars.), 1952, с. 137; Шурыгина, 1977, с. 55; Сытова, 1979а, с. 33.

*Evenkiella*: Сошкина, Иванова Е.А., Астрова, Иванова В.А. (pars.), 1955, с. 129.

*Tenuiphyllum*: Ивановский, 1963, с. 90.

**Т и п о в о й в и д** — *Entelophylloides* (*Prohexagonaria*) *occidentalis* Merriam, 1973; верхний силур, США.

**Д и а г н о з.** Колониальные кораллы, образующие массивные и массивно-ветвистые полипняки боковым и внутриващечным почкованием. Септы тонкие, пластинчатые, у молодых видов видна трабекулярная структура. Днища выпуклые, подразделяющиеся на аксиальную и периаксиальную серии. Диссепиментариум из многочисленных рядов диссепиментов.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Prohexagonaria occidentalis* (Merriam, 1973); *P. obrutchevi* (Soshkina, 1955); *P. polymorpha* (Schurygina, 1977); *P. gregaria* Sytova, sp. nov.

**С р а в н е н и е.** От *Entelophyllum* Wedekind, 1927 отличается способом почкования и хорошо видимой трабекулярностью септ.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний лландоверийский ярус — венлок Сибирской платформы; венлокский ярус Англии; верхний лландоверийский ярус — венлок, нижний лудлов Тувы; пржидольский ярус Урала, Невады (США) и Канады.

*Prohexagonaria gregaria* Sytova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1,2

Видовое название от *gregaris* (лат.) — простой, обыкновенный.

Голотип — ПИН, № 3942/269; Центральная Тува, разрез Кызыл-Чира; лудловский ярус, даштыгойские слои (нижняя часть).

Описание. Массивные колонии, получающиеся боковым почкованием. Чашки бокаловидные. Кораллиты полигональные, поперечником до 20 мм. Стенки кораллитов не превышают 0,2 мм в толщину. Развита септы двух порядков. Они равномерно слабо утолщенные, радиальные, слабо волнистые в диссепиментариуме, слагаются трабекулами толщиной 0,1 мм. Большие почти доходят до оси, малые по длине равны 2/3 или 3/4 длины больших. Концы их свободные. При диаметре 16–23 мм насчитывается до 31 × 2 септ. Табуляриум слагается из выпуклых днищ, сравнительно редких на ранних стадиях и сближенных волнисто изогнутых и подразделяющихся на периаксиальные и аксиальные серии на взрослых стадиях. На 5 мм приходится 12 днищ (у молодых) и до 20 днищ у взрослых. Диссепиментариум слагается из многих рядов диссепиментов, обращенных выпуклостью к оси кораллита. На ранних стадиях диссепименты в сечении нормальные, а на взрослых (голотип) становятся вогнутыми. При этом наблюдается очень интересное явление: диссепименты не располагаются в межсептальных промежутках, как у большинства ругоз, а занимают место в двух промежутках, тесня септу. Септа нарастает на самой середине диссепимента. Насчитывается до 8 рядов диссепиментов, ширина зоны 4 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов
3942/268	11		10	7	3–4
3942/273	7,2	21 × 2			
	19	31 × 2		6	4
3942/269					
голотип	2,4	19	12	1	0,3
	6,2	19 × 2			
	11		14	6	4
	23	28 × 2			
3942/270	8,2	24 × 2			
	14	26 × 2	12	8	4
	16	29 × 2			
	6	19 × 2			
3942/271	9		20	9	3,5
3942/272	3,3	15 × 2		3	1,2
	11	22 × 2			
	16	26 × 2			

На ранних стадиях молодые кораллиты имеют округлое поперечное сечение.

Сравнение. От *Prohexagonaria occidentalis* (Merriam, 1973a) отличается более крупными размерами кораллитов (до 20 мм против 12 мм), большим числом септ — (26 × 2) против 18–20 × 2 и отсутствием каринации, наблюдаемой на некоторых септах *P. occidentalis* (Merriam, 1973). От *Prohexagonaria obrutchevi* (Soshkina, 1955) — более толстыми трабекулярными септами, более крупными кораллитами (20 против 8 мм) и более частыми днищами. От *Prohexagonaria polymorpha* (Schurygina, 1977) новый вид отличается формой колоний — всегда массивным полипняком, большим диаметром кораллитов, большим числом септ, но более тонкими, чем у *P. polymorpha* (Schurygina, 1977) трабекулами.

Распространение. Верхний силур, лудлов, даштыгойские слои, Центральной Тувы.

Материал. Расшлифовано 6 колоний. Все они происходят из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, даштыгойские слои, нижняя часть, обн. 689, 691, 2604 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.).

*Prohexagonaria obrutchevi* (Soshkina, 1955)

Табл. XVI, фиг. 3

*Xylodes articulatus* (pars.): Smith, Tremberth, 1929, p. 363, Pl. VIII, Fig. 1.

*Evenkiella obrutchevi*: Сошкина, Иванова Е.А., Астрова, Иванова В.А., 1955, с. 127, табл. IX, фиг. 1; табл. XIII, фиг. 2.

*Tenuiphyllum retiformis*: Ивановский, 1963, с. 91, табл. XXV, фиг. 2, рис. 4.

*Entelophyllum articulatum*: Сытова, 1979а, с. 33, табл. III, фиг. 4.

Г о л о т и п — ПИН, № 355/587; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; силур, верхний лландовери.

О п и с а н и е. Колонии массивные, полусферические и караваевидные. Кораллиты призматические, до 8 мм в поперечнике, в сечении полигональные, разделены стенками, иногда волнистыми, толщиной 0,15 мм. Чашки неглубокие с небольшим выступом в центре. Почкование внутриващечное, периферическое. Септы двух порядков, очень тонкие, структура их не просматривается, расположены радиально. Септы первого порядка составляют  $2/3$  радиуса, септы второго порядка лейстовидные, равны  $1/2$  длины септ первого. При поперечнике 8 мм насчитывается  $(18-16) \times 2$  септ. Днища выпуклые, кифофиллоидные, подразделяющиеся на аксиальную и периаксиальную серии. На 5 мм насчитывается 14 днищ. Диссепиментариум состоит из вздутых, округлых диссепиментов, выпуклостью обращенных к оси. Среди однообразных мелких диссепиментов изредка встречаются единичные крупные. В поперечном сечении они нормальные и вогнутые. Изредка развиты единичные лонсдалеоидные диссепименты. Обычно диссепиментариум шириной 4 мм и состоит из 8 рядов пластин.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ, мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов
58/11702	2,4	15			
	3,5	13 × 2			
	7	17 × 2			
	8,5	18 × 2			
	9	18 × 2	14	8	4
59/11702	5,7	14 × 2			
	6	16 × 2	16	4	2
60/11702	7,2	16 × 2			
	8	16 × 2			
61/11702	8,2	16 × 2			
62/11702	7	15 × 2			
	8	16 × 2			
3942/274	8	18 × 2	14-16	6	2,5
3942/275	8	18 × 2	18	6	2
3942/276	5,2	17 × 2			
	10	20 × 2			
3942/277	5,5	18 × 2	15	4	1,5
3942/278	3,5	12 × 2			
	5	14 × 2			
	8	17 × 2			

Появлению дочернего кораллита предшествует развитие лонсдалеоидных диссепиментов и отрыв периферических концов септ от стенки кораллита. Затем появляется тоненькая стеночка, отгораживающая дочерний кораллит от материнского, и на ней появляются очень короткие септы. У юных кораллитов днища прямые, разряженные, диссепиментов нет. Затем днища учащаются и появляется диссепиментариум.

С р а в н е н и е. От *P. gregaria* Sytova, sp. nov. отличается тонкими септами и мелкими кораллитами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Венлокский ярус Англии, верхний лландовери—нижний венлок Сибирской платформы, венлокский ярус, акчалымские слои Западной и Центральной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 10 колоний; 9 из них происходят из опорного разреза Элегест, Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, основной участок, обн. 134, 1087, 1103 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964—1965 гг.), 1 колония — из разреза Ара-Арга, Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, верховье левого склона Ара-Арга, обн. 714 (сборы В.Д. Чехович, 1970 г.).

## Род *Helenophyllum* Sytova, gen. nov.

Родовое название в честь Елены Владимировны Владимирской.

*Arachnophyllum*: Ивановский, 1965, с. 114. Non *Arachnophyllum* Dana, 1846.

**Типовой вид** — *Helenophyllum vladimirskajae* Sytova, sp. nov.; нижний силур, лландовери, нижнеалашские слои; Западная Тува, р. Алаш.

**Диагноз.** Массивные колонии лепешковидной и караваеобразной формы, образующиеся чашечным периферическим почкованием. Кораллиты друг от друга отграничены четкой стенкой и имеют полигональную форму в сечении. Септы толстые, трабекулярные, пластинчатые, двух порядков. Табуляриум из выпуклых дний, иногда подразделяющихся на аксиальную и периаксиальную серии. Диссепиментариум широкий, слагается крупными уплощенными диссепиментами.

**Видовой состав.** Типовой вид<sup>1</sup>.

**Сравнение.** От рода *Arachnophyllum* Dana, 1846 новый род отличается развитием стенки, отделяющей один кораллит от соседнего, а также строением диссепиментариума; от *Entelophyllum* Wedekind, 1927 отличается массивным полипняком, толстыми септами и строением диссепиментариума из крупных, уплощенных диссепиментов.

**Распространение.** Лландоверийский ярус Сибирской платформы и Западной Тувы.

### *Helenophyllum vladimirskajae* Sytova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 4

**Видовое название** в честь Владимирской Елены Владимировны.

**Голотип** — ПИН, № 3942/279; Западная Тува, разрез Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, нижний лландовери, нижнеалашские слои.

**Описание.** Массивные колонии лепешковидной формы.

Размеры колоний 10×10×4 см. Кораллиты полигональные, отделены друг от друга стенкой, толщина которой 0,15–0,20 мм. Развиты септы двух порядков. Они длинные, расположены либо радиально, либо гребневидно. Осевые концы больших септ имеют ропалоидные утолщения, утолщены они и в зоне табуляриума и частично в зоне диссепиментов, однако в периферийной части видно их распадение — они становятся тонкими, часто узловатыми, извилистыми. Большие по длине равны друг другу, некоторые даже больше радиуса, иногда осевыми концами они соединяются в группы. Малые составляют 2/3 длины больших. При диаметре 18 мм насчитывается (25–30)×2 септ. Табуляриум слагается из выпуклых полных и неполных дний, иногда подразделяющихся на аксиальную и периаксиальную серии. На 5 мм приходится 10–14 дний. Диссепиментариум, по ширине иногда превышающий табуляриум, состоит из крупных уплощенных диссепиментов, расположенных в 1–5 рядов. На поперечных срезах сечения диссепиментов нормальные и вогнутые.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число дний, на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/279	5,5	20 × 2			
	18	30 × 2	13	4–5	5
3942/280	6	16 × 2			
	12	24 × 2			
	18	24 × 2			
3942/281	8	20 × 2	14	2–5	1–4
3942/282	7	20 × 2	10	1–2	1,5
	8	23 × 2			
	8,5	25 × 2			

**Сравнение.** Род монотипный.

**Распространение.** Силур, нижний и средний лландовери, нижне- и верхнеалашские слои Западной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 4 колонии из разреза Алаш, Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза, нижнеалашские слои, обн. 6943/2, 6951; верхнеалашские слои, обн. 6952-3 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

<sup>1</sup> Несомненно, кораллы, описанные А.Б. Ивановским [1965, с. 115, табл. XXVIII, фиг. 3] под названием *Arachnophyllum murchisoni* (M.-Edwards et Haime) входят в состав нового рода *Helenophyllum*.

*Diphyphyllum*: Lambe, 1900, p. 157.

*Entelophyllum*: Wedekind, 1927, S. 19 и 22; Hill, 1940, p. 411; Сытова (pars.), 1952, с. 136; Stumm, 1962, p. 2; Ивановский, 1963, с. 83; Ивановский, 1965, с. 83; Sutherland, 1965, p. 26; Лаврусевич, 1971а, с. 71; Merriam (pars.), 1973, p. 48; Сытова, 1979а, с. 33.

*Xylodes*: Lang, Smith, 1927, p. 461; Smith, Tremberth, 1929, p. 361; Smith, 1933, p. 513; Prantl (pars.), 1940, s. 1.

Т и п о в о й в и д — *Madreporites articulatus* Wahlenberg, 1821, силур, о-в Готланд.

Д и а г н о з. Ветвистые колониальные кораллы, размножающиеся почкованием и делением. Септы пластинчатые, тонкие, двух порядков. Днища выпуклые, плоские или выпуклые, кифофиллоидного типа. Диссепименты развиты.

В и д о в о й с о с т а в. *Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg, 1821); *E. caespitosum* (Hall, 1859); *E. rugosum* (Smith, 1933); *E. parvum* Stumm, 1962; *E. angulare* (Amsden); *E. engelmanni* Merriam, 1973; *E. aktchalymicum* Sytova, sp. nov.

С р а в н е н и е. От *Altaja Zheltonogova*, 1960 отличается отсутствием грифелевидного столбика, от *Tenuiphyllum Soshkina*, 1937 — отсутствием ободка.

З а м е ч а н и я. Род *Entelophyllum* Wedekind — один из наиболее распространенных в силурийских отложениях мира, но недостаточно изученный. Нередки случаи включения в этот род одиночных кораллов (*E. eurekaense*: Merriam [1973b, с. 48, табл. 10, фиг. 1, 2, 14, 15]), либо кораллов со столбиком [*Entelophyllum obrutchevi* у А.Б. Ивановского, 1963, с. 85, табл. XXIII, фиг. 1]. Особую группу составляют американские виды: *Entelophyllum rugosum* (Smith), *E. parvum* Stumm и *E. engelmanni* Merriam, характеризующиеся плоскими или слабо выпуклыми днищами, слагающими довольно широкий табуляриум, диссепиментариум при этом узкий. К этой же группе примыкает и сибирский *E. caespitosum* Ivanovsky. Австралийские виды [Hill, 1940] нуждаются в переписании.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний лландовери—венлок Англии, Сибирской платформы, Средней Азии; венлок о-ва Готланд, Центральной Тувы, США; лудлов Центральной Тувы, США.

*Entelophyllum aktchalymicum* Sytova, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 5; табл. XXIV, фиг. 2

Видовое название от скал Акчалым (по тувински — белые скалы).

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/283; Центральная Тува, разрез Элегест, правый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; силур, венлокский ярус, акчалымские слои.

О п и с а н и е. Ветвистые полипняки, состоящие из цилиндрических кораллитов, диаметром до 20 мм, размножающихся краевым чашечным почкованием. Чашки с выступом в центре. Развиты септы двух порядков. Они радиальные, тонкие, на поперечных срезах четковидные. Большие септы почти доходят до оси. Малые составляют половину длины больших, местами имеют лейстовидное строение. При диаметре 20 мм насчитывается 36 × 2 септ, обычно при диаметре 15–17 мм бывает (30–36) × 2. Табуляриум слагается из выпуклых днищ, нечетко подразделенных на аксиальную и периаксиальную серии. На 5 мм приходится 12–13 днищ. Диссепиментариум слагается из выпуклых равновеликих диссепиментов, выпуклостью обращенных к центру чашки. В поперечном сечении они нормальные и слабо вогнутые, иногда образуются лондалеоидные. У крупных экземпляров их насчитывается 8–10 рядов при ширине зоны диссепиментов 5–6 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/283	12,5 и 10	27 × 2	10	12	4–5
3942/284	3,5	15 × 2			
	2,8	12 × 2 (?)			
	4,6	17 × 2			
	6	23 × 2			
	20	36 × 2	13	8	4
3942/285	18 и 11	38 × 2			
3942/286	6, 8 и 10	16 × 2			
	17	29 × 2			
3942/287	11,5	30 × 2	9	7	3
	17,5	36 × 2	12	10–12	5–6
68/11702	8,5 и 7	24 × 2	12	5	2,5

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число дниц на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов
3942/404	9	24 × 2			
	13,5	27 × 2			
	19		12	12	4,6
3942/405	17,5	31 × 2			
	19	31 × 2			
	16		9	10–12	7,5
3942/406	19	30 × 2			
	21	30 × 2			
	17			11	6
3942/407	11,5	27 × 2			
	12	28 × 2	9	5–6	5
3942/408	13,2	28 × 2	10	6–7	5,5
3942/409	14	30 × 2	10	8–12	4–6
3942/410	10,5	23 × 2			
	11		10	7	3

**С р а в н е н и е.** От всех видов рода отличается более крупными кораллитами, составляющими полипники, и четковидными в сечении длинными септами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, венлокский ярус, акчалымские слои Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 13 колоний: 8 колоний — из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисей, урочище Кызыл-Чира, обн. 688 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.); 5 колоний — из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, основной участок, обн. 1089, 1083, 1100, 1110 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

*Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg, 1821)

Табл. XVII, фиг. 1

*Xylodes articulatus*: Lang, Smith, 1927, p. 472; Fig. 13 и 14; Smith, Tremberth, 1929, p. 363, Pl. VII, Fig. 1–6; Pl. VIII, Fig. 1, Fig. 1–2; Smith, 1933, p. 513, Pl. 1, Fig. 1–5.

*Entelophyllum articulatum*: Ивановский, 1963, с. 84, табл. XXII, фиг. 2; Лаврусевич, 1971а, с. 72, табл. X, фиг. 1а, б.

*Entelophyllum dalecarlicum*: Сытова, 1979а, с. 33, табл. III, фиг. 3а, б.

**Н е о т и п** — выбран Хизингером, 1837, с. 102, табл. XXIX, фиг. 4; силур, о-в Готланд.

**О п и с а н и е.** Ветвистые полипники, получающиеся боковым почкованием. Кораллиты цилиндрические, диаметром 6–8 мм, стенка толщиной 0,2 мм. Септы двух порядков, радиальные, тонкие, на периферии слабо утолщены. Большие протягиваются на две трети радиуса, малые составляют от 1/3 до 1/2 длины больших септ. При диаметре 6–8 мм общее число септ (20–22) × 2. Табуляриум слагается из выпуклых дниц с осевым прогибом, снабженных табеллами и подразделяющихся на аксиальные и периаксиальные серии. На 5 мм приходится 10–12 дниц. Диссепиментариум состоит из 4–5 рядов одинаковых по величине диссепиментов, выпуклостью обращенных к оси. Ширина зоны диссепиментов равна 1,5–2,5 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число дниц на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
64/11702	7,4	22 × 2			
	5,5	21 × 2			
	6,6		12	2–3	1
63/11702	5,5	20 × 2			
	2,5	12 × 2			
	5,5	20 × 2	11	4	1,5
65/11702	6,5	20 × 2	12	4–5	2,5
	3,2	15 × 2			
66/11702	6	20 × 2	13	4	1,4
	3,8	16 × 2			
67/11702	6,3	20 × 2	10–12	3	1
	8		12	5	1,5

**И з м е н ч и в о с т ь.** Кораллы этого вида из Тувы отличаются от экземпляров, известных из Англии, Готланда и Зеравшано-Гиссарской области (Средняя Азия),

меньшими размерами кораллитов при близких значениях числа септ. От сибирских экземпляров отличия совсем незначительные и касаются лишь густоты днищ (у тувинских — 10–12, у сибирских — 8).

**С р а в н е н и е.** От *E. caespitosum* (Hall, 1852) отличается более сложной формой днищ и широким диссепиментариумом; от *E. rugosum* (Smith, 1933) и *E. parvum*, Stumm 1962 сложно устроенными днищами; от *E. angulare* (Amsden) способом размножения (почкованием, а не делением) и более сложными межсептальными образованиями; от *E. engelmanni* Merriam, 1973 — радиальным расположением септ и частыми сложными днищами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус Англии, Готланда; верхний лландовери—венлок Сибирской платформы; верхний лландовери Зеравшано-Гиссарской области; венлок, акчалымские слои Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 5 колоний из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез, основной участок, обн. 1115, 1116 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

### Р о д *Petrozium* Smith, 1930

*Petrozium*: Smith, 1930, p. 307; Кальо, 1958, с. 114; Желтоногова, 1965 (pars.), с. 40; Merriam, 1973, p. 47.

*Entelophyllum*: Лаврусевич, 1971a (pars.), с. 71.

*Donacophyllum*: Dybowski, 1873 (pars.), S. 205.

**Т и п о в о й в и д** — *Petrozium dewari* Smith, 1930; нижний силур, лландоверийский ярус; Англия.

**Д и а г н о з.** Колонии кустистые, получающиеся боковым чашечным почкованием и делением. Септы двух порядков, трабекулярные, в сечении слабо веретеновидно утолщены, с четкой точечной срединной линией (бифильные), иногда каринированы (см. рис. 10). Табуляриум из выпуклых днищ резко отделен от диссепиментариума. Диссепиментариум хорошо развит.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Petrozium dewari* Smith, 1930; *P. losseni* (Dybowski, 1873); *P. losseniformis* Zheltonogova, 1965; *P. tchechovitchae* Sytova, sp. nov.; *P. fidele* Sytova, sp. nov.; *P. jakkachonensis* (Lavrusewitsch, 1971); *P. contortus* Sytova, sp. nov.

**С р а в н е н и е.** От *Entelophyllum* Wedekind, 1927 отличается бифильными септами, т.е. септами со срединной линией.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Лландовери Англии, Эстонии, Горного Алтая, Западной Тувы; венлок Средней Азии, США (Невада), Восточной Монголии; лудлов Горного Алтая; лудлов—пржидол Южной и Восточной Монголии.

### *Petrozium tchechovitchae* Sytova, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 2, табл. XXXI, фиг. 5

**В и д о в о е н а з в а н и е** в честь Веры Дмитриевны Чехович.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3942/288; Западная Тува, разрез Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаврак-Абаза; нижний силур, средний лландовери, верхняя часть алашских слоев.

**О п и с а н и е.** Ветвистые и букетиковидные колонии, получающиеся делением материнского кораллита на шесть или менее почек. Чашки неглубокие. Септы тонкие, нечеткие, часто извилистые. Большие септы либо соединяются осевыми концами, либо их осевые концы отшнуровываются в виде лопастей или долек. Иногда главная и противоположная септы сростаются в единую пластинку. Малые септы появляются при диаметре кораллита в 3 мм и достигают 1/2 или 3/4 длины больших. Иногда они присоединяются своими осевыми окончаниями к большим септам. Число септ при диаметре 8–10 составляет (23–25) × 2. На продольных срезах видны трабекулы (3 на 0,5 мм). Табуляриум широкий, слагается из выпуклых, в середине уплощенных, днищ, а изредка и слабо прогнутых, с дополнительными пластинками на перегибах. На 5 мм приходится от 6 до 14, обычно 10–12 днищ. Диссепиментариум узкий — 2–3 мм, слагается из разновеликих уплощенных диссепиментов, расположенных в 1–2, редко 3 ряда. Толщина стенки 0,15–0,30 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов 3 мм	Толщина стенки, мм
3942/294	5,7	30				
	9,5	26 × 2	14	1-2	2	0,3
3942/292	8	20 × 2	8	2	2,5	0,15
3942/293	7,2	21 × 2				
	7,6	21 × 2				
	6,5	17 × 2				
	8	20 × 2	10	1-2	2	
	3	16				
	4,8	15 × 2				
3942/291	8	22 × 2				
	8,5	23 × 2				
	9,5	25 × 2	13	3		
3942/290	9	27 × 2	12	1		
3942/288	8,5	23 × 2				0,1
Голотип	10	22 × 2	11	2	2,2	
3942/289	8,5	17 × 2	12	3-4	3	
3942/296	6,2	18 × 2				
	5,5	19 × 2	7	1	1	
	8	22 × 2				
3942/295	9	24 × 2	10	1-2	1	0,2
3942/297	13	28 × 2	2	2		

**С р а в н е н и е.** От *Petrozium dewari* Smith, 1930 описываемый вид отличается меньшим числом септ и отсутствием каринации; от *P. losseniformis* Zheltonogova, 1965 — способом размножения и строением диссепиментариума; от *P. losseni* (Dybowski, 1873) — способом размножения и постоянным развитием зоны диссепиментов; от *P. fidele* Sytova, sp. nov. — более широким диссепиментариумом (2 ряда диссепиментов против 1 ряда) и более крупными кораллитами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, средний лландовери, алашские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 10 колоний: 7 из них найдены в разрезе Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза, алашские слои, нижняя часть, обн. 6944, 6951, те же слои, верхняя часть, обн. 6952-3; 3 экз. — из разреза Ара-Арга, междуречье рек Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, алашские слои, верхняя часть, обн. 7071 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.).

*Petrozium contortus* Sytova, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 3, рис. 10

**Видовое название** от *contortus* (лат.) — запутанный, мудреный.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3294/359; Восточная Монголия, г. Барун-Урт, в 3,0 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои.

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, получающиеся боковым почкованием и делением. Кораллиты с сильно гофрированной стенкой, толщина которой 0,2 мм. Чашки бокаловидные, с выступом в центре. Септы радиальные, двух порядков. Большие по длине приближаются к радиусу, малые составляют 1/2 длины больших. Осевые концы больших расположены либо свободно, либо сростаются группами, осевые концы малых изредка примыкают к большим. Септы немного утолщены в диссепиментариуме. При диаметре 6—15 мм развито (26—32) × 2 септ. На продольных срезах видна их трабекулярная структура, на 0,5 мм приходится до 6 трабекул. Табуляриум широкий, резко ограничен от диссепиментариума, иногда на их границе развивается внутренняя стенка. Днища выпуклые, в центре иногда уплощенные с опущенными краями. На перегибе развиты дополнительные пластины. Развиты периаксиальные пластины. На 5 мм приходится 8—10 днищ. Диссепиментариум слагается из 1—3 рядов разновеликих диссепиментов. Ширина зоны диссепиментариума 1,5 мм.

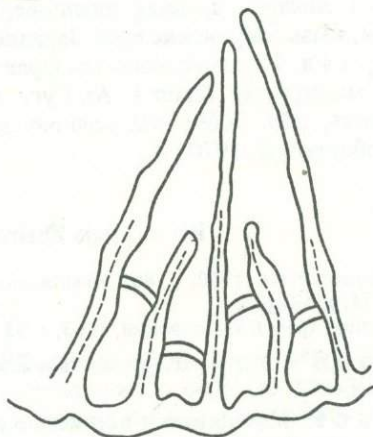
№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм	Толщина стенки, мм
3294/359	6,3	26 × 2				
	5,5	21 × 2				
	9	25 × 2				
	7,5		8	2		

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм	Толщина стенки, мм
3294/2395	10	26 × 2				
3294/5127	7	20 × 2				
	4,5	17 × 2				
	8,2	23 × 2	15	2-3	1,2	
3294/5130	4,7	23 × 2				
	5,2	28 × 2				
	8,2	32 × 2				

Боковое почкование наблюдалось у одного экземпляра, деление же на 4-5 почек наблюдалось у двух.

**С р а в н е н и е.** От *Petrozium dewari* Smith, 1930 описываемый вид отличается меньшим числом септ и отсутствием их каринации; от *P. losseni* Dybowski, 1873 — наличием двух типов размножения — делением и почкованием, более крупными размерами и большим числом септ.

Рис. 10. Бифильные септы *Petrozium contortus* Sytova, sp. nov. Экз. 3294/359; поперечное сечение, ×15; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 3 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои



**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторские слои Восточной Монголии и цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 18 экз.; из 16 экз., обнаруженных в Восточной Монголии, в Барун-Урте, в 3,0 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, 8 экз. найдены в барунуртских слоях, обн. 4/2, 5/14, остальные 8 экз. — в сухэбаторских слоях, обр. 5/9в (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, Т.Т. Шарковой, 1971 г.; Л.М. Улитиной, 1972 г.), 2 экз. найдены в Гобийском Алтае, Джинсэту, на высоте 2007 м, в цаганбулакских слоях, обр. 6/1 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1975 г.).

*Petrozium fidele* Sytova, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 4

Видовое название от *fidelis* (лат.) — верный, прочный.

*Palaeophyllum fasciculum*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 32, табл. VIII, фиг. 1.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3942/298; Западная Тува, разрез Ара-Арага, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, верхний пландовери, кызылчиринские слои.

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, получающиеся делением. Они состоят из мелких, цилиндрических кораллитов, диаметр которых не превышает 5-6 мм. Чашки не сохранились. Развиты септы двух порядков. Септы бифильные, расположены радиально, периферические концы их слабо расширены. Большие септы равны 2/3 радиуса, малые — половине больших. При диаметре 5 мм насчитывается 25 × 2 септ. Днища выпуклые, в осевой части коралла уплощенные, на перегибе развиты округлые табеллы. На 5 мм приходится 11-13 днищ. Развит один ряд диссепиментов, равновеликих, лежащих вдоль стенки. Наружная стенка толщиной 0,2 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днщ на 5 мм	Ширина диссепиментариума, мм
3942/298	5,3	21 × 2		
	4,5 и 3,1	19 × 2	11	0,4
3942/299	5,2	25 × 2	12	0,5
	4	20 × 2		
	4,2	20 × 2		
	3,8	18 × 2		
3942/300	4		13	0,4

Онтогенез проследить не удалось, однако в одном экземпляре наблюдается четкое деление материнского кораллита на 5 дочерних (табл. XVII, фиг. 4а).

**С р а в н е н и е.** От всех известных видов рода *Petrozium* описываемый вид отличается очень мелкими размерами кораллитов, четко выдержанным строением межсептальных образований — один ряд диссепиментов — и выпуклыми днщами, подразделяющимися на аксиальные и периаксиальные серии.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Лландовери, чинетинский горизонт, яровские слои Горного Алтая; нижний, средний лландовери, верхняя часть алашских слоев и верхний лландовери, кызылчиринские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано три фрагмента колоний. Все они происходят из разреза Ара-Арга, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, алашские слои, верхняя часть, обн. 7069; кызылчиринские слои, обн. 7074 (сборы В.Д. Чехович и А.В. Кривободровой, 1970 г.).

### Р о д *Altaja Zheltonogova*, 1960

*Altaja*: Желтоногова, 1960, с. 86; Ивановский, 1965, с. 83; Сытова, 1979а, с. 32; Ивановский, Кульков, 1974, с. 33 (pars.).

*Entelophyllum* (pars.): Ивановский, 1963, с. 83.

**Т и п о в о й в и д** — *Altaja silurica Zheltonogova*, 1960; нижний силур, венлокский ярус, Салаир.

**Д и а г н о з.** Массивные и ветвистые полипняки. Септы пластинчатые, трабекулярные, двух порядков. Развит грифелевидный столбик. Табуляриум из выпуклых днщ. Диссепиментариум из развернутых, разновеликих диссепиментов. Размножение почкованием.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Altaja silurica Zheltonogova*, 1960; *A. salairica Zheltonogova*, 1960; *A. altaica Zheltonogova*, 1960 и кораллы, названные А.Б. Ивановским [1965] *Entelophyllum obrutchevi* (Soshkina, 1955).

**С р а в н е н и е.** От всех родов семейства *Arachophyllidae* отличается наличием грифелевидного столбика.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, верхний лландовери—венлок Салаира, Горного Алтая, Сибирской платформы, Тувы и Монголии.

### *Altaja silurica Zheltonogova*, 1960

Табл. XVIII, фиг. 1.

*Altaja silurica*: Желтоногова, 1960, с. 87, табл. S—24, фиг. 1.

*Altaja gracilis*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 33, табл. X, фиг. 1.

**Г о л о т и п** — ЗГСУ, № 3692; Салаир, гора Глядень; нижний силур, венлокский ярус.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии, округлой, караваевидной формы, небольших размеров, до 12—20 см диаметром и до 6 см высотой. Кораллиты призматические, трех—шестиугольные. Чашки бокаловидные с острым краем с грифелевидным столбиком. Стенки кораллитов гофрированы.

Септы тонкие, иногда слегка утолщенные на периферии, у стенки наблюдаются небольшие треугольные утолщения. Большие септы длинные, достигают или почти достигают оси, частично присоединяются к столбику. Грифелевидные столбики образованы за счет осевого утолщения одной септы. Малые септы несколько короче, равны 1/2—3/4 длины больших септ.

№ экз.	Диаметр кораллита, мм	Число септ	Число днщ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм	
3294/6017	шл. 1	4,6 и 5	20 × 2			
		3 и 3,2	12 × 2	12	1-2	0,25-0,4
		4 и 4,5	19 × 2	14	2-3	1,5
		2,2 и 3	15 × 2			
	шл. 2	4	17 × 2			
		5 и 6,5	18 × 2			
		5,4	21 × 2	15	3-4-6	1,2-2
		2,5 и 3	15 × 2	12	1-2	0,5
	шл. 3	3 и 3,7	19 × 2			
		4,1	19 × 2			
		5,5	19 × 2	14	3-4	0,8
	шл. 4	5,5	19 × 2	14	4-5	1,2
		2,4	15 × 2			
		3,3	16 × 2			
	шл. 5	4 и 4,6	18 × 2			
4 и 4,5		19 × 2				
3,8 и 5		19 × 2				
2,7		13 × 2	16	1	0,4	
16/11702	5	17 × 2				
	4	15 × 2	13	1-2	0,5	
	4,2	16 × 2	15	1-2	1,0-0,7	
3942/302	2,1	14 × 2				
	5	18 × 2				
	2,9	15 × 2	14	1	0,2	
3942/303	6	20 × 2				
	6	19 × 2				
	4	15 × 2	14	1	0,4	
3942/304	6	19 × 2				
	4	15 × 2	14	1	0,4	
	5,5	16 × 2				
3942/305	5,6	17 × 2				
	4,6		12	2-1	1,2-0,6	

Днища плосковыпуклые, неполные, с небольшими табеллами по периферии, частые. Табуляриум широкий, отношение диаметра табуляриума к диаметру кораллита 0,7-0,8.

Диссепименты мелкие, выпуклые, в 2-3, редко, 4 ряда, наклонены под 45-50° к оси коралла. При увеличении диссепиментариума диссепименты выполаживаются по направлению к стенке. У зоны днщ они круто наклонены к оси, поэтому на границе табуляриума и диссепиментариума происходит утолщение диссепиментов и иногда образуется внутренняя стенка.

**Астогенез и бластогенез.** Рост колонии происходит за счет чашечного периферического почкования. Новые почки закладываются в оставленной периферической части материнского кораллита, который, сокращаясь, отделяется новой стенкой. Чаше стенка окончательно формируется до закладки структур нового кораллита, но иногда появляются септы молодого кораллита, когда стенка еще не замкнута. В продольном срезе можно видеть отпочковавшийся кораллит, уже отделенный стенкой от материнского кораллита, но диссепименты материнского кораллита еще продолжают на старой наружной стенке. В новом кораллите сначала при диаметре 0,5 мм появляются полные днища, далее на высоте 0,9 м при диаметре 0,8 мм — осевой столбик, следовательно, развиты и септы. Диссепименты появляются значительно позже. Только на высоте 3,7 мм при диаметре 1,8 мм закладывается один ряд диссепиментов.

Можно проследить и другой вариант закладки структур нового кораллита. Сначала при поперечнике 1 мм на периферии старого кораллита закладываются полные днища, затем почти одновременно при диаметре 1,3 мм — отделяющая стенка и столбик, а на высоте 2,5 мм при диаметре 1,5 мм появляется один ряд диссепиментов, и днище усложняется. Закономерности в закладке септального аппарата проследить трудно из-за плохой сохранности материала — сильной перекристаллизации. На отдельных кораллитах, когда четко видны септы, при поперечнике в 0,8 и 2,2 мм уже имеется шесть септ, при поперечнике 1,1 мм — 14 септ, намечаются малые септы; в одних кораллах диаметром 1,5 мм насчитывается 7 × 2 септ, в других, того же диаметра, 11 × 2; при поперечнике 1,4 и 2,2 мм — 12 × 2 септ, при 1,5 и 2,3 мм — 13 × 2 септ, при 2,2 и 2,3 мм — 14 × 2 септ, при 2,2 и 3 мм — 15 × 2 септ; у взрослых, зрелых кораллитов диаметром 4-6,5 мм — (17-19) × 2, а иногда 21 × 2 септ. Таким образом, у описываемого вида можно проследить быстрое развитие септального аппарата.

**С р а в н е н и е.** От видов *A. salairica* Zheltonogova, 1960 и *A. altaica* Zheltonogova, 1960 отличается массивной формой роста.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, лландоверийский ярус, чинетинский горизонт, тровские слои Горного Алтая; венлокский ярус, гора Глядень, Салаир; акчалымские слои Центральной Тувы; барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои Западной Монголии, Котловина Больших Озер.

**М а т е р и а л.** 200 колоний, из них 35 расшлифовано из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез, основной участок, акчалымские слои, обн. 1097, 1098, 1101–1104, 1106, 1108, 1110 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.); 2 колонии – из Западной Монголии, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак, хуцинбулакские слои, обр. 7/3 (сборы О.Б. Бондаренко, Л.М. Улитиной, 1977 г.).

### *Altaja salairica* Zheltonogova, 1960

Табл. XVIII, фиг. 2

*Altaja salairica*: Желтоногова, 1960, с. 88, табл. S–23, фиг. 1; Сытова, 1979а, с. 33, табл. III, фиг. 2.

**Г о л о т и п** – ЗГСУ, № в-826; Салаир, гора Глядень; нижний силур, венлокский ярус.

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, формирующиеся боковым почкованием. Кораллиты длинные, цилиндрические. Чашки бокаловидные, с острым краем. Стенки тонкие – 0,5 мм. Развиты септы двух порядков. Большие септы доходят до толстого, грифелевидного столбика и срастаются с ним. Столбик в поперечном сечении овальный, сплюснутый, виден четко, размеры его – 0,3 и 1,0 мм. Септы имеют небольшое утолщение на периферии и остроугольно вставлены в стенку, осевые концы септ тонкие. Малые септы по длине равны половине длины больших. Септы пластинчатые, имеют трабекулярное строение, толщина трабекул 0,05 мм. При диаметре 5–7 мм насчитывается (21–24) × 2 септ. Табуляриум широкий, строится выпуклыми днищами, подразделяющимися на аксиальные и периаксиальные серии. На 5 мм приходится 12 днищ. Диссепиментариум узкий, резко ограничен от табуляриума, складывается из 2–3 рядов разновеликих выпуклых диссепиментов. Ширина диссепиментариума не превышает 1,8 мм, обычно она до 1 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
51/11702	4,6	20 × 2	12	2–3	1
	7,2	27 × 2			
	8	26 × 2			
53/11702	6	22 × 2	12	3	1,5
	6,5	23 × 2			
	8	24 × 2			
	3	17 × 2			
52/11702	3,2	18 × 2	12	2	0,6
	6	24 × 2			
54/11702	5	21 × 2	12	1–2	0,8
55/11702	6	24 × 2	12	2–3	1
56/11702	5,7	24 × 2	12	2–3	1–1,8
57/11702	6,5	22 × 2	12	1–3	1,3
	2,1	13 × 2			
3942/306	7,8	21 × 2	12	6	2,1
	4,6	19 × 2			
3942/307	7	26 × 2	12	3	1,2
	8				
3942/308	5	27 × 2	10	2	1
	7				
3942/309	4,8	22 × 2	11	1–3	1,2
	3	17 × 2			
	4	22 × 2			

**А с т о г е н е з и б л а с т о г е н е з.** Начальные стадии образования почек протекают тем же способом, что и у *A. silurica* Zheltonogova. В чашке взрослого кораллита, в периферической части, образуется стенка, отделяющая почку (шл. 57/11702). На этой стадии скелет почки не имеет цилиндрической формы, обладает удлинненно-овальной формой в сечении, не имеет своих септ и диссепиментов. Затем, после замыкания, овально сдавленная форма сохраняется, и появляются первые септы. Они короткие и

более четко видны на вновь образовавшейся стенке. При размерах кораллита 0,9 и 1,5 мм насчитывается 15 больших и малых септ. Затем кораллит отделяется совсем от материнского организма, приобретает круглое очертание (в поперечном сечении), наблюдается более четкое разделение септ на порядки. Диссепименты и столбики появляются позже.

**С р а в н е н и е.** От *Altaja altaica Zheltonogova*, 1960 отличается отсутствием каринации септ и меньшим числом септ при сходных размерах кораллитов.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус Салаира (гора Глядень); акчалымские слои Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 17 колоний. Все они происходят из Центральной Тувы, разрез Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез, основной участок, обн. 1110–1112 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

### Р о д *Tenuiphyllum* Soshkina, 1937

#### *Tenuiphyllum shovdolense* (Ulitina, 1975)

Табл. XVIII, фиг. 3

*Trachyphyllum shovdolense*: Улитина, 1975, с. 275, табл. II, фиг. 1 а–в.

**Г о л о т и п** – ПИН, № 3294/2281; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3 км к юго-востоку от высоты Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии, состоящие из призматических 5–7 гранных кораллитов с хорошо развитой стенкой. Чашки бокаловидные, с выпуклым дном, иногда с выступом на дне и слабо отвернутыми стенками. Септы двух порядков, прямые или слабо извилистые, постепенно утолщаются к периферии. Иногда септы в зоне диссепиментов утончаются и прерываются. Периферические части септ имеют треугольные утолщения, которые сливаются и образуют ободок толщиной в 0,4–0,7 мм. Большие септы длинные, достигают оси. Осевые части септ тонкие, гребневидно подходят к линии главной и противоположной септ, соединяются или не соединяются, иногда закручиваются. Малые септы тонкие, длиной от 1/2 до 3/4 длины больших септ.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ
3294/2281 шл. 1	11,5 и 13	33 × 2	3294/5259 шл. 1	12 и 15,5	37 × 2
3294/2835 шл. 1	13,7 и 16	47 × 2		13	31 × 2
3294/2852 шл. 1	12,6 и 14	39 × 2	шл. 3	16 и 17,5	42 × 2
	11 и 14,7	38 × 2		12,2 и 13,1	42 × 2
	13,5 и 16,5	42 × 2	3942/230	15	43 × 2
3294/2857	12	37 × 2		10	31 × 2
	11,5 и 14	35 × 2		4	17 × 2
	4 и 12	35 × 2			
3294/2858	7,8	30 × 2			
	10 и 13	32 × 2			

Днища выпуклые, часто с осевой надстройкой, к диссепиментариуму перегибаются вниз и усложнены вогнутыми, уплощенными или чуть выпуклыми табеллами.

Диссепименты более или менее выпуклые, иногда слабо вытянутые по линии их нарастания, наклонены к оси под углом в 50–60°. Развиты редкие лонсдалеонидные диссепименты. Ширина диссепиментальной ткани колеблется от двух до шести рядов диссепиментов.

**И з м е н ч и в о с т ь.** Толщина септ непостоянна и соответственно периферические утолщения образуют то более широкую, то более узкую септотеку. В зоне диссепиментов септы неровные, так как мелкие многочисленные диссепименты не прерывают пластинку септы, а искривляют ее боковую поверхность.

**С р а в н е н и е.** От типового вида *T. ornatum* Soshkina, 1937 отличается более сложным строением днищ, более крупными кораллитами и, соответственно, большим числом септ и более толстыми септами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии; акчалымские слои Центральной Тувы; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

М а т е р и а л. 11 экз., из них 4 экз. — из разреза в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, из верхней части барунуртских слоев, обр. 5/13 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.); 6 колоний — из хр. Джинсэту-Ула; 4 из них найдены в 1,5 км к юго-востоку от кол. Цахирын-Худук, цаганбулакские слои, обр. 16/9 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.), 1 экз. — в 3,5 км к западу от кол. Цахирын-Худук, цаганбулакские слои, обр. 5/1 и 1 экз. — на высоте 2007 м, цаганбулакские слои, обр. 6/1 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.); 1 колония — из разреза Кызыл-Чира, Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Сут, акчалымские слои, обн. 1730 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.).

### Р о д *Elizabethia* Sytova, gen. nov.

Р о д о в о е н а з в а н и е в ч е с т ь Елизаветы Дмитриевны Сошкиной, известной своими исследованиями кораллов ругоза СССР.

Altaja: Ивановский, Кульков, 1974, с. 33.

Tenuiphyllum: Улитина, 1975, с. 276; Сытова, 1979а, с. 35.

Т и п о в о й в и д — *Tenuiphyllum crassum* Sytova, 1979; верхний силур, лудловский ярус; Центральная Тува.

Д и а г н о з. Массивные и массивно-ветвистые колонии. Размножение боковым почкованием и делением. Септы трабекулярные, двух порядков. Табуляриум из выпуклых днищ. Диссепиментариум из развернутых, обращенных выпуклостью вверх диссепиментов.

В и д о в о й с о с т а в. *Elizabethia occulta* Sytova, sp. nov.; *E. modica* Sytova, sp. nov.; *E. crassa* (Sytova, 1979); *E. propria* Sytova, sp. nov.; *E. diversa* (Ulitina, 1975).

С р а в н е н и е. Новый род наиболее близок к роду *Altaja* Zheltonogova, 1960. Отличия состоят в отсутствии столбика у кораллов нового рода. С группой родов, характеризующихся очень тонкими септами (*Prohexagonaria* Merriam, 1973; *Entelophyllum* Wedekind, 1927; *Altaja* Zheltonogova, 1960), новый род сходен типом строения септ, но отличается своеобразным строением диссепиментариума, состоящего из выпуклых, развернутых, обращенных выпуклостью вверх, диссепиментов. Роды *Helenophyllum* Sytova, gen. nov. и *Petrozium* Smith имеют толстые септы и четко отличаются от нового рода. У *Tenuiphyllum* Soshkina и *Cronuiphyllum* Ulitina развита стерееозона, отсутствующая у кораллов нового рода.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, ландоверийский ярус Западной Тувы; венлокский ярус Западной и Центральной Тувы, Горного Алтая и Западной Монголии; верхний силур, лудловский ярус (верхняя часть) Южной и Центральной Тувы; пржидольский ярус Западной Тувы; лудловский и пржидольский ярусы Восточной Монголии.

### *Elizabethia-crassa* (Sytova, 1979)

Табл. XIX, фиг. 1–2

*Altaja gracilis*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 33; табл. IX, фиг. 2, табл. X, фиг. 1.

*Altaja gracilis forma altaica*: Ивановский, Кульков, 1974, с. 34, табл. XI, фиг. 1.

*Tenuiphyllum crassum*: Сытова, 1979а, с. 35, табл. IV, фиг. 2.

Г о л о т и п — ЦНИГРМузей, № 99/11702; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, в 2 км ниже лога Он-Кажа; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, верхняя часть.

О п и с а н и е. Лепешковидные, густоветвистые колонии до 20 см в диаметре и около 8 см в высоту. Участками колонии цериоидные. Кораллиты цилиндрические и призматические, диаметром 5–7 мм с ребристой эпитекой. Рост колоний происходит за счет бокового почкования кораллитов.

Септы трабекулярные, равномерно утолщенные и тонкие, ровные, длинные, достигают ось, соединяются друг с другом или не соединяются. Осевые части обычно слабо загибаются против часовой стрелки. Иногда септы радиально подходят к оси, и одна из них пересекает осевое пространство. Малые септы короткие, в виде небольших гребешков вдоль стенки, развиты в основном в пределах зоны диссепиментов, редко выходят за ее пределы и равны 1/5–1/2 длины больших септ. Иногда малые септы прерываются диссепиментами и их осевые части видны в виде шипиков на диссепиментах. Периферические части септ погружены в тонкий фиброзный ободок толщиной в 0,1 мм. При диаметрах 5–7 мм насчитывается (18–20) × 2 септ.

Днища кифофиллоидного типа. Периферические части днищ опускаются к диссепиментам, иногда с перегибом. В осевой части днища прогнуты. На 5 мм приходится 10–14 днищ.

Диссепименты крупные, округлые, развернутые, расположены в 1–2 ряда. Граница между зоной диссепиментов и днищами резкая, в поперечных срезах кораллитов является внутренней стенкой без утолщения стереоплазмой. Ширина зоны диссепиментов равна 0,6–1 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3294/5643 шл. 1	5,7	20 × 2	8	1–2	1,5
	5,7 и 6,6	20 × 2			
	6,4	18 × 2			
	6,4	19 × 2			
	6,1	19 × 2			
шл. 3	6,8	21 × 2			
	6,8	18 × 2			
	7 и 7,4	22 × 2	11	1–2	0,7–1,5
	3,7 и 5,2	20 × 2			
	7 и 7,4	21 × 2			
3,5 и 3,9	18 × 2				
6,9	21 × 2				
3294/5644 шл. 1	6 и 7	21 × 2	8	1–2	1,3
	4,2	18 × 2			
	7,7	21 × 2			
	4,5 и 4,7	19 × 2			
	8,5	21 × 2			
шл. 3	2,5	15 × 2	8	1	1,1
	3 и 3,5	18 × 2			
	4,4 и 5,5	20 × 2			
	4,7	20 × 2			
	2,7	16 × 2			
шл. 2	2,5	15 × 2	14	1–2	1,1
	6	21 × 2			
	3,7 и 4,2	18 × 2			
	6 и 6,8	21 × 2			
	7	21 × 2			
шл. 3	6	16 × 2	12	1–2	0,7–1,5
	3,6	16 × 2			
	4,3	18 × 2			
	5	18 × 2			
	7,8	19 × 2			
шл. 4	3,5	16 × 2	11	1	0,6
	7	18 × 2			
	4,6	18 × 2			
	7,3	18 × 2			
	4,5	19 × 2			
3942/353	5,6	19 × 2	14	1–2	1,2
	9	19 × 2			
	4,2	18 × 2			
	5	18 × 2			
	5,5	19 × 2			
3942/354	5	17 × 2	15	1–3	1–2
	6	18 × 2			
	7,5	19 × 2			
	5,5	18 × 2			
	2	10 × 2			
3942/355	5,2	20 × 2	16	1–2	0,9
	6,5	20 × 2			
	7	20 × 2			
	9	21 × 2			
	4	21 × 2			
3942/363	4	15 × 2	12	2	0,6
	6	18 × 2			
	6	20 × 2			
	6	20 × 2			
	2,8	16 × 2			
3942/364	5,6	18 × 2	10	1	0,7
	6	19 × 2			
	7	20 × 2			
	3	17 × 2			
	6	20 × 2			
3942/365	6	17 × 2	10	1–2	2
	6	20 × 2			
	6	19 × 2			
	7	20 × 2			
	3	17 × 2			
3942/366	6	20 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/367	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/368	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/369	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/370	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/371	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/372	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/373	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
3942/374	4	15 × 2	6	1	0,6
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			
	4	15 × 2			

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днущ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/375	3,5	15 × 2			
3942/376	3,6	18 × 2			
	7	20 × 2	10	1	1
	7,5	21 × 2			
3942/377	5	17 × 2		1-2	0,6-1,2
3942/378	4,5	14 × 2			
	5,5	18 × 2		1	0,6
3942/379	4,5	15 × 2	10	1-2	0,6-1,1
	5	17 × 2			
3942/380	2,7	12 × 2			
	3,5	15 × 2			
3942/381	4,2	15 × 2			
	5,5	17 × 2			
	6	17 × 2	12	2	1

**Изменчивость.** Изменчивыми у описываемого вида являются почти все признаки. Септы, у которых четко проступает трабекулярная структура, имеют различную толщину, даже в пределах одной колонии. Днища либо колоколовидные, либо кифофиллоидные, преобладают последние, у более молодых экземпляров развиваются периаксиальные пластины. Ширина зоны диссепиментов изменчива. Также изменчива и форма колонии — от массивной до массивно-ветвистой и ветвистой. Однако план строения кораллитов и способ размножения — боковым почкованием — выдерживается абсолютно у всех экземпляров.

**Бластогенез.** Рост почки начинается в углу призматического кораллита появлением стенки, отграничивающей дочернюю особь от материнского организма. Обычно появляется одна почка. В начальной стадии ею используются септы материнской особи, затем на новой стенке появляются собственные септы. При поперечнике около 2 мм их бывает около 11-14, и все они одинаковой длины. Диссепименты появляются при поперечнике 3 мм, тогда же появляются и малые септы. Днища первоначально просто выпуклые, полные, на взрослой стадии они становятся сближенными и сильно выпуклыми, а в причашечной части кораллита они разряжаются.

**Сравнение.** От *E. occulta* Sytova, sp. nov. описываемый вид отличается способом почкования, постоянным развитием диссепиментариума и выпуклыми днищами.

**Распространение.** Нижний силур, лландоверийский и венлокский ярусы Горного Алтая; венлокский ярус, барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои (верхняя часть) Западной Монголии; акчалымские слои Центральной и Западной Тувы; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои (верхняя часть) Центральной Тувы.

**Материал.** В коллекции более 100 экз. Рашлифовано 67 колоний. Из них 52 экз. из разреза Элегест, Центральная Тува, левый берег р. Элегест, в 2 км ниже лога Он-Каж, акчалымские слои, обн. 1019 и 1104; даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 225, 226, 2000 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1964-1965 гг.); 9 экз. — из разреза Кызыл-Чира, Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, акчалымские слои, обн. 686; даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 699, 701 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1970 г.); 2 экз. — из разреза Ара-Арга, Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, верховье лога Ара-Арга, левый склон, акчалымские слои, обн. 618 (сборы В.Д.Чехович, 1970 г.); 4 экз. — из Западной Монголии, в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак, хуцинбулакские слои, обр. 4534-1, 7/4 (сборы Х.С.Розман, Ч.Минжина, 1974 г.; О.Б.Бондаренко, Л.М.Улитиной, 1977 г.; Х.С.Розман, Г.Т.Ушатиной, 1978 г.).

*Elizabethia occulta* Sytova, sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 3, 4

Видовое название от *occultus* (лат.) — скрытый, тайный.

**Голотип** — ПИН, № 3942/311; Западная Тува, разрез Пичи-Шуй, правый берег верхнего течения р. Хемчик, нижнее течение руч. Пичи-Шуй, левый склон лога Алаvelyк; нижний силур, нижний-средний лландовери, нижняя часть алашских слоев.

**Описание.** Массивные полипняки, караваевидной формы, образуются делением материнского организма на 5 дочерних. Кораллиты призматические, в сечении полигональные, в поперечнике до 4,5 мм. Наружная стенка тонкая (0,05-0,1 мм), обычно пря-

мая, иногда слабо извилистая. Септы двух порядков, прямые, тонкие, на периферии иногда слабо утолщенные, монофилльные, расположены радиально. Большие иногда доходят до центра и соединяются осевыми концами все, либо по группам. Малые септы равны половине длины больших. При диаметрах 2,7–3,5 мм число септ — (14–16) × 2. Табуляриум построен из полных, слабо выпуклых, почти горизонтальных днищ. При развитии диссепиментов днища приобретают слабо выпуклую форму. На 5 мм приходится 7–10 днищ. Диссепиментариум развит, непостоянный. Если развит, то обычно слагается одним рядом довольно крупных диссепиментов. В случае нерегулярно развитого диссепиментариума диссепименты выгнутые, и их выпуклость обращена к оси, когда же диссепиментариум становится постоянным, диссепименты меняют облик, они становятся выпуклыми вверх. При этом ширина зоны увеличивается. В поперечном срезе диссепименты нормальные.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/310	4,5	17 × 2			
	4	16 × 2		1 (редко)	
3942/311	3,7	16 × 2			
	2,8	15 × 2		1	0,5
3942/312	4,5	12 × 2			
	3,5	15 × 2	7	1	0,4
3942/313	2,7	14 × 2			
	2,6	13 × 2		1 (редко)	0,3
3942/314	3,5	14 × 2			
	2,7	13 × 2	10	1	1
3942/315	2,6	12 × 2			
	3,1	13 × 2	10	1	0,5

**С р а в н е н и е.** От *Elizabethia modica* Sytova, sp. nov. описываемый вид отличается невыдержанностью развития диссепиментов, простой формой днищ и способом вегетативного размножения — только делением. Отличия от *E. crassa* (Sytova) указаны при описании последнего; от *E. propria* Sytova, sp. nov. — типом почкования (делением, у последнего вида — чашечное почкование), развитием малых септ и непостоянным диссепиментариумом. От *E. diversa* (Ulitina) отличается способом почкования (у последнего только чашечное почкование) и строением диссепиментариума: у описываемого вида диссепиментариум развит не всегда и если развит, то состоит из одного ряда диссепиментов, а у *E. diversa* (Ulitina) диссепиментариум развит всегда и слагается разновеликими диссепиментами, расположенными многорядно.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, нижний—средний лландовери, нижняя часть алашских слоев Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшифровано 8 колоний. Все они происходят из разреза Пичи-Шуй, правый берег верхнего течения р. Хемчик, нижнее течение руч. Пичи-Шуй, левый склон лога Алавельк, обн. 6826 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1968 г.).

*Elizabethia modica* Sytova, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 1, 2

**В и д о в о е н а з в а н и е** от *modicus* (лат.) — средний, умеренный.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3942/323; Западная Тува, разрез Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста Акдаурак-Абаза; нижний силур, нижний—средний лландовери, верхняя часть алашских слоев.

**О п и с а н и е.** Массивные полипняки, состоящие из призматических кораллитов, в сечении полигональных. Наибольшие размеры их поперечников 6 мм. Наружная стенка 0,15 мм. Септы двух порядков, обычно тонкие, монофилльные, расположены радиально. На периферии слабо утолщены. Большие септы доходят до оси, иногда соединяются своими осевыми концами, иногда соединяются по группам. Малые по длине составляют половину длины больших. При диаметре 4–6 мм — (15–18) × 2 септ. Табуляриум слагается из колоколовидно выпуклых днищ, на 5 мм приходится 8 днищ. Табуляриум и диссепиментариум отграничиваются резко. Диссепиментариум развит всегда и слагается обычно из одного ряда крупных, обращенных выпуклостью вверх диссепиментов.

Очень редко в причашечной области кораллита диссепименты становятся мельче и раз-

вивается второй ряд. Ширина зоны диссепиментов 0,6–1,3 мм. В поперечном срезе они слабо вогнутые и нормальные.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днщ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/316	2,7	11 × 2	14	1	0,6
	4	12 × 2			
	4,5	13 × 2			
3942/317	2,5	15	12	1	0,6
	3	11 × 2			
	5,5	14 × 2			
3942/318	3,8	15 × 2	8	1–2	1
	4				
3942/319	5	15 × 2	8	1	0,6
	2,3	12 × 2			
3942/320	3	16 × 2	8	1	0,6
	2,5	10 × 2			
3941/321	3,5	15 × 2	10	1	0,6
	3	13 × 2			
	3,5	15 × 2			
3942/322	4	16 × 2	8	1	0,6
	5	15 × 2			
	6	16 × 2			
3942/323	5,5	14 × 2	8	1	0,6
3942/324	4,2	14 × 2	8	1	0,6
	6,7	15 × 2			
3942/325	3	12 × 2	8	1	0,7
	5,8	13 × 2			
3942/326	4,4	15 × 2	9	1–2	1,3
3942/383	4,4	15 × 2	8	1	0,6–0,8
3942/384	2,6	13 × 2	10	1	0,5–0,6
	4,2	16 × 2			
3942/385	4,7	16 × 2	10	1–2 (редко)	0,6
	6	16 × 2	10	1	0,6
3,3	15 × 2				
3942/387	3,3	15 × 2	8	1–2	0,9–1,4
3942/388	5,2	20 × 2	7	1	0,5
	1,8	11 × 2			
	2,3	11 × 2			
	3,3	14 × 2			
3942/389	4,2	15 × 2	8	1	0,9
	5	18 × 2			
	3,6	17 × 2			
	5	17 × 2			
	6	18 × 2			

Развитие колоний специально не изучалось, но поскольку просмотрен большой материал (шлифы из 18 колоний), то видно, что в процессе роста колонии происходила смена типа почкования. На молодых стадиях роста преобладало боковое почкование, а вблизи чашек, т.е. в конце жизни колонии, проявлялось размножение делением на 2–5, редко 6 дочерних особей.

**Изменчивость.** У преобладающей массы колоний развиты кораллиты с тонкими септами, и лишь в 2–3 колониях сравнительно толстые септы, иногда в шлифе у половины кораллитов септы тонкие, у второй половины — утолщенные.

**Сравнение.** От *Elizabethia occulta* Sytova, sp. nov. отличается выпуклыми днищами и регулярным развитием диссепиментариума. От *E. crassa* (Sytova, 1979) описываемый вид отличается формой колоний, массивными полипниками, получающимися боковым почкованием и делением, более редкими днищами; от *E. propria* Sytova, sp. nov. — развитием малых септ и способом образования колоний (почкованием и делением); от *E. diversa* (Ulitina) — способом образования колоний и диссепиментариумом из одного ряда диссепиментов.

**Распространение.** Нижний силур, нижний–средний лландовери, алашские слои Западной Тувы.

**Материал.** 18 колоний найдены в разрезе Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза, алашские слои, нижняя часть, обн. 6951, 6952, верхняя часть, обн. 6952-3 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1968 г.).

*Elizabethia propria* Sytova, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 3

Видовое название от proprius (лат.) — верный, своеобразный, характерный. Голотип — ПИН, № 3942/330; Южная Тува, разрез Кадвой, Южный склон хр. Танну-Ола, правый берег р. Кадвой; силур, лудловский ярус, верхняя часть даштыгойских слоев.

Описание. Массивные полипняки, образующиеся периферическим чашечным почкованием. Случаев деления не наблюдалось. Кораллиты призматические, в сечении полигональные. Наибольший поперечник равен 6,5 мм, обычно 4–6 мм. Наружная стенка толщиной 0,1–0,15 мм. Септы развиты. Большие септы длинные, расположены радиально, слагаются толстыми трабекулами. Толщина септ меняется, в центральной зоне, приходящейся на выступ днищ, они становятся тонкими. Очень часто они срastaются осевыми концами или срastaются две противоположащие, а остальные примыкают к ним гребневидно. На некоторых шлифах осевые части трабекул видны в виде точек. Малые септы развиты не всегда. В целом ряде колоний (иногда во всех кораллитах) они отсутствуют. Если же они развиты, то видны в виде коротких пластин, выступающих на 0,4–0,5 мм из стенки. Местами они имеют лейстовидный характер. При диаметре 4–6 мм насчитывается (14–18) × 2 септ. Табуляриум слагается из колоколовидно выпуклых днищ, на 5 мм приходится 10–11 днищ. Табуляриум резко отграничен от диссепиментариума. Последний слагается одним, редко двумя рядами диссепиментов, крупных, обращенных выпуклостью вверх. Ширина зоны диссепиментов 0,5–1 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число <sup>1</sup> рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/327	5	14			
	4,5	14			
	2,3		11	0–1	
3942/328	3,5		10	1	0,7
	6	18 × 2			
	5	18 × 2			
3942/329	4,2	16 × 2	8	1	0,5
	3,5	16 × 2			
	6,5	19 × 2			
3942/330	5,5	17 × 2			
	4	15 × 2	11	1	1,1
	1,7	13			
3942/331	5,5	15 × 2	10	1	1–0,6
	3,8	15 × 2			
	3,5	15			
3942/331	4,5		9	1	0,5
	4,5	16 × 2	14	1–2	0,6–1,5
	2,5	16			
	3,2		10	1	0,4

Сравнение. Вид *Elizabethia propria* Sytova, sp. nov. от остальных видов рода отличается слабым развитием лейстовидных малых септ, более четким трабекулярным строением септ, упорядочением формы и величины диссепиментов, благодаря чему в поперечном срезе диссепименты отстоят от стенки на равных расстояниях и, имея вогнутую форму, создают впечатление лепестков цветка.

Распространение. Силур, лудловский ярус, даштыгойские слои Южной Тувы.

Материал. Расшлифовано 5 колоний. Все они происходят из разреза Кадвой, южный склон хр. Танну-Ола, бассейн р. Кадвой, правый берег, даштыгойские слои, верхняя часть, обн. 663 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, 1970).

*Elizabethia diversa* (Ulitina, 1975)

Табл. XXI, фиг. 1

*Tenuiphyllum diversum*: Улитина, 1975, с. 276; табл. II, фиг. 2–3; табл. III, фиг. 2.

Голотип. — ПИН, № 3294/292; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, на 2 км к югу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

Описание. Массивные колонии, состоящие из призматических кораллитов с хорошо развитой стенкой. Почкование чашечное периферическое. Чашки бокаловидные с

отвернутыми краями. Большие септы тонкие, слабо извилистые, длинные, достигающие ось кораллита. В зоне днщ они хорошо развиты, в диссепиментариуме септы становятся очень тонкими и иногда прерываются. Малые септы длинные, от 1/2 до 2/3 больших септ. Иногда осевые концы малых септ примыкают к большим. Септы построены мелкими трабекулами.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ
3294/59 шл.1	15	25 × 2	3942/333	9 и 12,5	24 × 2
	4,7 и 8	20 × 2		5,6 и 9	22 × 2
шл.3	9 и 16	24 × 2	3942/334	7 и 13	20 × 2
	3,2 и 5	16 × 2		10	22 × 2
	2,5 и 3,2	12 × 2		3,1	15 × 2
3294/292 шл.1	9 и 11	24 × 2		9,5	21 × 2
	9,5	24 × 2		2	22
3492/332	1,5	20		10 и 12	22 × 2
	3	12 × 2	3942/335	7	21 × 2
	12	22 × 2	3942/336	12,5	22 × 2
	14	23 × 2			

Днища неполные, сложные, построены табеллами, дифференцированы на высоковыпуклую осевую часть и периферический узкий желобок с плоским или вогнутым дном. На 5 мм приходится 10–12 днщ.

Диссепименты горизонтально расположены в 3–4 ряда, неодинаковых размеров: средние и мелкие. На границе с днищами они мелкие и почти вертикальные. На поперечном срезе кораллита на границе с табуляриумом диссепименты сгущенные, и часто создается впечатление внутренней стенки. Стенка кораллита постоянно развита, тонкая, менее 0,1 мм.

**С р а в н е н и е.** От всех описанных ранее видов *E. diversa* (Ulitina, 1975) отличается многоядным строением диссепиментариума.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Берхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии; прждидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

**М а т е р и а л.** 3 колонии, из которых 2 расшлифованы из разреза в 3 км к югу от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/6а (сборы Л.Н.Большаковой, Л.М.Улитиной, 1971 г.) и 5 экз. из разреза Пичи-Шуй – правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельк, пичишуйские слои, обн. 6885, 6886 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1968 г.).

## Р о д *Cronyphyllum* Ulitina, 1975

### *Cronyphyllum grossaxiale* Ulitina, 1975

Табл. XXI, фиг. 2

*Cronyphyllum grossaxiale*: Улитина, 1975, с. 274, табл. I, фиг. 1 а–е.

**Г о л о т и п** – ПИН, № 3294/39; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 1,8 км западнее-юго-западнее горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии, состоящие из призматических кораллитов с хорошо развитой стенкой. Чашки бокаловидные с острым краем. Септы двух порядков, расположены обычно раздельно, иногда перисто. Большие септы толстые, длинные, достигающие ось кораллита, где иногда закручиваются. Осевые части септ часто утолщаются стереоплазмой и образуют осевую структуру. Малые септы толстые, но несколько тоньше больших, короткие, в половину радиуса, сливаются с большими и образуют септолеку толчиной в длину малых септ или несколько меньше. В последнем случае осевые части малых септ утончены. Септы построены трабекулами, состоящими из толстых пучков фибр. В периферической части септ трабекулы более крупные. Трабекулы, поло-го поднятые по направлению к оси, иногда более круто вздернуты вверх в осевой части септ. Число септ равно (28–35) × 2 при поперечнике кораллита 8–12 мм, обычно (30–32) × 2 при поперечнике около 10 мм.

Днища сложные, состоящие из плосковыпуклой осевой части и вогнутой или горизонтальной периферической части. Днища усложнены табеллами.

Диссепименты мелкие, выпуклые, круто наклоненные к оси, вертикально расположены на границе с днищами. Диссепименты образуют 4–5 рядов. Они слабо различаются в широком ободке и заметны в местах утончения септ.

**С р а в н е н и е.** Род представлен одним видом.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии.

**М а т е р и а л.** 11 колоний, 6 из них расшлифованы из местонахождений в 1,5–2 км к юго-западу от горы Шюьдол-Обо, обр. 6/1, 16/5 (сборы Л.М.Улитиной, 1971–1972 гг.), обр. М/26, 3–27 (сборы Г.Копека, 1972 г.).

## СЕМЕЙСТВО SPONGOPHYLLIDAE DYBOWSKI, 1873

### Р о д *Evenkiella* Soshkina, 1955

*Evenkiella*: Иванова Е.А., Сошкина, Астрова, Иванова В.А., 1955, с. 126 (pars.); Ивановский, 1963, с. 88 (pars.); 1965, с. 87; Ерина, 1972, с. 42; Сыгова, 1979а, с. 36; Улитина, 1980, с. 38.

*Entelophyllum*: Лаврусевич, 1971а, с. 71 (pars.).

**Т и п о в о й в и д** — *Evenkiella helenae* Soshkina, 1955; нижний силур, лландовери; Сибирская платформа.

**Д и а г н о з.** Массивные и массивно-ветвистые колонии, получающиеся боковым почкованием. Септы тонкие, пластинчатые, местами лейстовидные. Днища вогнутые и горизонтальные. Диссепиментариум развит.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Evenkiella helenae* Soshkina, 1955; *Evenkiella nikolaevae* (Lavrusewitsch, 1971); *E. cincta* Ulitina, 1980, *S. sogdiana* Erina, 1972.

**С р а в н е н и е.** От *Weissermelia* Lang, Smith et Thomas, 1940 отличается тонкостенными кораллитами и более короткими некаринированными септами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, верхний лландовери Западной Монголии; верхний лландовери—нижний венлок Сибирской платформы; нижний венлок Зеравшано-Гиссарской горной области; венлок Узбекистана (хр. Нуратау), Центральной Тувы.

### *Evenkiella helenae* Soshkina, 1955

#### Табл. XXII, фиг. 1

*Evankiella helenae*: Иванова Е.А., Сошкина, Астрова, Иванова В.А., 1955, с. 126; табл. XIII, фиг. 1; Ивановский, 1963, с. 88, табл. XXIV, фиг. 2, рис. 18; Сыгова, 1979а, с. 36, табл. II, фиг. 2.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 587/341; Сибирская платформа, р. Подкаменная Тунгуска; нижний силур, лландовери.

**О п и с а н и е.** Массивные колонии из полигональных разновеликих кораллитов. Стенки между кораллитами тонкие. Чашки неглубокие. Септы тонкие, кажутся бесструктурными, короткие, участками слабо утолщенные. Длина их непостоянна, они имеют амplexоидное строение. Малые септы очень короткие, иногда только намечаются. Вообще, в онтогенезе все септы появляются не сразу. Как видно в шлифах, довольно часто у юных кораллитов вначале появляются диссепименты, а уже затем септы. При поперечнике 6–7 мм бывает (17–20) × 2 септ. Днища в общем имеют вогнутую форму, хотя нередко на днищах у взрослых кораллитов имеются пластинки слабо выпуклой формы, которые немного маскируют вогнутость днищ. На 5 мм приходится 10–15 днищ. Диссепиментариум резко отграничен от табуляриума, слагается из неравномерных по величине диссепиментов, расположенных в 2–4 ряда. На поперечных срезах иногда видно колосовидное строение диссепиментариума. Иногда развиваются крупные лонсдалеонидные диссепименты, в которых чаще всего начинает затем обособляться дочерний кораллит.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина диссепиментариума, мм
120/11702	7,4	17 × 2			
	7,5	17 × 2			
	3	14 × 2			
	6		9	4	1,5
	2,7		9	2	1

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм		Ширина диссепиментариума, мм
121/11702	6	17 × 2	12	4	2
122/11702	3,8	14 × 2			
	4,6	14 × 2			
123/11702	6	17 × 2			
	4,8		16	2	3
124/11702	6,3	14 × 2			
	2,5		12		
	5,5		10	2	1,5
125/11702	4,2	17 × 2			
126/11702	3,6	15 × 2			
	4		12	3	1,2
127/11702	3		9	1-3	1
128/11702	7,8	17 × 2	14	4	1,7
	3	13 × 2			
3942/390	5,5	18 × 2			
	5,2		15	4	1,5
3942/391	3,6	19 × 2			
	3,1	18 × 2			
	2,7		8	1	0,4
	3,3		9	2	0,6
3942/392	5	19 × 2	10	2	1
3942/393	3,8	15 × 2			
	3,7		9	1-2	0,5

**С р а в н е н и е.** От *Evenkiella nikolaevae* (Lavrusewitsch, 1971) отличается массивной формой колонии, наличием лонсдаеонидных диссепиментов, более короткими септами и днищами, имеющими все же слабо вогнутую форму. Наряду с отличиями общими признаками у них являются способ образования колоний (боковым почкованием), близкие размеры кораллитов и число септ. Отличия от *E. cincta* Ulitina, 1980 даны при описании последнего вида. От *E. sogdiana* Erina, 1972 описываемый вид отличается массивной формой колонии, меньшим диаметром (6-7 мм против 20 мм) и меньшим числом септ ([14-19] × 2 против 34 × 2).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, верхний лландовери, нижний венлок Сибирской платформы; венлок, акчалымские слои Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 13 колоний из разреза Элегест, левый берег р. Элегест, в 2 км ниже устья лога Он-Кажа, обн. 1101, 1103, 1104 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1964-1965 гг.).

#### *Evenkiella cincta* Ulitina, 1980

Табл. XXII, фиг. 2

*Evenkiella cincta*: Улитина, 1980 г., с. 38-40, табл. V, фиг. 1.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3294/6012; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, юго-западнее хр. Тохтогиин-Шиль, в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои.

**О п и с а н и е.** Массивные, округлые, желвакообразные колонии разных размеров: от 5-7 до 20 см в диаметре. Кораллиты полигональные, с хорошо развитой стенкой. Крупные кораллиты с поперечным сечением 9-17 мм окружены мелкими кораллитами с поперечным сечением 2-6 мм. Чашки воронковидные с углубленной срединной ямкой. Почкование боковое.

Септы двух порядков. Большие септы одинаково тонкие как в осевых частях, так и на периферии, длинные — 5/6-7/8 длины радиуса, немного не достигают оси; малые септы такие же тонкие, короткие, непостоянной длины — от 1/6, а иногда и от 1/8 до 1/2 больших септ. Иногда периферические части септ прерываются диссепиментами. В молодых кораллитах септы короткие со свободным осевым пространством, с ростом кораллита септы удлиняются от мелких гребней до длинных септ. Число септ (20-29) × 2 при диаметре 5-17 мм.

Днища полные или неполные, состоящие из крупных табелл, вогнутые, редко горизонтальные. Табуляриум остается почти постоянным на протяжении всего роста кораллита, около 3-4 мм в диаметре.

Диссепименты мелкие, слабо выпуклые, наклоненные к оси. На молодых стадиях

кораллита они вытянуты вдоль стенки. С развитием кораллита число рядов диссепиментов достигает 4. Увеличение размеров кораллитов происходит за счет роста диссепиментариума.

Внешняя стенка кораллитов тонкая — 0,1—0,15 мм.

С р а в н е н и е. От типового вида *E. helenae* Soshkina, 1955 отличается длинными септами, отсутствием лонсдалеонидных диссепиментов, круто наклоненными диссепиментами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, лландоверийский ярус, хуцинбулакские слои (нижняя часть) Западной Монголии, Котловины Больших Озер.

М а т е р и а л. 8 колоний, из них расшлифованы 3 из разреза в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак, обр. 7/3 (сборы О.Б.Бондаренко, Л.М.Улитиной, 1977 г.).

## СЕМЕЙСТВО CHONOPHYLLIDAE HOLMES, 1877

### Р о д *Yassia* Jones, 1930

*Spongophyllum*: Etheridge, 1913, p. 35 (pars.).

*Yassia*: Jones, 1930, p. 36; Hill, 1940, p. 409; Ивановский, 1963, с. 111; Ивановский, 1965, с. 119; Лаврусевич, 1971а, с. 92; Merriam, 1972, p. 40; McLean, 1974b, p. 665.

Т и п о в о й в и д — *Spongophyllum enorme* Etheridge, 1913; верхний силур, лудлов; Австралия.

Д и а г н о з. Массивные или ветвистые кораллы со слабо развитыми септами в виде гребней на диссепиментах и днищах. Днища обычно полные, плоские или выпуклые; диссепименты крупные, сильно растянутые, круто наклонены к оси коралла.

В и д о в о й с о с т а в. *Yassia enormis* (Etheridge, 1913); *Y. fasciculata* Lavrusевич et Ivanovsky, 1965, *Y. cystifera* Ivanovsky, 1965; *Y. chondelensis* Sytova, sp. nov.

С р а в н е н и е. От *Mictocystis* Etheridge, 1908 отличается развитием стенок, отделяющих один кораллит от другого, и однообразно построенным диссепиментариумом.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний ордовик, верхний ашгилл Западной Тувы; нижний силур, лландовери и нижний венлок Сибирской платформы; нижний венлок Зеравшано-Гиссарской области; верхний силур, лудловский ярус Австралии и США (Калифорния).

### *Yassia chondelensis* Sytova, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 1

В и д о в о е н а з в а н и е по р. Хонделен в Западной Туве.

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/395; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтуг-Саир; верхний ордовик, ашгильский ярус, хонделенские слои.

О п и с а н и е. Массивные колонии из полигональных кораллитов с поперечником 10—12 мм. Септы одного порядка, видны только в области табуляриума. Кроме того, изредка в зоне диссепиментов видны септальные лейсты, на некоторых диссепиментах видны септальные гребни. Обычно насчитывается 15—16 септ. Табуляриум состоит из выпуклых, иногда у оси уплощенных, полных днищ. На 5 мм приходится 16—19 днищ. Диссепиментариум слагается из 1—2 рядов крупных, уплощенных, выпуклостью обращенных к чашке, диссепиментов.

С р а в н е н и е. От *Yassia enormis* (Etheridge, 1913) отличается более длинными септами и меньшим их числом; от сибирских видов — *Y. fasciculata* Lavrusевич et Ivanovsky, 1965 и *Y. cystifera* Ivanovsky, 1965 — наличием септ и иным строением межсептальных образований. От первого из указанных видов отличается еще и формой колонии — описываемый вид образует массивные полипняки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний ордовик, верхний ашгилл, хонделенские слои Западной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 4 колонии. Все они происходят из разреза Хонделен, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтуг-Саир, обн. 6804, 6807 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1968 г.).

## Род *Mictocystis* Etheridge, 1908

*Mictocystis coronula* Ulitina, sp. nov.

Табл. XXIII, фиг. 2

Название вида от *coronula* (лат.) — венчик, кольцевой валик.

Голотип — ПИН, № 3294/6037; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, юго-западная часть хр. Тохтогийн-шил, в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои.

Описание. Небольшие афродитные колонии около 50 мм в диаметре и 20 мм в высоту. Чашки мелкие с кольцевым валиком, выступающим на поверхности колонии. Нижняя поверхность покрыта общей голотеккой. Септы пластинчатые, одного порядка, в поперечном срезе образуют короткие зубцы, выступающие на 0,5 мм в табуляриум на границе днищ и диссепиментов. Некоторые септы прослеживаются и в кольце подковообразных диссепиментов. Число септ равно 37—43 при диаметре табуляриума от 5,3 до 6,3 мм.

Днища полные, плосковыпуклые, с опущенными краями. Диссепименты двух типов: простые и подковообразные, образующие на границе с днищами вертикальный ряд. Часто вышележащие подковообразные диссепименты многослойным чехлом перекрывают нижележащие. В этом случае в поперечном срезе коралла по обе стороны кольца подковообразных диссепиментов наблюдается многослойный фестончатый край. Диссепименты, расположенные между табуляриумами соседних кораллитов, средних размеров, уплощенно выпуклые, слегка латерально вытянутые. Снаружи от подковообразных диссепиментов они несколько отклоняются вниз, а затем плавно поднимаются и переходят в диссепименты смежного кораллита. Расстояние между центрами ближайших соседних кораллитов от 5,5 до 14 мм.

Микроструктура не прослежена из-за сильной перекристаллизации.

Бластогенез не изучен из-за ограниченного материала.

Сравнение. От *M. endophylloides* Etheridge, 1908 отличается: 1) короткими септами одного порядка; 2) почти в два раза меньшим диаметром табуляриума; 3) наличием подковообразных диссепиментов; 4) более мелкими размерами простых диссепиментов.

Распространение. Нижний силур, венлокский ярус, барунуртский горизонт, хуцинбулакские слои (верхняя часть) Западной Монголии, Котловины Больших Озер.

Материал. 1 экз. из разреза в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак, обр. 7/4 (сборы О.Б.Бондаренко, Л.М.Улитиной, 1977 г.).

## СЕМЕЙСТВО ENDOPHYLLIDAE TORLEY, 1933

### Род *Endophyllum* Milne-Edwards et Haime, 1851

*Endophyllum mandalense* Ulitina, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 1

Название вида от массива Мандал-Обо.

Голотип — ПИН, № 3294/3421; Южная Монголия, район Мандал-Обо, 7 км к юго-западу от колодца Мушугай-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сужэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои.

Описание. Массивные цериоидные колонии, состоящие из 5—6-угольных, призматических кораллитов диаметром в 8—15 мм. Чашки бокаловидные, с плоским дном и слабо наклоненными стенками. Развиты септы двух порядков. Большие септы длинные, достигают ось и закручиваются против часовой стрелки. Осевые части тонкие, к периферии септы постепенно утолщаются. У стенки утолщенные части септ сливаются в септолеку шириной около 0,4 мм. Иногда утолщения простираются до половины и несколько более длины септ и образуют как бы внутреннюю стенку на границе диссепиментариума и табуляриума. Часто септы прерываются лонсдалеоидными диссепиментами. Малые септы равны половине больших септ, прослеживаются нерегулярно, так как прерываются диссепиментами, иногда развиты в виде прерывистых пластинок на диссепиментах, иногда утончаются в диссепиментальной зоне. Септы построены трабекулами, направленными косо вверх и выполаживающимися у стенки. Трабекулы сложные. в ос-

новании септ состоят из грубых пучков фибр, и поэтому в утолщенных частях септы имеют гранулированную структуру. В тонких частях септ трабекулы представлены мелкими простыми монакантами.

№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	№ экз.	Диаметр кораллитов, мм	Число септ	
3294/3421	8	50	3294/3444	мл. 1	10 и 11,3	52
	10	62			9,5 и 13,8	65
	13	54		шл. 2	15	76
	6 и 8	38			10,5	56
	14	44			7,2 и 8	46
3294/3422	11,3	47	шл. 3	9,1 и 12	63	
	3,6 и 4,7	34		6,2 и 8,3	36	
3294/3444 шл.1	12 и 16,6	54		14,5	45	
	9 и 10	40		9	42	
	11,5 и 12,6	54		10 и 12	42	

Днища сложные, состоящие из плосковыпуклой осевой части с опущенными периферическими частями, иногда на границе с диссепиментами днища вогнутые. Днища усложнены табеллами — выпуклыми на перегибе днищ от осевой части к периферической и плоскими на границе с диссепиментами. Интервал между днищами от 0,1 до 0,7 мм, чаще 0,4—0,5 мм.

Диссепименты средних размеров, умеренно вытянутые, круто наклоненные к оси. Количество рядов диссепиментов от 1 до 5, чаще 4. Часто диссепименты прерывают септы, иногда развиты крупные лонсдалеонидные диссепименты.

**С р а в н е н и е.** От *E. commodus* Sytova, 1968 отличается длинными, загнутыми у оси септами и днищами, дифференцированными на осевую и периферическую части, усложненными табеллами. От *E. tekeli* Spassky, 1971 отличается мелкими размерами кораллитов и большим количеством рядов диссепиментов.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии.

**М а т е р и а л.** 3 колонии из разреза в 7 км к юго-западу от кол. Мушугай-Худук, обр. 360, 360/2 (сборы О.Д.Суетенко, 1973 г.).

### Р о д *Strombodes* Schweigger, 1819

*Strombodes*: Schweigger, 1819, S. 6; Smith, 1954, p. 57; Кальо, 1958, с. 112; Ивановский, 1965, с. 116; Сытова, Улитина, 1966, с. 233; Стрельников, 1971, с. 79; Лаврусевич, 1972, с. 80; Улитина, 1975, с. 277; McLean, 1975, p. 64; Сытова, 1979а, с. 36.

*Dolacophyllum* (pars.): Dybowski, 1873, S. 205.

*Suathactis* (pars.): Иванова Е.А., Сошкина, Астрова, Иванова В.А., 1955, с. 124.

*Tabulophyllum*: Ивановский, 1962б, с. 120.

*Evenkiella* (pars.): Ивановский, 1963, с. 88.

**Т и п о в о й в и д** — *Madrepora stellaris* Linne, 1758; силур, о-в Готланд.

**Д и а г н о з.** Ветвистые и массивно-ветвистые колонии. Септы пластинчатые, длинные. Табуляриум из выпуклых, в середине прогнутых днищ. Диссепиментариум развит часто в виде лонсдалеонидных диссепиментов.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Strombodes stellaris* (Linné, 1758); *S. middendorfi* (Dybowski, 1873); *S. schrenki* (Dybowski, 1873); *S. socialis* (Soshkina, 1955); *S. limbatus* Ulitina, 1966; *S. amplus* Улитина, 1975; *S. siluriensis* (Ivanovsky, 1962); *S. tuvensis* Sytova, 1979; *S. rosythensis* McLean, 1975; *S. sokolovi* Lavrusewitsch, 1972.

**С р а в н е н и е.** От *Endophyllum* M.-Edwards et Haime, 1851 отличается формой колоний (ветвистыми и массивно-ветвистыми полипьяками) и отсутствием ободка.

**З а м е ч а н и я.** По форме колоний среди видов рода *Strombodes* преобладают ветвистые — 8 видов и только 2 вида (*S. rosythensis* McLean, 1975 и *S. sokolovi* Lavrusewitsch, 1972) обладают субмассивным полипьяком.

Кораллы, описанные под родовым названием *Cyphophyllum* Wedekind [Wedekind, 1927; Сошкина, 1937; Wang, 1944, Сытова, 1952; и др.] нуждаются в ревизии. Многие из них, возможно, будут отнесены к роду *Strombodes* Schweigger.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Ордовик, верхний ашгилл, силур, средний лландовери Эстонии; силур Готланда; верхний лландовери—венлок Сибирской платформы; венлок Печорского Урала, Сердней Азии, Тувы; лудлов Казахстана, Тувы, Монголии; Подолии; верхний лландовери Австралии.

*Strombodes amplus* Ulitina, 1975

Табл. XXV, фиг. 1

*Strombodes amplus*: Улитина, 1975, с. 277, табл. III, фиг. 1.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/71; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

О п и с а н и е. Плотно-ветвистые колонии с неплотно прилегающими кораллитами, диаметром до 20 мм. Септы длинные, утолщенные на периферии, образуют ободок, который часто разорван лонсдалеонидными диссепиментами. Малые септы равны от 1/2 до 1/3 длины больших. Они прерываются диссепиментами в поперечном срезе выглядят шипами. Число септ насчитывает (33–34) × 2 при диаметре поперечника около 18 мм.

Днища широкие, занимают половину полости кораллитов, выпуклые, с опущенными и изогнутыми периферическими частями. Днища усложнены дополнительными пластинками. Диссепименты крупные, выпуклые, лонсдалеонидные, немногочисленные, не более 2–3 рядов. Иногда диссепименты уплощенные и вытянутые. На границе зоны днищ и диссепиментариума образуется непостоянная внутренняя стенка. Внешняя стенка толстая, около 0,3 мм, часто утолщается периферическими концами септ.

С р а в н е н и е. От всех известных видов отличается утолщенными септами, слиянием их на периферии и образованием ободка. От наиболее близкого *S. sokolovi* Lavgusewitsch, 1972 отличается толщиной септ и меньшим развитием более крупных диссепиментов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

М а т е р и а л. 7 колоний, 3 из них расшлифованы из местонахождения в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо, обр. 16/6а, 16/6б (сборы Л.Н.Большаковой, Л.С.Улитиной, 1971 г.).

*Strombodes tuvensis* Sytova, 1979

Табл. XXIV, фиг. 3, 4

*Strombodes tuvensis*: Сытова, 1979а, с. 36, табл. II, фиг. 2.

Г о л о т и п — ЦГМ, № 69/11702; Центральная Тува, разрез Элегест; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии до 10 см в диаметре и 6 см высоты, кораллиты которых оплетены ценостеумами строматопоронидей. Наибольший диаметр кораллитов не превышает 8 мм, обычно 4–6 мм. Чашки воронковидные, неглубокие. Развиты септы двух порядков. Большие септы сравнительно тонкие, расположены радиально, длинные, но до оси не доходят, на периферии слабо утолщены. Малые септы появляются довольно поздно и обычно бывают очень короткими, едва выдаются из стенки. Толщина наружной стенки не превышает 0,2–0,3 мм. Очень часто в сечении видна ее ребристость. При диаметрах 5–7 мм имеется (17–22) × 2 септ. Табуляриум широкий, построен из полных выпуклых днищ, в середине кораллита либо плоских, либо со слабым прогибом. На днищах изредка развиваются пластины. На 5 мм приходится 10–12 днищ. Табуляриум резко отделен от диссепиментариума. Диссепиментариум слагается обычно одним рядом крупных диссепиментов, ширина зоны 1–1,2–1,5 мм. Широко развита лонсдалеонидные диссепименты, но большие септы отходят от наружной стенки, а не от лонсдалеонидных диссепиментов.

№ шлифов	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/415	1,5	10			
	2,5	14			
	3,4	25 × 2			
	4	17 × 2			
	5,3	18 × 2			
	7	18 × 2	13	1	1
3942/416	1,4	13			
	2,1	13			
	2,6	16			
	3,3	16			
	4,3	18 × 2			

№ шлифов	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/417	5	20 × 2			
	6,3	20 × 2	14	1-2	1,2
	5,5	20 × 2			
	4,5	19 × 2			
3942/418	7,4		10	2	1,5
	8,5		12	3	2,5
3942/419	7	23 × 2	10	1-3	1,8
3942/420	5,2	20 × 2			
3942/421	2	12			
	3,6	16 × 2			
3942/422	6	19 × 2	11	2	1,2
	8,5	20 × 2		2	1
	2,2		4		
3942/423	3,1	13 × 2			
	3,3	15 × 2			
	3,6	16 × 2			
	5,2	18 × 2			
3942/424	3,7	17 × 2			
	7,5	22 × 2			
3942/425	2,4	16			
	6,4	23 × 2			
3942/426	6	22 × 2	13	1	1
3942/427	2,6	13			
	6,5	23 × 2	10	1	0,6
3942/428	6,8	20 × 2	13	1-2	1
3942/429	5,7	18 × 2	9	1-2	1
3942/430	5,2		10	0-1	0,8
3942/431	6,6		11	1-2	1,2
3942/432	1,3	12			
	1,7	13			
3942/433	3,5	16 × 2			
	8,5	20 × 2			
	6,3		11-14	1	1
	1,5	12			
	2,3	13			
	2,7	14			
	4,1	18 × 2			
	5,6	20 × 2			
	6,4	18 × 2			
	6,5	20 × 2	12	1	0,5

**Изменчивость.** У экземпляров из более молодых отложений отмечается некоторое утонение всех скелетных элементов и упрощение строения днищ, их выполаживание.

**Бластогенез.** Рост колоний проходил за счет краевого чашечного почкования. В области диссепиментариума, на отворе чашки, появлялись почки, по-видимому, не более двух, а чаще одна. При диаметре 1,2–1,5 мм были уже септы довольно длинные, но только большие. Малые септы появлялись на диаметре кораллита более 3 мм. Днища у почек были прямыми, горизонтальными и редкими. Диссепиментариум появлялся почти одновременно с малыми септами. На старческих стадиях септы утрачивали радиальное расположение.

**Сравнение.** Наиболее близок к *S. siluriensis* (Ivanovsky, 1962), от которого отличается меньшим развитием лонсдалеонидных диссепиментов (у *S. siluriensis* септы разорванные диссепиментальным кольцом), а также строением табуляриума — у последнего табуляриум строится почти параллельными уплощенно-выпуклыми днищами. От остальных видов ветвистых *Strombodes* тувинский вид отличается очень короткими малыми септами.

**Распространение.** Нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои и верхний силур, лудловский ярус, нижняя часть даштыгойских слоев Центральной Тувы.

**Материал.** Расшлифовано 30 экз. Все они найдены в разрезе Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, опорный разрез, основной участок, акчалымские слои, обн. 1089, 1093, 1109, 1114, 1116–1118; даштыгойские слои, нижняя часть, обн. 1119 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1964–1965 гг.).

Род *Klamathastraea* Merriam, 1972

*Klamathastraea aperta* Sytova, sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 5, 6

Видовое название от *apertus* (лат.) — явный, ясный.

Голотип — ПИН, № 3942/411; Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои.

Описание. Массивные колонии. Кораллиты округленно-полигональные с наибольшим поперечником в 10 мм. Развиты септы двух порядков, разорванные кольцом лонсдалеонидных диссепиментов. В зоне табуляриума они обладают почти одинаковой толщиной и длиной. Осевое пространство от септ пусто. Все септы тонкие, иногда слабо извилистые, структуры их не просматриваются. Стенка, отделяющая кораллиты друг от друга, по толщине не превышает 0,02 мм. С внутренней стороны она волнистая (может быть за счет периферических концов септ). В зоне диссепиментариума септы либо отсутствуют полностью, либо развиты в виде невысоких зубчиков на поверхности отдельных диссепиментов. При диаметре 8–10 мм насчитывается (20–24) × 2 септ. Табуляриум широкий, занимает не менее половины длины поперечного сечения, слагается из широких, полных выпуклых днищ. На 5 мм приходится 10–14 днищ. Граница между табуляриумом и диссепиментариумом резкая. Диссепиментариум слагается обычно из одного, и только местами в кораллите, из двух рядов крупных диссепиментов. Ширина зоны диссепиментов 1,5–2 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/412	4,5	20 × 2			
3942/413	6,5	20 × 2			
	6,5	19 × 2	10–14	1–2	1,5
3942/414	7	22 × 2			
	8	20 × 2	10	1–2	1,2
3942/411	10	24 × 2	11	1	2

Сравнение. От *K. dilleri* Merriam, 1972 отличается более мелкими кораллитами и одним рядом крупных диссепиментов (против 3–6 рядов).

Распространение. Нижний силур, венлок, акчалымские слои Центральной Тувы.

Материал. Расшлифовано 4 колонии из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, обн. 686 (сборы Е.В.Владимирской, В.Д.Чехович, А.В.Кривободровой, 1970 г.).

СЕМЕЙСТВО PTENOPHYLLIDAE WEDEKIND, 1923

Род *Spongophylloides* Meyer, 1881

*Spongophylloides*: Weissermel, 1939, S. 44–46; 1943, S. 16–17; Rożkowska, 1946, s. 146–148; Oliver, 1962b<sup>1</sup>, p. 27–28; Сошкина и др., 1962, с. 334; Rożkowska, 1963, s. 135–145; Смеловская, 1963, с. 189; Ивановский, 1965, с. 67; Sutherland, 1965, p. 15; Сытова, 1966, с. 99; Беспрозванных, 1968, с. 112; Шурыгина, 1968, с. 126–128; Сытова, 1970, с. 78–79; Fedorowski and Gorianov, 1973, p. 27–29; Ивановский, Кульков, 1974, с. 28–30; Шурыгина, 1977, с. 51.

*Actinocystis*: Lindstrom, 1896, S. 47–50.

*Dubrovia*: Желтоногова, 1960, с. 80–81.

Типовой вид — *Spongophylloides schumanni* Meyer, 1881, с. 109 = *Cystiphyllodes grayi* M.-Edwards and Haime, 1851; нижний силур, венлокский ярус, Англия, Уэлс, Дадли.

Диагноз. Одиночные кораллы, септы более или менее каринированные, достигают оси, периферические части септ могут быть редуцированы. Днища неполные, состоящие из табелл, горизонтальные или слабо вогнутые. Диссепименты хорошо развиты, иногда появляются лонсдалеонидные диссепименты.

Видовой состав. *Spongophylloides perfectus* (Wedekind, 1927); *S. dubroviensis* (Zheltonogova, 1960); *S. nikiforovae* (Bulvanker, 1952); *S. grayi* (M.-Edwards et Haime, 1851); *S. cylindrica* (Wedekind, 1927); *S. improcerus* Schurygina, 1968; *S. intermedia* Rozkowska, 1964.

<sup>1</sup> В этой работе приведена наиболее полная синонимика к роду.

**З а м е ч а н и я.** Среди кораллов, относящихся к этому роду, выделяются две группы: одна — объединяет кораллы с септами, достигающими или почти достигающими стенку коралла, и вторая группа кораллов, у которых развита свободная от септ зона диссепиментов. К первой группе относятся *S. perfectus* Wedekind, *S. dubroviensis* (Zheltonogova), *S. nikiforovae* (Bulvanker), ко второй — *S. grayi* (M.-Edwards et Haime), *S. cylindrica* (Wedekind), *S. improcerus* Schurygina, *S. intermedia* Rožkowska.

Кораллы рода *Spongophylloides* являются в основном европейскими, здесь они многочисленные, значительно реже встречаются в Азии: на Урале, в Турции, Средней Азии, Казахстане, Салаире, Рудном и Горном Алтае. В Монголии они единичны, также редки и в Северной Америке. Вид, описанный Сазерлендом [Sutherland, 1965] как *S. cockei* Sutherland, принадлежит к роду *Cumatella* Sytova, 1970, кораллы которого характеризуются утолщенными стереоплазмой осевыми частями септ.

К роду *Cumatella* относятся также кораллы, описанные С.И.Стрельниковым [1971] под названием *Spongophylloides grayi* (M.-Edwards et Haime), *S. cockei* Sutherland, *S. perfectus* (Wedekind), изображенные на табл. XVIII, фиг. 4 из верхнесилурийских отложений Приполярного Урала и гряды Чернышева.

**С р а в н е н и е.** Род близок одиночным девонским родам *Acanthophyllum* Dybowski, 1873 и *Neostriphophyllum* Wedekind, 1922, но отличается строением септ. Септы у *Spongophylloides* тонкие, длинные, но не закручиваются в осевой части, как у *Acanthophyllum* и несут тонкие карины.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус хр. Тарбагатай, о-ва Готланд, Чехословакии, Англии; верхний силур, лудловский ярус, дурнауэский горизонт западного склона Полярного и Приполярного Урала, малиновецкий горизонт Подолии, о-ва Готланд, жепинский горизонт Польши; пржидольский ярус, боровушинская свита Рудного Алтая, демидовские слои западного склона среднего Урала, гребенский горизонт о-ва Вайгач, гряды Чернышева, Печорского Урала, скальский горизонт Подолии, куресаарский горизонт Эстонии; нижний девон, томьмышские слои Салаира, средняя часть петропавловской свиты востока Урала, вайгачский горизонт гряды Чернышева.

*Spongophylloides unus* Ulitina, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 2

**Н а з в а н и е** в и д а от *unus* (лат.) — один только, единственный.

*Stereoxylodes pseudodianthus*: Ивановский, Кульков, 1974, табл. IV, фиг. 3.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3294/3203; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к западу от колодца Ханаин-Долон-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои.

**О п и с а н и е.** Одиночные цилиндрикоконические кораллы. Чашки воронковидные.

Септы длинные, достигают оси, каринированные на всем протяжении. Карины зигзагообразно расположены, толстые и частые, особенно в средней части диссепиментариума. Септы постепенно утолщаются по направлению к периферии, а около стенки иногда резко утончаются. Малые септы также длинные, равны 2/3–3/4 длины больших септ. Септы построены из коротких толстых трабекул, расположенных полувеером.

№ экз.	Диаметр коралла, мм	Число септ
3294/3203 шл. 1	7	24 × 2
шл. 2	9,6 и 11,7	26 × 2
шл. 4	13,5	29 × 2

Табуляриум узкий, днища неполные, частые.

Диссепиментариум широкий, состоит из многочисленных, мелких, выпуклых диссепиментов, наклоненных к оси. Около стенки выпуклость диссепиментов иногда обращена вверх. Между табуляриумом и диссепиментариумом нет четкой границы.

**С р а в н е н и е.** От близких видов группы *S. perfectus* (Wedekind, 1927) отличается наиболее полно развитыми септами, отходящими от теки, и сильной каринацией по всей пластине септы.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии; куимовский и черноауйский горизонты Горного Алтая.

**М а т е р и а л.** Расшлифован 1 экз. из разреза Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, обр. 66/1 (сборы Т.Т.Шарковой, 1974 г.).

Род *Holacanthia* Sytova, 1966

*Tryplasma*: Etheridge, 1907, p. 76 (pars.); Lang et Smith, 1927, p. 464; Hill, 1936, p. 204.

*Pholidophyllum* (pars.): Бульванкер, 1952, с. 10.

*Aphyllum* (pars.): Бульванкер, 1952, с. 18.

*Holacantia*; Сытова, Улитина, 1966, с. 208; Ивановский, 1966, с.31.

Типовой вид — *Madrepora flexuosa* Linnè, 1758; нижний силур, венлокский ярус; о-в Готланд.

Диагноз. Ветвистые колонии, образующиеся делением. Септы игольчатые, голакантного типа. Стенка ламеллярная, днища развиты.

Видовой состав. *Holacanthia flexuosa* (Linnè, 1758), *H. delicatula* (Etheridge, 1907); *H. subhedstromi* (Bulvanker, 1952), *H. robusta* Sytova, sp. nov.; *H. suetenkoeae* Sytova, sp. nov.

Сравнение. От *Cantrillia* Smith, 1930 отличается формой роста; последний имеет одиночную форму роста.

Распространение. Силур, венлокский ярус Англии и о-ва Готланд; венлокский и лудловский ярусы Австралии; лудловский ярус Казахстана и Подолии; лудловский и пржидольский ярусы Южной Монголии.

*Holacanthia robusta* Sytova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 3

Видовое название от *robustus* (лат.) — крепкий, сильный.

Голотип — ПИН, № 3294/3302; Южная Монголия, Мандал-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои.

Описание. Ветвистые колонии из длинных цилиндрических кораллитов. Высота колоний достигает 200 м. Колонии получают делением материнского на 4–5 дочерних. Длина кораллитов 50–60 мм. Диаметр кораллитов 8–10 мм. Чашки глубокие (до 10 мм), бокаловидные. Развита ламеллярная стенка толщиной от 1 до 2 мм. Септы голакантинные, погружены в ламеллярную стенку, хорошо просматриваются только большие, длина их составляет 1/3–1/2 радиуса. Малые развиты местами и по всей окружности, просматриваются редко. Днища полные, горизонтальные и слабо вогнутые, беспорядочно расположенные, обладают различной толщиной: 3–4 тонких днища чередуются с одним, утолщенным стереоплазмой.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3294/3302	5,5	24		
	8,8	30 × 2	6	2
3294/3352	6,5	24		
	5,7	23	5	1

Сравнение. От известных видов отличается довольно крупными размерами кораллитов, толстыми стенками и нерегулярным развитием малых септ.

Распространение. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии.

Материал. Изучено 8 шлифов из 2 колоний в разрезе Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, № 66/2 (сборы. Т.Т.Шарковой, 1973 г.).

*Holacanthia suetenkoeae* Sytova, sp. nov.

Табл. XXV, фиг. 4

Видовое название в честь Оксаны Денисовны Суетенко.

Голотип — ПИН, № 3294/3226; Южная Монголия, Мандал-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои.

Описание. Ветвистые колонии, местами они бывают массивными. Кораллиты округленные или полигональные в сечении. Колонии получают в результате размножения делением на 4 почки. Чашки бокаловидные. Стенки кораллитов тонкие, обычно в пределах 0,2–0,4 мм. Преобладают только большие септы, длина их 1/3, редко 1/2

радиуса. Малые септы появляются очень поздно и обычно из стенки не выдаются. Днища тонкие, полого вогнутые, однородные.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3294/3226	3,2	17		
	5,5	26		
	7	26 × 2	6	0,2–0,3
3294/3468	5,5	25	6	0,2–0,4
3294/3472	5,5		5	0,4

**С р а в н е н и е.** От *H. robusta* Sytova, sp. nov. описываемый вид отличается тонкими стенками, вогнутыми днищами. От *H. flexuosa* (Linné, 1758) и *H. delicatula* (Etheridge, 1907) описываемый вид отличается более крупными кораллитами и очень поздним заложением малых септ.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, ханаиндолонские слои Южной Монголии.

**М а т е р и а л.** 3 колонии, из которых изготовлено 9 шлифов из разреза Мандал-Обо, в 4 км ок западу от кол. Ханаин-Долон-Худук, обр. 63/10, 63/7 (сборы О.Д. Суе-тенко, Т.Т. Шарковой, 1973 г.).

#### *Holacanthia* sp.

Табл. XXVI, фиг. 1

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, образующиеся боковым почкованием. Характер чашки неизвестен. Диаметр кораллитов не превышает 3,5 мм. Развиты шиповидные септы. Строение их не видно (из-за перекристаллизации). Обычно при диаметре 3–3,5 мм насчитывается 17–19 септ. Разделение на порядки просматривается с трудом. Малые септы, если они видны (при этом по всей окружности среза), обычно за стенку не выходят. Стенка сравнительно толстая – 0,4–0,5 мм. Длина больших септ составляет двойную толщину стенки. Структура стенки также не просматривается. Днища полные, горизонтальные или слабо вогнутые, отстоят друг от друга далеко. На 5 мм приходится 3–4 днища.

**С р а в н е н и е.** От известных в литературе видов отличаются типом почкования, более мелкими размерами и малым числом септ.

**М а т е р и а л.** Расшлифована одна колония из разреза Джинсэту, в 3 км к юго-востоку от кол. Амаин-Сайрин-Худук; сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои, обр. 4/1а (сборы Л.Н. Большаковой, 1975 г.).

#### Р о д *Cantrillia* Smith, 1930

*Cantrillia*: Smith, 1930, p. 298; Hill, 1936, p. 212; Ивановский (pars.), 1969, с. 29.

*Zelophyllum*: Бульванкер, 1952, с. 19.

*Holacantia*: Сыгова, Улитина, 1966, с. 208 (pars.).

*Holacanthia*: Стрельников, 1971, с. 85.

**Т и п о в о й в и д** – *Cantrillia prisca* Smith, 1930; нижний силур, верхний лландовери; Англия.

**Д и а г н о з.** Одиночные цилиндрические диафрагматофорные кораллы с голакантанными септами. Стенки кораллитов сравнительно толстые, ламеллярные, у некоторых видов – ламеллярно-зернистые. Днища неполные.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Cantrillia prisca* Smith, 1930; *C. gibbosa* (Sytova, 1966), *C. conica* (Bulvanker, 1952).

**С р а в н е н и е.** От *Hedstroemophyllum* Wedekind, 1927 отличается отсутствием диссепиментальной ткани.

**З а м е ч а н и е.** А.Б. Ивановский [1969, с. 29, 31] в составе рода привел описание 6 видов: *Cantrillia prisca* Smith; *C. eximia* Zheltonogova; *C. minima* (Bulvanker); *C. oroniana* (Ivanovsky); ? *C. cylindrica* (Dybowski); ? *C. eichwaldi* (Dybowski).

Просмотр материала в шлифах показал, что *C. eximia* и *C. minima* имеют рабдакантные септы, не свойственные роду *Cantrillia*, два вида Дыбовского – *C. cylindrica* и *C. eichwaldi* описаны в прошлом веке и проиллюстрированы рисунками, по которым невозможно судить о микроструктуре септ и тем самым об их систематической принадлежности. У вида *C. oroniana* (Ivanovsky) на рисунке приводятся в продольном сече-

нии диссепиментоподобные образования, отсутствующие у рода *Cantrillia*. По указанным выше причинам перечисленные 5 видов должны быть исключены из рода *Cantrillia*.

**Распространение.** Лландовери Англии; верхний венлок Печорского Урала; лудлов Подолии, США (штат Мэн); лудловский и прждидольский ярусы Восточной Монголии; нижний девон Печорского Урала и Казахстана.

### *Cantrillia gibbosa* (Sytova, 1966)

Табл. XXVI, фиг. 2; табл. XXIX, фиг. 6

*Holacantia gibbosa*: Сытова, Улитина, 1966, с. 210, табл. XXXVI, фиг. 4.

*Holacanthia gibbosa*: Стрельников, 1971, с. 85, табл. XXI, фиг. 4.

*Holacanthia sytovaе*: Стрельников, 1971, с. 85, табл. XXII, фиг. 1.

**Голотип** — ЦНИГРМузей, кол. 8732, № 2720-1в; Казахстан, Карагандинский бассейн; ранний девон, надайнасуйский горизонт.

**Описание.** Одиночные цилиндроконические кораллы небольших размеров, высотой 30–40 мм, диаметром до 10 мм. Чашки не сохранились. Стенка ламеллярная толщиной 0,75–1,1 мм. У некоторых экземпляров просматривается слабая зернистость, ближе к чашке между септами появляется разграничение, и стенка становится расчлененной. Септальный аппарат шиповидный (табл. XXIX, фиг. 6), но два порядка септ наблюдаются не всегда. На продольных шлифах видны шипы в виде загнутых кверху крючков. При диаметре 10–10,5 мм имеется 25 × 2 игольчатых септ. Днища полные, беспорядочные, на 5 мм приходится 4 днища.

**Сравнение.** От *S. prisca* Smith, 1930 описываемый вид отличается большими размерами и отсутствием склеренхимной складки внутри кораллита — признака, характерного только для указанного вида; от *S. conica* (Bulvanker, 1952) — меньшей величиной кораллитов, иной их формой, меньшим числом септ, почти горизонтальным расположением шипов.

**Распространение.** Силур, верхний венлок Печорского Урала; лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторский горизонт Восточной Монголии; нижний девон Печорского Урала и Казахстана.

**Материал.** Расшлифовано 3 экз. из разреза Барун-Урт, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, обр. 4/8а, 3/2в, 1366/6 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, Т.Т. Шарковой 1971 г.; Г. Копека, 1972 г.).

### Род *Zelophyllum* Wedekind, 1927

*Zelophyllum subdendroideum*, *Zheltonogova*, 1960

Табл. XXVI, фиг. 3

*Zelophyllum subdendroideum*: Желтоногова, 1960, с. 84, табл. S-21, фиг. 2.

**Голотип** — ЗГСУ, № 1239; Салаир, дер. Кара-Чумьш, правый берег р. Кара-Чумьш; нижний девон, жединский ярус, томь-чумьшские слои.

**Описание.** Ветвистые колонии с субцилиндрическими кораллитами, диаметром чашки до 20 мм. Чашки бокаловидные, глубокие, с отвесными стенками и плоским дном. Эпитека с резкими ребрами.

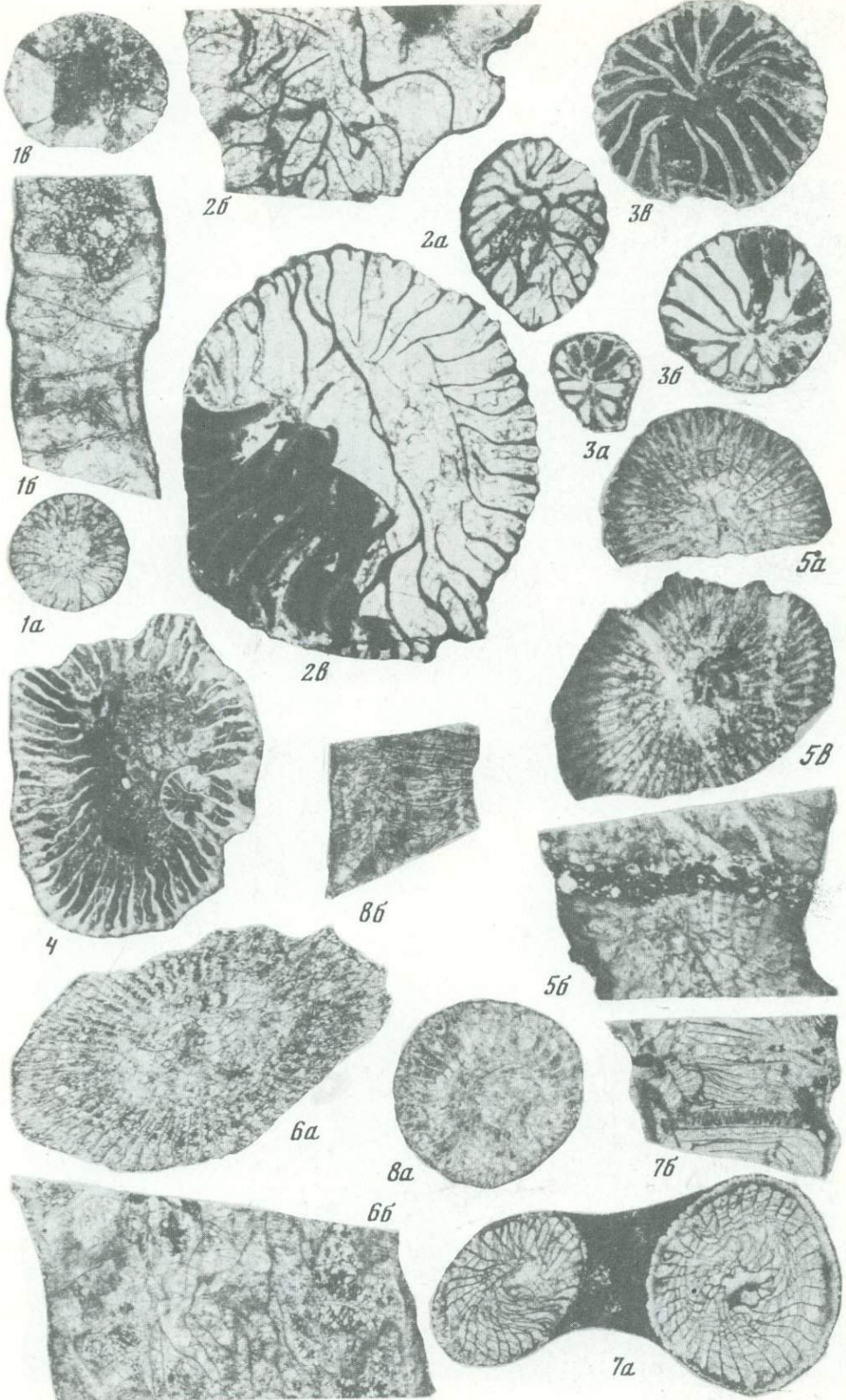
Септы одного порядка, короткие, сливаются и образуют ободок с треугольными выступами. Иногда сохраняются тонкие, очень короткие септальные пластинки (как шипики на вершине треугольника). Ободок построен ламеллярной тканью. Строение септальной пластины неясно. Число септ 50–57 при диаметре 12–20 мм.

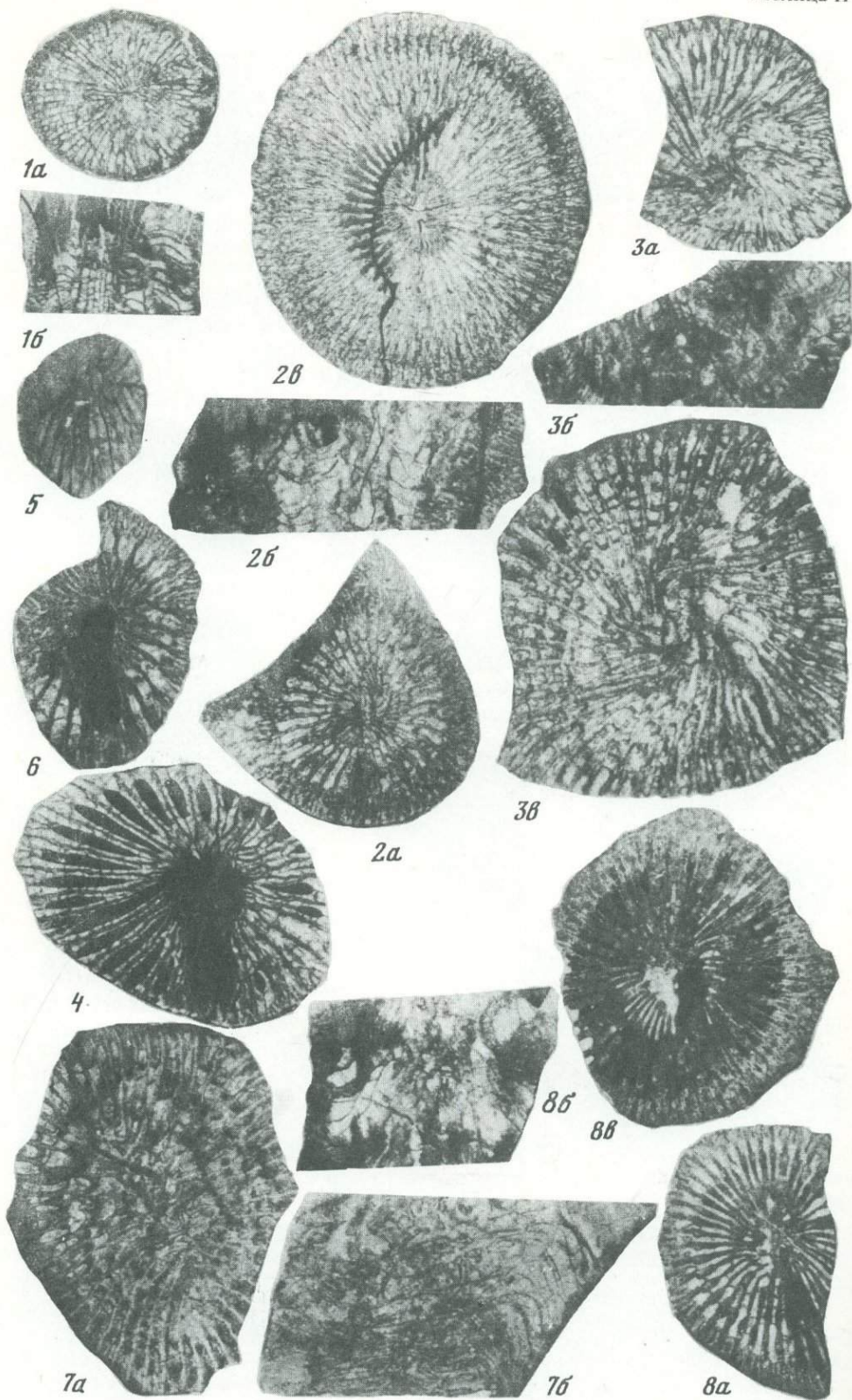
Днища горизонтальные, полные, редкие, с интервалом 3–5 мм.

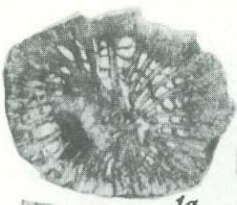
**Сравнение.** От близкого *Z. ludlovensis* *Zheltonogova*, 1965 отличается более редкими днищами.

**Распространение.** Нижний девон, жединский ярус, томь-чумьшские слои Салаира; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

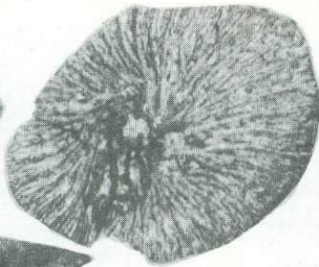
**Материал.** 2 экз. расшлифовано из разреза Барун-Урт; 1 экз. — в 2,8 км к западу-северо-западу от горы Улан-Обо, обр. Л-1229/5 и 1 экз. — к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, обр. М-3/37 (сборы Г. Копека, 1972 г.).



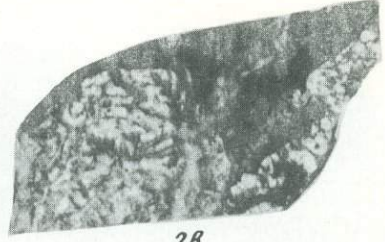




1a



2b



2b



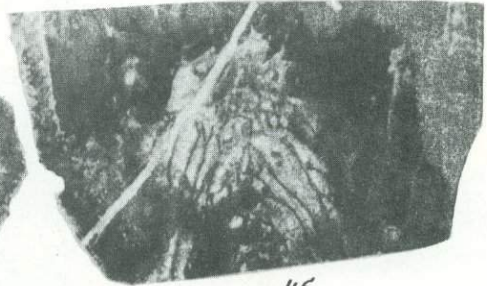
1b



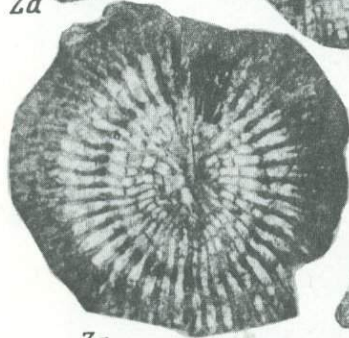
2a



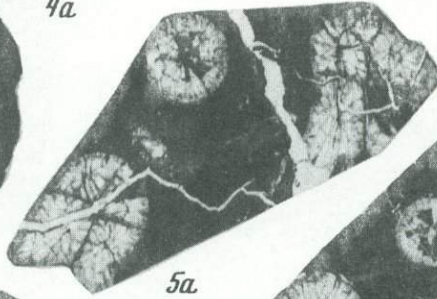
4a



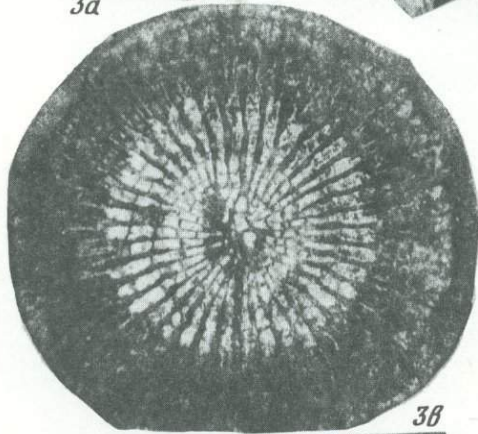
4b



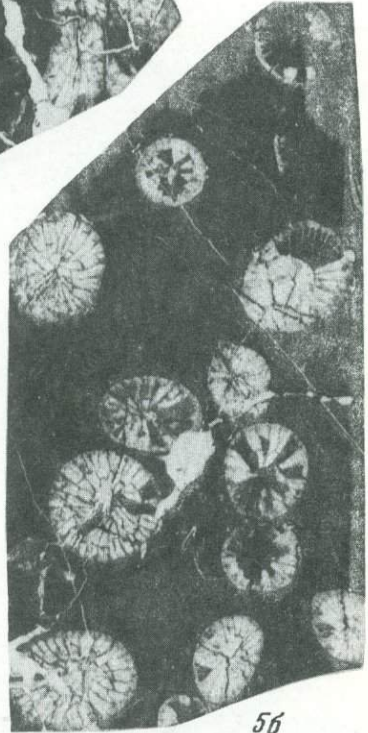
3a



5a



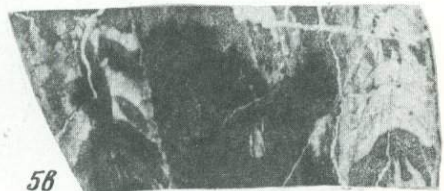
3b



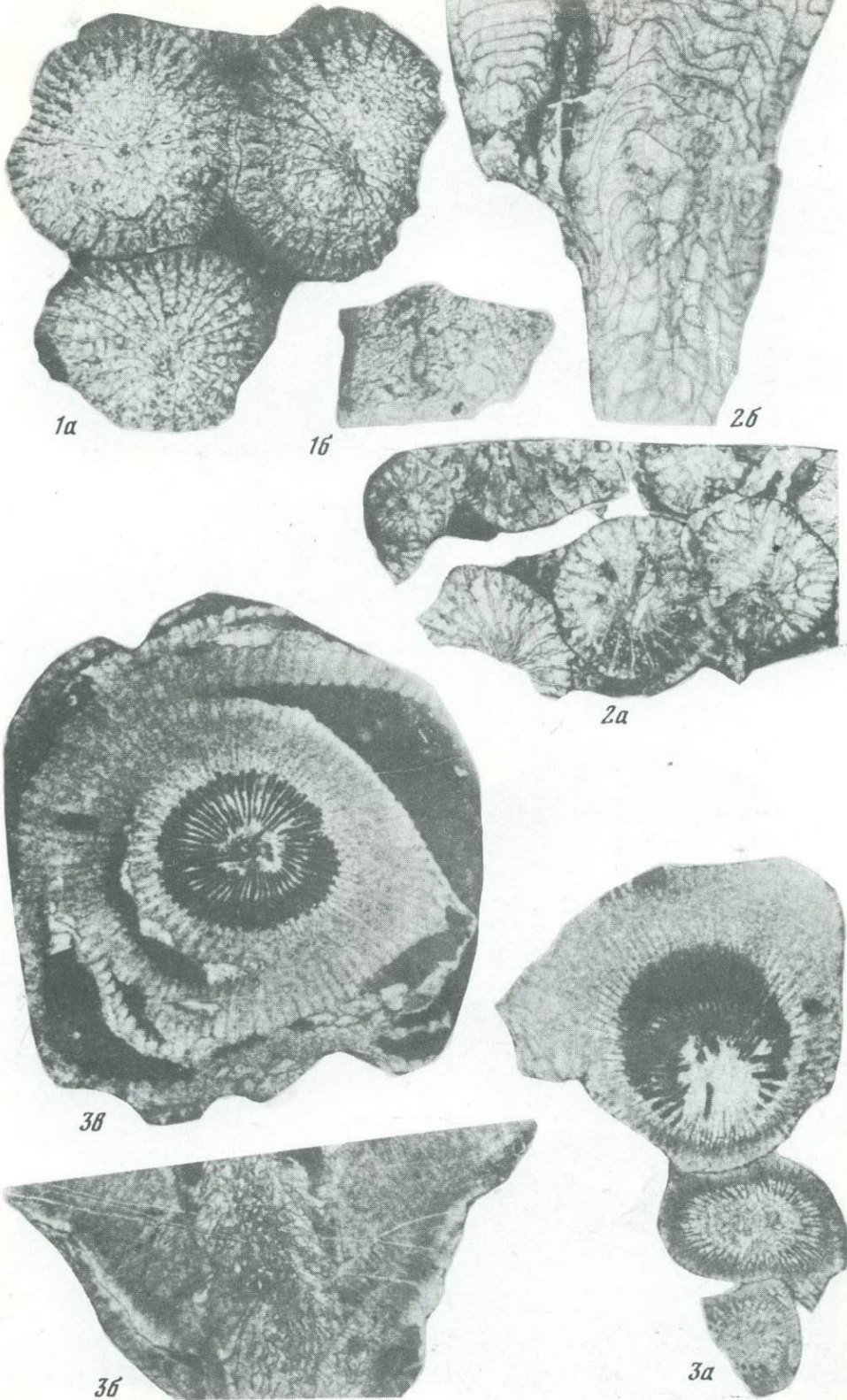
5b

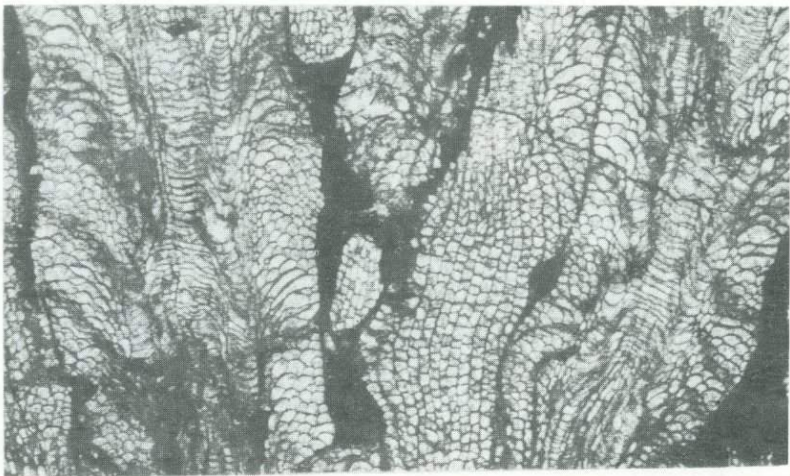
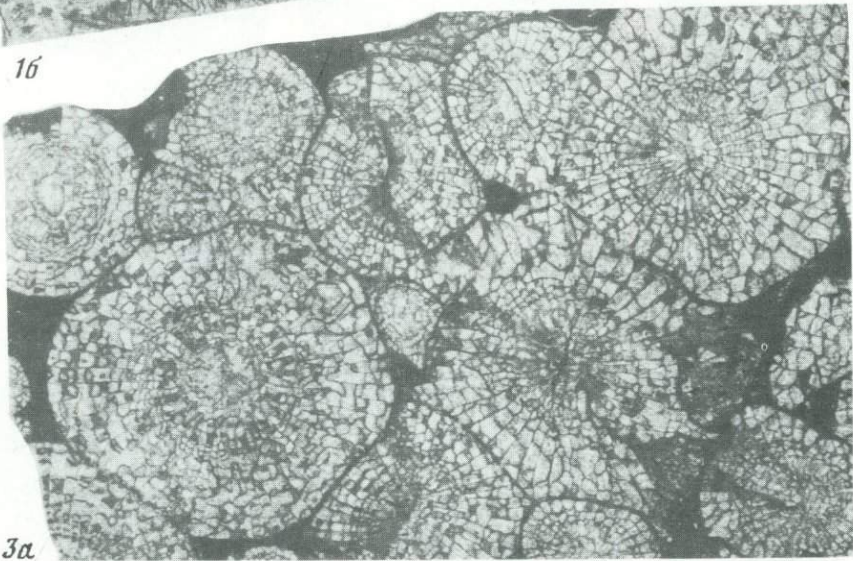
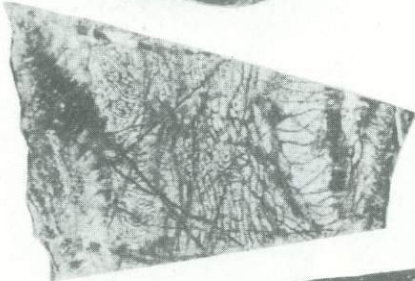
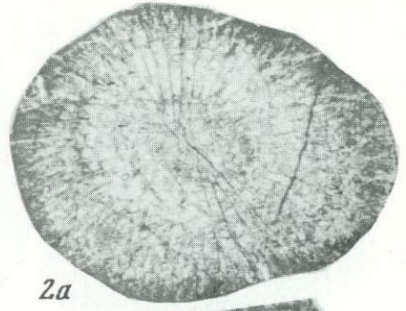
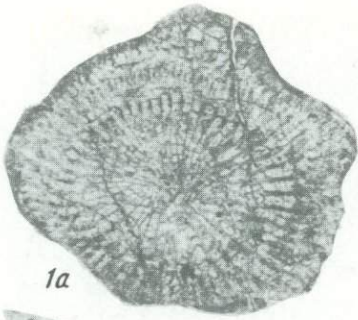


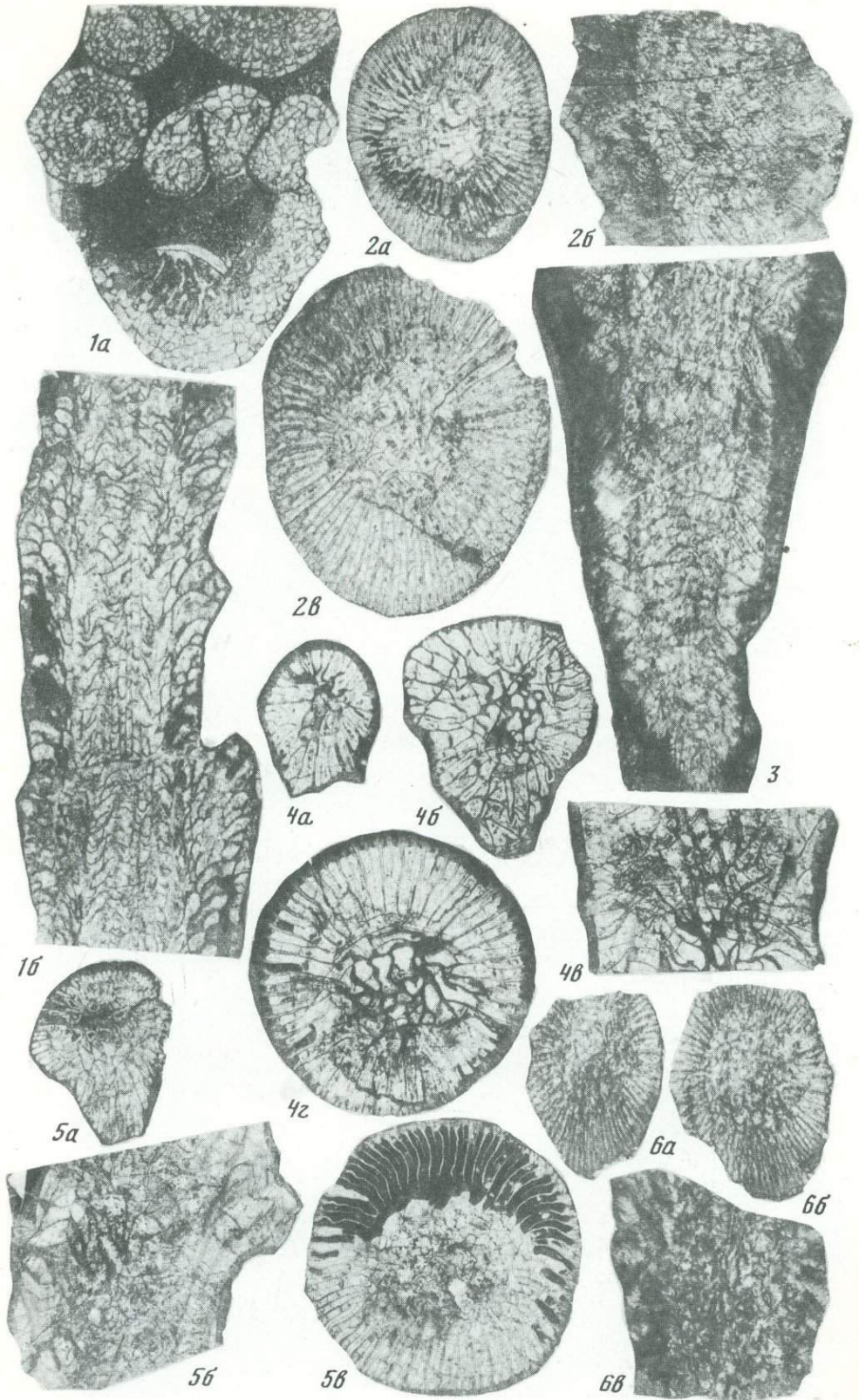
3c

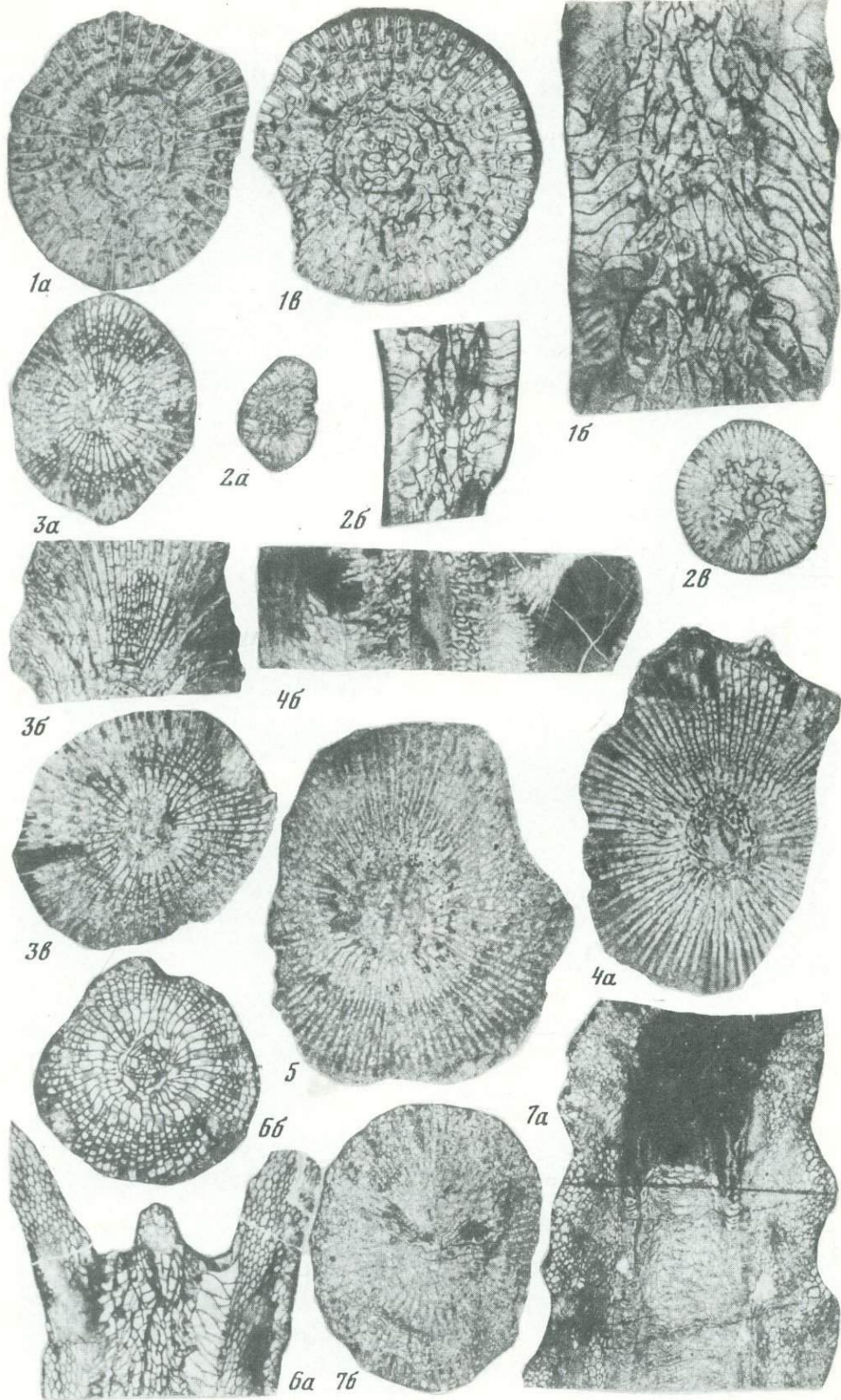


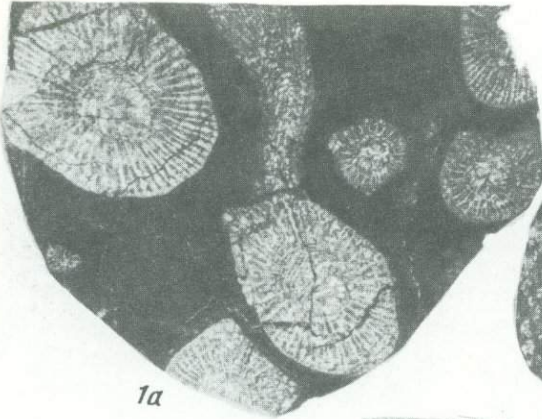
5c











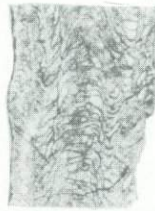
1а



2а



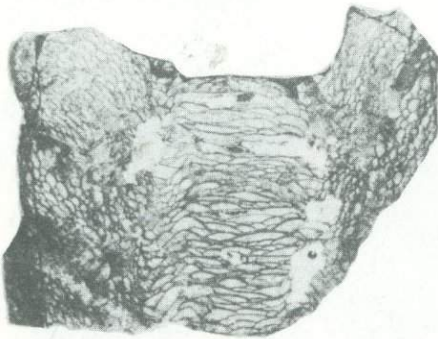
3а



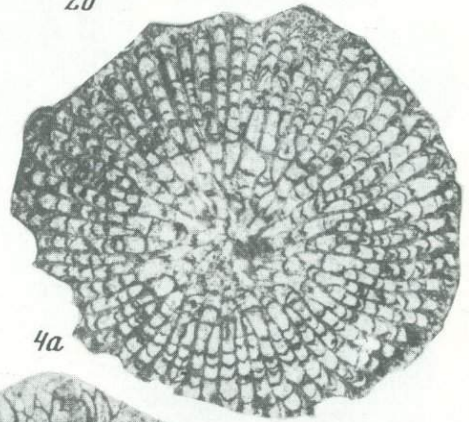
1б



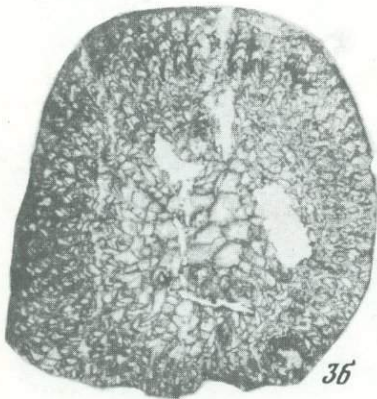
2б



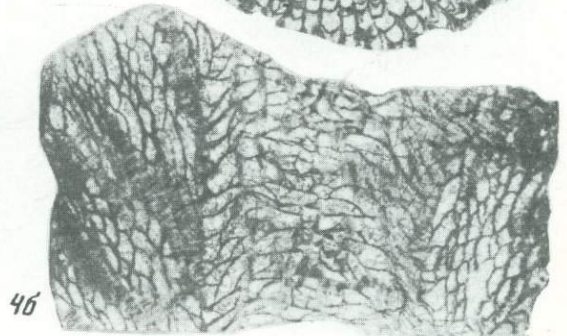
3б



4а



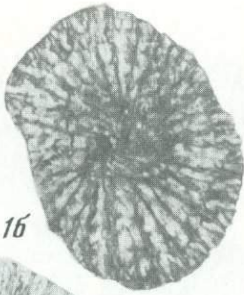
3с



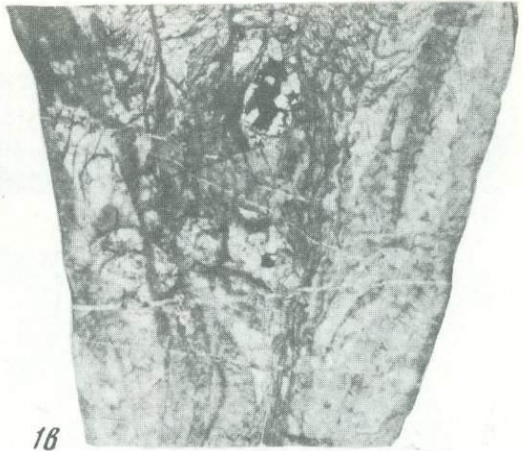
4б



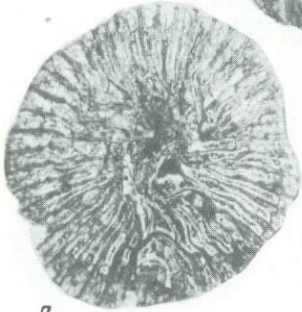
1a



1b



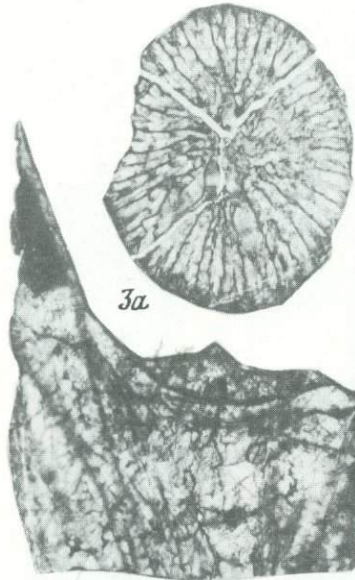
1b



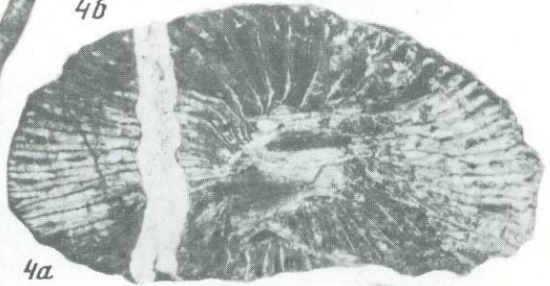
2



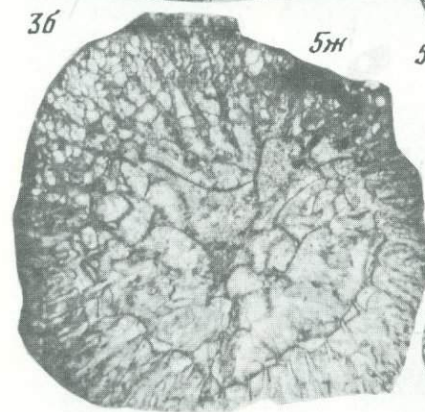
4b



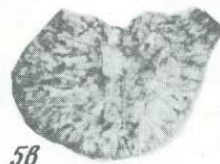
3a



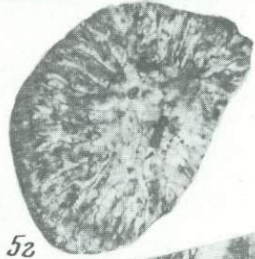
4a



3b



5b



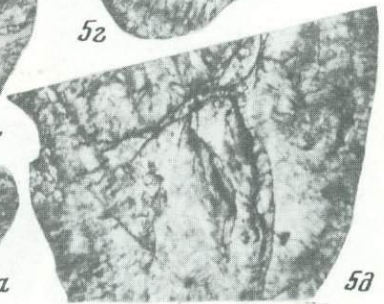
5c



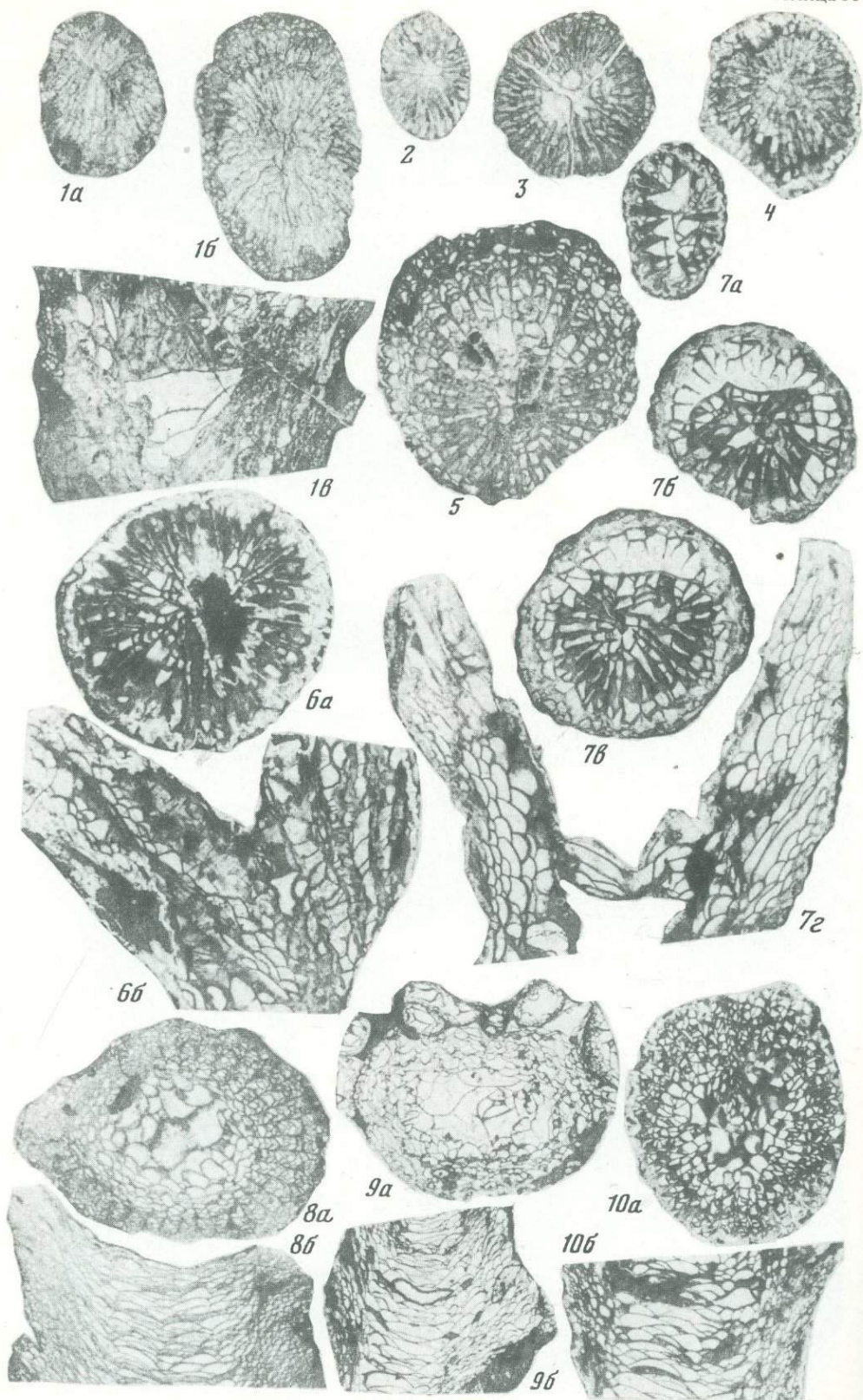
5d

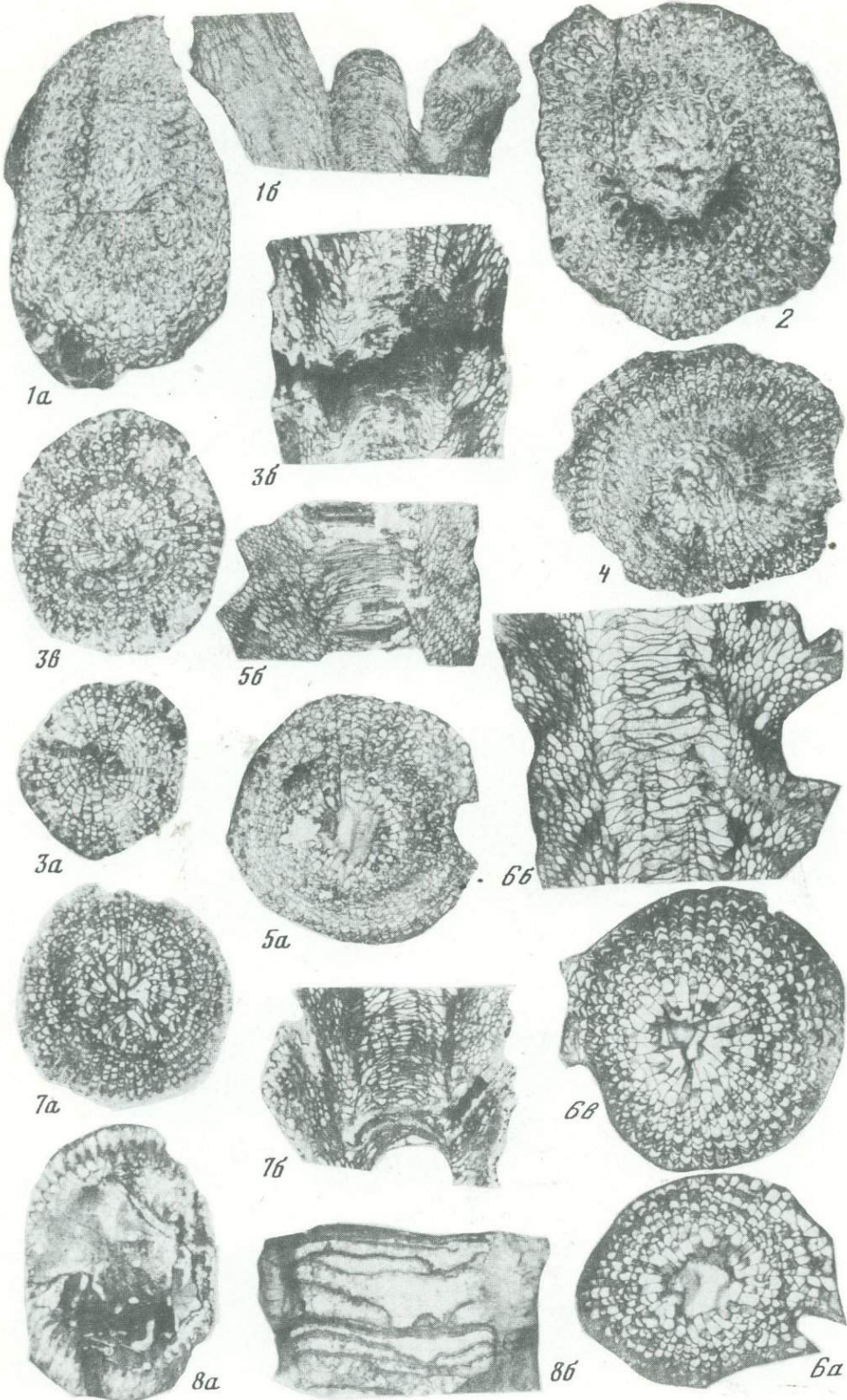


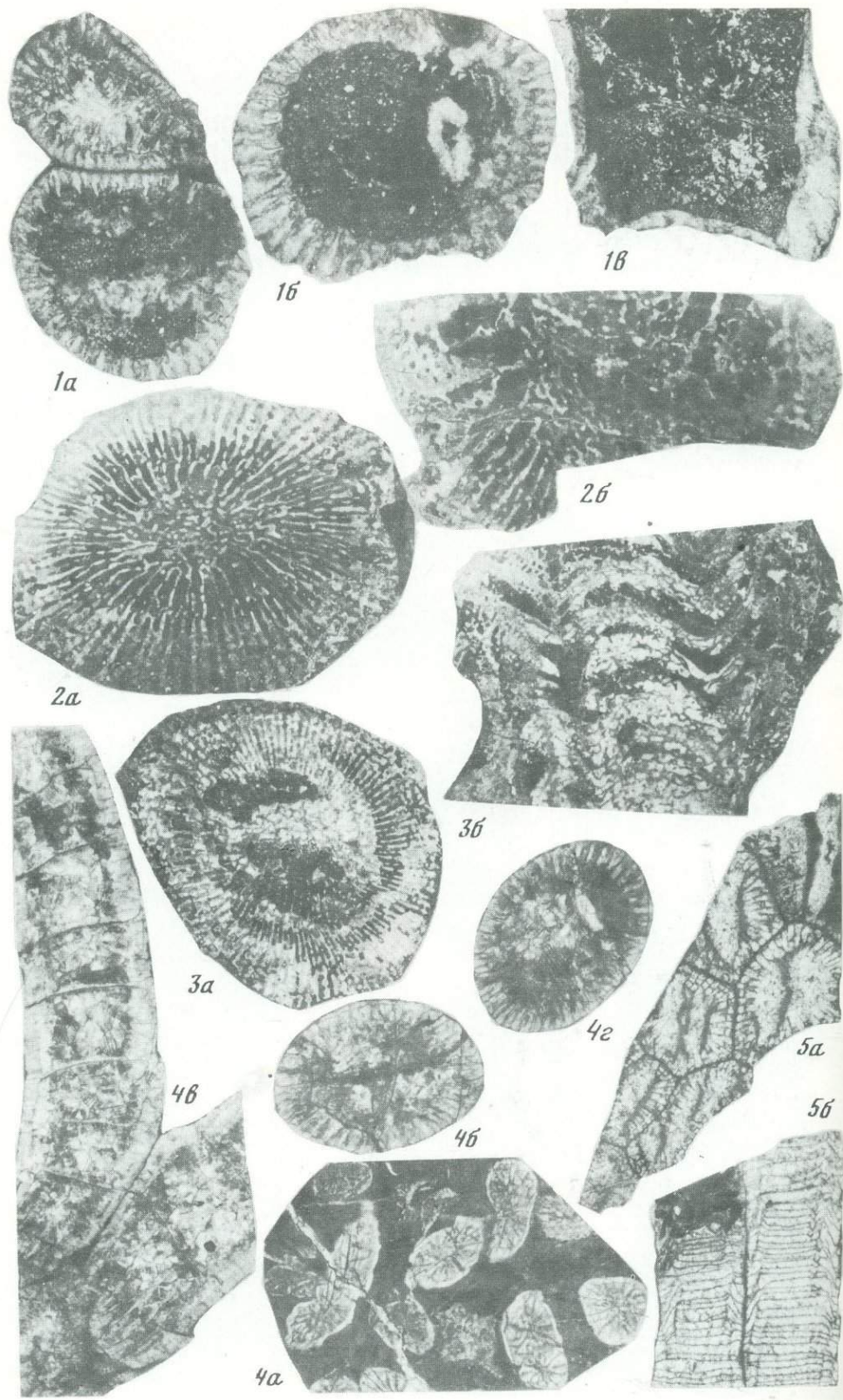
5a

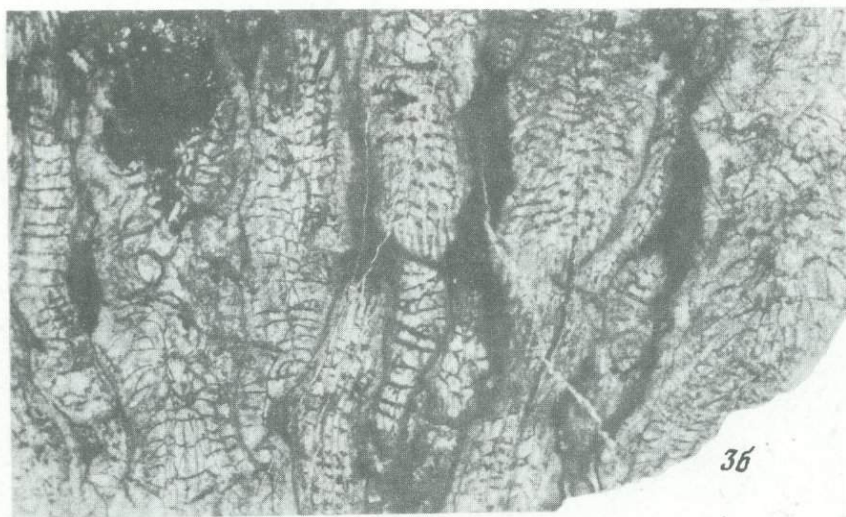
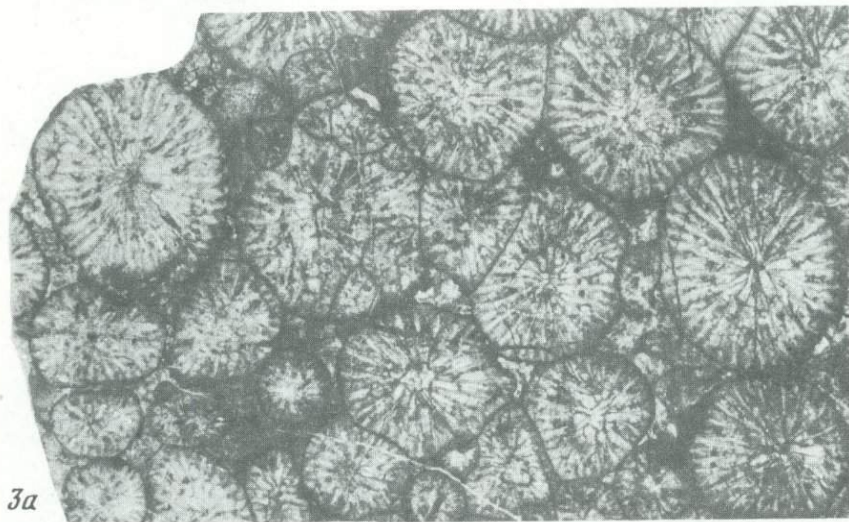
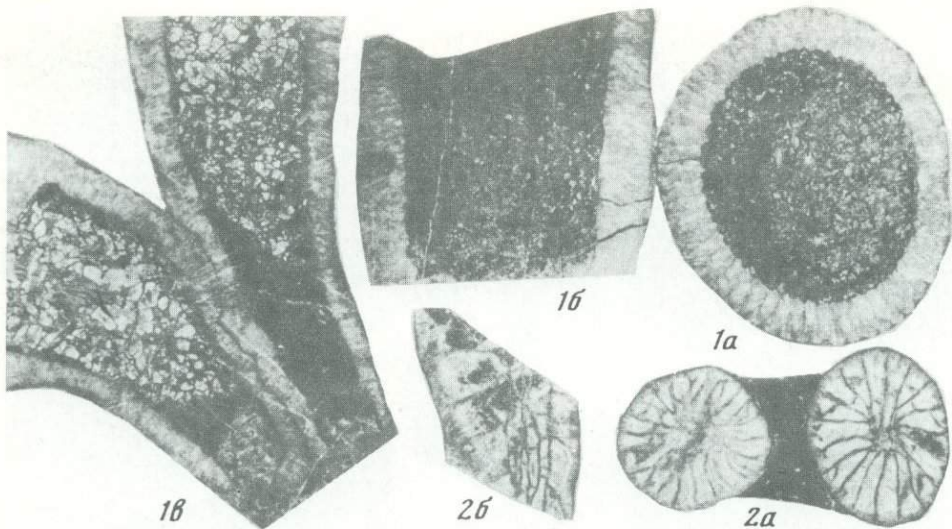


5e





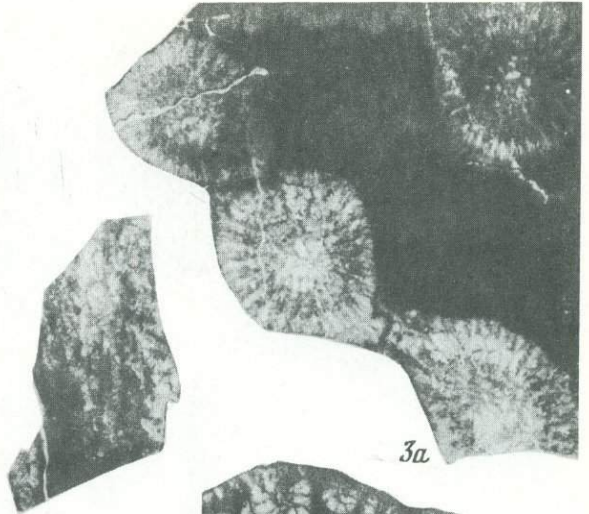




3b



2



3a

3b



1a



1b

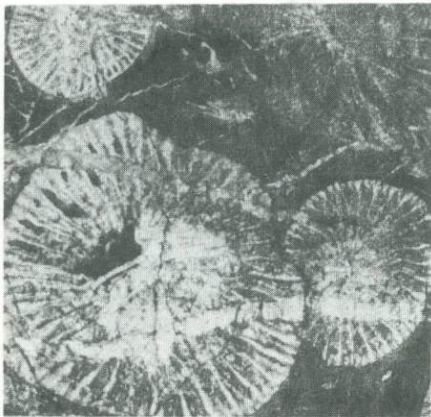


6b



5

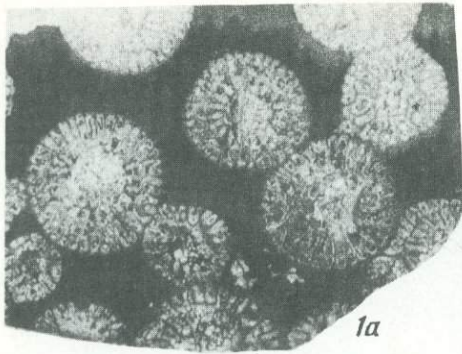
4



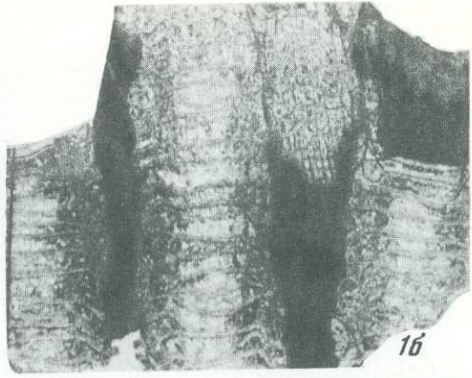
6a



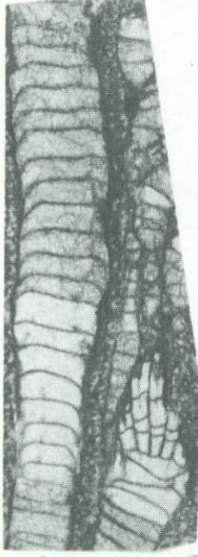
7



1а



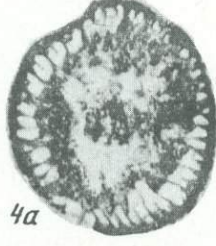
1б



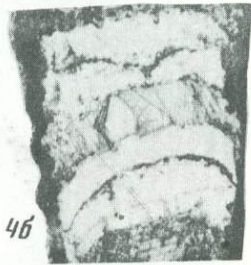
2б



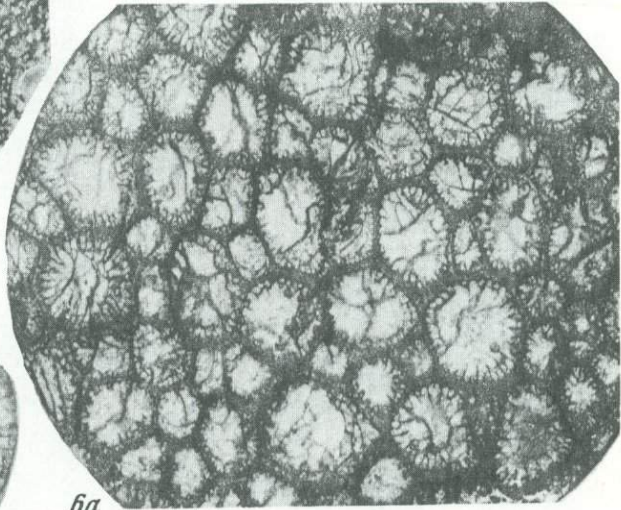
2а



4а



4б



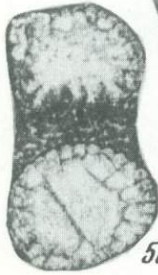
6а



3б



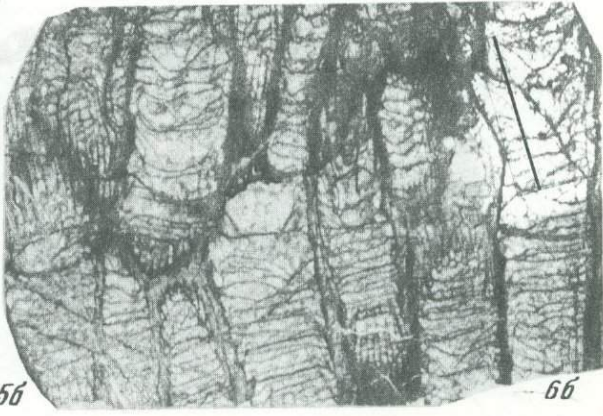
3а



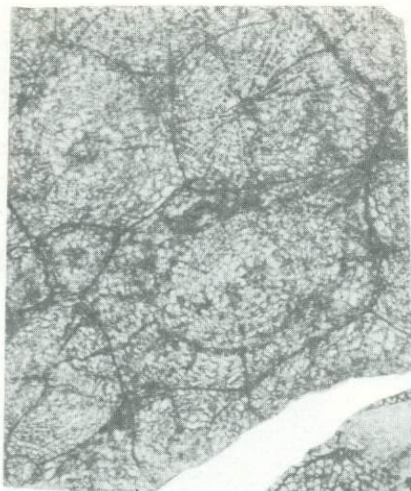
5а



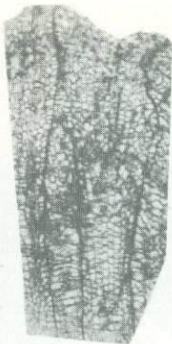
5б



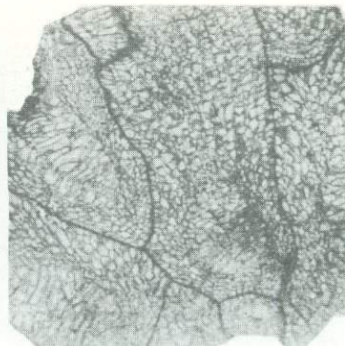
6б



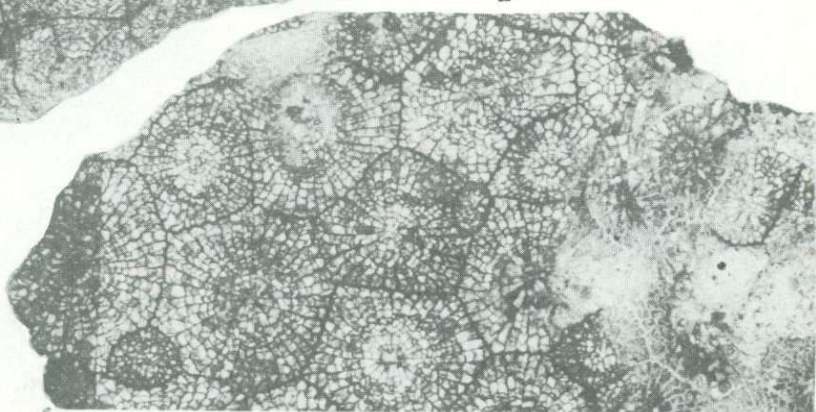
1a



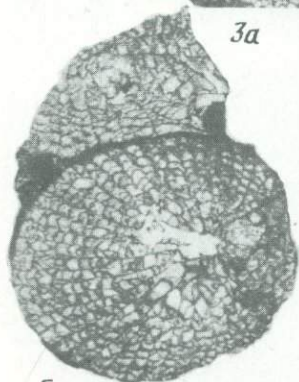
1b



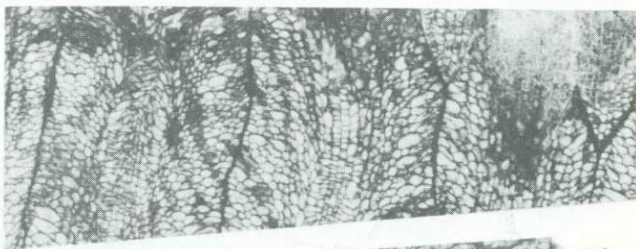
2



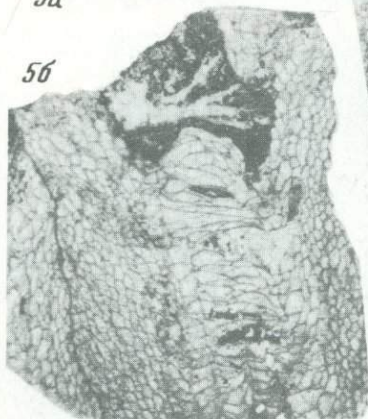
3a



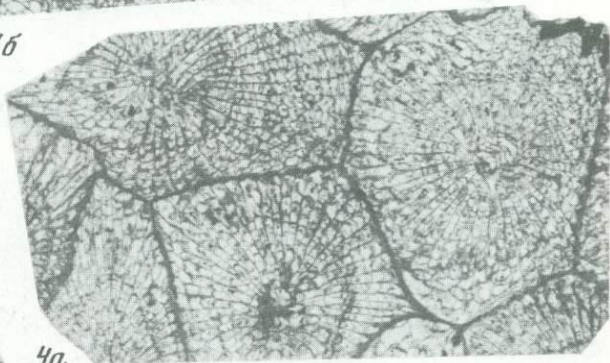
5a



3b



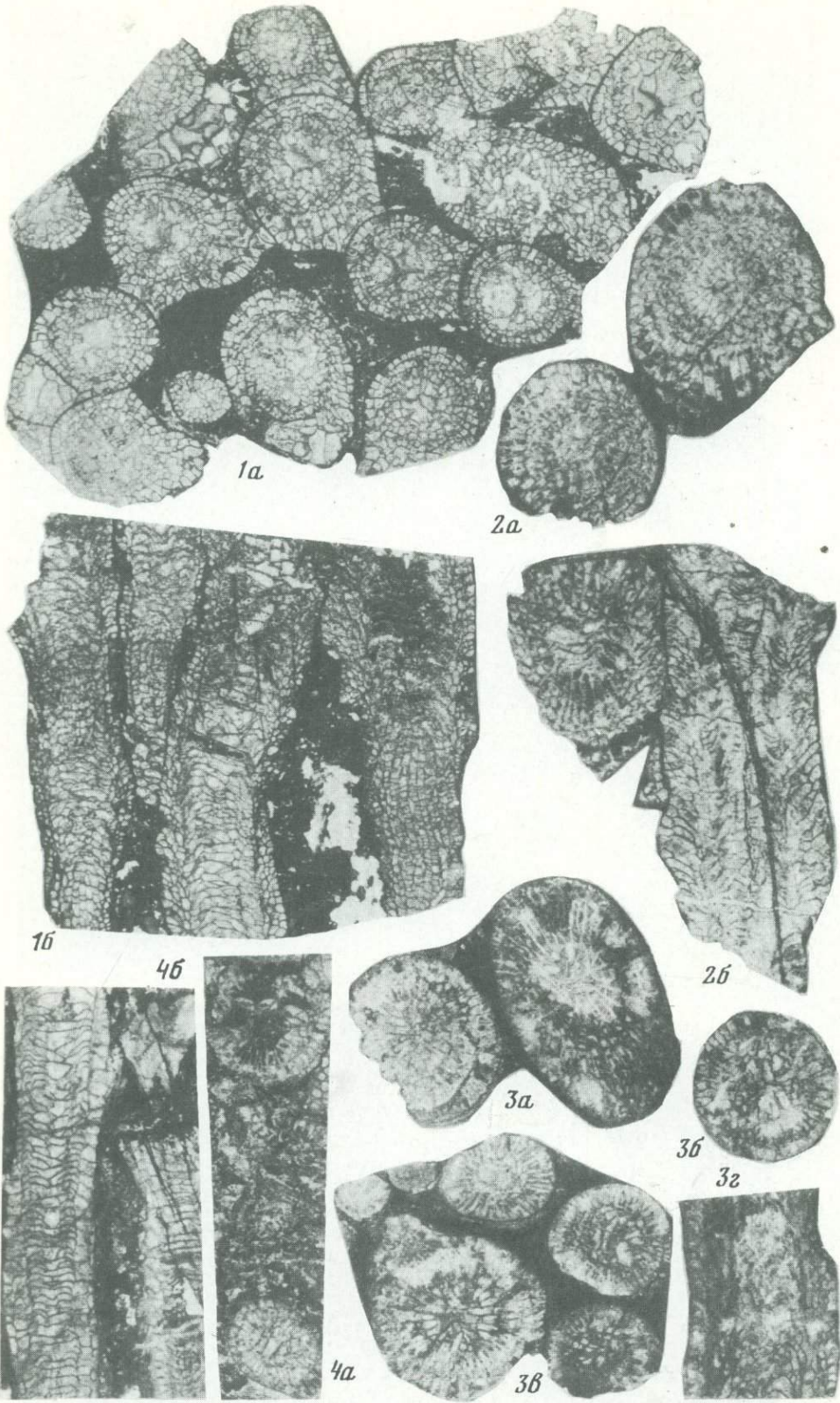
5b



4a



4b

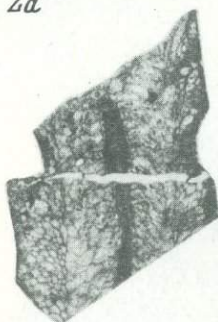




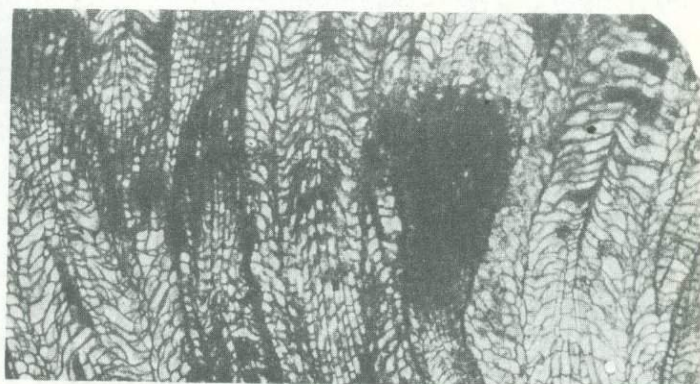
2a



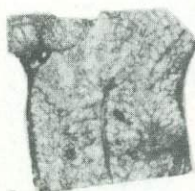
1a



2b



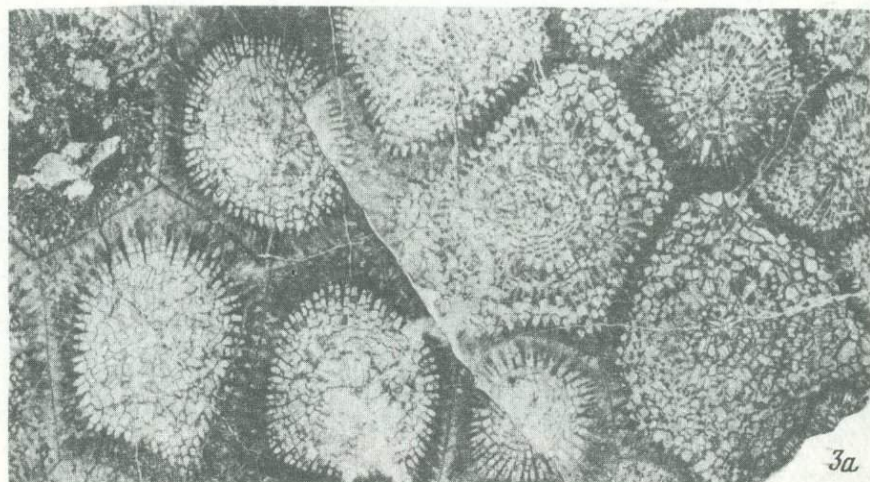
1b



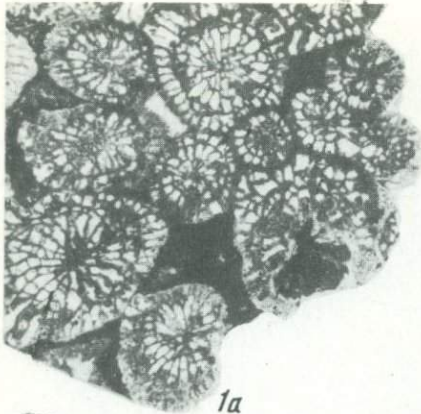
2c



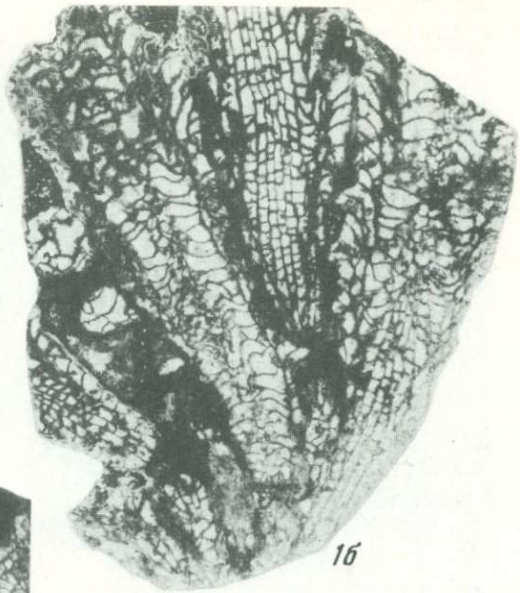
3b



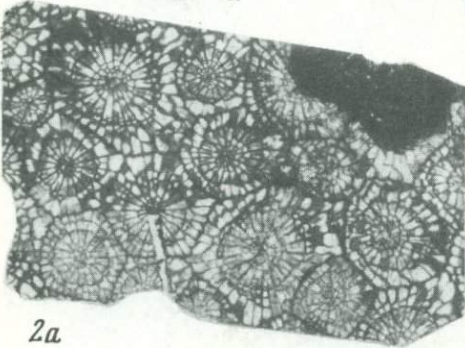
3a



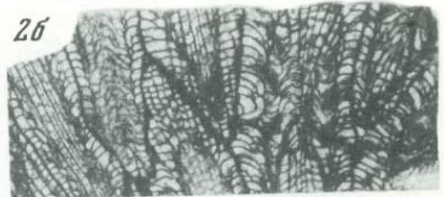
1a



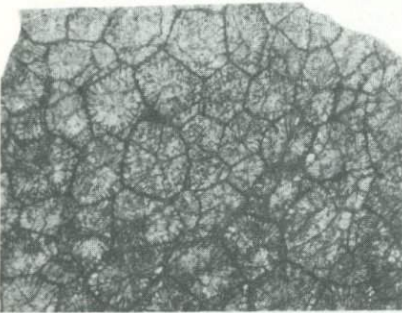
1b



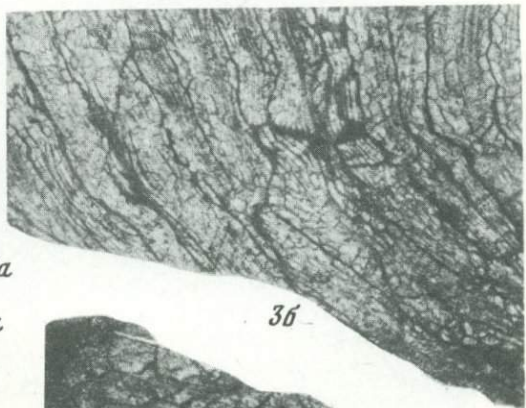
2a



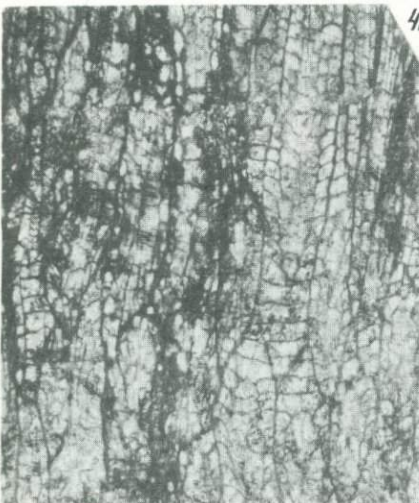
2b



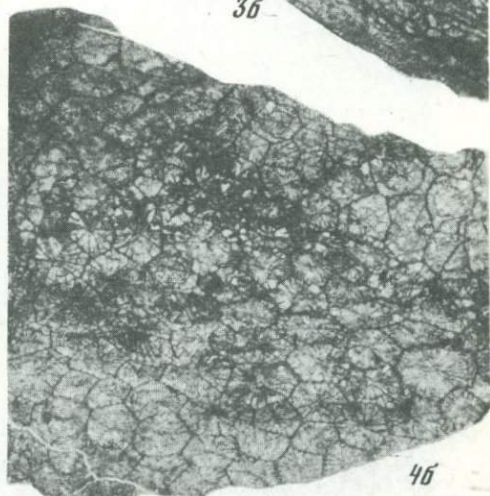
3a



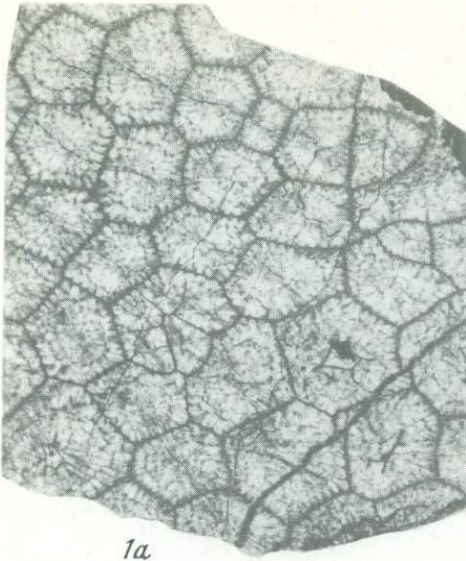
3b



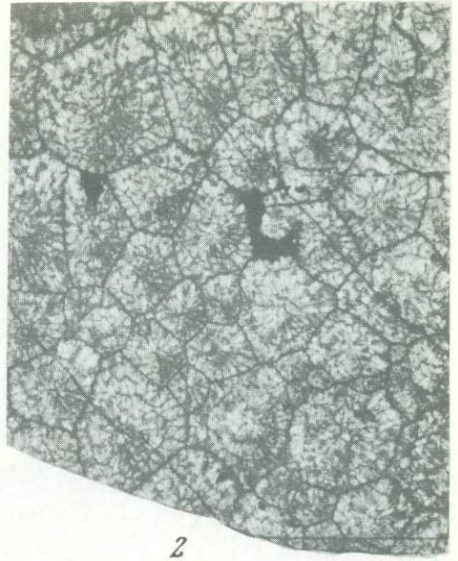
4a



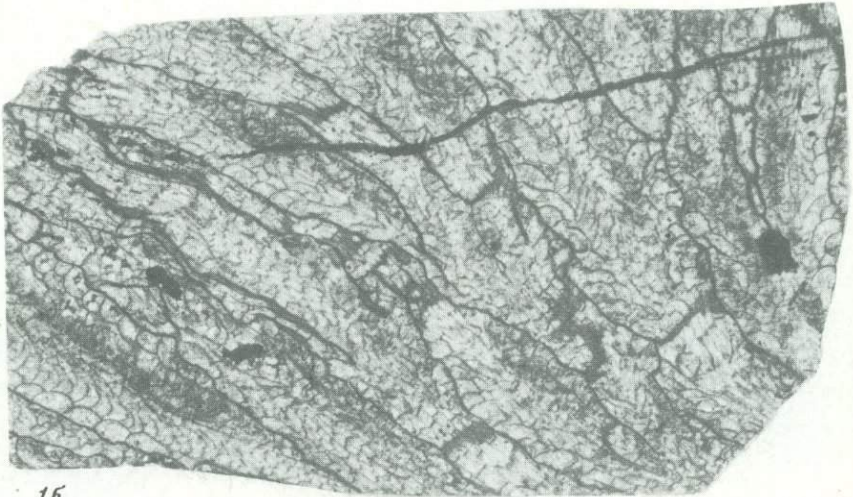
4b



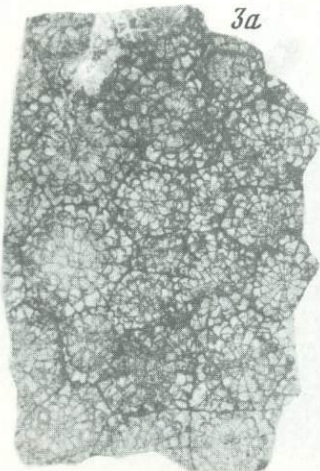
1a



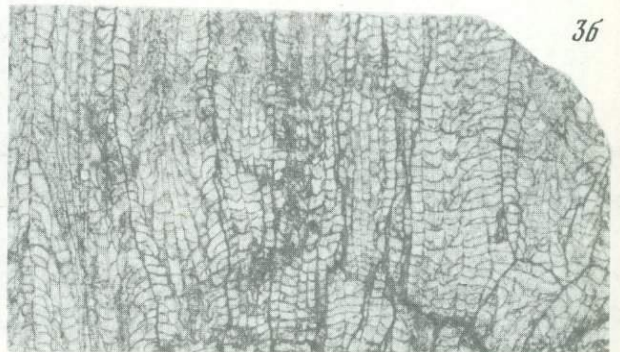
2



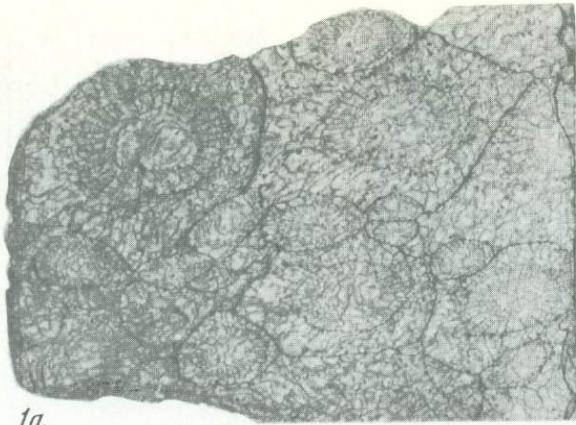
1b



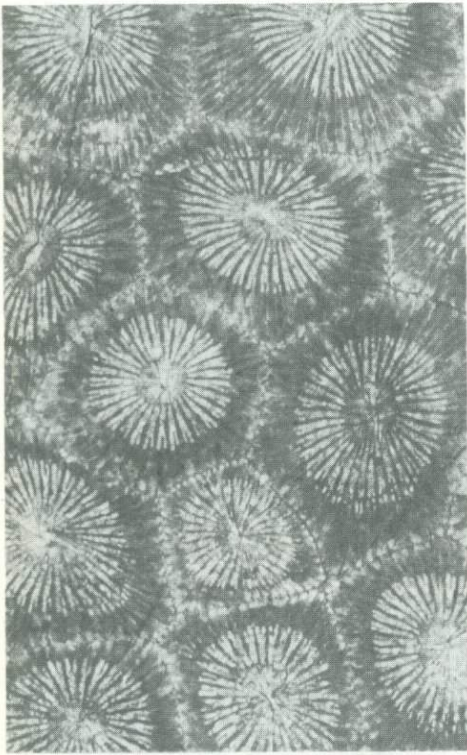
3a



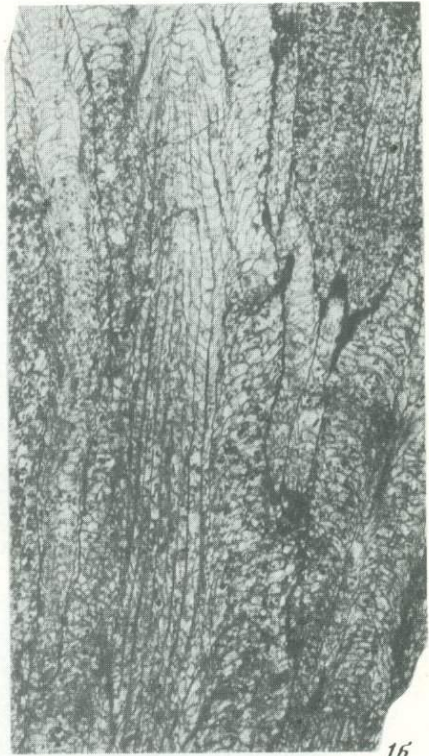
3b



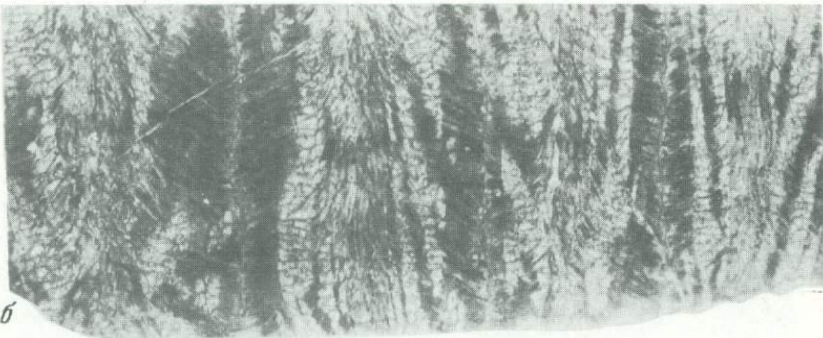
1a



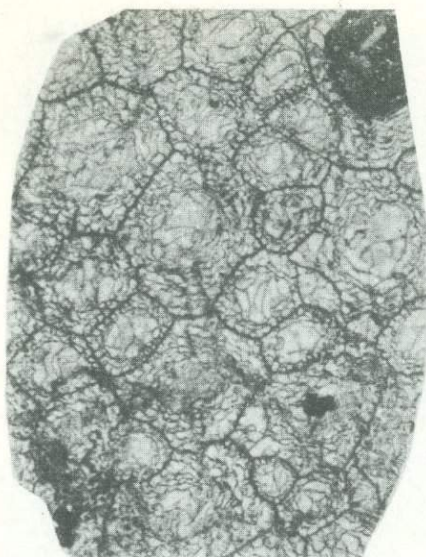
2a



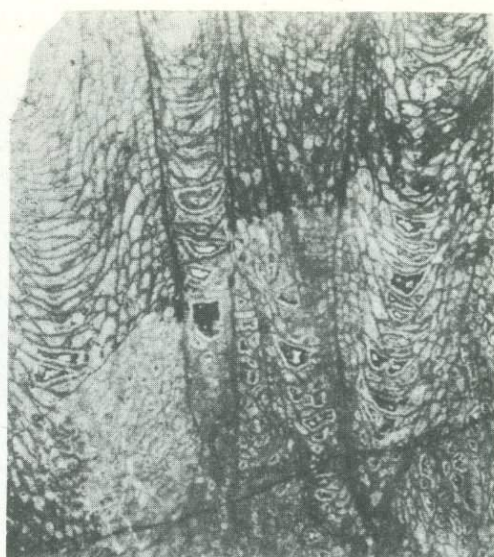
1b



2b



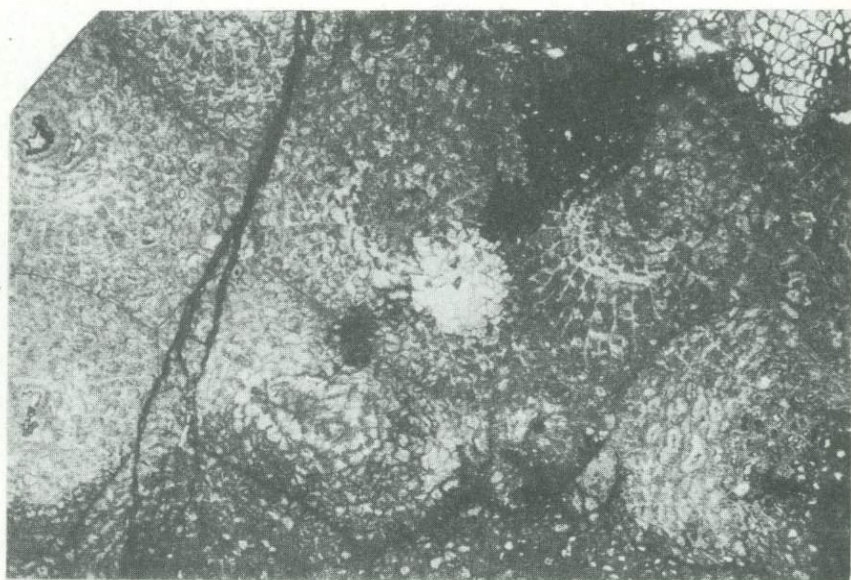
1a



2б



1б



2a



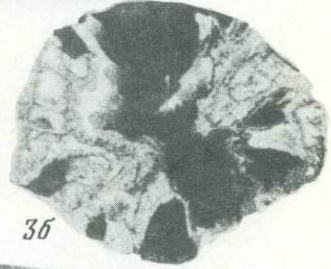
2a



3z



2b



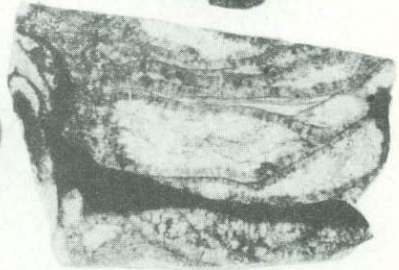
3b



1a



3a



3b



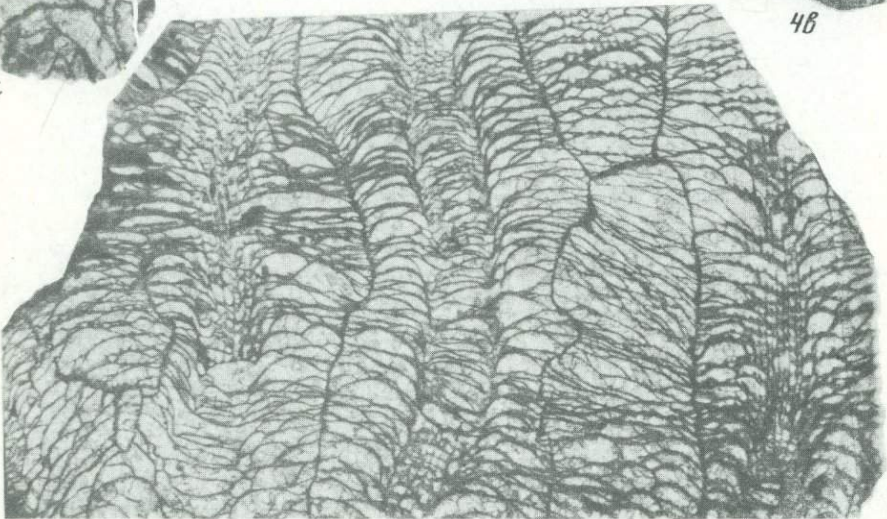
4a



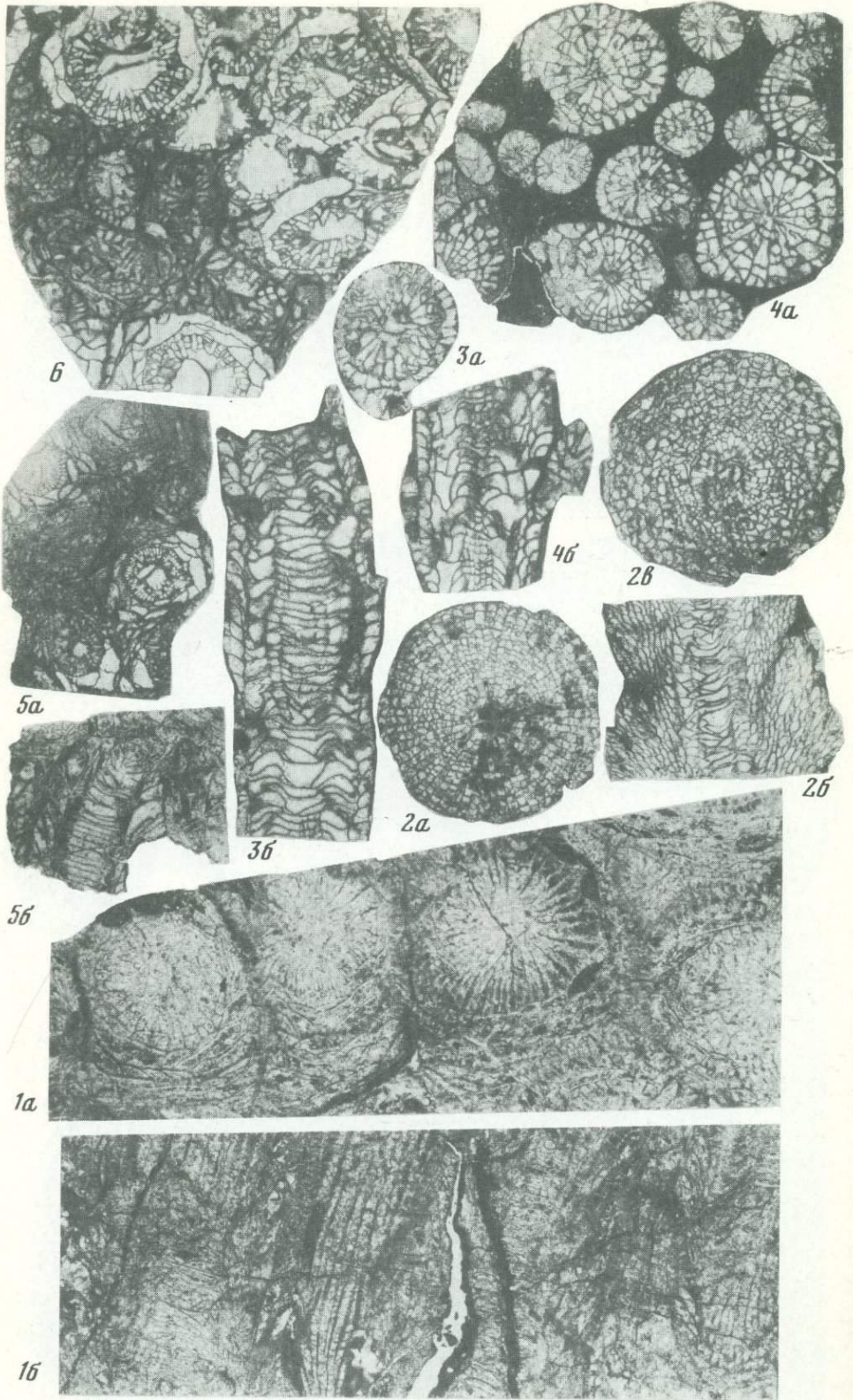
4b

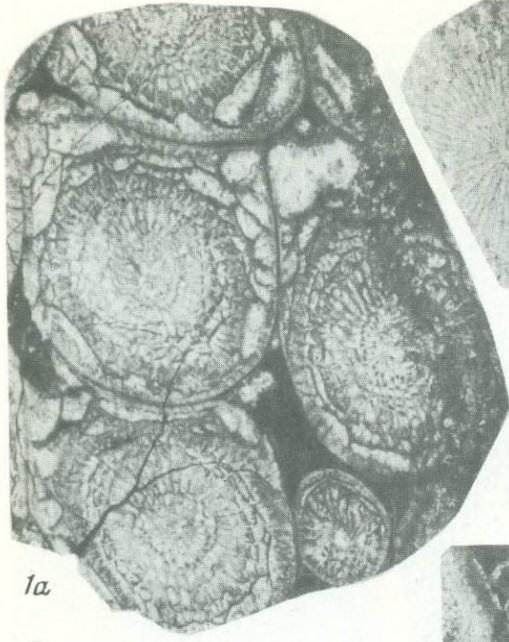


4b

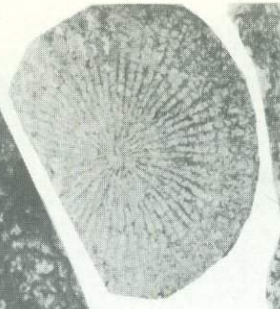


1b

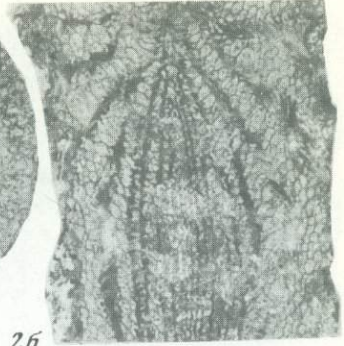




1a



2a



2b



1b



3a



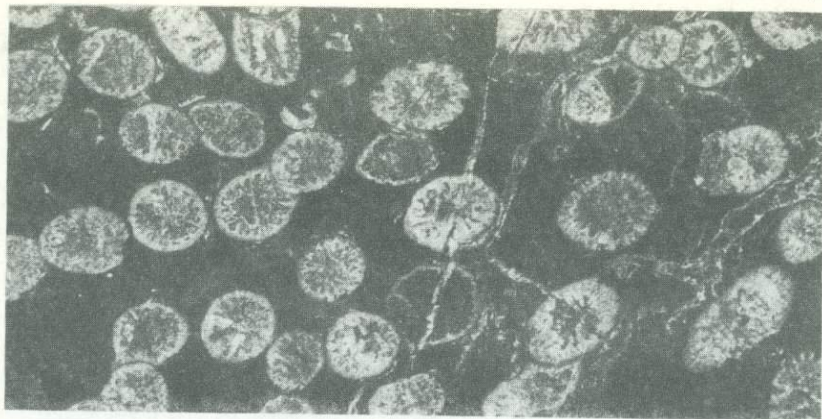
3b



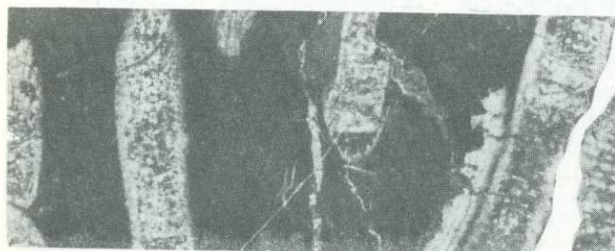
4a



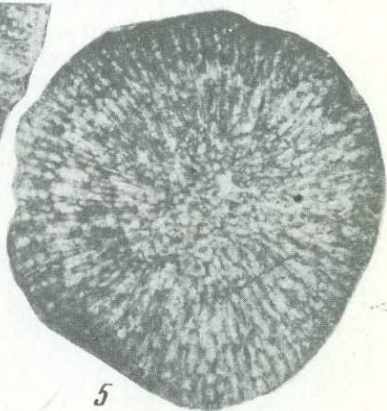
4b



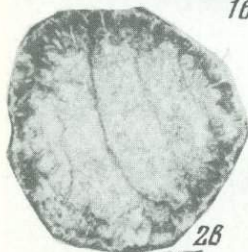
1a



16



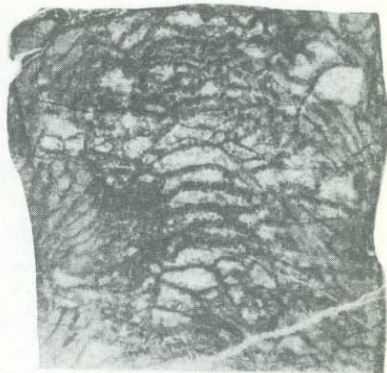
5



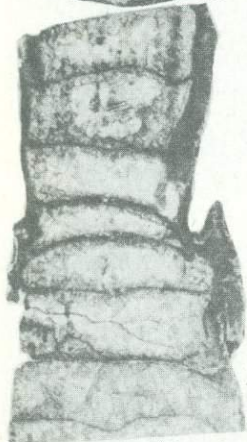
28



3a



48



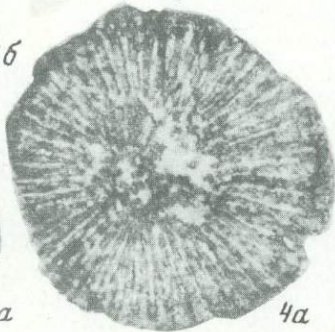
26



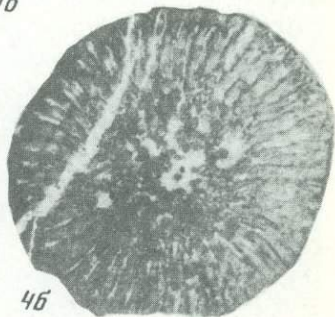
3b



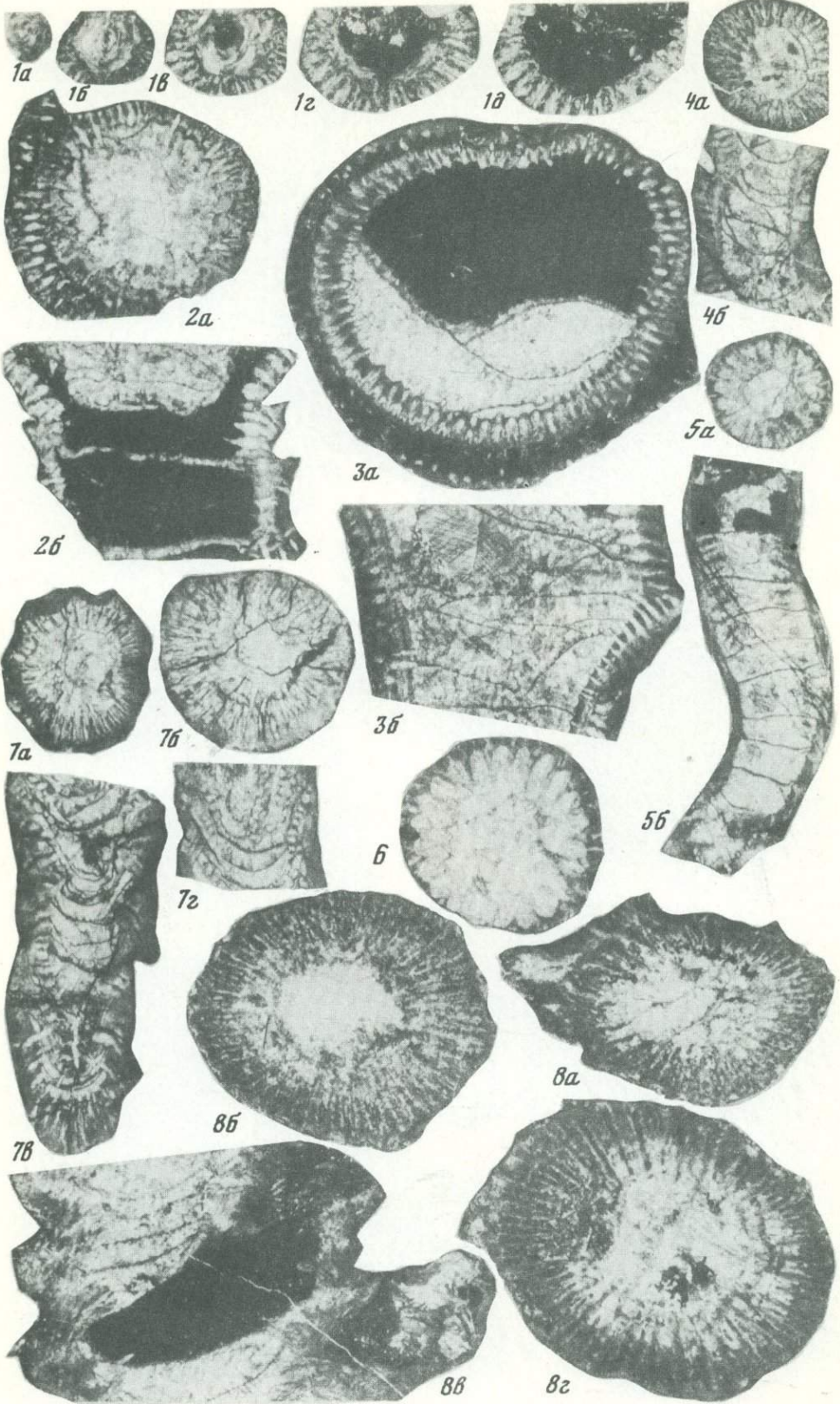
2a

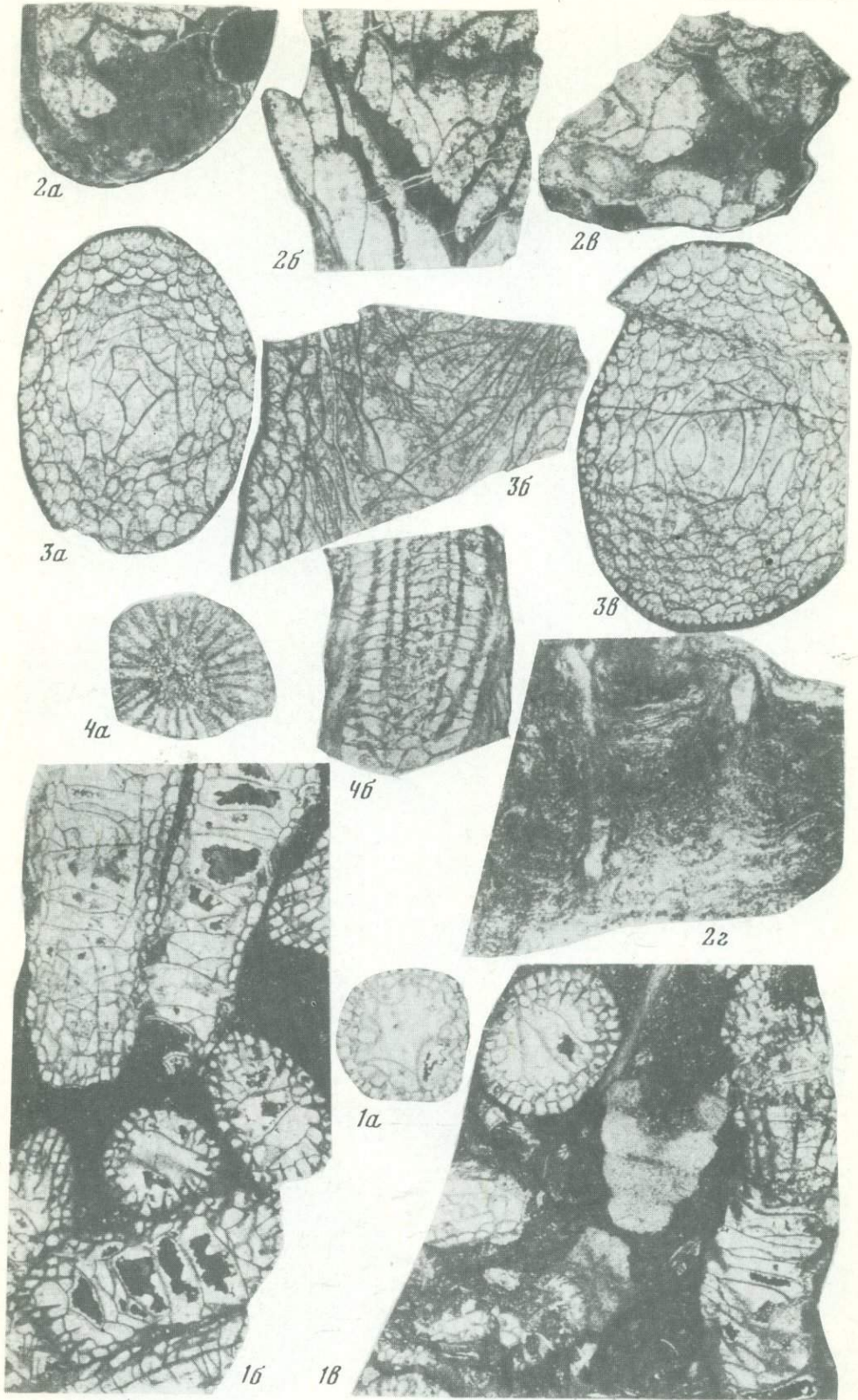


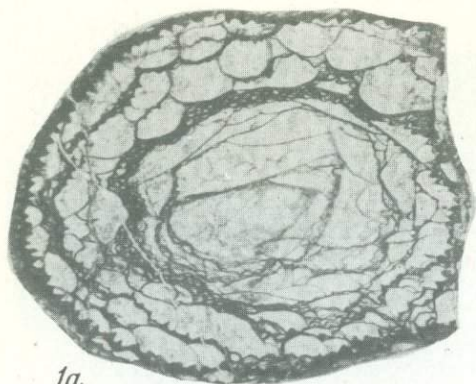
4a



4b



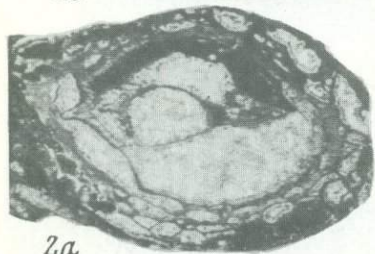




1a



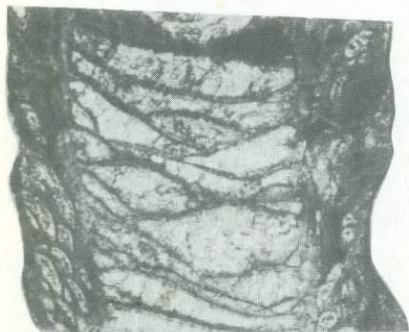
1b



2a



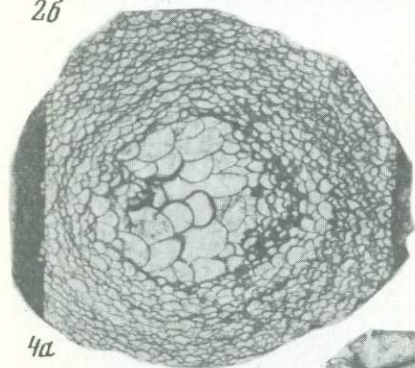
3a



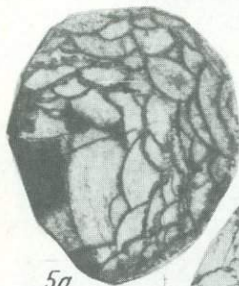
2b



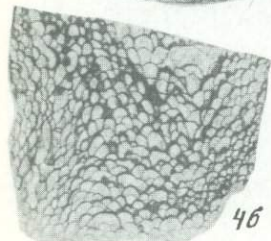
3b



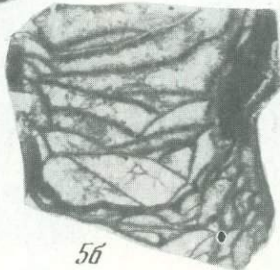
4a



5a



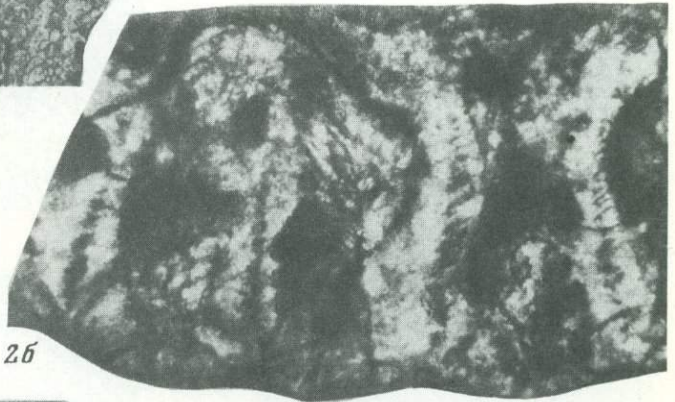
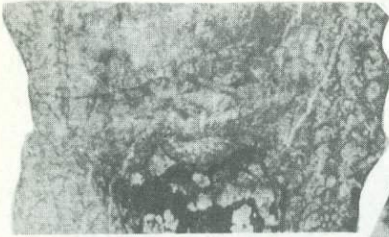
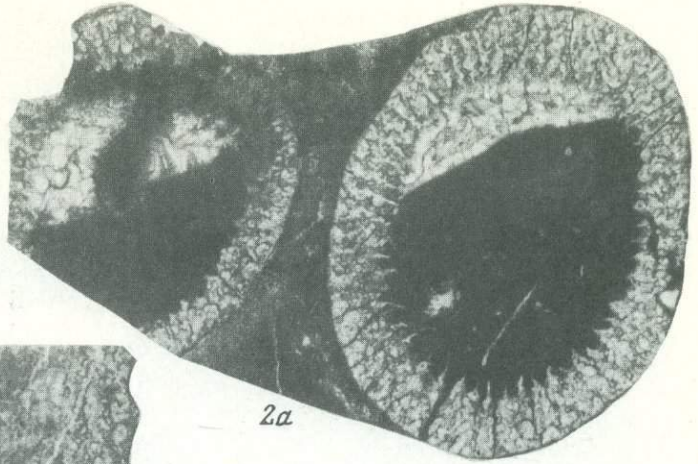
4b

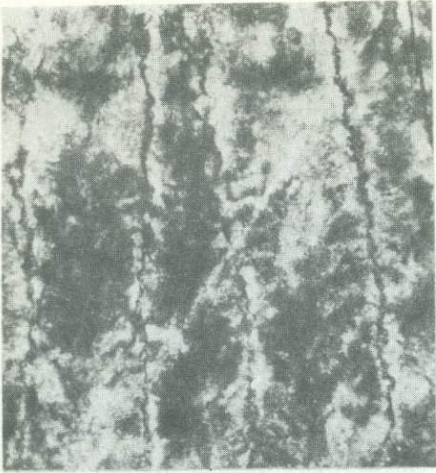


5b

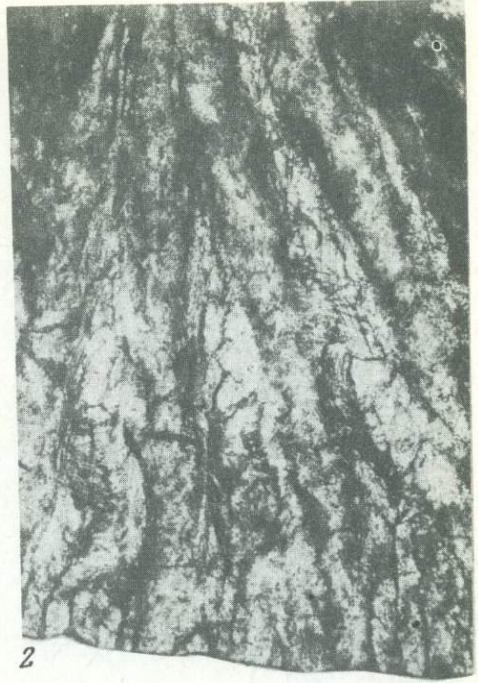


6





1



2



3



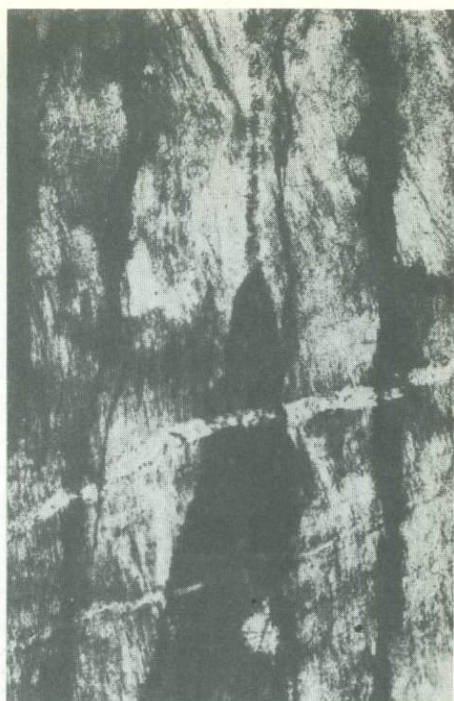
4



5



1



2

3



4



Р о д *Hedstroemophyllum* Wedekind, 1927

*Hedstroemophyllum acanthum* Sytova, sp. nov.

Табл. XXVI, фиг. 4, 5

Видовое название. от *acanthum* (греч.) — игла.

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/437; Западная Тува, разрез Пичи-Шуй; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

О п и с а н и е. Цилиндрические кораллы высотой от 80 до 100 мм, диаметром до 20 мм.

Чашки и начальные стадии развития неизвестны. Септы слагаются из толстых, диаметром 0,7 мм, длинных шипов, имеющих скорее всего голакантинное строение. Шипы отходят от наружной стенки с изгибом. Как видно на поперечных срезах, в центральной части трабекул или шипов имеется нечто вроде центрального канала. Сами шипы кажутся однородными, и структуру их рассмотреть трудно. Поэтому предположительно они названы голакантами. Малые септы появляются очень поздно, по-видимому, шипы, слагающие их, короткие, круто наклоненные к стенке и за пределы ободка они обычно не выходят. При диаметре 22 мм — (52–53) × 2 септ. Табуляриум просматривается с трудом. Он слагается из выпуклых, расщепленных, снабженных отдельными пузыреобразными табеллами, днищ. На 5 мм насчитывается 5–6 днищ. Диссепиментариум развит нерегулярно. Иногда на продольных срезах видны отдельные крупные диссепименты, но обычно их бывает не более одного ряда. Ободок слагается из утолщенных периферических частей игл, на ранних стадиях он более широкий, на взрослых, когда появляются малые септы, ширина его составляет 2–2,5 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Число рядов диссепиментов	Ширина ободка, мм
3942/434	15	48	4–7		1,5
3942/435	16,5	61			
	16,6	64			
	18	66	7		
3942/436	16,8	51 × 2			2–2,5
	17	53 × 2			
3942/437	14,5	52	6	редкие	
3942/438	19,5	17 × 2			
	22	56 × 2			
3942/439	13,5	45			2
3942/440	14,5	48	10	редкие	
3942/441	10 и 13	44			
	14	44 × 2			1,5
3942/442	15		5–6		
3942/443	16,5		6		

С р а в н е н и е. От *H. tubulatum* Sytova, 1966 новый вид отличается более длинными, изогнутыми шипами, занимающими все внутреннее пространство кораллита, более редкими днищами и нерегулярным развитием диссепиментов. С видом *H. nikolaevae* Sytova, 1966 описываемый вид сходен по размерам и числу септ (при 17–18 мм — (50–56) × септ), но новый вид имеет более тонкие шипы (0,7 мм против 2,5) и нерегулярный диссепиментариум.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 10 экз. из разреза Пичи-Шуй, правый берег верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык, обн. 6840–6843, 6900 (сборы В.Д. Чехович, 1968 г.).

С Е М Е Й С Т В О TRYPLASMATIDAE ETHERIDGE, 1907

Р о д *Rhabdocyclus* Lang et Smith, 1939

*Acanthocyclus*: Dybowski, 1873; Hill, 1936, p. 196; Ивановский, 1969, с. 47.  
*Rhabdocyclus*: Lang et Smith, 1939, p. 152.

Т и п о в о й в и д — \**Palaeocyclus fletcheri* M.-Edwardset Haime, 1851, p. 205; 1855, p. 248; Pl. LVII, фиг. 3, 3a-f; силур, венлокский ярус; Англия.

**Д и а г н о з.** Дискovidные или колпачковидные кораллы с эксцентрично расположенным кончиком. Днища и диссепименты отсутствуют, развита ламеллярная склеренхима, септы из рабдакантных шипов.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Rhabdocyclus porpitoides* (Lang et Smith, 1927); *Rh. fletcheri* (M.-Edwards et Haime, 1851); *Rh. transiens* (Hill, 1936); *Rh. binus* (Lonsdale, 1839).

**С р а в н е н и е.** От *Pholidophyllum Lindstrom*, 1871 отличается отсутствием днищ и формой кораллита.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, венлокский и лудловский ярусы Европы; лудловский и пржидольский ярусы Западной Монголии.

#### *Rhabdocyclus sp.*

Табл. XXVII, фиг. 1

Маленький коралл, высотой не более 20 мм, диаметром до 8 мм. Вся полость занята ламеллярной склеренхимой, в которую погружены шипы, имеющие скорее нодозакантное, чем рабдакантное строение. Ни днищ, ни диссепиментов нет. Из-за недостаточной сохранности оказалось невозможным охарактеризовать расшлифованный экземпляр числовыми характеристиками.

**М а т е р и а л.** 1 экз. расшлифован из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу; сухэбагорский горизонт, чокусинские слои, обр. 4/12а (сборы Л.М. Улитиной, О.Б. Бондаренко 1977 г.).

#### Р о д *Tryplasma* Lonsdale, 1845

*Tryplasma*: Lonsdale, 1845, p. 613; Etheridge, 1907, p. 42; Oliver, 1962a, p. 13; Шурыгина, 1968, с. 139; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 15.

**Т и п о в о й в и д** — *Syathophyllum* (*Tryplasma*) *aequabile* Lonsdale, 1845; средний девон, зоны *F. regularissimus*; Восточный склон Среднего Урала, р. Каква.

**Д и а г н о з.** Одиночные цератоидные и трохоидные кораллы с чешуйчатой эпитекой, диафрагматофорные. Септы из шишковатых (нодозакантных) игл. Стенка утолщена ламеллярной склеренхимой.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Tryplasma aequabile* (Lonsdale, 1845); *T. nordicum* Stumm, 1962; *T. parvulum* (Strelnikov, 1968); *T. formosum* (Prantl, 1939).

**С р а в н е н и е.** От *Pholidophyllum Lindstrom*, 1871 отличается типом строения септального аппарата, у *Tryplasma* — нодозакантные шипы, у *Pholidophyllum* — рабдакантные.

**З а м е ч а н и я.** В верхнеордовиковских, силурийских, ниже- и среднедевонских отложениях всего мира встречаются кораллы с шиповидным септальным аппаратом. Исследования Д. Хилл [Hill, 1936] показали неодинаковость строения самих шипов или игл.

В синонимике приведены только те работы, где характер шипов виден достаточно четко. Многие виды, относимые к роду *Tryplasma*, должны быть подвергнуты ревизии.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, нижний, средний девон (эйфель) всего мира.

#### *Tryplasma aequabile* (Lonsdale, 1845)

Табл. XXVII, фиг. 2, 3

*Tryplasma aequabile*: Lonsdale in Murchison, 1845, p. 613, Pl. A, Fig. 1; Шурыгина, 1968, с. 139, табл. 62, фиг. 4–6; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 15, табл. 1, фиг. 1–6.

**Н е о т и п** (выбран Ивановским, Шурыгиной, 1975) — ИГиГ, экз. 1, колл. 486; восточный склон Среднего Урала, левый берег р. Каквы, 2,5 км выше Карпинского тракта; средний девон, зона *F. regularissimus*.

**О п и с а н и е.** Одиночные кораллы диаметром 10–14 мм с глубокой чашкой и довольно толстыми стенками. Септальный аппарат игольчатый. Септы двух порядков. Большие — незначительно выступают из ламеллярного ободка, малые — образуют выступ в ободке. Толщина ободка 1,6–1,8 мм. Днища редкие, утолщенные стереоплазмой.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ	Толщина стенки, мм
3294/4471	12	32 × 2		1,3
	13	34 × 2	4	2,0
3294/4504	10	23 × 2		
3294/4582	14,5	42 × 2	4	1,8
3294/5211	13,5	34 × 2		1,5
	11,5	23 × 2	1-2	
3294/5218	10,5	28 × 2	1-2	1,5
3294/6182	9,5	26 × 2	4	1,5
3294/6331	17	30 × 2	3	1,4

**С р а в н е н и е.** От *T. formosum* Prantl отличается более толстой стенкой (2 мм против 0,5–0,6). Два остальных вида *T. nordicum* Stumm и *T. parvulum* (Strelnikov) принадлежат к числу тонкостенных триплазм (0,3–0,5).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, нижний, средний девон, эйфельский ярус Урала; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские и цаганбулакские слои Западной и Южной Монголии.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 9 экз.: 5 экз. — из местонахождения Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/2, 4/10, 4/12 (сборы Л.М. Улитиной, Г.В. Копаевич, 1974 г.) и 4 экз. — из местонахождения Джинсэту, в 1,5 км к юго-юго-востоку от кол. Пахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 10/1, 77/1 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1975 г., О.Б. Бондаренко, 1977 г.).

#### *Tryplasma* sp.

Табл. XXVII, фиг. 4.

**О п и с а н и е.** Кораллы одиночные, с бокаловидной чашкой, имеющей широкое, плоское дно. Стенки толстые, 1,7–2,0 мм, ламеллярного строения. Септы двух порядков, при диаметре 7–11 мм, число септ (25–28) × 2. Большие септы составляют 1/4–1/5 длины радиуса, они построены из остроконечных шипов. Малые септы из стенки не выходят. Днища плоские, полные и слабо вогнутые, на 5 мм приходится 5–7 днищ.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3942/282	8	24 × 2	7	1
3942/282	11	28 × 2		2
3294/357	7	25 × 2	5	1
3294/491	7,5	30 × 2	7	1
3294/2351	6,6	30 × 2	5	2

Описываемые экземпляры принадлежат группе толстостенных триплазм. От *T. aequabile* (Lonsdale, 1845) они отличаются более часто расположенными днищами и остроконечными окончаниями акантов.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, верхняя часть Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** 1 экз. — из разреза Кызыл-Чира, правый берег р. В. Енисей, урочище Кызыл-Чира (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, 1970 г.).

#### Р о д *Rhabdacanthia* Ivanovsky, 1969

*Rhabdacanthia*: Ивановский, 1969, с. 45; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 25.

*Tryplasma*: Шурыгина, 1968, с. 140–141.

**Т и п р о д а** — *Eridophyllum rugosum* M.-Edwards et Haime, 1851; венлок; Англия, Уэльс.

**Д и а г н о з.** Ветвисто-колониальные ругозы обладают сравнительно толстыми ламеллярными стенками, септы из рабдакантных трабекул, днища развиты.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Rhabdacanthia rugosa* (M.-Edwards et Haime, 1851); *Rh. lonsdalei* (Eitheridge, 1890); *Rh. concavatabulata* (Schurygina, 1968); *Rh. aculeata* Ivanovsky et Schurygina, 1975.

С р а в н е н и е. От *Pholidophyllum Lindstrom*, 1871 отличается колониальной формой роста.

З а м е ч а н и я. Два новых вида, описываемые ниже, отличаются тем, что иглы у них не рабдакантного строения, а, скорее, нодозаканты. Поэтому в дальнейшем необходима ревизия кораллов этого рода. Поскольку новый тип строения игл в данной работе описывается впервые и у всех видов рода *Rhabdacanthia* этот признак не удалось просмотреть, то два новых вида пока условно описываются в составе этого рода.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, венлокский ярус Англии; средний—верхний лландовери Западной Тувы; верхний силур, лудловский ярус Австралии; пржидольский ярус и нижний девон Восточного склона Урала; силур, венлокский и лудловский ярусы Западного склона Урала; лудловский и пржидольский ярусы Восточной Монголии.

*? Rhabdacanthia inconspicua Sytova, sp. nov.*

Табл. XXVII, фиг. 5, 6

В и д о в о е н а з в а н и е от *inconspicuous* (лат.) — неприметный, незаметный.

Г о л о т и п — ПИН, № 3942/448; Западная Тува, междуручье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, верхний лландовери, кызылчиринские слои.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии, состоящие из мелких цилиндрических кораллитов, диаметром 3—5 мм. Колонии образуются делением. Чашки глубокие, бокаловидные, с плоским дном. Развиты только большие септы. Они строятся из коротких толстых нодозакантов. При диаметре 3—5 мм количество их составляет 19—21. Стенки толстые ламеллярные, от 0,4 до 0,8 мм толщиной. Днища плоские, полные, на 5 мм насчитывается 5—6.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3942/444	4		5—6	0,4
3942/445	4	18	9	0,8
3942/446	4,3	28	3	0,4
	4,5	26	5	0,3—0,5
3942/447	5,3	26		0,3
3942/448	3	19	6	0,4

С р а в н е н и е. От *? Rhabdacanthia pachyacanthia Sytova, sp. nov.* описываемый вид отличается мелкими размерами кораллитов, наличием коротких и редких септ, плоскими днищами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний силур, средний—верхний лландовери Западной Тувы.

М а т е р и а л. Расшлифовано 5 обломков колоний. Все они найдены в разрезе Ара-Арга, междуручье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; 3 экз. — из верхней части алашских слоев, обн. 7069, 7071; 2 экз. — в 2 км к югу от источника, из кызылчиринских слоев обн. 626 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1970 г.).

*? Rhabdacanthia pachyacanthia Sytova, sp. nov.*

Табл. XXVII, фиг. 7

В и д о в о е н а з в а н и е от *pachy* (греч.) — толстый, *acanthus* (греч.) — игла.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/85; Восточная Монголия, Барун-Урт; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

О п и с а н и е. Ветвистые колонии, характер почкования проследить не удалось. Диаметр кораллитов составляет 8,5—10 мм. Ни чашки, ни начальных стадий роста не сохранилось.

Септы слагаются из длинных и толстых трабекул (длиной 2,5 мм), расположенных редко. При диаметрах 8—10 мм насчитывается (25—28) × 2 септ. Большие составляют 3/4 радиуса, малые — до половины больших. Стенки ламеллярные, толстые, 1—2 мм. Днища полные, вогнутые, местами утолщенные. На утолщенных днищах развиты голакантные шипы, стоящие вертикально. Днища иногда собраны в серии.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3294/63	3,8	13		
	8,5	26 × 2	3	2,8–3
3294/75	8	28 × 2		1,0
	5,3	15	2	0,4
3294/85	8,5	32	7	1,0
	10	25 × 2		

С р а в н е н и е. От ?*Rh. inconspicua* Sytova, sp. nov. отличается наличием малых септ, более крупными размерами кораллитов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

М а т е р и а л. Расшлифовано 3 фрагмента колоний из разреза Барун-Урт, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо, обр. 16/6 а, б (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1971 г.).

### Р о д *Pholidophyllum* Lindstrom, 1871

*Syathophyllum* (pars): M.-Edwards et Haime, 1851, p. 364.

*Pholidophyllum*: Lindstrom, 1871, p. 125.

*Tryplasma*: Hill, 1936, p. 204.

Т и п о в о й в и д — *Syathophyllum loveni* Milne-Edwards et Haime, 1851; нижний силур, венлокский ярус; Англия.

Д и а г н о з. Одиночные и изредка ветвистые кораллы, узко- и ширококонической формы. Септы двух порядков, акантинные, состоят из рядов довольно длинных рабдакантов. Днища полные, плоские или вогнутые, изредка утолщены стереоплазмой. Развита ободок из ламеллярной склеренхимы. Диссепиментов нет.

В и д о в о й с о с т а в. *Pholidophyllum loveni loveni* (M.-Edwards et Haime, 1851); *Ph. lindstroemi* Wedekind, 1927; *Ph. loveni longiseptatum* Sytova, subsp. nov.

С р а в н е н и е. От *Tryplasma Lonsdale*, 1845 отличается типом трабекул септального аппарата — рабдакантами,

З а м е ч а н и я. Кораллы с акантинным септальным аппаратом более ста лет описывались под родовым названием *Tryplasma Lonsdale*, а название *Pholidophyllum* считалось его младшим синонимом. Д. Хилл [Hill, 1936] в работе об акантинных ругозах силура Британии показала, что строение акантов различно. Она выделила три типа и один из них именно рабдакантный, тип строения шипов установила на топотипическом материале вида *Ph. loveni* (M.-Edwards et Haime), отнеся кораллы с рабдакантными шипами к роду *Tryplasma*. Таким образом, у кораллистов возникла еще большая уверенность в адекватности этих двух родов. Однако просмотр больших материалов по силурийским триплазмам (Подолья, Урал, Сибирская платформа и т.д.) показал, что строение рабдакантов неодинаково. Помимо настоящих рабдакантов, описанных Хилл, у ругоз еще известно по крайней мере два типа трабекул:

1) нодозаканты или шишковатые [бугристые по Стрельникову, 1968, с. 13] характерные для *Tryplasma aequabile* Lonsdale (эйфель Урала и др. районов) (рис. 3) и *Tryplasma nordicum* Stumm [Oliver, 1962a, с. 13, табл. 7, фиг. 1–7].

2) флабеллиаканты, обнаруженные у *Gukoviphyllum Sytova* (лудлов–пржидол Подольи и Эстонии) и *Aculeatophyllum Zhavoronkova*, 1972, девон, эйфельский ярус, западный склон Южного Урала.

Следовательно, род *Tryplasma* нуждается в ревизии, а все выделенные виды — в пересмотре их родовой принадлежности.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Силур всего земного шара.

### *Pholidophyllum loveni loveni* (M.-Edwards et Haime, 1851)

Табл. XXVII, фиг. 8

*Syathophyllum loveni*: M.-Edwards et Haime, 1851, p. 364; 1855, p. 280, Pl. LXVI, Fig. 2, 2a.

*Pholidophyllum loveni*: Lindstrom, 1871, p. 125.

*Tryplasma loveni*: Hill, 1936, p. 206, Pl. 30, Fig. 46–47, рис. в тексте 24, 32.

*Tryplasma primum*: Hill, 1936, p. 204, Pl. 29, Fig. 39, Pl. 30, Fig. 43–45, в тексте рис. 16, 17, 20, 23, 31.

Г о л о т и п у т е р я н. Т о п о т и п ы о п и с а н ы Д. Хилл [Hill, 1936], Cambridge, Sedgwick, Museum, A8166–A8167; нижний силур, венлокский ярус; Англия.

О п и с а н и е. Одиночные кораллы с наибольшим диаметром чашки до 20 мм. Септы двух порядков, слагаются из настоящих рабдакантов, не очень длинных, но толстых. Аканты к стенке расположены под углом  $45^\circ$ , однако, в расширениях кораллитов угол наклона их изменяется.

Большие септы не очень длинные, редко доходят до  $2/3$  радиуса, чаще равны  $1/2$  радиуса. Септы малые погружены в склеренхиму и вместе с ней составляют стереозону шириной до 2 мм. Днища полные, редко плоские, чаще вогнутые на 5 мм от 5 до 8 днищ.

В процессе индивидуального развития видно, что на неанической стадии (диаметром до 3 мм) кончик полностью заполнен ламеллярной склеренхимой, в которой расположены редкие спорадические шипы (голаканы?). Затем при диаметре 4–5 мм в склеренхиме просматривается до 18–27 шипов тоже неясной структуры. При диаметре 6 мм в шипах проступает рабдакантное строение, начинают появляться днища, а после 6 мм (при 8 мм и больше) уже видно 2 порядка рабдакантных септ.

№ штифа	Диаметр, мм	Число септ	Толщина стенки мм	Число днищ на 5 мм
3942/449	18	40 × 2		
3294/5245	9	36		5
	11	31 × 2	2	
3294/2424	6 и 8	22 × 2		
	6 и 8,5	22 × 2	0,8	5
3294/4395	7 и 11	27 × 2	2	8
	9	31 × 2		
3294/5258	11			6
3294/5376	12	32 × 2		
	19	34 × 2		4
3294/4432	4	18		5
	5	27		
	8			

С р а в н е н и е. Дано при описании *Ph. loveni longiseptatum* Sytova, subsp. nov.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Лландовери—венлок Англии и о-ва Готланд; венлокский ярус, акчалымские слои Западной Тувы; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои Западной Монголии; цаганбулакские слои Южной Монголии; сухэбаторские слои Восточной Монголии.

М а т е р и а л. Расшлифовано 10 экз.: 1 экз. — из разреза Ара-Арга, Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон верховьев лога Ара-Арга, акчалымские слои, обн. 618-1А (сборы В.Д. Чехович, 1970 г.); 2 экз. — из Южной Монголии, Джинсэту, в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 1/13, в 2 км к западу-северо-западу от высоты 2007,7 м, цаганбулакские слои, обр. 15 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1975 г.) и 6 экз. — из разреза Кызыл-Джар-Чокусу, Западная Монголия, чокусинские слои, обр. 4/2, 4/4, 4/6, 21/5а, 21/7, 21/8 (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1975 г.); 1 экз. — из Восточной Монголии, Барун-Урт, в 0,5 км к востоку от высоты 1083,2 м, сухэбаторские слои, обр. 7/2а (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

*Pholidophyllum loveni longiseptatum* Sytova, subsp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 4

П о д в и д о в о е н а з в а н и е от longus (лат.) — длинный, septae (лат.) — перегородка.

Г о л о т и п — ПИН, № 3294/4425; Западная Монголия, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои.

О п и с а н и е. Мелкие цератоидные кораллы, характер чашки неизвестен. Развита рабдакантные септы, при этом четко просматриваются только большие. Они длинные, составляют  $3/4$  радиуса. Малые септы возможно закладываются очень поздно и из ламеллярной стенки не выдаются. При диаметре 4–7 мм насчитывается 26–28 длинных септ.

Днища многочисленные, тонкие, полные, выпуклые, со срединным прогибом. На 5 мм приходится 10–15 днищ. Толщина стенки 0,5–0,6 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Толщина стенки, мм
3294/4425	5	28	15	0,6
	4,5	26		0,5
3294/5429	4,5	27	12	0,6
3294/46	7	28	10	0,5-1,0

**С р а в н е н и е.** От *Ph. loveni loveni* (M.-Edwards et Haime, 1851) отличается меньшими размерами кораллитов, развитием только больших септ и часто расположенными выпуклыми днищами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои Западной Монголии и сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 3 экз.: 2 экз. — из разреза Кызыл-Джар-Чокусу, Западная Монголия, чокусинские слои, обр. 4/5 и 21/9а (сборы Л.М. Улитиной, Л.Н. Большаковой, 1975); 1 экз. — из разреза Барун-Урт, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо, сухэбаторские слои, обр. 16/6а (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1971 г.).

### Р о д *Nipponophyllum* Sugiyama, 1940

*Nipponophyllum*: Sugiyama, 1940, с. 115; Ивановский, 1963, с. 112; Лаврусевич, 1967, с. 18 (pars.); 1971б, с. 40.

*Ketophyllum*: Чернышев, 1941, с. 66.

*Vaeophyllum*: Hill, 1940, p. 403.

**Т и п о в о й в и д** — *Nipponophyllum giganteum* Sugiyama, 1940; нижний силур, венлок (серия Каваути, слои с *Halysites*)<sup>1</sup>; Япония.

**Д и а г н о з.** Ветвистые колонии. Септы слагаются из толстых трабекул, то спяных в пластину, то разобщенных. Днища полные и расщепленные, неполные, преобладают вогнутые. Диссепиментариум из 1-2 рядов диссепиментов.

**В и д о в о й с о с т а в.** *Nipponophyllum giganteum* Sugiyama, 1940; *N. atlassovi* (Tchernychev, 1941); *N. colligatum* (Hill, 1940); *N. aseptatum* (Ivanovsky, 1959); *N. turkestanicum* Lavrusewitsch, 1967; *N. inconditum* Sytova, sp. nov.

**С р а в н е н и е.** От *Rhabdacanthia* Ivanovsky, 1969 отличается наличием диссепиментальной ткани.

**З а м е ч а н и я.** Вид *N. yabei* [Sugiyama, 1940, с. 117, табл. XXX, фиг. 9, 10] принадлежит роду *Hedstroemophyllum* Wedekind, так как имеет иголки голакантного строения. Виды, названные Лаврусевичем *Nipponophyllum minimum* Lavrusewitsch, 1967 и *N. reimani* Lavrusewitsch, 1967 нуждается в переописании, так как имеют пластинчатые септы. Утверждение Лаврусевича о наличии рабдакантных септ у *Nipponophyllum* не подтверждено ни его материалами, ни нашими. Аканты у тувинского вида толстые, с каналом внутри. Поэтому принадлежность этого рода семейству *Tryplasmataidae* условна.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Силур, венлокский ярус Сибирской платформы, Центральной Тувы, Зеравшано-Гиссарской области, Австралии, Верхоянья; верхний силур Японии, Центрального Таджикистана.

### *Nipponophyllum inconditum* Sytova, sp. nov.

Табл. XXVIII, фиг. 1

**В и д о в о е н а з в а н и е.** от *inconditus* (лат.) — нестройный, грубый.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3942/450; Центральная Тува, разрез Элегест, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; силур, венлокский ярус, аччалымские слои.

**О п и с а н и е.** Ветвистые колонии, получающиеся делением на три почки. Септы двух порядков. Большие по длине равны половине радиуса, малые равны 1/2 или 1/3 больших. Большие септы на периферии расширенные, к оси коралла сужаются. Осевые края их тонкие. На продольных срезах видны толстые трабекулы, иногда слитые в пластину, иногда же трабекулы разобщены. На поперечных срезах четковидность септ выражена слабо, но все же наблюдается. При диаметре 5 мм насчитывается 20 × 2

<sup>1</sup> Лаврусевич [1967, с. 18, сноска] пишет, что слои с *Halysites* в Японии сейчас рассматриваются в объеме лудловского яруса.

септ. Толщина стенки 0,5–0,7 мм. Табуляриум широкий, слагается из полных и неполных днищ, иногда расщепленных, имеющих слабо вогнутую форму. На 5 мм приходится 7–9 днищ. Диссепиментариум узкий, состоит из 1–2 рядов разновеликих, преимущественно мелких, сильно выпуклых диссепиментов, выпуклостью обращенных к оси. Ширина зоны диссепиментов не превышает 0,7 мм.

№ шлифа	Диаметр, мм	Число септ	Число днищ на 5 мм	Число рядов диссепиментов	Ширина зоны диссепиментов, мм
3942/450	4,6	20 × 2	9	0–1	0,5
3942/451	4,5	18 × 2	6	2	0,7
3942/452	4,0	20 × 2			
	5	20 × 2	7–9	1–2	0,7
	2,7	15 × 2			
3942/453	3,5		5	1–2	
3942/454	5	20 × 2	8	1–2	0,7
3942/455	2,6	16 × 2	8	1	0,5

**С р а в н е н и е.** От *N. colligatum* (Hill, 1940) отличается меньшим числом септ (20 × 2 против 30 × 2); от *N. turkestanicum* Lavgusewitsch, 1967 – развитием септ двух порядков.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои Центральной Тувы.

**М а т е р и а л.** Расшлифовано 6 экз. Все они найдены в разрезе Элегест, левый берег р. Элегест, в 2 км ниже лога Он-Кажа, обн. 1104 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1964–1965 гг.).

## СЕМЕЙСТВО КЕТОФЫЛЛИДАЕ Lecompte, 1952

### Род *Ketophyllum* Wedekind, 1927

#### *Ketophyllum intermedium* (Tschernyshev, 1893)

Табл. XXIII, фиг. 3

*Diplochone intermedia*: Чернышев, 1893, с. 13, табл. XVI, фиг. 19.

*Ketophyllum intermedium*: Сошкина, 1937, с. 70, табл. XII, фиг. 3, 4; Ивановский, Шурыгина, 1975, с. 20, табл. III, фиг. 3, 4.

**Л е к т о т и п** (избран Ивановским и Шурыгиной, 1975) – ЦНИГР, шл. 711, 714, колл. 320; Восточный склон Среднего Урала, левый берег р. Тура в дер. Елкино; нижний силур, венлокский ярус, елкинский горизонт.

**О п и с а н и е.** Одиночные цилиндрикоконические кораллы диаметром до 30 мм, высотой до 50 мм. Чашки бокаловидные, с плоским дном и отвесными стенками. Эпитека продольнорребристая. В днищах развиты до двух фосул.

Септы пластинчатые, тонкие, двух порядков, прерывистые. В отдельных поперечных срезах септы тянутся почти до оси коралла, в других срезах септальный аппарат совсем отсутствует. Небольшой материал не дает возможности проследить развитие септальных пластин, вероятно, они тянутся по поверхности диссепиментов и днищ. Периферические части септ утолщены стереоплазмой, сливаются и образуют узкий ободок шириною 0,4 мм.

Диссепименты крупные, не более двух рядов, круто наклонены к оси, постепенно переходят в широкие уплощенные днища. Дополнительные пластины, развитые на границе с диссепиментальной тканью, сглаживают переход от диссепиментов к днищам. Уплощенные дополнительные пластины в широкой центральной части коралла сгруппированы в пучки, характерные для кораллов рода *Ketophyllum*, центральная зона занимает 2/3 полости коралла.

**М и к р о с т р у к т у р а.** Септы состоят из тонких трабекул, диаметром 0,05 мм, вероятно, монакантов, круто поднятых к оси в пластине септы. В периферической части септы трабекулы отходят не от стенки коралла, а несколько отступив от нее. Около септального желобка заметны лишь приподнятые слои ламеллярной стереозоны.

**С р а в н е н и е.** От близкого *Ketophyllum pseudoannulatum* Wedekind, 1927 отличается слабо развитым септальным аппаратом, крупными и редкими диссепиментами и нечетко выраженной системой сгруппированных днищ.

Распространение. Силур, венлокский и лудловский ярусы, елкинский и исовский горизонты Восточного склона Урала; венлокский ярус, чагырский горизонт Горного Алтая; венлокский ярус, барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои Монгольского Алтая; пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

Материал. 5 экз. из них 2 экз. — из разреза в 2 км к юго-востоку от Шовдол-Обо, барунуртские слои, обр. 16/5, 4/2 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, Т.Т. Шарковой, 1971 г.); 1 экз. — из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 4/8 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974); 2 экз. — правобережье верхнего течения р. Хемчик, правый приток руч. Пичи-Шуй, пичишуйские слои, обн. 2810 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Ketophyllum subelegantum* (Zheltonogova, 1965)

Табл. XXIII, фиг. 4

*Dokophyllum subelegantum*: Желтоногова, 1965, с. 42, табл. IX, фиг. 2.

*Dokophyllum aseptata*: Желтоногова, 1965, с. 42, табл. IX, фиг. 1.

Голотип — ЗГСУ, № 1161; Алтай, бассейн р. Б. Чесноковка; верхний силур, венлокский ярус.

Голотип — ЗГСУ, № 1161; Алтай, бассейн р. Б. Чесноковка; верхний силур, венлокский ярус, чесноковская свита.<sup>1</sup>

Описание. Одиночные кораллы почти цилиндрической формы, ни кончика, ни чашки нет. Наибольший диаметр равен 20–25 мм. Септальный аппарат развит, но порядки септ не прослеживаются. Септы росли либо от тонкой гофрированной стенки (0,05 мм), либо от поверхности крупных диссепиментов. Зона днищ слагается из плоских, часто прогнутых, редких днищ, отстоящих друг от друга на 3–5 мм. Диссепиментариум слагается из 1–2 рядов крупных диссепиментов.

Сравнение. От *Ketophyllum intermedium* Tschernyshev, 1893 отличается более короткими лейстовидными септами и более редкими вогнутыми днищами.

Распространение. Нижний силур, венлокский ярус Горного Алтая; средний лландовери, верхняя часть алашских слоев Западной Тувы.

Материал. Расшлифовано 4 экз. из разреза Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза, обн. 6952-2, 6952-3 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

СЕМЕЙСТВО CYSTIPHYLLIDAE MILNE-EDWARDS ET HAIME, 1850

Род *Cystiphyllum* Lonsdale, 1839

*Cystiphyllum omphymiforme* Grabau, 1930

Табл. XXVIII, фиг. 2

*Cystiphyllum omphymiforme*: Grabau, 1930, p. 233, pl. 111, fig. 13–15; Wang, 1947, p. 180, pl. 1, Lig. 2 a–b.

*Omphyma cystiphylloides*: Grabau, 1930, p. 230, pl. 111, fig. 9–11.

Голотип — экз. 52–53; Китай, Гуйчжоу, район Гуйдин, западнее Мацзянь; средний силур.

Описание. Узкоконические кораллы диаметром до 25 мм. Чашки воронковидные, глубокие, с круто наклоненными стенками и острыми краями. Эпитека ребристая.

Септальный аппарат представлен мелкими, редкими шипами, погруженными в ламинарную ткань стереоплазменных конусов, на диссепиментах они крайне редки. Шипы расположены по направлению роста коралла. В осевой части они многочисленные и вертикально расположены, в периферической — наклонены к оси, редко занимают горизонтальное положение. Наружный ободок тонкий, 0,25 мм, иногда он утолщается за счет примыкания к нему стереоплазменных конусов.

Стереоплазменные конусы неполные, имеют форму воронок, в осевой части утол-

<sup>1</sup> Возраст голотипа уточнен по работе Елкина, Желтоноговой [1974]. В первоначальном описании указан ранний лудлов [Желтоногова, 1965].

щены до 1,5 мм, кверху постоянно утончаются. В начале роста они заполняют всю полость коралла, при поперечных срезах 13—15 мм занимают большую часть полости, на взрослых стадиях конусы резко утончаются до 0,2—0,25 мм толщины.

Диссепиментальная ткань недифференцирована, слои диссепиментов образуют узкую воронку. Диссепименты умеренной величины, вытянутые в направлении снизу—вверх, в поперечном срезе они выпуклые. В осевой части коралла диссепименты округло-выпуклые, расположены горизонтально и слабо наклонены к оси; в периферической — круто наклонены под углом 50—70°.

**М и к р о с т р у к т у р а.** Шипы монакантные, с очень тонкими фибрами. При увеличении 50 видны центры кристаллизации, образующие срединную линию в шипах. Шипы мелкие — 0,37 мм длиной, при диаметре 0,05—0,1 мм. Они погружены в ламеллярную ткань, расположены редко, расстояние между шипами до 0,75 мм, почти в 10 раз превышает диаметр шипов (табл. XXVIII, фиг. 2г).

**С р а в н е н и е.** Развитие стереоплазменных конусов в осевой части коралла, а не как обычно в периферической, отличает описываемый вид от других представителей рода *Cystiphyllum*. От близкого *C. calyxoides* [Ivanovsky, 1963] отличается недифференцированными однородными диссепиментами и многочисленными конусами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средний силур Китая, Юньнань; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая.

**М а т е р и а л.** 2 экз. из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, обр. 4/10 (сборы Г.В. Копаевич, Л.М. Улитиной, 1974 г.).

### *Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum* Sytova, 1966

Табл. XXVIII, фиг. 3

*Cystiphyllum breviaculeatum rugulosum*: Сытова, Улитина, 1966, с. 206, табл. XXXVI, фиг. 2 а, б.

**Г о л о т и п** — ЦГМ, 8732, шл. 2720/5; Центральный Казахстан, южная окраина Карагандинского бассейна, в 4 км к северо-востоку от развалин Кара-Узек; нижний девон, кокбайтальский горизонт.

**О п и с а н и е.** Одиночные цилиндроконические цистиморфные кораллы. Чашки диаметром 25—30 мм, глубокие, воронковидные, с узким дном и круто наклоненными стенками, края острые. Эпитека ребристая.

Септальный аппарат представлен короткими шипами, расположенными во внешнем ободке и на периферических диссепиментах. Ободок зубчатый с внутренней стороны, узкий, 0,3—0,5 мм ширины, ламеллярный, с монакантными шипами длиной 0,6 мм, диаметром 0,075 мм, расположенными почти горизонтально. Шипы на диссепиментах меньше, чем в ободке, 0,15—0,3 мм длины. Поскольку шипы короткие и тонкие, в сечение шлифа они попадают редко, создается впечатление их беспорядочного расположения. Однако все они находятся в радиальных плоскостях, проходящих через ось коралла и выемку в эпитеке.

Диссепиментальная ткань дифференцирована. Диссепименты осевой зоны крупные, слабо выпуклые или уплощенные, наклоненные к оси, занимают около половины полости коралла. В периферической зоне диссепименты мельче осевых, выпуклые, округлые, круто наклоненные к оси, почти вертикальные. В продольном срезе в периферической зоне слабо намечаются стереоплазменные корки, к которым приурочены шипы. Периферическая зона состоит из 2—4 рядов диссепиментов.

**М и к р о с т р у к т у р а.** Шипы монакантные, но фибры, слагающие трабекулы, очень тонкие, редко сохраняются, и создается впечатление голакантов. Иногда четко видны центры кристаллизации фибр. Шипы мелкие — 0,075 мм в диаметре и 0,3—0,6 мм в длину. У стенки шипы свободно погружены в ламеллярный ободок и расстояние между ними 0,5—0,6 мм, т.е. в 7 раз превышает диаметр шипов. Шипы расположены горизонтально, либо в диссепиментах косо вверх коси под углом до 45° к горизонтали.

**С р а в н е н и е.** От *C. breviaculeatum breviaculeatum* Sytova, 1966 отличается четкой дифференциацией диссепиментов на осевые и периферические.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний девон, жедин, кокбайтальский горизонт Центрального Казахстана; лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

**М а т е р и а л.** 3 экз., 1 из них расшлифован из разреза в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, обр. 5/9 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

Название вида от *textilis* (лат.) — плетный, кружевной.

Голотип — ПИН, № 3294/5641; Восточная Монголия, Барун-Урт, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои.

Описание. Одиночные, цилиндроконические кораллы диаметром 27–30 мм, высотой около 50 мм. Чашки воронковидные с широким вогнутым дном и крутыми стенками. Эпитека сглаженно ребристая.

Септальный аппарат состоит из мелких монакантных шипов, развитых на периферических диссепиментах и стенке. Шипы обволакиваются ламеллярной тканью в теке и в стереоплазменных корках. Стереоплазменные корки многочисленны, в поперечный срез попадает 3–4 конуса. Стереоплазма в них расслоенная и волнистая, что является характерным признаком данного вида. Образование волнистой структуры объясняется тем, что стереоплазма обволакивала, обрастала шипы, которые развивались в периферической части коралла в плоскости септальных выступов, т.е. радиально ориентированы. Шипы из-за небольших размеров нечасто попадают в сечение шлифа, и создается впечатление их беспорядочного расположения, изгиб же стереоплазмы хорошо фиксируется. Стереоплазма конусов, развитых ближе к осевой части коралла, имеет волнистую мелкопестельчатую структуру. Наиболее хорошо кудреватая структура отмечается в поперечных срезах кораллов, в продольных сечениях, в расслоенной стереоплазме они наблюдаются значительно реже. Стереоплазменные корки обычно тонкие — 0,15–0,25 мм, но, будучи расслоенными, могут увеличиваться до 2,5 мм (на границе осевой и периферической зон). Они чаще развиты в периферических частях кораллов и очень редко в осевых.

Тека состоит из шипов, которые обволакиваются ламеллярной тканью, внутренний край ее зубчатый.

Диссепименты дифференцированы на осевые и периферические. Диссепименты центральной зоны днищеобразные, крупные, уплощенные или несколько вогнутые, образуют широкую зону, занимающую половину или 2/3 полости коралла. Центральные диссепименты полого наклонены к оси, почти горизонтально расположены. Периферические диссепименты неоднородные по размерам, но значительно мельче осевых. Чаще они выпуклые, но могут быть и уплощенными, круто наклонены к оси коралла, почти вертикально расположены в 3–5 рядов. Пластинки диссепиментов не всегда плавно изогнуты, иногда они имеют неправильные очертания в поперечных сечениях, что подчеркивается отложениями стереоплазмы на них.

Микроструктура. Шипы мелкие, около 0,025 мм длины, во внешней стенке шипы длиннее, до 0,8 мм, диаметр их 0,05–0,075 мм. Трабекулы, вероятно, монакантные, так как по оси шипа можно увидеть сплошную срединную линию или разрозненные центры кристаллизации фибр. Фибры тонкие, разрушены. Шипы обволакиваются ламеллярной тканью.

Изменчивость выражена в разном количестве шипов и стереоплазменных конусов у отдельных экземпляров в одном и том же местонахождении.

Сравнение. От всех известных видов рода *Cystiphyllum* отличается строением стереоплазменных корок, в которых ламеллярная ткань расслаивается и волнисто изгибается.

Замечания. Возможно, в будущем, когда будет собран дополнительный материал, кораллы, имеющие сходное сложное строение стереоплазменных корок, будут выделены в новый род.

Распространение. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.

Материал. 3 коралла расшлифованы из разреза в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, обр. 5/8 (сборы Г. Копека, Л.М. Улитиной, 1972 г.).

Название от *idoneus* (лат.) — пригодный, подходящий.

Голотип — ПИН, № 3942/462; Западная Тува, правый берег р. Хемчик, правый склон правого притока руч. Пичи-Шуй; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои.

Описание. Одиночные цилиндрические кораллы с диаметром 25–27 мм. Чашки бокаловидные, с широким слабо вогнутым дном, отвесными стенками, с острым краем. Эпитека морщинистая, с тонкими, четкими струйками нарастания.

Септальный аппарат представлен голакантными шипами, обволакиваемыми ламеллярной тканью стереоплазменных корок. Стереоплазменные корки хорошо развиты на диссепиментах периферической зоны и редко наблюдаются в центральной зоне. На границе двух зон, центральной и периферической, стереоплазменные корки соединяются и образуют внутреннюю стенку. Периферическая и центральная зоны коралла четко дифференцированы. В периферической зоне диссепименты крупные, вытянутые, круто наклоненные к оси, неоднородные. Среди крупных диссепиментов появляются единичные, более мелкие. Около внутренней стенки диссепименты почти вертикальные. Снаружи они иногда несколько выполаживаются. Центральная зона широкая, занимает приблизительно половину полости коралла, сложена днищеобразными, широкими, уплощенными диссепиментами, иногда пузырьвидными, вздутыми, расположенными горизонтально. Ободок узкий, 0,3–0,5 мм.

Изменчивость. В небольших пределах меняется ширина центральной зоны от 0,4–0,6 длины диаметра. Непостоянна форма диссепиментов даже в пределах одного коралла. У одних кораллов в центральной зоне выдерживаются днищеобразные, плоские диссепименты, у других при общем развитии уплощенных диссепиментов иногда появляются вздутые.

Сравнение. От *C. dripstonense* Strusz, 1961 отличается хорошим развитием стереоплазменных корок на диссепиментах периферической зоны и более крупными уплощенными диссепиментами в центральной зоне; от *C. regia* Shurygina, 1970 отличается широкой периферической зоной и развитием диссепиментов в центральной зоне; от наиболее близкого *C. secunda* Lavrusewitsch, 1971 [Лаврусевич, 1971в] — более крупными размерами и крупными диссепиментами в периферической зоне.

Распространение. Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбагорский горизонт, сухэбагорские слои Восточной Монголии; чокусинские слои северо-западной части Монгольского Алтая; пржидольский ярус, пичишуйские слои Западной Тувы.

Материал. 4 коралла расшлифованы: 2 — из разреза в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо, сухэбагорские слои, обр. 16/6 (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1971 г.); 1 — из разреза горы Кызыл-Джар-Чокусу, чокусинские слои, обр. 21/9а (сборы Л.Н. Большаковой, Л.М. Улитиной, 1975 г.) и 1 — из разреза на правом берегу р. Хемчик, правом склоне правого притока руч. Пичи-Шуй, пичишуйские слои, обн. 2808 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, А.В. Кривободровой, 1968 г.).

*Coronoruga regia* Schurygina, 1970

Табл. XXIX, фиг. 3

*Coronoruga regia*: Шурыгина, 1970, с. 31, табл. XXII, фиг. 1 а, б; 2 а, б; 3.

Голотип — УТГУ, № 323/12; восточный склон Урала, Нижнетурьинский район, р. Ис; нижний силур, венлокский ярус, елкинский горизонт.

Описание. Ветвистые колонии из крупных цилиндрических кораллитов или одиночные цилиндрические кораллы диаметром 20–25 мм. Чашки бокаловидные с плоским дном и отвесными стенками. Эпитека с тонкой струйчатостью.

Септальный аппарат представлен многочисленными мелкими монокантными шипиками, развитыми на диссепиментах и реже на стенке. Стереоплазменные корки редкие, наблюдаются только на периферии коралла в диссепиментальной ткани. Они очень тонкие, наиболее толстые из них 0,4–0,55 мм шириной, расположены на границе осевой и периферической зон. Эти стереоплазменные корки и создают подобие аулоса. Ободок тонкий, 0,3 мм.

Четко различаются центральная и периферическая зоны. Периферическая зона узкая, из 1–3 рядов диссепиментов. Диссепименты крупные, уплощенные, вертикально расположенные. В поперечном срезе диссепименты имеют неправильные очертания за счет многочисленных шипов.

Центральная зона очень широкая, при диаметре кораллитов от 20 до 25 мм равна 15–20 мм. Днища плоские, слабо выпуклые или вогнутые с крупными уплощенными табеллами.

**Микроструктура.** Шипы состоят из мелких монакантов диаметром 0,1–0,125 мм и 0,2–0,5 мм, изредка до 1,87 мм длиной. Трабекулы полого приподняты к оси коралла под углом на более 10°. Средняя линия в шипиках видна очень плохо из-за мелких размеров шипов и тонких фибр. Она сплошная либо прерывистая. Ламеллярная ткань обрастает шипы, прилегает к ним, несколько приподнимаясь.

**Сравнение.** От *C. secunda* (Lavrusewitch, 1971) [Лаврусевич, 1971в, с. 42] отличается: 1) характером центральной зоны: у *C. secunda* в центральной зоне хорошо развиты крупные, сильно выпуклые диссепименты, у *C. regia* – днищеобразные, уплощенные, слегка выпуклые или вогнутые пластины; 2) диссепименты описываемого вида более крупные, составляют 1–3 ряда, у *C. secunda* диссепименты многочисленны.

**Распространение.** Нижний силур, венлокский ярус, елкинский горизонт Восточного склона Урала; барунуртский горизонт, барунуртские слои Восточной Монголии; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

**Материал.** 3 обломка коралла: 1 экз. – из разреза в 1,5 км к юго-западу от кол. Цахирин-Худук, цаганбулакские слои, обр. 16/10 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.), 2 экз. – из разреза в 1,8 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо, барунуртские слои, обр. 6/1; 3/5 (сборы Г. Копек, Л.М. Улитиной, 1972 г.).

#### Род *Kymocystis* Strelnikov, 1968

*Kymocystis grandis*, *Sytova*, sp. nov.

Табл. XXIX, фиг. 4

**Видовое название.** от *grandis* (лат.) – большой, крупный.

**Голотип** – ПИН, № 3942/456; Западная Тува, разрез Ара-Арга, нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои.

**Описание.** Крупные кораллы, диаметр отдельных кораллитов достигал 45 мм. Ни чашек, ни начальных стадий развития не сохранилось. Пузырчатая ткань, выполняющая всю полость кораллов, подразделяется на внешнюю и внутреннюю зоны. Наружняя или внешняя зона сложена разновеликими и мелкими, иногда с волнистой поверхностью, диссепиментами, ширина этой зоны при диаметре 30 мм составляет 10 мм и состоит из 15–16 рядов диссепиментов. Диссепименты центральной зоны обычно выпуклые, у некоторых уплощенные и напоминают неполные днища. Септальные образования либо отсутствуют полностью (из местонахождения Ара-Арга), либо развиты в виде коротких шипов с расширенным основанием. Величина шипов небольшая, обычно они по длине равны высоте диссепимента или меньше, иногда развиты стереоплазматические корки. Септальные образования развиты только у кораллов из местонахождения Кызыл-Чира. Может быть, эти различия видового ранга, но из-за недостатка материала судить об этом трудно.

**Сравнение.** От близкого *K. mirabilis* (Ivanovsky, 1963) отличается шириной диссепиментариума, у последнего вида наружная зона слагается из 20–36 рядов диссепиментов, а у описываемого – из 10–16. Кроме того, степень волнистости диссепиментов у описываемого вида развита слабее. От *K. notabilis* Strelnikov, 1968 и *K. rapillaris* Strelnikov, 1968 отличается большими размерами и меньшей волнистостью диссепиментов.

**Распространение.** Силур, венлокский и лудловский ярусы Западной и Центральной Тувы.

**Материал.** Расшифровано 6 экз.: 2 экз. – из разреза Ара-Арга, Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, акчалымские слои, обн. 624, 616 (сборы В.Д. Чехович, 1970 г.); 4 экз. – из разреза Кызыл-Чира, Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг, акчалымские слои, обн. 686; даштыгойские слои, нижняя часть, обн. 689, верхняя часть, обн. 699 (сборы Е.В. Владимирской, В.Д. Чехович, 1970 г.).

Род *Pseudomicroplasma* Soshkina, 1941*Pseudomicroplasma salairicum* (Peetz, 1901)

Табл. XXIX, фиг. 5

*Cystiphyllum salairicum*: Петц, 1901, с. 206, табл. II, фиг. 10 а–с.*Pseudomicroplasma salairicum*: Бульванкер, 1958, с. 37, табл. XIII, фиг. 1 а–г; Кравцов, 1963, с. 24, табл. V, фиг. 3; табл. VI, фиг. 1, 2 а–б; Ивания, 1965, с. 50, табл. XXXIII, фиг. 154–156, табл. XXXIV, фиг. 160–162; Беспрозванных, 1968, с. 115, табл. LII, фиг. 2 а, б; Шурыгина, 1968, с. 144, табл. LXV, фиг. 1 а, б; Беспрозванных и др., 1975, с. 88, табл. XXXV, фиг. 1 а–в.**Г о л о т и п** — *Cystiphyllum salairicum* Peetz; Салаир, район г. Гурьевска, у Крековской мельницы; нижний девон, верхнекрековский горизонт.**О п и с а н и е**. Цилиндрические кораллы диаметром около 15 мм. Чашки бокаловидные с вогнутым дном и вертикальными стенками. Эпитека сглаженно ребристая.

Септальный аппарат развит только у внешней стенки. Короткие септы одного порядка плотно примыкают друг к другу, образуя септотексу с зазубренными внутренними краями шириной от 0,4 до 1 мм.

Стереоплазменные корки редкие, тонкие, до 0,2–0,37 мм, не образуют полных конусов.

Диссепиментальная ткань слабо непостоянно дифференцирована на периферическую и осевую. Периферические диссепименты округлые и более мелкие по сравнению с осевыми. Центральные диссепименты крупные, уплощенные, иногда днищеобразные, расположены вертикально. Иногда в осевой части наблюдаются прослой диссепиментов более мелких и выпуклых, расположение их остается близким к горизонтальному.

**М и к р о с т р у к т у р а**. Септы состоят из монакантов 0,25 мм в диаметре и около 0,6–1 мм длиной. Трабекулы плотно прижаты друг к другу, расположены перпендикулярно к внешней стенке, т.е. там, где стенка вертикальная, трабекулы занимают почти горизонтальное положение, иногда могут быть чуть приподнятыми к оси коралла под углом не более 10°; там, где стенка коралла отгибается, трабекулы становятся наклонными к оси под большим углом, в зависимости от степени отворота стенки.

Стереоплазменные корки состоят из ламеллярной ткани, в которой видны темные перпендикулярные сгущения. Природа темных полос неясна, вряд ли они являются центрами кристаллизации фибр в трабекулах, так как контуры шипов не намечаются. Ламеллярная ткань стереоплазменных корок примыкает к теке, но не облекает септы и не принимает участие в постройке наружной стенки.

**С р а в н е н и е**. От близкого вида *P. ramificatum* Kravtsov, 1975 отличается одиночной формой роста и слабой дифференциацией диссепиментальной ткани.**З а м е ч а н и я**. Род *Pseudomicroplasma* Soshkina, 1949 не является синонимом рода *Cystiphyllum* Lonsdale, 1839, как считает А.Б. Ивановский [1976] и Ю.А. Латыпов [1977], так как септальный аппарат кораллов этих родов имеет разную микроструктуру. У кораллов рода *Cystiphyllum* тека построена мелкими монакантными (?) шипами, которые облекаются ламеллярной тканью. У кораллов *Pseudomicroplasma* тека состоит только из монакантинных септ, плотно соприкасающихся друг с другом. Ламеллярная ткань не развита в теке.**Р а с п р о с т р а н е н и е**. Нижний девон, крековские слои Салаира; петропавловская свита Восточного склона Урала, Новой Земли; даксанские слои Таймыра; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, сухэбаторские слои Восточной Монголии.**М а т е р и а л**. 3 экз. расшлифованы из разреза в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, обр. 5/19 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.).

## СЕМЕЙСТВО INCERTAE FAMILY

Род *Mongolophyllum* Ulitina, gen. nov.

Название рода от Монголии.

**Т и п о в о й в и д** — *Mongolophyllum mirum* Ulitina, sp. nov.; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту.

**Д и а г н о з.** Ветвистые кораллы. Септы шиповидные, построены, вероятно, монакантными трабекулами, расположенными не строго в одной плоскости. Табуляриум широкий, состоит из уплощенных днщ. Диссепиментариум узкий, диссепименты мелкие, многочисленные.

**Видовой состав.** Типовой вид.

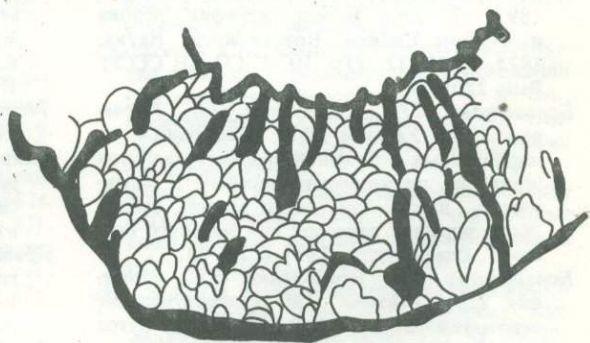
**З а м е ч а н и я.** Морфологически кораллы рода *Mongolophyllum* сходны с родом *Holmophyllum* Wedekind из семейства Tryplasmataceae Etheridge, от которого отличаются: 1) расположением трабекул не строго в одной плоскости; 2) трабекулы часто спаянны; 3) трабекулы, вероятно, монакантные, а не рабдакантные; 4) табуляриум и диссепиментариум резко дифференцированы. Из-за указанных отличий новый род не может быть помещен в семейство Tryplasmataceae.

*Mongolophyllum mirum* Ulitina, sp. nov.

Табл. XXX, фиг. 1, 2, рис. 11

**Название вида** от *mirus* (лат.) — удивительный, необыкновенный.

**Г о л о т и п** — ПИН, № 3294/2850; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту-Ула, в 1,5 км к юго-юго-востоку от колодца Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои.



**Рис. 11.** Диссепименты и септы *Mongolophyllum mirum* Ulitina, sp. nov. Экз. 3294/2850; поперечное сечение, соотношение септального аппарата и диссепиментальной ткани,  $\times 3$ ; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту-Ула, в 1,5 км к юго-юго-востоку от колодца Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои

**О п и с а н и е.** Ветвистая колония с цилиндрическими кораллитами диаметром в 15–20 мм. Чашки бокаловидные.

Септы не дифференцированы на два порядка. Они короткие, около  $1/3$  радиуса, прерывистые, червеобразно изогнутые. Число их равно 48–57 при поперечниках кораллитов 15–20 мм. Септы состоят, вероятно, из монакантных трабекул, так как в них намечается срединная линия, иногда точечная (табл. XXX, фиг. 2б). Трабекулы отходят как от стенки, так и от диссепиментов, сначала поднимаются круто вверх и по направлению к оси выполаживаются до горизонтального положения. Они расположены не строго в одной плоскости, поэтому в поперечном срезе септы червеобразно изогнутые. Иногда трабекулы плотно примыкают друг к другу, септы участками пластинчатые.

Табуляриум широкий, больше половины диаметра состоит из уплощенных, крупных днщ.

Диссепиментариум узкий, приблизительно в треть радиуса. Диссепименты мелкие, но неодинаковые по размеру, многочисленные, образуют до 8 рядов, выпуклые (рис. 11). Ориентировка выпуклости диссепиментов не выдержана, направлена либо к оси, либо кверху.

**С р а в н е н и е.** Род монотипный.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторский горизонт, цаганбулакские слои Гобийского Алтая.

**М а т е р и а л.** 2 экз. расшлифовано из разреза хр. Джинсэту-Ула, в 1,5 км к юго-юго-востоку от колодца Цахирин-Худук, обр. 16/9, 10/1 (сборы Л.М. Улитиной, 1972 г.; Л.Н. Большаковой и Л.М. Улитиной, 1975 г.).

## ЛИТЕРАТУРА

- Атлас фауны ордовика Монголии. — М.: Наука, 1981. 228 с. (Тр. ГИН; Вып. 354).
- Беспрозванных Н.И.* Ругозы томь-чумышских слоев Салаира. — В кн.: Кораллы пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской горной области и Урала. М.: Наука, 1968, с. 110—116.
- Беспрозванных Н.И., Ивановский А.Б.* *Cystiphyllum* Lonsdale, 1839, *Plasmophyllum* Dübowski, 1873, *Cystiphyloides* Chapman, 1893. — В кн.: Биостратиграфия девона и карбона Сибири. Новосибирск: Наука, 1975, с. 28—32. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 220).
- Большакова Л.Н., Бондаренко О.Б., Конаевич Г.В., Улитина Л.М.* Биохронология карбонатных отложений среднего палеозоя Монголии по кишечнополостным и мшанкам. — В кн.: Тез. докл. регион. совещ. "Стратиграфия палеозоя юга Дальнего Востока". Владивосток, 1977, с. 22—23.
- Большакова Л.Н., Бондаренко О.Б., Конаевич Г.В., Улитина Л.М.* Распространение строматопороидей, гелиолитоидей, ругоз и мшанок в нижнем и среднем палеозое Монголии. — В кн.: Палеонтология. Материалы науч. заседаний секции палеонтологии МОИП. М.: Наука, 1980, с. 55—56.
- Бондаренко О.Б., Улитина Л.М.* Ранне- и среднепалеозойские кораллы Монголии (обзор местонахождений). — В кн.: Палеонтология и биостратиграфия Монголии. М.: Наука, 1976, с. 306—326. (Тр. ССМПЭ; Вып. 3).
- Булванкер Э.З.* Кораллы ругоза силура Подолии. М.: Госгеолгиздат, 1952. 33 с.
- Булванкер Э.З.* Девонские четырехлучевые кораллы окраин Кузнецкого бассейна. Л.: ВСЕГЕИ, 1958. 212 с. Ротапринт.
- Булванкер Э.З., Василюк Н.П., Желтоногова В.А., Жижина М.С., Николаева Т.В., Спасский Н.Я., Шукина В.Я.* Новые представители четырехлучевых кораллов СССР. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Госгеолтехиздат, 1960, вып. 1, с. 220—254.
- Булванкер Э.З., Горянов В.Б., Ивановский А.Б., Спасский Н.Я., Шукина В.Я.* Новые представители четырехлучевых коралловых полипов СССР. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Недра, 1968, вып. 2, с. 14—45.
- Владимирская Е.В.* Палеогеография Алтае-Саянской области в ордовике и силуре. — Зап. Ленингр. горн. ин-та, 1967, 53, вып. 2, с. 9—24.
- Владимирская Е.В.* Биостратиграфия чергакского надгоризонта Тувы. — Зап. Ленингр. горн. ин-та, 1978, 73, вып. 2, с. 10—22.
- Владимирская Е.В., Кривободрова А.В.* Силур южного склона хребта Танну-Ола. — Л.: Недра, 1967, с. 62—80 (Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 120).
- Владимирская Е.В., Чехович В.Д.* Биостратиграфия силура Тувы по материалам опорного разреза "Элегест". — Геол. и геофиз., 1969, 4, с. 11—19.
- Владимирская Е.В., Чехович В.Д., Кривободрова А.В., Модзалевская Е.А., Сытова В.А.* Силур Центральной Тувы. — В кн.: Биостратиграф. сборник. Л.: Недра, 1977, 6, с. 42—53. (Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 202).
- Геология Монгольской Народной Республики. Стратиграфия. М.: Недра, 1973, т. 1. 584 с.
- Елкин Е.А., Желтоногова В.А.* Древнейшие дехенеллиды (трилобиты) и стратиграфия силура Горного Алтая. Новосибирск: Наука, 1974. 91 с.
- Ерина М.В.* Некоторые ругозы мершкорского горизонта узлока Северного Нуратау. — В кн.: Новые данные по фауне Узбекистана. Ташкент: Фан, 1972, с. 40—46.
- Ерина М.В.* Ругозы. — В кн.: Пограничные слои ордовика и силура Алтае-Саянской области и Тянь-Шаня. М.: Наука, 1978, с. 64—74.
- Желтоногова В.А.* Тетракораллы. — В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, 1960, с. 74—88. (Тр. СНИИГГМС; Т. 2. вып. 20).
- Желтоногова В.А.* Значение ругоз для стратиграфии силура Горного Алтая и Салаира. — В кн.: Ругозы палеозоя СССР. М.: Наука, 1965, вып. 3, с. 33—44. (Тр. I Всесоюз. симпозиум по изуч. ископаемых кораллов).
- Зенкевич Л.А.* Биология морей СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 739 с.
- Ивания В.А.* Девонские кораллы *Rugosa* Саяно-Алтайской горной области. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1965. 398 с.
- Иванов А.Н., Мязкова Е.И.* Описание фауны отложений ордовика западного склона Среднего Урала. Свердловск, 1955. 75 с. (Тр. Горно-геол. ин-та Урал. фил. АН СССР; Вып. 23).
- Иванова Е.А.* Развитие фауны средне- и верхнекаменноугольного моря Русской платформы в связи с условиями существования. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 200 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 69).
- Иванова Е.А., Бельская Т.Н., Чудинова И.И.* Условия обитания морской фауны силура и девона Кузнецкого, Минусинского и Тувинского бассейнов. М.: Недра, 1964. 226 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 102).

- Иванова Е.А., Сошкина Е.Д., Астрова Г.Г., Иванова В.А.* Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. М.: Изд-во АН СССР, 1955, с. 93–196. (Тр. ИГН АН СССР; Т. 56).
- Ивановский А.Б.* О некоторых колониальных кораллах Rugosa с р. Сухая Тунгуска. — В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1959а, с. 135–144. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 2).
- Ивановский А.Б.* К вопросу о систематическом положении ордовикских и силурийских зафрентоидных кораллов. — Докл. АН СССР, 1959б, т. 125, № 4, с. 895–898.
- Ивановский А.Б.* Новые данные о систематике зафрентоид ордовика и силура. — Палеонтол. журн., 1960, 2, с. 35–39.
- Ивановский А.Б.* Некоторые Streptelasmata среднего и верхнего ордовика с р. Подкаменная Тунгуска. Л.: Гостоптехиздат, 1961а, с. 197–213. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 15).
- Ивановский А.Б.* Филогения семейства Lycophyllidae Wedekind. — В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л.: Гостоптехиздат, 1961б, с. 183–196. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 15).
- Ивановский А.Б.* Два новых рода силурийских ругозы. Л.: Гостоптехиздат, 1962а, с. 126–130. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 23).
- Ивановский А.Б.* Элементы девонской фауны в силуре Сибирской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1962б, с. 120–123. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 23).
- Ивановский А.Б.* Ругозы ордовика и силура Сибирской платформы. М.: Изд-во АН СССР, 1963, 159 с.
- Ивановский А.Б.* Древнейшие ругозы. М.: Наука, 1965, 151 с.
- Ивановский А.Б.* Кораллы семейства Trurlasmatidae и Syathorhynchoididae (ругозы). М.: Наука, 1969, 124 с.
- Ивановский А.Б.* О систематическом положении некоторых ругоз ордовика и силура. — Геология и геофизика, 1970а, 2, с. 120–122.
- Ивановский А.Б.* Стратиграфические и палеогеографические комплексы ругоз на Сибирской платформе. — Геология и геофизика, 1970б, 7, с. 12–18.
- Ивановский А.Б.* Указатель родов ругоз. М.: Наука, 1976, 255 с.
- Ивановский А.Б., Кульков Н.П.* Ругозы, брахиоподы и стратиграфия силура Алтае-Саянской горной области. М.: Наука, 1974, 121 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 321).
- Ивановский А.Б., Шурьгина М.В.* Ревизия ругоз Урала. Новосибирск: Наука, 1975, 66 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 218).
- Кальо Д.Л.* Некоторые новые и малоизвестные ругозы Прибалтики. Таллин: Изд-во АН ЭССР, 1958, с. 101–123. (Тр. Ин-та геологии АН ЭССР; 3).
- Кальо Д.Л.* Ругозы. — В кн.: Силур Эстонии. Таллин: Валгус, 1970, с. 125–130.
- Кальо Д.Л., Рейман В.М.* Два новых вида Calostylis из нижнего силура Эстонии. Таллин: Изд-во АН ЭССР, 1958, с. 27–31. (Тр. Ин-та геологии АН ЭССР; Т. 2).
- Копачевич Г.В., Улитина Л.М.* Новые данные о ругозах и мшанках Монголии в верхнем
- силуре горы Кызыл-Джар-Чокусу (Северо-Западная Монголия). — В кн.: Беспозвоночные палеозоя Монголии. М.: Наука, 1977, с. 49–62. (Тр. ССМПЭ).
- Крацов А.Г.* Раннедевонские четырехлучевые кораллы реки Тарей (Центральный Таймыр). — Учен. зап. НИИГА, (Палеонтология и биостратиграфия, 1963, 3, с. 5–49).
- Лаврусевич А.И.* Некоторые позднесилурийские ругозы Центрального Таджикистана. — Палеонтол. журн., 1967, 3, с. 18–24.
- Лаврусевич А.И.* Ругозы постлудловских отложений долины р. Зеравшан (Центральный Таджикистан). — В кн.: Биостратиграфия пограничных отложений силура и девона. М.: Наука, 1968, с. 102–128.
- Лаврусевич А.И.* Ругозы раннего силура Зеравшано-Гиссарской горной области. — В кн.: Палеонтология и стратиграфия. М.: Недра, 1971а, с. 38–136. (Тр. Упр. геологии СМ ТаджССР; Вып. 3).
- Лаврусевич А.И.* Чешуйчатые ругозы Центрального Таджикистана. М.: Наука, 1971б, вып. 2, с. 32–41. (Тр. II симпозиум по изуч. ископаемых кораллов).
- Лаврусевич А.И.* Некоторые ругозы из позднесилурийских и раннедевонских отложений Центрального Таджикистана. — В кн.: Палеозоология и стратиграфия. М.: Недра, 1971в, с. 33–54. (Тр. Упр. геологии СМ ТаджССР; Вып. 4).
- Лаврусевич А.И.* Новые позднесилурийские ругозы Средней Азии. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Наука, 1972, с. 80–86.
- Латыпов Ю.А.* Одиночные цистифорные кораллы Северной Азии. Новосибирск: Наука, 1977, 80 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 353).
- Маркова Н.Г.* Стратиграфия нижнего и среднего палеозоя Западной Монголии. М.: Наука, 1975, 119 с. (Тр. ССМГЭ; Вып. 12).
- Минжин Ч., Розман Х.С., Цай Д.Т.* Новые данные по стратиграфии южной части ордовика Монгольского Алтая. М.: Наука, 1977, с. 44–53. (Тр. ССМГЭ; Вып. 12).
- Морфология и терминология кишечнополостных. М.: Наука, 1971, 159 с.
- Москаленко Т.А.* Зональные конодонты из силурийского разреза р. Элегест (Тува). — В кн.: Общие вопросы изучения микрофауны Сибири, Дальнего Востока и других районов. М.: Наука, 1970, с. 8–21.
- Николаева Т.В.* Отряд Tetracoralla (Rugosa). — В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Силурийская система. М.: Госгеолиздат, 1949, т. 2, с. 102–111.
- Петц Г.Г.* Материалы к познанию фауны девонских отложений окраин Кузнецкого угленосного бассейна. СПб., 1901, 393 с. (Тр. Геол. части Каб. е.и.в.; Т. 4).
- Рейман В.М.* Новые ругозы из верхнеордовикских и лландоверийских отложений Прибалтики. Таллин: Изд-во АН ЭССР, 1958, с. 33–48. (Тр. Ин-та геологии АН ЭССР; Т. 2).
- Розман Х.С., Минжин Ч.* К стратиграфии ашгильского яруса ордовика Западной Монголии. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1979, 3, с. 69–78.
- Силур Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1979, 93 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 410).

- Смеловская М.М.* Ругозы верхнего ордовика — верхнего девона. — В кн.: Стратиграфия и фауна палеозойских отложений хребта Тарбагатай. М.: Госгеолтехиздат, 1963, с. 178—208.
- Сошкина Е.Д.* Кораллы верхнего силура и нижнего девона восточного и западного склонов Урала. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. 112 с. (Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, Т. 6. Вып. 4).
- Сошкина Е.Д.* Девонские кораллы Rugosa Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1949. 162 с. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 15. Вып. 4).
- Сошкина Е.Д., Добролюбова Т.А., Кабакович Н.В.* Подкласс Tetracoralla (Rugosa). — В кн.: Основы палеонтологии: Губки, археоциаты, кишечнополостные, черви. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 286—356.
- Степанов П.И.* Верхнесилурийская фауна из окрестностей оз. Балхаш. — Зап. имп. Минерал. о-ва (2), 1908, т. 46, № 1, с. 161—204.
- Стрельников С.И.* О микроструктуре септального аппарата некоторых силурийских тетракораллов. — Палеонтол. журн., 1963, 3, с. 11—18.
- Стрельников С.И.* Об объеме семейства Kodonophyllidae (Rugosa). — Палентол. журн., 1964, 4, с. 49—60.
- Стрельников С.И.* Ордовикские и силурийские ругозы островов Вайгач и Долгого. — Учен. зап. НИИГА, 1965, 8, с. 24—57.
- Стрельников С.И.* Новые цистициллиды (Rugosa) из силура Приполярного Урала и гряды Чернышева. — Палеонтол. журн., 1968, 3, с. 12—22.
- Стрельников С.И.* Значение ругоз для стратиграфии силурийских отложений Приполярного Урала и гряды Чернышева. М.: Наука, 1971, вып. 2, с. 71—88. (Тр. II симпозиум по изуч. ископаемых кораллов).
- Суетенко О.Д., Шаркова Т.Т., Улитина Л.М.* Стратиграфия и фауна палеозоя восточных отрогов Гобийского Алтая (Мандалообинский массив). — В кн.: Беспозвоночные палеозоя Монголии. М.: Наука, 1977, с. 32—48. (Тр. ССМПЭ).
- Султанбекова Ж.С.* Микроструктура скелета и филогения некоторых ордовикских и силурийских ругоз Казахстана. — В кн.: Кораллы и рифы фанерозоя СССР. М.: Наука, 1980, с. 103—106.
- Сытова В.А.* Кораллы семейства Kurphorphyllidae из верхнего силура Урала. М.: Изд-во АН СССР, 1952, с. 127—158. (Тр. ПИН АН СССР; Т. 10).
- Сытова В.А.* Ругозы боровушкинской свиты (верхний силур) Рудного Алтая. Л.: Изд-во ЛГУ, 1966, с. 93—99. (Вопр. палеонтологии; Т. 5).
- Сытова В.А.* Тетракораллы гребенского горизонта Вайгача. — В кн.: Стратиграфия и фауна силурийских отложений Вайгача. Л.: НИИГА, 1970, с. 65—86.
- Сытова В.А.* Некоторые ругозы (кораллы) из силурийских отложений опорного разреза "Элегест" (Тува). Л.: Изд-во ЛГУ, 1979а, с. 29—37. (Вопр. палеонтологии; Т. 8).
- Сытова В.А.* Ругозы. — В кн.: Фауна ордовика Средней Сибири. М.: Наука, 1979б, с. 159—176. (Тр. ГИН АН СССР; Вып. 330).
- Сытова В.А., Каплан А.А.* Тетракораллы. — В кн.: Характеристика фауны пограничных слоев силура и девона Центрального Казахстана. — В кн.: Материалы по геологии Центрального Казахстана. М.: Недра, 1975, т. 12, с. 61—76.
- Сытова В.А., Улитина Л.М.* Ругозы исееньской и биотарской свит. — В кн.: Стратиграфия и фауна силурийских и нижнедевонских отложений Нурынского синклинали. М.: Изд-во МГУ, 1966, с. 198—252.
- Улитина Л.М.* Новые силурийские колониальные ругозы Восточной Монголии. М.: Наука, 1975, с. 273—278. (Тр. ССМПЭ; Вып. 2).
- Улитина Л.М.* О силурийских ругозах Монголии. — В кн.: Тез. докл. IV Всесоюз. симпозиум по ископаемым кораллам. Тбилиси: Мецниереба, 1978, с. 69—70.
- Улитина Л.М.* Закономерности распространения силурийских ругоз Монголии. — В кн.: Кораллы и рифы фанерозоя СССР. М.: Наука, 1980а, с. 107—112. (Тр. IV Всесоюз. симпозиум по изуч. ископаемых кораллов). М.: Наука, 1980а, с. 107—112.
- Улитина Л.М.* Систематический состав и распространение раннепалеозойских ругоз Монголии. — В кн.: Палеонтология: Материалы науч. заседаний секции палеонтологии МОИП. М.: Наука, 1980б, с. 101—102.
- Улитина Л.М.* Силурийские ругозы Монголии. — В кн.: Палеонтология: Материалы науч. заседаний секции палеонтологии МОИП. М.: Наука, 1980в, с. 57—59.
- Улитина Л.М.* Некоторые закономерности колониального развития ругоз. — Палеонтол. журн., 1980г, 1, с. 32—43.
- Улитина Л.М., Большакова Л.Н., Бондаренко О.Б., Копеевич Г.В.* Стратиграфическое распространение строматопоронидей, кораллов и мшанок в Барунуртском разрезе (Восточная Монголия). — В кн.: Ископаемая фауна и флора Монголии. М.: Наука, 1975, с. 333—347. (Тр. ССМПЭ; Вып. 2).
- Улитина Л.М., Большакова Л.Н., Копеевич Г.В.* Особенности распространения строматопоронидей, ругоз и мшанок в разрезе палеозоя гор Джинсэту-Ула (Гобийский Алтай). М.: Наука, 1976, с. 327—340. (Тр. ССМПЭ; Вып. 3).
- Черепнина С.К.* Подкласс Tetracoralla (Rugosa). Тетракораллы. — В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, 1960, с. 387—393. (Тр. СНИИГГиМС; Т. 1. Вып. 19).
- Черепнина С.К.* О новом роде тетракораллов из ордовикских отложений Горного Алтая. Новосибирск, 1962, с. 140—141. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 23).
- Чернышев Б.Б.* О некоторых верхнесилурийских кораллах Восточного Верхоянья. Л., 1941, с. 65—71. (Тр. Аркт. ин-та; Т. 158).
- Чернышев Ф.Н.* Фауна нижнего девона восточного склона Урала. СПб., 1893. 139 с. (Тр. Геол. ком.; Т. 4. № 3).
- Шурыгина М.В.* Позднесилурийские и раннедевонские ругозы восточного склона Северного и Среднего Урала. — В кн.: Кораллы пограничных слоев силура и девона Алтае-Саянской горной области и Урала. М.: Наука, 1968, с. 117—145.
- Шурыгина М.В.* Новые цистиформные ругозы из силура восточного склона Урала. —

- В кн.: Материалы по палеонтологии Урала. Свердловск, 1970, с. 80–85.
- Шурыгина М.В.* Ругозы. — В кн.: Стратиграфия и фауна ордовика Среднего Урала. М.: Недра, 1973, с. 142–148.
- Шурыгина М.В.* Ругозы верхнего силура Уфимского амфитеатра. — В кн.: Новые материалы по палеонтологии Урала. Свердловск, 1977, с. 49–66. (Тр. Ин-та геологии и геохимии УНЦ АН СССР; Вып. 128).
- Alexander F.E.S.* On *Phaulactis versalitis* sp. nov. from the English Upper Silurian. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1947, 14, N 11, p. 175–181.
- Dybowski W.* Monographie der Zoantharia Sclerodermata Rugosa aus der Silurformation Estlands, Nord-Livlands und der Insel Gotland. Dorpat, 1873. 276 S.
- Etheridge R.* A monograph of the Silurian and Devonian corals of New South Wales... Pt II. The genus *Tryplasma*. — Mem. Geol. Surv. N.S.W. Paleontol., 1907, 13, 102 p.
- Etheridge R.* A very remarkable species of Spongyphyllum from the Upper Silurian rocks of New South Wales. — Rec. Austral. Mus., 1913, 10, N 3, p. 35–37.
- Fedorowski J., Gorianov V.B.* Redescription of tetracorals described by E. Eichwald in "Palaeontology Russia". — Acta palaeontol. pol., 1973, 18, N 1. 70 p.
- Flower R.H.* I. Montoya and related colonial corals. II. Organisms attached to Montoya corals. — State Bur. Mines and Miner. Resour. N. Mex. Inst. Mining and Technol. Circ., 1961, 7. 124 p.
- Grabau A.W.* Corals of the Upper Silurian Spirifer tingi beds of Kweichow. — Bull. Geol. Surv. China, 1930, 9, N 3, p. 223–240.
- Hill D.* The British Silurian rugose corals with acanthine septa. — Philos. Trans. Roy. Soc. London B, 1936, 226, p. 199–217.
- Hill D.* The Silurian Rugosa of the Yass-Bowling district, NSW. — Proc. Linn. Soc. N.S.W., 1940, 65, p. 387–420.
- Hill D.* Rugosa, Heterocorallia. — In: Treatise of invertebrate paleontology, F. Coelenterata. Kansas: Lawrence, 1956, p. F233–F327.
- Hill D.* Some Ordovician corals from the New Mexico, Arizona and Texas. — State Bur. Mines and Miner. Resour. N. Mex. Inst. Mining and Technol. Circ., 1959, 64, p. V–VI+1–25.
- Jackson D.E., Lenz A.C., Pedder A.E.H.* Late Silurian and Early Devonian graptolite, brachiopod and coral faunas from Northwestern and Arctic Canada. — Geol. Accos. Canad. Spec. Pap., 1978, N 17, p. 159.
- Jones O.A.* A revision of some Paleozoic coral genera and species. — Abstr. diss. Ph. D., M. Sc., M. Litt., Univ. Cambridge, 1930, p. 35–36.
- Jones O.A.* On the Silurian corals: *Cyathophyllum shearsbyi* and *Heliohyllum yassense*. — Mem. Queensl. Mus., 1936, 11, p. 53–58.
- Lambe L.M.* A revision of the genera and species of Canadian Paleozoic corals. The *Madreporaria aporosa* and the *Madreporaria rugosa*. — Canad. Geol. Surv., Contr. Canad. Pal., 1900, 4, N 2, p. 97–197.
- Lang W., Smith St.* A critical revision of the rugose corals described by W. Lonsdale in Murchison's "Silurian system". — Quart. J. Geol. Soc. London, 1927, 83, p. 448–491.
- Lang W., Smith St.* Some new generic names for Palaeozoic corals. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1939, ser. 11, 3, N 13, p. 152–156.
- Lang W., Smith St., Thomas H.* Index of Palaeozoic coral genera. L.: Brit. Mus. Natur. Hist., 1940. 231 p.
- Lindstrom G.* On some operculated corals, Silurian and Recent. — Geol. Mag., 1871, (1)8, p. 122–126.
- Lindstrom G.* Beschreibung einiger obersilurischen Korallen aus der Insel Gotland. — Bih. Kgl. sven. vetenskapsakad. Handl., 1896, bd 21, N 4, s. 3–50.
- Lonsdale W.* Corals. — In: R. Murchison, E. Verneuil and A. Keyserling. The geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. L., 1845, p. 591–634.
- McCoy F.* On some new silurian Radiata. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1850, (pt II), 6, p. 474–477.
- McCoy F.* In Sedgwick A. A synopsis of the classification of the British palaeozoic rocks ... with a systematic description of the British palaeozoic fossils in the Geological museum of the University of Cambridge by F.M. McCoy. London; Cambridge, 1851. 184 p.
- McLean R.A.* The rugose coral genera *Streptelasma* Hall, *Grewingkia* Dybowski and *Calostylis* Lindstrom from the Lower Silurian of New South Wales. — Proc. Linn. Soc. N.S.W., 1974a, 99, pt 1, p. 36–53.
- McLean R.A.* Chonophyllinid corals from the Silurian of New South Wales. — Paleontology, 1974b, 17, pt 3, p. 655–668.
- McLean R.A.* Lower Silurian rugose corals from central New South Wales. — J. Proc. Roy. Soc. N.S.W., 1975, 108, p. 54–69.
- McLean R.A.* Early Silurian (Late Llandovery) rugose corals from western North Greenland. — Grøn. Geol. Undersøgelse. Bull. Kjøbenhavn., 1977, 121. 46 p.
- McLean R.A., Webby B.D.* Upper Ordovician rugose corals of central New South Wales. — Proc. Linn. Soc. N.S.W., 1976, 100, pt 4, p. 231–244.
- Merriam Ch.W.* Silurian rugose of the Klamath Mountains region, California. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1972, N 738, 50 p.
- Merriam Ch.W.* Silurian rugose corals of the central and southwest Great Basin. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1973a, N 777. 65 p.
- Merriam Ch.W.* Palaeontology and Stratigraphy of the Rabbit Hill Limestone and Lone Mountain Dolomite of central Nevada. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1973, N 808. 50 p.
- Milne-Edwards H., Haime J.* A Monograph of the British fossil Corals. — Monogr. Palaeontol. Soc. London, 1850–1855; 1850, 1, p. 1–71; 1852, 3, p. 147–210; 1853, 4, p. 211–244; 1855, 5, p. 245–299.
- Milne-Edwards H., Haime J.* Monographie des polyypiers fossiles des terrains palaeozoïques — Arch. Mus. nat. hist. natur., 1851, 5. 502 p.
- Minato M.* Ontogenetic study of some Silurian corals of Gotland. — Acta Univ. Stockholm, Contr. Geol., 1961, 8, N 4, p. 37–100.
- Neuman B.* Two new species of Upper Ordovician rugose corals from Sweden. — Geol. fören. Stockholm förhandl., 1968, 90, p. 229–240.
- Neuman B.* Upper Ordovician *Streptelasmatis*

- corals from Scandinavia. — Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala, 1969, n.s., 1, N 77. 73 p.
- Oliver W.A.* Rugose corals from reef limestone in Lower Devonian of New York. — J. Paleontol., 1960a, 34, N 1, p. 59–100.
- Oliver W.A.* Devonian rugose corals from Northern Maine. — Bull. US Geol. Surv., 1960b, 1111-A, p. 1–23.
- Oliver W.A.* Silurian rugose corals from the lake Temiscouata area, Quebec. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1962a, 430-B, p. 11–17.
- Oliver W.A.* A new Kodonophyllum and associated rugose corals from the Lake Matapedia area, Quebec. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1962b, 430-C, p. 21–29.
- Pedder A.E.H.* First records of five rugose coral genera from Upper Silurian rocks of the Canadian arctic islands. — Pap. Geol. Surv. Canad., 1976, 1B, p. 287–293.
- Pedder A.E.H., McLean R.A.* New records and range extensions of seven rugose coral genera in Silurian strata of Northwestern and Arctic Canada. — Pap. Geol. Surv. Canad., 1976, 1C, p. 131–141.
- Prantl F.* Korallengattung *Xylodes* Lang et Smith im Bohmischen Silur. — Mitt. Tschech. Acad. Wiss., 1940, S. 1–21.
- Rożkowska M.* The Silurian rugose corals from Podolia. I. Mazurowka. — Roczn. PTG, 1946, 16, s. 139–158.
- Rożkowska M.* Gornosilurskie Tetracoralla z warstw rzepliskich w profilu Lezyce-Belcz (Gory Swietokrzyskie). — Biull. Inst. geol. pol., 1963, 174, s. 118–150.
- Ryder T.A.* Pycnactis, Mesactis, Phaulactis gen. n. and Dinophyllum Lind. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1926, ser. 9, 18, p. 385–401.
- Scheffen W.* Die Zoantharia Rugosa des Silur auf Ringerike im Oslogebiet. — Skr. Norske vid.-akad. Oslo, 1933, 2, N 5. 64 S.
- Schlotheim S.F.* Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte durch die Beschreibung seiner Sammlung etc. Gotha, 1820. 437 S.
- Schweigger A.F.* Beobachtungen auf naturhistorischen Reisen. B., 1819. 127 S.
- Smith St.* Some Valentian corals from Shropshire and Montgomeryshire with a note on a new stromatoporoid. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1930, 86, p. 291–330.
- Smith St.* On *Xylodes rugosus* sp. nov., a Niagara coral. — Amer. J. Sci., 1933, 26, N 155, p. 512–522.
- Smith St.* Upper Devonian corals of the Mackenzie River region, Canada. — Geol. Soc. Amer. Spec. Pap., 1945, N 59. 120 p.
- Smith St., Tremberth R.* Ptilophyllum and Rhysodes, gen. nov. — Ann. Mag. Natur. Hist., ser. 9, 1927, 20, p. 309–312.
- Smith St., Tremberth R.* On the Silurian Corals *Madreporites articulatus* Wahlenberg and *Madrepora truncata* Linnaeus. — Ann. Mag. Natur. Hist., 1929, ser. 10, 3, p. 361–376.
- Strusz D.L.* Lower Palaeozoic corals from New South Wales. — Paleontology, 1961, 3, p. 334–361.
- Stumm E.* Silurian Corals from the Moose River synclinalorium, Maine. — Geol. Surv. Profess. Pap., 1962, 430-A, N 7, p. 1–7.
- Sugiyama T.* Stratigraphical and Palaeontological studies of the Gotlandian deposits of the Kitakami Mountainland. — Sci. Repts Tohoku Univ. Ser. 2, 1940, 21, N 2, p. 84–146.
- Sutherland P.K.* Rugose corals of the Henryhouse Formation (Silurian) in Oklahoma. — Bull. Geol. Surv. Oklahoma, 1965, 109. 92 p.
- Wang H.C.* The Silurian rugose corals of northern and eastern Yunnan. — Bull. Geol. Surv. China, 1944, 24, N 1/2, p. 21–32.
- Wang H.C.* New material of Silurian rugose corals from Yunnan. — Bull. Geol. Soc. China, 1947, 27, p. 171–192.
- Wang H.C.* A revision of the Zoantharia Rugosa in the Light of their minute skeletal structures. — Trans. Roy. Philos. Soc. London B, 1950, 234, N 611, p. 175–246.
- Webby B.D.* The rugose coral *Palaeophyllum* from the Ordovician of central New South Wales. — Proc. Linn. Soc. N.S., 1972, 97, pt 2, p. 150–157.
- Wedekind R.* Die Zoantharia Rugosa von Gotland (bes. Nordgotland). — Sver. geol. unders. Ca, 1927, 19. 94 S.
- Weissermel W.* Die Korallen der Silurgeschiebe Ostpreussens und des ostlichen Westpreussens. — Ztschr. Dt. geol. Ges., 1894, 46, S. 580–674.
- Weissermel W.* Obersilurische und devonische Korallen, Stromatoporiden und Trepostome von der Prinzeninsel Antirovitha und aus Bithynien. — In: Neue Beiträge zur Kenntnis der Geologie, Paläontologie und Petrographie der Umgegend von Konstantinopel, III. — Abh. Preuss. Geol. Landesanst., 1939, N.F. N 190. 131 S.
- Weissermel W.* Korallen von der Silur-Devon-Grenze aus West- und Mitteldeutschland. — Ztschr. Dt. geol. Ges., 1943, 95, N 1/2, S. 13–32.
- Weyer D.* Zur Kenntnis von *Rhegmaphyllum* *Wedekind*, 1927 (Anthozoa, Rugosa; baltoskandisches Silur). — Ztschr. geol. Wiss., 1974, 2, S. 157–183.

## ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

### Т а б л и ц а I

- Ф и г. 1. *Sokoloviella delicatula* Sytova ..... стр. 43  
Голотип ЦНИГРМузей, № 1/11702; 1а, в — поперечные сечения, 1б — продольное сечение, X4; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кожа, разрез Элегест, основной участок; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 2, 3. *Streptelasma duncani* (Dybowski) ..... стр. 44  
2 — экз. ПИН, № 3284/5584; 2а, в — поперечные сечения, 2б — продольное сечение, X6; Центральная Монголия, разрез Цаган-Дэл, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, среднецагандэльские слои. 3 — экз. ПИН, № 3294/5585, 3а-в — поперечные сечения, X6; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 4, 5. *Streptelasma ostrogothicum* Neuman ..... стр. 44  
4 — экз. ПИН, № 3284/5584; поперечное сечение чашки, виден молодой кораллит, X3; Грбийский Алтай, хребет Джинсэту, в 1 км к юго-востоку от Улан-Шанда; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои. 5 — экз. ПИН, № 3294/4344; 5а, в — поперечные сечения, 5б — продольное сечение, X3; Монгольский Алтай, ущелье Думба-Хаджинга; верхний ордовик, ашгильский ярус, цецегские слои
- Ф и г. 6. *Streptelasma primum* (Wedekind) ..... стр. 45  
Экз. ПИН, № 3294/4293; 6а — поперечное сечение, 6б — продольное сечение, X2; Монгольский Алтай, ущелье Думба-Хаджинга; верхний ордовик, ашгильский ярус, цецегские слои
- Ф и г. 7, 8. *Neobrachyelasma septatum* Sytova, sp. nov. .... стр. 46  
7 — голотип ПИН, № 3294/2553; 7а — поперечное сечение, 7б — продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо, верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэбаторские слои. 8 — паратип ПИН, № 3294/2344; а — поперечное сечение, б — продольное сечение, X2; местонахождение и возраст те же

### Т а б л и ц а II

- Ф и г. 1. *Minaephyllum dentatum* Sytova, sp. nov. .... стр. 48  
Голотип ПИН, № 3294/2308; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, X3; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 3 км к юго-востоку от высоты 1110,4, горы Шовдол-Обо, нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои
- Ф и г. 2. *Briantelasma kisylense* Ulitina, sp. nov. .... стр. 49  
Голотип ПИН, № 3284/4448; 2а, в — поперечные сечения, 2б — продольное сечение, X4; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 3. *Briantelasma cinninatum* Ulitina, sp. nov. .... стр. 49  
Голотип ПИН, № 3294/4540; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, X4; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 4-6. *Tunguselasma teslenkoi* (Ivanovsky) ..... стр. 51  
4 — экз. ПИН, № 3942/1; 4а — поперечное сечение, X4; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, к югу от поселка Хонделен, правый склон лога Оруттуг-Саир; нижний силур, лландовери, верхняя часть алашских слоев. 5 — экз. ПИН, № 3942/2; поперечное сечение, X4; местонахождение и возраст те же. 6 — экз. ПИН, № 3942/3; поперечное сечение, X4; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 7. *Densiphyllum paliforme* Sytova, sp. nov. .... стр. 52  
Экз. ПИН, № 3942/8; 7а — поперечное сечение, 7б — продольное сечение, X3; Западная Тува, разрез Алаш, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландовери, нижняя часть алашских слоев
- Ф и г. 8. *Kionelasma lanciforme* Ulitina, sp. nov. .... стр. 52  
Голотип ПИН, № 3294/4499; 8 а, в — поперечные сечения, 8б — продольное сечение, X3; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои

### Т а б л и ц а III

- Ф и г. 1. *Densiphyllum paliforme* Sytova, sp. nov. .... стр. 52  
Голотип ПИН, № 3942/7; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение через чашку, X3; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландовери, нижняя часть алашских слоев

- Ф и г. 2. *Pterophrentis typus* Ivanovsky . . . . . стр. 53  
Экз. — ПИН, № 3942/9; 2 а, б — поперечные сечения, 2в — продольное сечение, ХЗ, Западная Тува, междуречье Алаша и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, близ источника; нижний силур, лландовери, верхняя часть алашских слоев
- Ф и г. 3, 4. *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 54  
3 — голотип ПИН, № 3294/5370; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, ХЗ; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои; 4 — экз. ПИН, № 3942/16; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, ХЗ; Западная Тува, правый берег р. Хемчик, правый приток руч. Пичи-Шуй; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 5. *Circophyllum samsugnense* Smith et Tremberth . . . . . стр. 55  
Экз. ПИН, № 3294/5235; 5а, б — поперечные сечения, 5в — продольное сечение, ХЗ; Гобийский Алтай, Джинсэту, в 1,5 км к югу от кол. Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, цаганбулакские слои

#### Т а б л и ц а I V

- Ф и г. 1. *Circophyllum saricolicum* Ulitina . . . . . стр. 56  
Экз. ПИН, № 3294/3245; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, ХЗ; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, ханаиндолонские слои
- Ф и г. 2. *Circophyllum zheltonogovae* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 57  
Голотип ПИН, № 3294/399; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, ХЗ; Восточная Монголия, район г. Барун-Урга, в 3,2 км к востоку-юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, сухэзаторские слои
- Ф и г. 3. *Chonophyllum cumulatum* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 59  
Голотип ПИН, № 3294/5414; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, ХЗ; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои

#### Т а б л и ц а V

- Ф и г. 1, 2. *Chonophyllum perfoliatum* (Goldfuss) . . . . . стр. 58  
1 — экз. ПИН, № 3294/5249; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, ХЗ; Гобийский Алтай, хребет Джинсэту, в 1,5 км к югу от кол. Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, цаганбулакские слои. 2 — экз. ПИН, № 3294/5240; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, ХЗ; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3. *Stereoxylodes clarus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 61  
Голотип ПИН, № 3294/4438; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, ХЗ; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои

#### Т а б л и ц а V I

- Ф и г. 1. *Stereoxylodes clarus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 61  
Экз. ПИН, № 3942/255; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, ХЗ; Западная Тува, правый берег верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельки; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 2, 3. *Grewingkia altaica* (Tcherepnina) . . . . . стр. 63  
Экз. ПИН, № 3294/4304; 2а, в — поперечные сечения, 2б — продольное сечение, ХЗ; Монгольский Алтай, урочище Думба-Хаджинга, в 0,5 км к юго-востоку от отметки 2433,0; верхний ордовик, ашгильский ярус, цецегские слои. 3 — экз. ПИН, № 3296/4260; продольное сечение, ХЗ; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 4, 5. *Grewingkia anguinea* (Scheffen) . . . . . стр. 64  
4 — экз. ПИН, № 3294/5333; 4а, б, г — поперечные сечения, 4в — продольное сечение, ХЗ; Центральная Монголия, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, среднецагандельские слои. 5 — экз. ПИН, № 3294/5328; 5а, в — поперечные сечения, 5б — продольное сечение, ХЗ; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 6. *Grewingkia parva* McLean . . . . . стр. 67  
Экз. ПИН, № 3294/4241; 6а, б — поперечные сечения, 6в — продольное сечение, ХЗ; Монгольский Алтай, урочище Думба-Хаджинга, в 1,5 км к юго-востоку от высоты 2433,0; верхний ордовик, ашгильский ярус, цецегские слои

#### Т а б л и ц а V I I

- Ф и г. 1. *Grewingkia contexta* Neuman . . . . . стр. 65  
Экз. ПИН, № 3294/5288; 1а, в — поперечные сечения, 1б — продольное сечение, ХЗ; Центральная Монголия, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, нижнецагандельские слои
- Ф и г. 2. *Grewingkia venusta* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 68  
Голотип ПИН, № 3294/5616; 2а, в — поперечные сечения, 2б — продольное сечение, ХЗ; Централь-

- ная Монголия, правобережье р. Буридуин-Гол, в 9 км юго-восточнее горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, нижнецагандельские слои
- Ф и г. 3. *Paliphyllum soshkinae soshkinae* Kaljo . . . . . стр. 69  
Экз. ПИН, № 3942/40; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, X2; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландоверийский ярус, верхняя часть алашских слоев
- Ф и г. 4, 5. *Neopaliphyllum soshkinae* (Zheltonogova) . . . . . стр. 70  
4 — экз. ПИН, № 3294/3338; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, ханаиндолонские слои. 5 — экз. ПИН, № 3942/2531; поперечное сечение, X2; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; верхний силур, даштыгойские слои, верхняя часть
- Ф и г. 6. *Neopaliphyllum elegestense* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 71  
Голотип ПИН, № 3294/228; 6а — продольное сечение, 6б — поперечное сечение, X3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, разрез Элегест, основной участок; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть
- Ф и г. 7. *Scyphophyllum clavum tuvinicum* Sytova, subsp. nov. . . . . стр. 72  
Голотип ПИН, № 3942/43; 7а — продольное сечение, 7б — поперечное сечение, X2; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавельк; верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои

#### Т а б л и ц а VIII

- Ф и г. 1. *Scyphophyllum vulgare* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 73  
Голотип ПИН, № 3294/110; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,5 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 2. *Pilophyllum clisiophylloides* (Stepanov) . . . . . стр. 74  
Экз. ПИН, № 3294/5620; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 2,5 км к юго-востоку от кол. Мушугай-Худук; нижний силур, венлокский ярус, гауинские слои
- Ф и г. 3. *Pseudopilophyllum elegestum* Sytova . . . . . стр. 75  
Экз. ЦНИГРМузей, № 4/11709; 3а, б — поперечные сечения, 3в — продольное сечение, X3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, разрез Элегест, основной участок; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть
- Ф и г. 4. *Pseudopilophyllum aragense* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 75  
Голотип ПИН, № 3942/65; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, X4; Западная Тува, междуречье Алаша и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, верхняя часть

#### Т а б л и ц а IX

- Ф и г. 1, 2. *Rusnactis chondelensis* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 77  
1 — голотип ПИН, № 3942/73; 1а, б — поперечные сечения, 1в — продольное сечение, X3; Западная Тува, правый берег р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй; нижний силур, лландоверийский ярус, кызылчиринские слои. 2 — экз. ПИН, № 3942/85; поперечное сечение, X2; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3. *Rusnactis primus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 78  
Голотип ПИН, № 3942/107; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, X4; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон Оругтут-Саир; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, верхняя часть
- Ф и г. 4. *Holophragma* sp. . . . . стр. 79  
Экз. ПИН, № 3294/13; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, X2; Восточная Монголия, южнее г. Барун-Урт, в 1,5 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои
- Ф и г. 5. *Phaulactis dissimilis* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 79  
Голотип ПИН, № 3294/4426; 5а, б, в, г, ж — поперечные сечения, 5д — продольное сечение, X3; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгуриин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои

#### Т а б л и ц а X

- Ф и г. 1. *Phaulactis confertus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 80  
Голотип ПИН, № 3942/123; 1а, б — поперечные сечения, 1в — продольное сечение, X2; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый берег лога Алавельк; верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 2-5. *Phaulactis trochiformis* (M'Сoy) . . . . . стр. 82  
2 — экз. ПИН, № 3942/138; поперечное сечение, X4; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, близ источника; нижний силур, лландоверийский ярус, ангачийские слои. 3 — экз. ПИН, № 3942/137; поперечное сечение, X4; местонахождение и возраст те же. 4 — экз. ПИН, № 3942/147; поперечное сечение, X4; Центральная Тува, левобережье р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, лландоверийский ярус, ангачийские слои. 5 — экз. ПИН, № 3942/146; поперечное сечение, N4; местонахождение и возраст те же

- Ф и г. 6, 7. *Novactis semaphylloides* (Sytova) . . . . . стр. 82  
6 — голотип ЦНИГРМузей, № 6/11702; 6а — поперечное сечение, 6б — продольное сечение, X4; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, основной участок; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть. 7 — экз. ПИН, № 3942/149; 7а-в — поперечные сечения, 7г — продольное сечение, X3; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 8. *Miculiella alexandrae* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 84  
Голотип ПИН, № 3942/159; 8а — поперечное сечение, 8б — продольное сечение, X2; Западная Тува, правый берег верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый берег р. Алавелык; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 9, 10. *Vegaephyllum sytovae* Ulitina . . . . . стр. 85  
9 — экз. ПИН, № 3294/6024; 9а — поперечное сечение, 9б — продольное сечение, X2; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои, верхняя часть. 10 — экз. ПИН, № 3294/6078; 10а — поперечное сечение, 10б — продольное сечение, X2; местонахождение и возраст те же

### Т а б л и ц а X I

- Ф и г. 1, 2. *Ptychophyllum sibiricum araargense* Sytova, subsp. nov. . . . . стр. 86  
Голотип ПИН, № 3942/168; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, X2; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, близ источника; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои. 2 — экз. ПИН, № 3942/172; поперечное сечение, X2; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3, 4. *Syathactis gazellensis* Merriam . . . . . стр. 88  
Экз. ПИН, № 3942/231; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, X2; Центральная Тува, правый берег р. В. Енисея, урочище Кызыл-Чира; верхний силур, лудтов, даштыгойские слои. 4 — экз. ПИН, № 3942/232; поперечное сечение, X2; отсюда же
- Ф и г. 5, 6. *Syathactis longiseptatus* Lavruszewitsch . . . . . стр. 88  
Экз. ПИН, № 3942/227; 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, X2; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлок, акчалымские слои. 6 — экз. ПИН, № 3942/217; 6а, в — поперечные сечения, 6б — продольное сечение, X2; Центральная Тува, правый берег р. Енисея, урочище Кызыл-Чира; нижний силур, венлок, акчалымские слои
- Ф и г. 7. *Syathactis typus* Soshkina . . . . . стр. 90  
Экз. ПИН, № 3294/6082; 7а — поперечное сечение, 7б — продольное сечение, X2; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак; нижний силур, лландоверийский ярус, хуцинбулакские слои, нижняя часть
- Ф и г. 8. *Pseudamplexus burnakensis* (Ulitina) . . . . . стр. 92  
Экз. ПИН, № 3942/463; 8а — поперечное сечение, 8б — продольное сечение, X2; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык; верхний силур, пржидольский ярус, пичишуйские слои

### Т а б л и ц а X I I

- Ф и г. 1. *Pseudamplexus quadripartitus* Soshkina . . . . . стр. 92  
Экз. ПИН, № 3294/4410; 1а, б — поперечные сечения, 1в — продольное сечение, X4; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и пржидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 2. *Calostylis tchetverikovae* Sytova . . . . . стр. 93  
Экз. ПИН, № 3942/241; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, X3; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, верхняя часть
- Ф и г. 3. *Calostylis* sp. . . . . стр. 93  
Экз. ПИН, № 3942/245; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, X3; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оруттуг-Саир; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, нижняя часть
- Ф и г. 4. *Ruscnostylus guelphensiformis* Zheltonogova . . . . . стр. 94  
Экз. ПИН, № 3294/5626; 4а, б, г — поперечные сечения, 4в — продольное сечение, X4; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 2 км к юго-востоку от кол. Мушугай-Худук; силур, мушугайская свита
- Ф и г. 5. *Favistina magna* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 94  
Голотип ПИН, № 3942/247; 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, X2; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, лландовери, алашские слои, верхняя часть

### Т а б л и ц а X I I I

- Ф и г. 1. *Modesta gobiensis* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 95  
Голотип ПИН, № 3294/6251; 1а — поперечное сечение, 1б, в — продольные сечения, X4; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои
- Ф и г. 2. *Palaeophyllum thomi* (Hall) . . . . . стр. 98  
Экз. ПИН, № 3294/5310; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, X4; Центральная Монголия, правый берег р. Буридуин-Гол, в 8,4 км к юго-востоку от горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, нижнецагандельские слои

- Ф и г. 3. *Palaeophyllum crassum* Webby . . . . . стр. 96  
Экз. ПИН, № 3294/6309; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, х3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои

#### Т а б л и ц а XIV

- Ф и г. 1, 2. *Palaeophyllum lebediense* (Tcherepnina) . . . . . стр. 97  
1 — экз. ПИН, № 3294/6252; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, х3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои. 2 — экз. ПИН, № 3294/6319; поперечное сечение, х3; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3. *Palaeophyllum virgultum* (Tcherepnina) . . . . . стр. 100  
Экз. ПИН, № 3294/5628; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, х4; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои
- Ф и г. 4, 5. *Palaeophyllum thomi* (Hall) . . . . . стр. 98  
4 — экз. ПИН, № 3294/5308; поперечное сечение, х4; 5 — экз. ПИН, № 3294/5309; поперечное сечение, х4; Центральная Монголия, правый берег р. Буридуин-Гол, в 8,4 км к юго-востоку от горы Улан-Толонгой; верхний ордовик, ашгильский ярус, нижнецезегские слои
- Ф и г. 6. ? *Palaeophyllum patulum* McLean et Webby . . . . . стр. 101  
Экз. ПИН, № 3294/6313; 6а — поперечное сечение, 6б — продольное сечение, х3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои
- Ф и г. 7. *Modesta gobiensis* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 95  
Голотип ПИН, № 3294/6251; поперечное сечение септ, х25; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к западу-юго-западу от родника Цаган-Булак; верхний ордовик, ашгильский ярус, сайринские слои

#### Т а б л и ц а XV

- Ф и г. 1. *Palaeophyllum tubuliferum* Reiman. . . . . стр. 100  
Экз. ПИН, № 3942/252; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, х3; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Орутутуг-Саир; нижний силур, верхний лландовери, кызылчиринские слои.
- Ф и г. 2-5. *Lepetasma sociale* (Soshkina) . . . . . стр. 104  
2 — экз. ЦНИГРМузей, № 118/11702; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, х4; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои. 3 — экз. ПИН, № 3294/314; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, х4; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт; в 800 м к северо-западу от колодца Саин-Шандын-Худук; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои. 4 — экз. ПИН, № 3294/6060; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, х4; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои, верхняя часть. 5 — экз. ПИН, № 3294/5090, 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, х4; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 1,5 км от кол. Чахирин-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, цаганбулакские слои
- Ф и г. 6. *Lepetasma gotlandicum* (Milne-Edwards et Haime). . . . . стр. 102  
Экз. ПИН, № 3294/370; 6а — поперечное сечение, 6б — продольное сечение, х3; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,2 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэзаторские слои

#### Т а б л и ц а XVI

- Ф и г. 1, 2. *Prohexagonaria gregaria* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 106  
Голотип ПИН, № 3942/269; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, х2; Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть; 2 — экз. ПИН, № 3942/268; продольное сечение, х2; оттуда же
- Ф и г. 3. *Prohexagonaria obrutchevi* (Soshkina) . . . . . стр. 107  
Экз. ПИН, № 58/11702; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, х3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои
- Ф и г. 4. *Helenophyllum vladimirskajae* Sytova, gen. sp. nov. . . . . стр. 108  
Голотип ПИН, № 3942/279; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, х2; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландовери, алашские слои, нижняя часть
- Ф и г. 5. *Entelophyllum aktchalymicum* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 109  
Голотип ПИН, № 3942/283; 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, х3; Центральная Тува, правый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои

#### Т а б л и ц а XVII

- Ф и г. 1. *Entelophyllum articulatum* (Wahlenberg) . . . . . стр. 110  
Экз. ЦНИГРМузей, № 63/11702; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, х3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои

- Ф и г. 2. *Petrozium tchechovitckae* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 111  
 Голотип ПИН, № 3942/288; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, Х3; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, верхняя часть
- Ф и г. 3. *Petrozium contortus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 112  
 Голотип ПИН, № 3294/359; 3а–в – поперечные сечения, 3г – продольное сечение, Х3; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,0 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; нижний: силур, венлокский ярус, барунуртские слои
- Ф и г. 4. *Petrozium fidele* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 113  
 Голотип ПИН, № 3942/298; 4а – поперечное сечение, видно деление на 5 дочерних кораллитов, 4б – продольное сечение, Х4; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, верхний лландовери, кызылчиринские слои

#### Таблица XVIII

- Ф и г. 1. *Altaja silurica* Zheltonogova . . . . . стр. 114  
 Экз. ПИН, № 3942/6017; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, Х4; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак; нижний силур, лландоверийский ярус, хуцинбулакские слои, нижняя часть
- Ф и г. 2. *Altaja salarica* Zheltonogova . . . . . стр. 116  
 Экз. ПИН, № 3942/306; 2а – поперечное сечение, 2б, в – продольные сечения, Х3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кожя, разрез Элегест, основной участок; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои
- Ф и г. 3. *Tenuiphyllum schovdolense* (Ulitina) . . . . . стр. 117  
 Экз. ПИН, № 3294/2858; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, Х3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 1,5 км к юго-юго-востоку от кол. Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, цаганбулакские слои

#### Таблица XIX

- Ф и г. 1, 2. *Elizabethia crassa* (Sytova) . . . . . стр. 118  
 1 – экз. ПИН, № 3294/6039; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, Х3; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои, верхняя часть. 2 – экз. ПИН, № 3942/353; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, Х3; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть
- Ф и г. 3, 4. *Elizabethia occulta* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 120  
 Голотип ПИН, № 3942/311; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, Х3; Западная Тува, правый берег р. Хемчик, нижнее течение руч. Пичи-Шуй, левый склон Алавелык; нижний силур, лландовери, алашские слои, нижняя часть. 4 – экз. ПИН, № 3942/312; 4а – поперечное сечение, 4б – продольное сечение, Х3; местонахождение и возраст те же

#### Таблица XX

- Ф и г. 1, 2. *Elizabethia modica* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 121  
 Голотип ПИН, № 3942/323; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, Х3; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдавурак-Абаза; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, верхняя часть. 2 – экз. ПИН, № 3942/324; поперечное сечение, местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3. *Elizabethia propria* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 123  
 Голотип ПИН, № 3942/330; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, Х3; Южная Тува, южный склон хр. Танну-Ола, бассейн р. Кадвой, правый берег; силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, верхняя часть

#### Таблица XXI

- Ф и г. 1. *Elizabethia diversa* (Ulitina) . . . . . стр. 123  
 Экз. ПИН, № 3942/333; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, Х3; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, ручей Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык, верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 2. *Stonyphyllum grossaxiale* Ulitina . . . . . стр. 124  
 Экз. ПИН, № 3294/5639; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, Х3; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 2 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои

#### Таблица XXII

- Ф и г. 1. *Evenkiella helenae* Soshkina . . . . . стр. 125  
 Экз. ЦНИИГРмузей, № 120/11702; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, Х4; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа, разрез Элегест, основной участок; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои
- Ф и г. 2. *Evenkiella cincta* Ulitina . . . . . стр. 126  
 Экз. ПИН, № 3294/6089; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, Х3; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к юго-востоку от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои, верхняя часть

## Т а б л и ц а XXIII

- Ф и г. 1. *Yassia chondolensis* Sytova, sp. nov. . . . . . стр. 127  
Голотип ПИН, № 3942/395; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, X3; Западная Тува, правый берег р. Хонделен, сопки к югу от поселка, правый склон лога Оругтуг-Саир; верхний ордовик, ашгильский ярус, хонделенские слои
- Ф и г. 2. *Mictocystis coronula* Ulitina, sp. nov. . . . . . стр. 128  
Голотип ПИН, № 3294/6037; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, X2; Западная Монголия, Котловина Больших Озер, в 2,5 км к югу от родника Хуцин-Булак; нижний силур, венлокский ярус, хуцинбулакские слои, верхняя часть
- Ф и г. 3. *Ketophyllum intermedium* (Tschernyshev) . . . . . стр. 144  
Экз. ПИН, № 3294/4458; 3а, б, г – поперечные сечения, 3в – продольное сечение, X2; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 4. *Ketophyllum subelegantelum* (Zheltonogova) . . . . . стр. 145  
Экз. ПИН, № 3942/400; 4а, в – поперечные сечения, 4б – продольное сечение, нат. вел.; Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, лландовери, алашские слои, верхняя часть

## Т а б л и ц а XXIV

- Ф и г. 1. *Endophyllum mandalense* Ulitina, sp. nov. . . . . . стр. 128  
Голотип ПИН, № 3294/3421; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 7 км к юго-западу от кол. Мушугай, верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, ханаиндолонские слои
- Ф и г. 2. *Entelophyllum aktchalymicum* Sytova, sp. nov. . . . . . стр. 109  
Экз. ПИН, № 3942/405; 2а, в – поперечные сечения, 2б – продольное сечение, X2; Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг; нижний силур, венлок, акчалымские слои
- Ф и г. 3, 4. *Strombodes tuvensis* Sytova . . . . . стр. 130  
3 – экз. ПИН, № 3942/426; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, X3; Центральная Тува, левобережье р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои. 4 – экз. ПИН, № 3942/433; 4а – поперечное сечение, 4б – продольное сечение, X3, оттуда же
- Ф и г. 5, 6. *Klamathastraea aperta* Sytova, sp. nov. . . . . . стр. 132  
5 – голотип ПИН, № 3942/411; 5а – поперечное сечение, 5б – продольное сечение, X2; Центральная Тува, правый берег р. Енисей, урочище Кызыл-Чира, лог Кара-Суг; нижний силур, венлокский ярус, акчалымские слои. 6 – экз. ПИН, № 3942/414, поперечное сечение, X3; местонахождение и возраст те же

## Т а б л и ц а XXV

- Ф и г. 1. *Strombodes amplus* Ulitina . . . . . стр. 130  
Голотип ПИН, № 3294/71; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 2. *Spongophylloides unus* Ulitina, sp. nov. . . . . . стр. 133  
Голотип ПИН, № 3294/3203; 2а – поперечное сечение, 2б – продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, ханаиндолонские слои
- Ф и г. 3. *Holacanthia robusta* Sytova, sp. nov. . . . . . стр. 134  
Голотип ПИН, № 3294/3302; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к западу от кол. Ханаин-Долон-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, ханаиндолонские слои
- Ф и г. 4. *Holacanthia suetenkoeae* Sytova, sp. nov. . . . . . стр. 134  
Голотип ПИН, № 3294/3226; 4а – поперечное сечение, 4б – продольное сечение, X3; Южная Монголия, район Мандал-Обо, в 4 км к юго-западу от кол. Ханаин-Долон-Худак; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, ханаиндолонские слои

## Т а б л и ц а XXVI

- Ф и г. 1. *Holacanthia* sp. . . . . . стр. 135  
Экз. ПИН, № 3294/5171; 1а – поперечное сечение, 1б – продольное сечение, X3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту, в 3 км к юго-востоку от кол. Амаин-Сайрин-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, цаганбулакские слои
- Ф и г. 2. *Cantrillia gibbosa* (Sytova) . . . . . стр. 136  
Экз. ПИН, № 3294/5642; 2а, в – поперечные сечения, 2б – продольное сечение, X3; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 3. *Zelophyllum subdendroideum* Zheltonogova . . . . . стр. 136  
Экз. ПИН, № 3294/5640; 3а – поперечное сечение, 3б – продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 2,8 км к западу-северо-западу от горы Улан-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои

- Ф и г. 4, 5. *Hedstroemophyllum acanthum* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 137  
 Голотип ПИН, № 3942/437; 4а, б — поперечные сечения, 4в — продольное сечение, X3; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый склон лога Алавелык; верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои. 5 — экз. ПИН, № 3942/436; поперечное сечение, X3, местонахождение и возраст те же

### Т а б л и ц а XXVII

- Ф и г. 1. *Rhabdocyclus* sp. . . . . стр. 138  
 Экз. ПИН, № 3294/5169; 1а—д — поперечные сечения, X4; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 2, 3. *Trypasma aequabile* (Lonsdale) . . . . . стр. 138  
 2 — экз. ПИН, № 3294/4504; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, X4; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои. 3 — экз. ПИН, № 3294/4582; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, X4; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 4. *Trypasma* sp. . . . . стр. 139  
 Экз. ПИН, № 3294/2351; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, X4; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 1,8 км к юго-востоку от высоты 1100,4 горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои
- Ф и г. 5, 6. ?*Rhabdacanthia inconspicua* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 140  
 5 — голотип ПИН, № 3942/448; 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, X6; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон Ара-Арга, близ источника; нижний силур, лландоверийский ярус, кызылчиринские слои. 6 — экз. ПИН, № 3942/447; поперечное сечение, X6; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 7. ?*Rhabdacanthia pachyacanthia* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 140  
 Голотип ПИН, № 3294/85; 7а, б — поперечные сечения, 7в, г — продольные сечения, X4; Восточная Монголия, район г. Барун-Урт, в 2 км к югу от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 8. *Pholidophyllum loveni loveni* M. Edwards et Naime. . . . . стр. 141  
 Экз. ПИН, № 3942/449; 8а, б, г — поперечные сечения, 8в — продольное сечение, X4; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, венлокский ярус, ачкалымские слои

### Т а б л и ц а XXVIII

- Ф и г. 1. *Nipponophyllum inconditum* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 143  
 Голотип ПИН, № 3942/450; 1а — поперечное сечение, 1б, в — продольное сечение участка колонии, X6; Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; нижний силур, венлокский ярус, ачкалымские слои
- Ф и г. 2. *Cystiphyllum omphymiforme* Grabau . . . . . стр. 145  
 Экз. ПИН, № 3942/4469; 2а, в — поперечные сечения, 2б — продольное сечение, X3; 2г — участок стереоплазменной корки с шипами (деталь, фиг. 2а), X25; северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 3. *Cystiphyllum breviculeatum rugulosum* Sytova . . . . . стр. 146  
 Экз. ПИН, № 3294/2252; 3а, в — поперечные сечения, 3б — продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 4. *Pholidophyllum loveni longiseptatum* Sytova, subsp. nov. . . . . стр. 142  
 Голотип ПИН, № 3294/4425; 4а — поперечные сечения, 4б — продольное сечение, X6; северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои

### Т а б л и ц а XXIX

- Ф и г. 1. *Cystiphyllum textile* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 147  
 Голотип ПИН, № 3294/5641; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение, X2; Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 2. *Sorogonuga idonea* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 148  
 Голотип ПИН, № 3942/462; 2а — поперечное сечение, 2б — продольное сечение, X3; Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, правый склон правого притока руч. Пичи-Шуй; верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 3. *Sorogonuga regia* Schurygina . . . . . стр. 148  
 Экз. ПИН, № 3294/2873; 3а — поперечное сечение, 3б — продольное сечение, X3; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту-Ула, в 1,5 км к юго-востоку от колодца Цахирин-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, цаганбулакские слои
- Ф и г. 4. *Cymocystis grandis* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 149  
 Голотип ПИН, № 3942/456; 4а — поперечное сечение, 4б — продольное сечение, X2; Западная Тува, междуречье Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга; нижний силур, венлокский ярус, ачкалымские слои
- Ф и г. 5. *Pseudomicropasma salairicum* (Peetz) . . . . . стр. 150  
 Экз. ПИН, № 3294/2340; 5а — поперечное сечение, 5б — продольное сечение, X3; Восточная Мон-

- голия, район г. Барун-Урта, в 3 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои
- Ф и г. 6. *Cantrillia gibbosa* (Sytova) . . . . . стр. 136  
Экз. ПИН, № 3294/5642; поперечное сечение, голакантные шипы,  $\times 25$ ; (деталь шлифа, изображенного на табл. XXVI, фиг. 2в); Восточная Монголия, район г. Барун-Урта, в 3,5 км к юго-востоку от горы Шовдол-Обо; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, сухэбаторские слои

### Т а б л и ц а XXX

- Ф и г. 1, 2. *Mongolophyllum mirum* Ulitina, gen. et sp. nov. . . . . стр. 151  
1 — голотип ПИН, № 3942/2850; 1а — поперечное сечение, 1б — продольное сечение,  $\times 3$ ; Гобийский Алтай, хр. Джинсэту-Ула, в 1,5 км к юго-юго-востоку от кол. Чахирин-Худук; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, цаганбулакские слои. 2 — экз. ПИН, № 3294/5226; 2а — поперечное сечение,  $\times 3$ ; 2б — продольное сечение, видна срединная линия в септах,  $\times 25$ ; местонахождение и возраст те же
- Ф и г. 3. *Tunguselasma teslenkoi* (Ivanovsky) . . . . . стр. 51  
Экз. ПИН, № 3942/1; поперечное сечение, видны толстые септы со срединным телом,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. II, фиг. 4); Западная Тува, правый берег р. Хонделен, к югу от пос. Хонделен, правый склон Оруттуг-Саир; нижний силур, лландовери, верхняя часть алашских слоев
- Ф и г. 4. *Briantelasma kisylense*: Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 49  
Экз. ПИН, № 3294/4448; поперечное сечение, видны септы со сложным трабекулярным строением,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. II, фиг. 2); северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои

### Т а б л и ц а XXXI

- Ф и г. 1. *Kodonophyllum forte* Ulitina, sp. nov. . . . . \* . . . . стр. 54  
Экз. ПИН, № 3942/5370; поперечное сечение, видны септы из сложных трабекул,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. III, фиг. 3); северо-западная часть Монгольского Алтая, правобережье р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 2. *Pterophrentis typus* Ivanovsky . . . . . стр. 53  
Экз. ПИН, № 3942/9; поперечное сечение, видны толстые септы, с точечной невыдержанной срединной линией,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на таблице III, фиг. 2); Западная Тува, между речью Алаш и Ак-Суг, левый склон лога Ара-Арга, близ источника; нижний силур, лландовери, верхняя часть алашских слоев
- Ф и г. 3. *Densiphyllum paliforme* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 52  
Экз. ПИН, № 3942/8; поперечное сечение, видны толстые септы с перистой структурой,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. II, фиг. 7); Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, лландовери, нижняя часть алашских слоев
- Ф и г. 4. *Kionelasma lanciforme* Ulitina, sp. nov. . . . . стр. 52  
Голотип ПИН, № 3294/4499; поперечное сечение, видны толстые септы из сложных трабекул,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. II, фиг. 8); северо-западная часть Монгольского Алтая, правый берег р. Ихэ-Ойгурин-Гол, гора Кызыл-Джар-Чокусу; верхний силур, лудловский и прждидольский ярусы, чокусинские слои
- Ф и г. 5. *Petrozium tchechovitchae* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 111  
Голотип ПИН, № 3942/288 поперечное сечение, видны тонкие септы с точечной срединной линией, бифильные септы,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. XVII, фиг. 2); Западная Тува, левый берег р. Алаш, ниже моста тракта Акдаурак-Абаза; нижний силур, лландоверийский ярус, алашские слои, верхняя часть

### Т а б л и ц а XXXII

- Ф и г. 1. *Rusnactis chondelensis* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 77  
Экз. ПИН, № 3942/85; поперечное сечение, видны толстые септы со срединным телом,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. IX, фиг. 2); Западная Тува, правый берег р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй; нижний силур, лландоверийский ярус, кызылчиринские слои
- Ф и г. 2. *Nolorhagma* sp. . . . . стр. 79  
Экз. ПИН, № 3294/13; поперечное сечение, видны две толстые септы с четкой срединной пластиной (или срединным телом),  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. IX, фиг. 4); Восточная Монголия, южнее г. Барун-Урта, в 1,5 км к юго-западу от горы Шовдол-Обо; нижний силур, венлокский ярус, барунуртские слои
- Ф и г. 3. *Phaulactis confertus* Sytova, sp. nov. . . . . стр. 80  
Голотип ПИН, № 3942/123; поперечное сечение, видны толстые септы со срединным телом,  $\times 25$  (деталь шлифа, изображенного на табл. X, фиг. 1б); Западная Тува, правобережье верхнего течения р. Хемчик, руч. Пичи-Шуй, правый берег лога Алавелык; верхний силур, прждидольский ярус, пичишуйские слои
- Ф и г. 4. *Novactis semaphylloides* (Sytova) . . . . . стр. 82  
Экз. ПИН, № 3942/149; поперечное сечение, видны веретеновидно уплощенные септы с четкой срединной линией,  $\times 25$ ; (деталь шлифа, изображенного на табл. X, фиг. 7в); Центральная Тува, левый берег р. Элегест, ниже лога Он-Кажа; основной участок; верхний силур, лудловский ярус, даштыгойские слои, нижняя часть

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
Глава I	
СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ НИЖНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ РУГОЗ МОНГОЛИИ И ТУВЫ .....	7
Глава II	
АССОЦИАЦИИ РУГОЗ РАННЕГО ПАЛЕОЗОЯ МОНГОЛИИ И ТУВЫ, ИХ РАССЕЛЕНИЕ И СВЯЗИ .....	30
Глава III	
СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	42
Некоторые замечания по систематике, морфологии и терминологии изученных ругоз .....	42
Описание ругоз .....	43
Отряд Rugosa Milne-Edwards et Haime .....	43
Подотряд Streptelasmatina Wedekind .....	43
Надсемейство Cyathaxoniacae Milne-Edwards et Haime .....	43
Семейство Metriophyllidae Hill .....	43
Род Sokoloviella Sytova .....	43
Надсемейство Zaphrenticae Milne-Edwards et Haime .....	44
Семейство Streptelasmatidae Nicholson in Nicholson et Lydekker .....	44
Род Streptelasma Hall .....	44
Род Neobrachyelasma Nikolaeva .....	46
Род Minaephyllum Sytova, gen. nov. ....	47
Род Briantelasma Oliver .....	49
Род Tunguselasma Sytova, gen. nov. ....	50
Семейство Densiphyllidae Dybowski .....	51
Род Densiphyllum Dybowski .....	51
Род Kionelasma Simpson .....	52
Род Pterophrentis Ivanovsky .....	53
Семейство Kodonophyllidae Wedekind .....	54
Род Kodonophyllum Wedekind .....	54
Род Circophyllum Lang et Smith .....	55
Род Chonophyllum Milne-Edwards et Haime .....	58
Род Stereoxylodes Wang .....	60
Семейство Paliphyllidae Soshkina .....	63
Род Grewingia Dybowski .....	63
Род Paliphyllum Soshkina .....	69
Род Neopaliphyllum Zheltonogova .....	70
Семейство Pilophyllidae Hill .....	71
Род Scyphophyllum Strelnikov .....	71
Род Pilophyllum Wedekind .....	74
Род Pseudopilophyllum Lavrusewitsch. ....	74
Семейство Hallidae Chapman .....	76
Род Pucnactis Ryder .....	76
Род Holophragma Lindstrom .....	79
Род Phalactis Ryder .....	79
Род Novactis Sytova, gen. nov. ....	82
Семейство Neocystiphyllidae Wedekind .....	84
Род Miculiella Ivanovsky .....	84
Род Veraephyllum Ulitina .....	85
Семейство Ptychophyllidae Dybowski .....	86
Род Ptychophyllum Milne-Edwards et Haime .....	86
Род Cyathactis Soshkina .....	87
Семейство Mucophyllidae Hill .....	92
Род Pseudamplexus Weissermel .....	92
Надсемейство Calostylacae Weyer .....	93
Семейство Calostylidae Zittel .....	93
Род Calostylis Lindstrom .....	93

Подотряд Columnariina Rominger . . . . .	94
Семейство Stauriidae Milne-Edwards et Haime . . . . .	94
Род Pucnostylus Whiteaves . . . . .	94
Семейство Cyathophylloidaе Dybowski . . . . .	95
Род Favistina Flower . . . . .	95
Род Modesta Tcherepnina . . . . .	95
Род Palaeophyllum Billings . . . . .	96
Род Leptelasma Sytova . . . . .	102
Семейство Arachnophyllidae Dybowski . . . . .	105
Род Prohexagonaria Merriam . . . . .	105
Род Helenophyllum Sytova, gen. nov. . . . .	108
Род Entelophyllum Wedekind . . . . .	109
Род Petrozium Smith . . . . .	111
Род Altaja Zheltonogova . . . . .	114
Род Tenuiphyllum Soshkina . . . . .	117
Род Elizabethia Sytova, gen. nov. . . . .	118
Род Cronyphyllum Ulitina . . . . .	124
Семейство Spongophyllidae Dybowski . . . . .	125
Род Evenkiella Soshkina . . . . .	125
Семейство Chonophyllidae Holmes . . . . .	127
Род Yassia Jones . . . . .	127
Род Mictocystis Etheridge . . . . .	128
Семейство Endophyllidae Torley . . . . .	128
Род Endophyllum Milne-Edwards et Haime . . . . .	128
Род Strombodes Schweigger . . . . .	129
Род Klamathastraea Merriam . . . . .	132
Семейство Ptenophyllidae Wedekind . . . . .	132
Род Spongophylloides Meyer . . . . .	132
Подотряд Cystiphyllina Nicholson in Nicholson et Lydekker . . . . .	134
Семейство Holacanthiidae Sytova . . . . .	134
Род Holacanthia Sytova . . . . .	134
Род Cantrillia Smith . . . . .	135
Род Zelophyllum Wedekind . . . . .	136
Род Hedstroemophyllum Wedekind . . . . .	137
Семейство Tryplasmataе Etheridge . . . . .	137
Род Rhabdocyclus Lang et Smith . . . . .	137
Род Tryplasma Lonsdale . . . . .	138
Род Rhabdacanthia Ivanovsky . . . . .	139
Род Pholidophyllum Lindstrom . . . . .	141
Род Nipponophyllum Sugiyama . . . . .	143
Семейство Ketophyllidae Lecompte . . . . .	144
Род Ketophyllum Wedekind . . . . .	144
Семейство Cystiphyllidae Milne-Edwards et Haime . . . . .	145
Род Cystiphyllum Lonsdale . . . . .	145
Род Coronoruga Strusz . . . . .	148
Род Kумocystis Strelnikov . . . . .	149
Семейство Zonophyllidae Wedekind . . . . .	150
Род Pseudomicroplasma Soshkina . . . . .	150
Семейство Incertae family . . . . .	150
Род Mongolophyllum Ulitina, gen. nov. . . . .	150

ЛИТЕРАТУРА . . . . . 152

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ . . . . . 157

Вера Алексеевна Сытова  
Лидия Михайловна Улитина  
**РАННЕПАЛЕОЗОЙСКИЕ РУГОЗЫ МОНГОЛИИ И ТУВЫ**

Утверждено к печати  
Научным советом по проблеме  
"Пути и закономерности  
исторического развития животных  
и растительных организмов"

Редактор издательства *В.С. Ванин*  
Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*  
Технический редактор *Н.М. Петракова*  
Корректор *С.В. Дельвиц*

ИБ № 27195

Подписано к печати 07.07.83. Т-10473  
Формат 70 X 108 1/16. Бумага офсетная № 1  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 14,7 + 2,8 вкл.  
Усл. кр.-отт. 17,7. Уч.-изд. л. 20,7  
Тираж 650 экз. Тип. зак. 500  
Цена 3 р. 20 к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7  
Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90  
Ордена Трудового Красного Знамени  
1-я типография издательства "Наука"  
199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

3 р. 20 к.

3988