Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени горного института, 1986, т. 107

УДК 563.61:551.733.3(571.56+1+52)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУГОЗ СИЛУРА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ, ГОРНОГО АЛТАЯ И ТУВЫ

В. А. СЫТОВА

Целью настоящей статьи является рассмотрение и сравнение комплексов кораллов ругоз в синхронных силурийских отложениях Тувы, Горного Алтая и Сибирской платформы.

Силурийские ругозы трех указанных областей изучались и описывались в разные годы различными исследователями: по Сибирской платформе — Е. Д. Сошкиной [6], А. Б. Ивановским [7—19], Ю. Я. Латыповым [21—23]; по Горному Алтаю — В. А. Желтоноговой [4, 5], А. Б. Ивановским [20]. Описание ругоз силура Тувы содержится в нескольких работах [20, 24, 25].

Следует, однако, указать, что сравнение комплексов не будет сравнением списков определений ругоз. Мной просмотрены коллекции (№ 305, 236) силурийских ругоз Сибирской платформы А. Б. Ивановского, хранящиеся в Палеонтологическом отделе Центрального сибирского геологического музея (ЦСГМ) при Институте геологии и геофизики (ИГиГ) СО АН СССР. Кроме того, в моем распоряжении имеются коллекции ругоз, принадлежавшие М. А. Симаковой.

Стратиграфией силурийских отложений Сибирской платформы в течение ряда лет занимается группа геологов и палеонтологов под руководством Ю. И. Тесакова. Схема подразделений силура (табл. 1), а также общий список (табл. 2) видов и подвидов ругоз (определения Ю. Я. Латыпова) взяты из ряда публикаций [1, 26, 27].

Стратиграфии силурийских отложений Горного Алтая и ругозам, содержащимся в этих отложениях, посвящены две работы с разными схемами стратиграфии, вышедшие в один и тот же год [3, 20]. Поскольку коллекций ругоз, описанных В. А. Желтоноговой [4, 5], я не видела, а ругозы, описанные А. Б. Ивановским [20] и хранящиеся в Новосибирске в Палеонтологическом отделе ЦСГМ при ИГиГ (коллекция 463), были мной просмотрены и переопределены (табл. 3), для отложений силура Горного Алтая мною используется схема (см. табл. 1), предложенная А. Б. Ивановским и Н. П. Кульковым [20].

Стратиграфическая схема силура Тувы является результатом многолетних исследований Е. В. Владимирской, В. Д. Чехович, А. В. Кривободровой и коллектива палеонтологов, монографически описавших большие коллекции [2].

Рассмотрение комплексов ругоз начнем с состава их в лландоверийских отложениях Сибирской платформы. В нижнем лландовери ругоз нет. Для мойероканского горизонта приводится список из 12 названий,

121653



Таблица 1

Стратиграфические подразделения силура Сибирской платформы [27], Горного Алтая [20] и Тувы [2]

Сибирская платформа (Тесаков и др., 1979)			Горный Алтай (Ивановский, Кульков, 1974)			Тува (Владимирская, Чехович, Кривободрова и др., 1977)		
Силур	Пржидоли	Холюханский горизонт	Силур	Пржидоли	Черноануйский горизонт	Силур	Пржидоли	Пичишуйские слои
	Лудлов	Тукальский горизонт		Лудлов	Куимовский горизонт		Лудлов	Даштыгойские слои: Верхние, Нижние
	Венлок: Средний, верхний	Хакомский горизонт		Венлок	Чагырский горизонт		Венлок	Акчалымские слои
	Венлок: Нижний	Агидыйский горизонт						
	Ландовери: Верхний	Хавстырский горизонт		Ландовери	Чинетинский горизонт: Яровские слои		Ландовери	Ангачийские слои; Кызылчиринские слои
	Ландовери: Нижний, средний	Мойероканский горизонт			Чинёткинские слои			Алашские слои: Верхние, Нижние
					Усть-чагырские слои			

принадлежащих 9 родам (см. табл. 2). В этом списке 2 рода колониальные и у 4 родов развита пузырчатая ткань. Древний, доживающий, род — 1 (Streptelasma). Родов, характерных для более молодых отложений, — 8 (Evenkiella, Entelophyllum, Cyathactis, Calostylis, Ptychophyllum, Pycnactis, Streptelasma, Tunguselasma).

В Горном Алтае в усть-чагырское время существовали условия, мало благоприятные для ругоз. В чинёткинских слоях встречен 1 род (Pycnactis).

В алашских слоях Тувы присутствуют 18 видов ругоз, принадлежащих 16 родам (табл. 2). Из них 5 родов — колониальные кораллы, а у 8 родов развита пузырчатая ткань. Доживающих, ордовикских, 3 рода (Grewingkia, Favistina, Paliphyllum). Родов, характерных для более молодых отложений,— 9 (Ketophyllum, Petrozium, Pseudopilophyllum, Calostylis, Ptychophyllum, Pycnactis, Rhabdacanthia, Cyathactis, Elizabethia). Родов, общих с кораллами Сибирской платформы, — 6, общих видов — 2 (Tunguselasma teslenkoi (Ivnsk.) и Ptychophyllum sibiricum Ivnsk.). Со сложной осевой структурой были 2 рода (Paliphyllum и Grewingkia). В мойероканское время на Сибирской платформе новых родов не появилось, в алашское время в Туве появился 1 новый род — Elizabethia. Еще одна особенность сравниваемых комп-

Таблица 2

Распределение родов ругоз в силуре Сибирской платформы [1], Горного Алтая [20] и Тувы [25]

Род	Силур					Род	Силур					Род	Силур				
	нижний			верхний			нижний			верхний			нижний			верхний	
	ln$_1$ + $_2$	ln$_3$	w	ld	prd		ln$_1$ + $_2$	ln$_3$	w	ld	prd		ln$_1$ + $_2$	ln$_3$	w	ld	prd
Altaja		A	CAT			Klamathastraea			T			Pseudophaulatis		CA	C		
Calostylis	C T	CAT		T		Kenophyllum			C			Pseudopilophyllum	T	CA	CA	CAT	
Cantrillia		A				Kymocystis			C T	T		Pterophrentis	T				
Coronoruga		A			T	Kodonophyllum				T T		Ptychophyllum	C T	CAT	C		
Cyathactis	C T	CAT	CAT	T		Lamprophyllum				A		Pycnactis	CAT	CAT	C		
Cystilasma		CA	C			Leptelasma			T			Pycnostylus		A	A	A	
Cystiphyllum		CA	CA	A		Microplasma		A				Plasmophyllum			C		
Dalmanophyllum		C				Miculiella			C	C T	T	Rhabdacanthia	T	AT	A	A	
Dalyphyllum		C				Neobrachyclasma			A	AT	T	Rhabdocyclus			C		
Densiphyllum		C				Neocystiphyllum			C			Scyphophyllum					T
Dentilasma		C				Neopaliphyllum		A	CAT	AT	A	Sokoloviella					T
Dinophyllum		C				Nipponophyllum			C T			Spongophylloides				A	A
Elizabethia	T		T	T	T	Novactis				T		Stereoxylodes			A		T
Entelophyllum	C	C	C T	C		Onychophyllum			C			Streptelasma	C	C			
Evenkiella	C	C	C T			Palaerea		C				Stromboides		CA	C T	T	
Favistina	T					Palaeophyllum		T				Tenuiphyllum			T		
Hedstroemophyllum			C		T	Paliphyllum	T	C				Tryplasma				C T	
Helenophyllum	T	C				Petrozium	T	AT		A	A	Tungusclasma	C T	C	C		
Holmophyllum			C			Phaulactis		C T			T	Veraephyllum			T		
Holophragma			C			Pholidophyllum			C T			Yassia		C	C		
Grewingkia	T					Prohexagonaria			T	T							
Ketophyllum	T		A		T	Pseudodomplexus					T						

Примечание. С — Сибирская платформа, А — Горный Алтай, Т — Тува.

лексов ругоз состоит в том, что мойероканский комплекс видов весь целиком продолжал существовать и в хаастырское время, тогда как из алашских в кызылчиринские слои перешло лишь 5 видов, а в ангачийские — только 1 вид.

Таблица 3

Список ругоз силура Горного Алтая по определениям А. Б. Ивановского [20] и В. А. Сытовой

А. Б. Ивановский	В. А. Сытова
Crassilasma crassiseptâtum (Smith) (с. 26, табл. I, фиг. 1)	Pycnactis
Dinophyllum balchaschicum altaicum Ivnsk (с. 27, табл. I, фиг. 3)	Neobrachyelasma
Dinophyllum variabilis Zhelt (с. 27, табл. I, фиг. 4)	Neobrachyelasma
Spongophylloides dubroviensis (Zhelt.) (с. 29, табл. IV, фиг. 2)	Neopaliphyllum elegestense Ult.
Slereoxylodes pseudodiathus (Weiss.) (с. 29, табл. IV, фиг. 3)	Spongophylloides
Pseudamplexus sp. (с. 30, табл. VII, фиг. 1)	Cantrillia
Miculiella crassiseptata (Ivnsk) (с. 30, табл. II, фиг. 2)	Pseudopilophyllum
Miculiella crassiseptata (Ivnsk) (с. 30, табл. III, фиг. 1)	Cyathactis
Ptychophyllum sibiricum Ivnsk (с. 31, табл. V, фиг. 2*а*, 2*б*)	Cyathactis
Ptychophyllum orthoseplatum Ivnsk (с. 32, табл. VI, фиг. 1)	Stereoxylodes orthoseptatum (Ivnsk)
Palaeophyllum fasciculum (Kut) (с. 32, табл. VIII, фиг. 1)	Petrozium fidele Syt.
Palaeophyllum fasciculum (Kut) (с. 32, табл. IX, фиг. 1)	Altaja (?) (плохо видны диссепименты и хорошо столбик)
Altaja gracilis (Bill.) (с. 33, табл. IX, фиг. 2)	Elizabethia crassa (Syt.)
Altaja gracilis (Bill.) (с. 33, табл. X, фиг. 1)	Elizabethia crassa (Syt.)
Altaja gracilis f. altaica Zhelt (с. 34, табл. XI, фиг. 1)	Elizabethia crassa (Syt.)
Tryplasma loveni (M. Edw. et H.) (с. 35, табл. XII, фиг. 1)	Pholidophyllum loveni (M. Edw. et H.)
Dentilasma subelegantulum (Zhelt.) (с. 37, табл. XIV, фиг. 2)	Coronoruga

Определения остальных родов и видов совпали. Это следующие формы: Pycnostylus guelphensis Whit. (с. 25, табл. VII, фиг. 2); Pycnostylus guelphensis f. guelphensiformis Zhelt. (с. 25, табл. VII, фиг. 3); Pseudophaulactis lykophylloides Zapr. et Ivnsk. (с. 26, табл. II, фиг. 1); Syringaxon sp. (с. 28, табл. I, фиг. 2); Calostylis denticulata (Kjerulf) (с. 28, табл. VI, фиг. 2); Spongophylloides perfecta (Wdkd.) (с. 28, табл. IV, фиг. 1); Neopaliphyllum soshkinae Zhelt. (с. 31, табл. IV, фиг. 4); Ptychophyllum sibiricum Ivnsk. (с. 31, табл. V, фиг. 1); Entelophyllum arbiculatum Wahl. (с. 33, табл. VIII, фиг. 2, 3); Strombodes socialis Soshk. (с. 34, табл. X, фиг. 2, 3); Rhabdacanthia rugosa M. Edw. et H. (с. 35, табл. XII, фиг. 2); Cystiphyllum siluriense Lonsd. (с. 36, табл. XIII, фиг. 1); C. siluriense excentricum Zhelt. (с. 36, табл. XIII, фиг. 2); Diplochone sp. (с. 36, табл. XIV, фиг. 1); Cystilasma sibiricum Zapr. et Ivnsk. (с. 37, табл. XII, фиг. 3); Microplasma gotlandicum Dyb. (с. 37, табл. XII, фиг. 4).

Хаастырский комплекс ругоз Сибирской платформы большой, он насчитывает 36 видов и подвидов, принадлежащих 23 родам (см. табл. 2). В силурийском палеобассейне Сибирской платформы хаастырское время для ругоз было самым благоприятным. Из 23 родов только 7 были колониальными, 16 родов — одиночными и у 15 родов развита пузырчатая ткань. Доживающих родов стало 2 (Streptelasma и Paliphyllum), при этом у второго была сложная центральная зона. Кораллов со столбиком не найдено. В хаастырском горизонте отмечается массовое появление ругоз (13 родов), не известных в мойероканском комплексе.

В Горном Алтае наибольшее количество ругоз приурочено к яровским слоям. В этих слоях встречены 17 видов, принадлежащих 17 родам. Из 17 родов только 6 родов колониальные, 11 — одиночные и у 10 развита пузырчатая ткань. Древние, или доживающие, роды в яровских слоях отсутствуют. В более молодые отложения переходят 9 родов (Altaja, Cyathactis, Cystiphyllum, Neopaliphyllum, Pseudopilophyllum, Neobrachyelasma, Petrozium, Pycnostylus и Rhabdacanthia). Впервые появились колониальные кораллы со столбиком (Altaja) и одиночные со сложной центральной зоной (Neopaliphyllum).

Сравнение состава кораллов хаастырского и яровского времени обнаруживает, что у них общими являются 8 родов и 4 вида (Ptychophyllum sibiricum Ivnsk., Cystiphyllum siluriense Lonsd., Cystilasma sibiricum Zapr. et Ivnsk., Pseudophaulactis lykophylloides Zapr. et Ivnsk.). Сходным является и почти одновременное появление довольно многочисленных комплексов ругоз в обоих силурийских палеобассейнах.

Совсем иная картина наблюдается в Туве. Кызылчиринский комплекс насчитывает 6 видов, принадлежащих 6 родам. Ангачийский комплекс еще беднее: всего 2 рода. В общем кызылчиринско-ангачийском комплексе (табл. 2) из 8 родов только 3 рода колониальных кораллов и у 4 родов имеется пузырчатая ткань. К древним, доживающим, родам здесь можно причислить род Palaeophyllum. В более молодые отложения переходят 2 рода (Cyathactis, Phaulactis). Сходство в комплексах кораллов Сибирской платформы и Тувы выражается 5 общими родами и 3 видами (Cyathactis typus Soshk., Ptychophyllum sibiricum Ivnsk., Phaulactis trochiformis M'Coy). Сходство с комплексом ругоз Горного Алтая обнаруживается 6 общими родами и 2 видами (Petrozium fidele Syt., Ptychophyllum sibiricum Ivnsk.).

Венлокские отложения Сибирской платформы подразделяются на два горизонта — агидыйский (w_1) и хакомский (w_2+w_3) (см. табл. 1), однако в Горном Алтае и Туве венлокские отложения пока не подразделяются, поэтому и для Сибирской платформы мы будем рассматривать общий список ругоз, встреченных в агидыйско-хакомских отложениях. Агидыйско-хакомский комплекс кораллов слагается из 33 видов, принадлежащих 26 родам (см. табл. 2). Подавляющее число составляют одиночные кораллы — 21 род, колониальных всего 5, пленофорных (с пузырчатой тканью) — 19 родов. Доживающих родов — 6 (Cystilasma, Pseudophaulactis, Pycnactis, Tunguselasma и ордовикские — Kenophyllum и Yassia). У кораллов 1 рода (Altaja) развит столбик. Этот коралл описан А. Б. Ивановским в составе рода Entelophyllum и назван E. articulatum (Wahl.) [16, табл. XXIII, фиг. 1*а*, 1*б*]. Общих родов с комплексом ругоз нижележащих отложений — 12, с комплексом перекрывающих — 3. В агидыйском горизонте впервые появилось 6 родов, в ха-

комском — 2. Хакомское время характеризуется массовым исчезновением родов и видов; в вышележащих отложениях (в тукальском горизонте) известны представители 4 родов, встреченных в хакомских и более древних отложениях (см. табл. 2).

В отложениях чагырского горизонта Горного Алтая обнаружено всего 10 видов кораллов, принадлежащих 10 родам (см. табл. 2). Также как и на Сибирской платформе преобладают одиночные кораллы (6 родов), пузырчатая ткань развита у 5, у 1 рода сложная центральная зона (Neopaliphyllum) и еще у 1 рода — столбик (Altaja). С ругозами более древнего, чинетинского, горизонта чагырский комплекс связан 7 общими родами, с ругозами покрывающего горизонта — 6 родами. Общими с агидыйско-хакомским комплексом ругоз Сибирской платформы являются 5 родов (Altaja, Cyathactis, Cystiphyllum, Pseudopilophyllum, Neopaliphyllum), общим видом — Cystiphyllum siluriense Lonsd.

Ругозы акчалымских слоев Тувы очень разнообразны и многочисленны. Отсюда описано 19 видов, принадлежащих 15 родам (см. табл. 2). При этом следует отметить, что преобладают колониальные формы — 11 родов, одиночных — 5; диссепименты развиты у 13 родов, у 1 рода имеется столбик (Altaja), у 1 рода — центральная зона (Neopaliphyllum). С ругозами подстилающих отложений общих родов нет, с комплексом покрывающих — общих 6 родов (5 с даштыгойским и 1 род с пичишуйским).

Сравнение акчалымского комплекса ругоз с агидыйско-хакомским обнаруживает 9 общих родов и 2 общих вида (Entelophyllum articulatum (Wahl.), Evenkiella helenae Soshk.). С чагырским комплексом ругоз у акчалымского сходства меньше — только 3 рода и 1 вид (Neopaliphyllum soshkinae Zhelt.).

Несколько слов о кораллах, описанных с горы Глядень (Горный Алтай). В. А. Желтоногова [5] описала 7 родов (8 видов) ругоз из отложений гряды Глядень и возраст отложений по определениям ругоз и целого ряда других организмов датировала как венлок. Родовой состав ругоз следующий: Cyathactis, Entelophyllum, 2 вида рода Dokophyllum (первый принадлежит роду Dentilasma, второй — роду Ketophyllum), Tryplasma (=Pholidophyllum), Hedstroemophyllum, Altaja, Evenkiella. Сравнение со списками ругоз венлока Сибирской платформы показывает, что 6 общих родов (Cyathactis, Entelophyllum, Tryplasma, Hedstroemophyllum, Altaja и Evenkiella) являются общими со списками из Тувы — общих 5 родов (те же роды без Hedstroemophyllum); из Горного Алтая — 3 рода (Altaja, Cyathactis, Ketophyllum). Хочется отметить, что род Altaja имеет широкое географическое распространение: от Монголии до западного склона Урала. В Монголии — это низы хуцынбулакских слоев (ln_3—w_1); в Туве — акчалымские слои (w); на Горном Алтае — полатинская свита (ln_3); чагырская свита (w); на Сибирской платформе — агидыйский горизонт (w_1); на западном склоне Урала* — семеновские слои (w_1). Таким образом, невозможно согласиться с мнением Н. П. Кулькова [20] об отнесении отложений горы Глядень к позднему лландовери.

Ругоз в лудлове (тукальский горизонт) Сибирской платформы очень мало — всего 4 вида, относятся они к 4 родам (см. табл. 2). Из них 1 род принадлежит колониальным кораллам, 3 — одиночным; у 3 ро-

* Из материалов Н. М. Кадлец, сборы по сев. берегу Михайловского пруда.

дов развита пузырчатая ткань. Из указанных 4 родов первый род существовал, начиная с мойероканского времени, второй — с хаастырского, третий — с агидыйского и четвертый — с хакомского. В отложениях послетукальского времени они не обнаружены.

В куимовском горизонте Горного Алтая указывается 10 видов, принадлежащих 8 родам, из них 3 рода колониальные; 5 — одиночные, у 5 родов развиты диссепименты. У 1 рода имеется сложная центральная зона (Neopaliphyllum). С комплексом чагырского горизонта имеется 6 общих родов, с комплексом вышележащего черноануйского горизонта — 3 рода, появился 1 род, ранее не встречавшийся, — Spongophylloides.

Сравнение комплексов ругоз тукальского горизонта Сибирской платформы и куимовского горизонта Горного Алтая обнаруживает только 1 общий род — Pseudopilophyllum.

Даштыгойские слои Тувы подразделяются на две части, но ниже будет дана их общая характеристика. Даштыгойский комплекс кораллов слагается из 14 видов, принадлежащих 13 родам (см. табл. 2). Среди них колониальных 4 рода, одиночных — 9, с диссепиментами тоже 9, со сложной центральной зоной 1 род (Neopaliphyllum). Даштыгойский комплекс ругоз связан с акчалымским 6 общими родами, с более поздним пичишуйским — 4 родами.

Сравнение комплекса ругоз даштыгойских слоев Тувы с тукальским комплексом Сибирской платформы обнаруживает наличие 3 общих родов (Pseusophophyllum, Miculiella, Tryplasma). Общих видов нет. С комплексом ругоз куимовского горизонта Горного Алтая имеется также 3 общих рода (Pseudopilophyllum, Neobrachyelasma и Neopaliphyllum) и 1 общий вид — Neopaliphyllum elegestense Ult.

В пржидоли (холюханский горизонт) Сибирской платформы ругоз нет. В черноануйском горизонте Горного Алтая встречено 4 вида ругоз, принадлежащих 4 родам (см. табл. 2). Колониальных родов — 1, одиночных — 3 рода, у всех развита пузырчатая ткань, у 1 рода имеется сложная центральная зона. Три рода общие с комплексом куимовского горизонта и только четвертый (Lamprophyllum) появился здесь впервые.

В пичишуйских слоях Тувы имеется 13 видов, принадлежащих 12 родам. Из них (см. табл. 2) 5 колониальные, 7 одиночные, 4 диафрагматофорные и у 8 развиты диссепименты, нет кораллов со столбиками или центральной зоной. С комплексом даштыгойских слоев общих 4 рода, с вышележащим таугантелийским — 1 род.

Сравнение состава комплекса ругоз пичишуйских слоев Тувы с черноануйским комплексом Горного Алтая, показывает, что общих родов и видов эти комплексы не имеют. Однако некоторое сходство на родовом уровне пичишуйский комплекс обнаруживает с комплексом токраусского горизонта Казахстана. Имеется 2 общих рода (Pseudamplexus и Kodonophyllum).

Анализ распространения силурийских ругоз в рассматриваемых областях позволяет выявить целый ряд особенностей:

1. Отсутствие форм, свойственных нижнему лландовери. В алашских слоях Тувы, содержащих кораллы 3 ордовикских родов и подразделяющихся на 2 части, казалось бы можно отнести нижнеалашские слои к нижнему лландовери. Однако на данной стадии изучения ругоз этого сделать нельзя, так как из 8 родов и видов только 2 вида ограничены этими слоями, а остальные 6 родов и видов встречаются в верхнеалашских слоях, в том числе и виды ордовикских родов.

2. Большая близость родового состава ругоз всех рассмотренных областей, особенно для нижнего силура. Из 64 родов половина встречается только в одной области (11 — на Сибирской платформе, 15 — в Туве и 6 — на Горном Алтае), а остальные 32 рода являются либо общими для всех 3 областей (8 родов), либо для 2 областей (24 рода). Общими родами, обитавшими в палеобассейнах рассматриваемых областей, были Altaja, Calostylis, Cyathactis, Neopaliphyllum, Strombodes, Pseudopilophyllum, Ptychophyllum, Pycnactis. Общность родов значительна для лландовери и венлока — 7 родов, в лудлове общим был лишь 1 род (Pseudopilophyllum), в пржидоли общих родов нет.

3. Подтвердилось, что ругозы являются индикаторами условий осадконакопления. В палеобассейне Сибирской платформы от начала мойероканского времени до конца хакомского (ln_2—w_2) условия обитания были благоприятными и число родов увеличилось от 9 до 26, для лудлова характерно вымирание ругоз, осталось 4 рода. В бассейне Горного Алтая ругозы, появившиеся в чинётканских слоях (ln_2), достигают максимума в яровских (ln_3) слоях — 17 родов, затем идет постепенное уменьшение родового и видового разнообразия: в венлоке, лудлове, пржилоли соответственно 10, 8, 4 рода. Иная картина в тувинском палеобассейне. Режим бассейна был непостоянным. В алашское время (ln_{1+2}) сразу появилось 16 родов, затем (в ln_3) произошло уменьшение до 8, в акчалымское время (w) ругозы опять многочисленны (16 родов), затем их количество постепенно уменьшилось (13—12 родов) и в конце пржидоли они вымерли.

4. Коралловый комплекс ругоз акчалымских слоев (w) обнаруживает сходство с яровским (ln_3) Горного Алтая (5 общих родов) и с комплексом хаастырского горизонта (ln_3) Сибирской пламформы (3 общих рода). Однако в акчалымском комплексе ругоз преобладающими являются новые роды, такие как Nipponophyllum, Kymocystis, Klamathastraea, Prohexagonaris, Tenuiphyllum, вид Elizabethia crassa (Syt.), свойственные венлоку.

5. Интересной особенностью пржидолийского комплекса ругоз Тувы является появление в его составе родов, общих с одновозрастным комплексом Казахстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Базарова Л. С., Бергер А. Я., Волкова К. Н. и др.* Стратиграфическое распространение фауны и флоры в силуре Сибирской платформы. — В кн.: Силур Сибирской платформы. Новые региональные и местные стратиграфические подразделения. Новосибирск, Наука, 1979,с. 43—44. (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 410).

2. *Владимирская Е. В., Чехович В. Д., Кривободрова А. В. и др.* Силур Центральной Тувы. — В кн.: Биостратиграфический сборник. Л., Недра, 1977, вып. 6, с. 42—53 (Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 202).

3. *Елкин Е. А., Желтоногова В. А.* Древнейшие дехенеллиды (трилобиты) и стратиграфия силура Горного Алтая. Новосибирск, Наука, 1974. 91 с.

4. *Желтоногова В. А.* Значение ругоз для стратиграфии силура Горного Алтая и Саланра. — В кн.: Ругозы палеозоя СССР. М., Наука, 1965, с. 33—44 (Тр. I Всесоюзн. симпоз. по изуч. ископаемых кораллов, вып. 3).

5. *Желтоногова В. А.* Подкласс Tetracoralla (Rugosa). Тетракораллы. — В кн.: Биостратиграфия палеозоя Саяно-Алтайской горной области. Новосибирск, изд. СНИИГГиМС, 1960, с. 74—88 (Тр. СНИИГГиМС, вып. 20, т. 2).

6. *Иванова Е. Л., Сошкина Е. Д., Астрова Г. Г., Иванова В. А.* Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее стратиграфическое значение. М., Изд-во АН СССР, 1955, с. 93—196 (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 56).

7. *Ивановский А. Б.* Два новых рода силурийских ругоз. — Тр. СНИИГГиМС, 1962, вып. 23, с. 126—133.

8. *Ивановский А. Б.* Древнейшие ругозы. М., Наука, 1965. 151 с.

9. *Ивановский А. Б.* К вопросу о систематическом положении ордовикских и силурийских зафрентоидных кораллов. — ДАН СССР, 1959, т. 125, № 4, с. 895—897.

10. *Ивановский А. Б.* К вопросу о стратиграфическом расчленении ордовика и силура по ругозам. — ДАН СССР, 1962, т. 145, № 6, с. 1363—1365.

11. *Ивановский А. Б.* Кораллы семейства Tryplasmatidae и Cyathophylloididae (ругозы). М., Наука, 1969. 59 с.

12. *Ивановский А. Б.* Некоторые данные о ругозах семейства Calostylidae. — Палеонтол. журн., 1961, № 2, с. 119—121.

13. *Ивановский А. Б.* Новые данные о систематике зафрентид ордовика и силура. — Палеонтол. журн., 1960, № 2, с. 35—39.

14. *Ивановский А. Б.* О некоторых колониальных кораллах Rugosa с р. Сухая Тунгуска. — В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Л., Гостоптехиздат, 1959, с. 135—144 (Тр. СНИИГГиМС, вып. 2).

15. *Ивановский А. Б.* О систематическом положении некоторых ругоз ордовика и силура. — Геология и геофизика, 1970, № 2, с. 120—122.

16. *Ивановский А. Б.* Ругозы ордовика и силура Сибирской платформы. М., Изд-во АН СССР, 1963. 159 с.

17. *Ивановский А. Б.* Стратиграфические и палеогеографические комплексы ругоз на Сибирской платформе. — Геология и геофизика, 1970, № 7, с. 12—18.

18. *Ивановский А. Б.* Филогения семейства Lykophyllidae. — Тр. СНИИГГиМС, 1961, вып. 15, с. 183—191.

19. *Ивановский А. Б.* Элементы девонской фауны в силуре Сибирской платформы. — Тр. СНИИГГиМС, 1962, № 23, с. 120—123.

20. *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).

21. *Латыпов Ю. Я.* Одиночные диафрагматофорные кораллы Северной Азии. М., Наука, 1982. 116 с.

22. *Латыпов Ю. Я.* Одиночные цистифорные кораллы Северной Азии. М., Наука, 1977. 80 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 353).

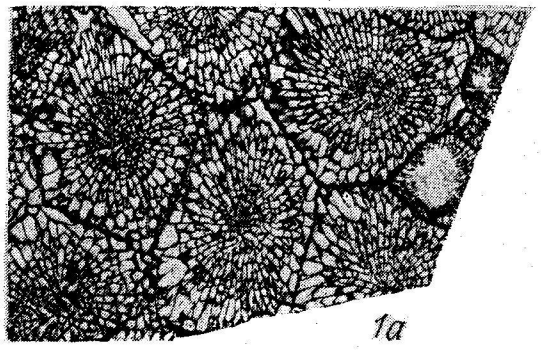
23. *Латыпов Ю. Я.* Сообщества и некоторые виды ругоз венлокских биостромов Сибирской платформы. — В кн.: Палеоэкология сообществ морских беспозвоночных. Владивосток, изд. ДВНЦ, 1979, № 16, с. 130—139 (ДВНЦ, Инст. биол. моря, № 16).

24. *Сытова В. А.* Некоторые ругозы (кораллы) из силурийских отложений опорного разреза «Элегест». М., Изд-во ЛГУ, 1979, с. 29—37 (Вопр. палеонтологии, т. 8).

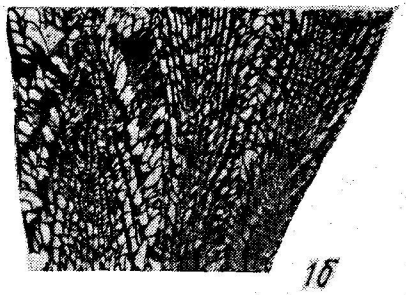
25. *Сытова В. А., Улитина Л. М.* Раннепалеозойские ругозы Монголии и Тувы. М., Наука, 1983. 167 с.

26. *Тесаков Ю. И., Предтеченский Н. Н.* Стратиграфическое районирование силура Сибирской платформы. — В кн.: Новые региональные и местные стратиграфические подразделения. Новосибирск, Наука, 1979, с. 11—14 (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 410).

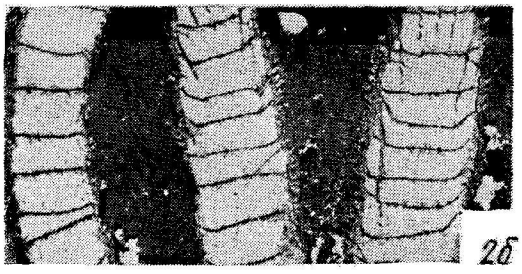
27. *Тесаков Ю. И., Предтеченский Н. Н., Базарова Л. С. и др.* Региональная стратиграфическая схема силура Лено-Енисейского региона. — В кн.: Новые региональные и стратиграфические подразделения. Новосибирск, Наука, 1979, с. 15—28 (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 410).



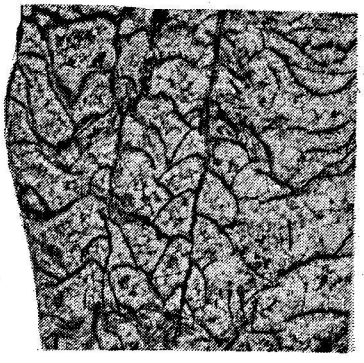
1а



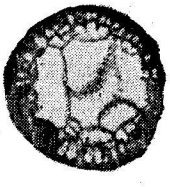
1б



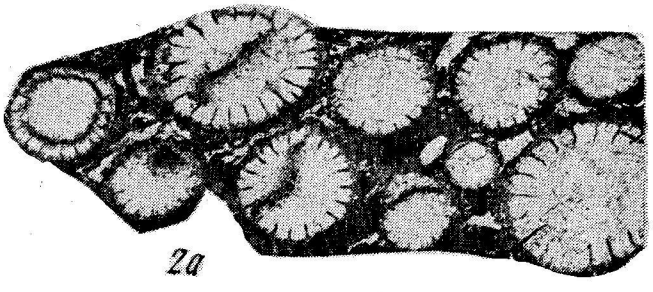
2б



3б



4а



2а



4б



3а

К статье Г.В. Лахова „Ругозы из отложений ...”